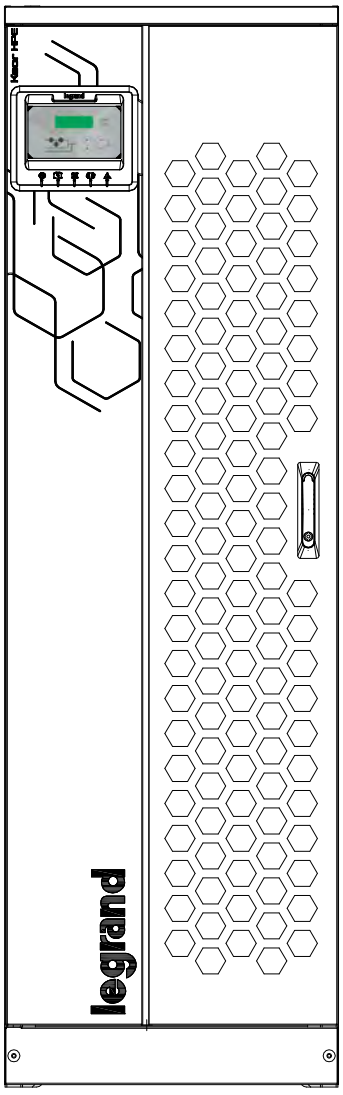
UPS OPERATING MANUAL

MANUEL DE FONCTIONNEMENT DE L'ASI

MANUALE OPERATIVO UPS



***KEOR HPE* 60÷160 kVA**

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY
RISK OF DISTURBANCE

This is a product for commercial and industrial application in the second environment - installation restrictions or additional measures may be needed to prevent disturbances.
UPS category: C3 according to IEC 62040-2

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE
RISQUE DE PERTURBATIONS

Ceci est un produit à usage commercial et industriel dans le second environnement - des restrictions d'installation ou des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires pour éviter les perturbations.
Catégorie ASI: C3 conformément á la norme IEC 62040-2

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA
RISCHIO DI DISTURBI

Questo prodotto è destinato ad applicazioni commerciali e industriali del secondo ambiente - durante l'installazione può essere necessario introdurre alcune limitazioni ed adottare misure aggiuntive per prevenire i disturbi.
Classe UPS: C3 in accordo alla norma CEI-62040-2

UPS OPERATING MANUAL

MANUEL DE FONCTIONNEMENT DE L'ASI

MANUALE OPERATIVO UPS

Index of sections / Indice delle sezioni **Code/Codice**

1 – WARNINGS AND GENERAL INFORMATION
AVERTISSEMENTS ET INFORMATIONS GÉNÉRALES
AVVERTENZE E INFORMAZIONI GENERALI **OMB81275**

2 – INSTALLATION AND START-UP
INSTALLATION ET DÉMARRAGE DE L'ASI
INSTALLAZIONE ED AVVIAMENTO **OML46086**

3 – UPS USER MANUAL
Manuel de l'utilisateur de l'ASI
UTILIZZO DELL'UPS **OMG38225**

Rev.	Descrizione Description	Data Date	Emesso Issued	Approvato Approved	Lingua Language	Pagina Page	di Pag. of Pag.
H	VR 11-2020	18.02.2020	R. Soldani	F. Berti	E/F/I	1	1
					Codice / Code		
					OML46085		

WARNINGS AND GENERAL INFORMATION

AVERTISSEMENTS ET INFORMATIONS GÉNÉRALES

AVVERTENZE E INFORMAZIONI GENERALI

Index / Sommaire / Indice

ENGLISH LANGUAGE 3
1 CONVENTIONS USED 4
2 DOCUMENTATION NOTES 5
3 FACTORY WARRANTY 6
4 LIMITATION OF LIABILITY 8
LANGUE FRANÇAIS 9
1 CONVENTIONS UTILISEES 10
2 REMARQUES RELATIVES A LA DOCUMENTATION 11
3 GARANTIE USINE 12
4 LIMITATION DE RESPONSABILITÉ 14
LINGUA ITALIANA 15
5 CONVENZIONI UTILIZZATE 16
6 NOTE SULLA DOCUMENTAZIONE 17
7 GARANZIA DI FABBRICA 18
8 LIMITAZIONE DI RESPONSABILITA' 20

ENGLISH LANGUAGE

Thank you for choosing an Legrand product. This section of the manual contains indications regarding the symbols used in the UPS documentation as well as basic information about the product, including the factory warranty terms.

1 CONVENTIONS USED

The following symbols have been used to indicate potential dangers and to highlight useful information, so as to minimize the risks to persons and property.

HAZARD

"HAZARD" statements contain characteristics and basic instructions for the safety of persons. Non-compliance with such indications may cause serious injury or death.

WARNING

"WARNING" statements contain characteristics and basic instructions for the safety of persons. Non-compliance with such indications may cause injury.

CAUTION

"CAUTION" statements contain characteristics and important instructions for the safety of things. Non-compliance with such indications may cause damage to materials.

NOTE

"NOTE" statements contain characteristics and important instructions for the use of the device and for its optimal operation.

2 DOCUMENTATION NOTES

Storing documentation

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the “Contacts” section.

3 FACTORY WARRANTY

The factory warranty provided by Legrand is called “Green Base Warranty” and is subject to the terms indicated below.

Validity

a) The present warranty terms only apply to the UPS systems manufactured by Legrand and to their storage batteries, when supplied by Legrand.

General conditions

b) The execution of one or more repairs within the warranty time will not alter the original expiry of the warranty.

c) If a unit is faulty and/or damaged within the time frame covered by the warranty, it will be repaired or replaced with an equivalent or similar product.

Costs

a) The warranty covers all the costs resulting from repairs and/or spares to restore the correct operation of the product covered by our factory warranty.

b) All other costs, particularly shipping costs, travel and accommodation costs for the service personnel of Legrand for on-site repairs, as well as costs for the customer’s own employees, will not be covered by the factory warranty and will be charged to the end customer.

c) In case of service performed following a call made by mistake, or in case our technicians incur extra time and/or costs due to the site inaccessibility or due to work interruptions required by the customer, such costs will be invoiced in accordance with the service conditions in use in the country of installation.

Modes required

a) In the event of a fault covered by the warranty, the customer shall notify Legrand in writing of the occurred fault, providing a short description of the fault.

b) The customer shall also provide documents showing the validity of the warranty (receipt/purchasing invoice with serial number of the product – report indicating the start-up date).

Service at the installation site

a) During preventive maintenance visits or emergency service, access shall be ensured to the installation site, and the device shall be made available in order to ensure maintenance or repair with no waiting time.

b) During the intervention, the customer’s representative must attend service operations at the installation site, so that he/she may operate the control devices outside the equipment.

c) In case entry permits are necessary in order to enter the installation site, Legrand must be notified of the time necessary to obtain the documentation required, if any.

d) In case of customer’s non-compliance, Legrand reserves the right to refuse warranty service. Legrand will not accept any product returned for repair or replacement without prior agreement.

Exclusions

a) Our warranty does not cover the products which are faulty or damaged due to:

- Transport,
- Installation or start-up defects caused by the customer's non-compliance with the installation and use instructions provided by Legrand
- Tampering, alterations or repair attempts made without the specific written approval by Legrand
- Damage caused by work done by personnel not authorized by Legrand
- Damage to the device caused by improper use, negligence, voluntary damage or use of the device beyond the allowed limits;
- Damage caused by external factors such as dirt, fire, flooding, failed operation of the air conditioning system, etc.;
- Non-compliance with applicable safety standards;
- Force majeure (e.g. lightning, surges, natural disasters, fire, acts of war, riots, etc.);
- Fall or displacement due to incorrect installation;
- Ordinary wear caused by proper and continuous use of the device.

b) Protective devices inside the units (fuses and dischargers) are also excluded from the warranty, unless the failure is due to component faults.

Responsibility

a) In no event shall Legrand be liable for direct or indirect damage, or any damage whatsoever connected with the execution of warranty services (e.g. possible voltage interruptions during the repair period or assembly and dismantling costs), except for the cases provided for by mandatory laws.

b) The present warranty terms do not affect the purchaser's mandatory rights as by law.

4 LIMITATION OF LIABILITY

All the information contained in the present documentation is the exclusive property of Legrand Written consent by Legrand is required in order to wholly or partially publish or disclose this information.

- The present manual constitutes an integral part of the product technical support documentation. Read the warnings with attention, as they give important instructions concerning safe usage.
- The equipment must be destined exclusively for the use for which it was expressly designed. Any other use is considered improper and therefore hazardous. The manufacturer cannot be held responsible for possible damage arising from improper, erroneous or unreasonable usage.
- Legrand assumes responsibility for the equipment in its original configuration.
- Any intervention that alters the structure or the operating cycle of the equipment must be carried out and authorized directly by Legrand.
- Legrand will not be held responsible for the consequences arising from the use of non-original spare parts.
- Legrand reserves the right to make technical modifications to the present manual and to the equipment without prior warning. Whenever typographical or other errors are found, the corrections will be included in new versions of the manual.
- Legrand assumes responsibility for the information given in the original version of the manual in Italian language.

LANGUE FRANÇAIS

Merci d'avoir choisi un produit Legrand. Cette section du manuel contient des indications concernant les symboles utilisés dans la documentation UPS ainsi que des informations de base sur le produit, notamment les conditions de la garantie usine.

1 CONVENTIONS UTILISEES

Les symboles suivants sont utilisés pour signaler des dangers potentiels et mettre l'accent sur des informations utiles, afin de réduire les risques encourus par les biens et les personnes.

DANGER

Les indications « DANGER » contiennent des caractéristiques et des instructions de base destinées à assurer la sécurité des personnes. Le non-respect de ces indications peut entraîner des blessures graves voire la mort.

AVERTISSEMENT

Les indications « AVERTISSEMENT » contiennent des caractéristiques et des instructions de base destinées à assurer la sécurité des personnes. Le non-respect de ces indications peut entraîner des blessures.

ATTENTION

Les indications « ATTENTION » contiennent des caractéristiques et des instructions importantes pour la sécurité des biens. Le non-respect de ces indications peut entraîner des dommages aux biens.

REMARQUE

Les indications « REMARQUE » contiennent des caractéristiques et des instructions importantes pour l'utilisation de l'appareil et son fonctionnement optimal.

2 REMARQUES RELATIVES A LA DOCUMENTATION

Stockage de la documentation

Ce manuel ainsi que les autres documentations techniques relatives à ce produit doivent être stockés et mis à disposition du personnel à proximité immédiate de l'UPS.

Autres informations

Si les informations fournies dans le présent manuel ne sont pas suffisamment complètes, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

3 GARANTIE USINE

La garantie usine fournie par Legrand est appelée « Green Base Warranty » et est soumise aux conditions ci-dessous.

Validité

a) Les conditions de la présente garantie s'appliquent exclusivement aux systèmes UPS fabriqués par Legrand ainsi qu'à leurs batteries de stockage, si celles-ci sont fournies par Legrand.

Conditions générales

b) La réalisation d'une ou plusieurs réparations pendant la durée de validité de la garantie n'a aucune incidence sur la date d'expiration de la garantie.

c) Si une unité est défectueuse et/ou endommagée pendant la durée de validité de la garantie, elle sera réparée ou remplacée par un produit équivalent ou similaire.

Coûts

a) La garantie couvre tous les frais de réparation et/ou coûts de pièces détachées engendrés par la remise en état du produit faisant l'objet de notre garantie usine.

b) Tous les autres coûts, en particulier les frais d'expédition ainsi que les frais de déplacement et d'hébergement du personnel de maintenance de Legrand, dans le cas de réparations sur site, ainsi que les frais encourus par les propres employés du client, ne sont pas couverts par la garantie usine et seront facturés au client final.

c) Si une opération de maintenance est réalisée suite à une demande effectuée par erreur ou si nos techniciens interviennent plus longtemps que prévu et/ou encourent des frais supplémentaires en raison de l'inaccessibilité du site ou d'interruptions de travail demandées par le client, les coûts correspondants seront facturés conformément aux conditions d'intervention en vigueur dans le pays d'installation.

Documents requis

a) Si le client constate un défaut couvert par la garantie, il doit en aviser Legrand par écrit en fournissant une brève description du défaut.

b) Le client doit également fournir des documents prouvant la validité de la garantie (reçu/facture d'achat comportant le numéro de série du produit – rapport indiquant la date de démarrage).

Maintenance sur le site d'installation

a) Lors des interventions de maintenance préventive ou d'urgence, l'accès au site d'installation doit être garanti et l'appareil disponible afin d'assurer la maintenance ou les réparations sans délai.

b) Pendant l'intervention, le représentant du client doit assister aux opérations de maintenance sur le site d'installation, afin de pouvoir faire fonctionner les dispositifs de commande extérieurs à l'appareil.

c) Si des permis d'accès sont nécessaires pour pénétrer sur le site d'installation, Legrand devra être avertie du temps nécessaire pour se procurer les documents requis, le cas échéant.

d) En cas de non-respect de ces dispositions par le client, Legrand se réserve le droit de refuser toute intervention au titre de la garantie. Legrand n'acceptera aucun produit renvoyé pour réparation ou remplacement sans accord préalable.

Exclusions

a) Notre garantie ne couvre pas les produits défectueux ou endommagés du fait :

- De leur transport ;
- De défauts d'installation ou de mise en service liés au non-respect par le client des instructions d'installation et d'utilisation fournies par Legrand ;
- De toute intervention, modification ou tentative de réparation réalisée sans l'accord écrit spécifique de Legrand ;
- De dommages causés par du personnel non agréé par Legrand ;
- De dommages causés par une utilisation inappropriée, une négligence, un endommagement volontaire ou une utilisation au-delà des limites autorisées ;
- De dommages résultant de facteurs externes tels que la poussière, un incendie, une inondation, une défaillance de la climatisation, etc. ;
- Du non-respect des normes de sécurité en vigueur ;
- D'un événement de force majeure (par ex. orage, surtensions, catastrophe naturelle, incendie, guerre, émeute, etc.) ;
- D'une chute ou d'un déplacement dû à une installation incorrecte ;
- De l'usure ordinaire résultant de l'utilisation correcte et continue de l'appareil.

b) Les dispositifs de protection inclus dans les unités (fusibles et déchargeurs) sont également exclus de la garantie, sauf si leur défaillance résulte d'un défaut de composant.

Responsabilité

a) En aucun cas Legrand ne saurait être tenue responsable des dommages directs ou indirects, ou de tout autre dommage, quel qu'il soit, lié à l'exécution des services dans le cadre de la garantie (par ex. possibles interruptions de l'alimentation électrique pendant les réparations ou coûts d'assemblage et de démontage), excepté dans les cas prévus par la législation en vigueur.

b) Les conditions de la garantie n'affectent en rien les droits obligatoires conférés à l'acheteur par la législation en vigueur.

4 LIMITATION DE RESPONSABILITÉ

Toutes les informations contenues dans la présente documentation sont la propriété exclusive de Legrand. L'accord écrit de Legrand est requis pour toute communication ou publication totale ou partielle de ces informations.

- Le présent manuel constitue une partie intégrante de la documentation de support technique du produit. Lisez les avertissements avec attention, ceux-ci donnant des instructions importantes concernant la sécurité.
- L'équipement doit être exclusivement destiné à l'utilisation pour laquelle il a été expressément conçu. Toute autre utilisation sera considérée comme inappropriée et dangereuse. Le fabricant ne saurait être tenu responsable des éventuels dommages résultant d'une utilisation inappropriée, incorrecte ou déraisonnable.
- Legrand est responsable de l'équipement dans sa configuration d'origine.
- Toute intervention modifiant la structure ou le cycle de fonctionnement de l'équipement devra être réalisée et autorisée directement par Legrand.
- Legrand ne pourra être tenue responsable des conséquences résultant de l'utilisation de pièces détachées non d'origine.
- Legrand se réserve le droit d'apporter des modifications techniques au présent manuel et à l'équipement sans aucun préavis. Si des erreurs typographiques ou d'une autre nature sont détectées, les corrections seront incluses dans les nouvelles versions du manuel.
- Legrand est responsable des informations fournies dans la version originale du présent manuel, rédigée en italien.

LINGUA ITALIANA

Grazie per aver scelto un prodotto della Legrand. Questa sezione del manuale contiene indicazioni sulla simbologia utilizzata nella documentazione dell'UPS e informazioni di base sul prodotto, con l'inclusione delle condizioni di garanzia di fabbrica.

5 CONVENZIONI UTILIZZATE

Sono stati utilizzati i seguenti simboli per indicare i potenziali pericoli ed evidenziare le informazioni utili, in modo da minimizzare i rischi per persone e cose.

PERICOLO

Le indicazioni di "PERICOLO" riportano caratteristiche e istruzioni fondamentali per la sicurezza delle persone. L'inosservanza di tali indicazioni può causare lesioni gravi o morte.

AVVERTIMENTO

Le indicazioni di "AVVERTIMENTO" riportano caratteristiche e istruzioni fondamentali per la sicurezza delle persone. L'inosservanza di tali indicazioni può causare lesioni.

ATTENZIONE

Le indicazioni di "ATTENZIONE" riportano caratteristiche e istruzioni importanti per la sicurezza delle cose. L'inosservanza di tali indicazioni può causare danni ai materiali.

NOTA

Le indicazioni di "NOTA" riportano caratteristiche e istruzioni importanti per l'uso del dispositivo e per il suo funzionamento ottimale.

6 NOTE SULLA DOCUMENTAZIONE

Conservazione della documentazione

Questo manuale e tutta la restante documentazione tecnica di supporto al prodotto devono essere conservati, e possibilmente resi accessibili al personale nelle immediate vicinanze dell'UPS.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

7 GARANZIA DI FABBRICA

La garanzia di fabbrica fornita da Legrand è denominata “Garanzia Green Base” ed è soggetta alle condizioni indicate di seguito.

Validità

a) Le presenti norme di garanzia sono valide esclusivamente per i gruppi statici di continuità prodotti dalla Legrand e le relative batterie di accumulatori, quando fornite da Legrand.

Condizioni generali

b) L’effettuazione di una o più riparazioni nel periodo di garanzia non modifica la scadenza originaria della garanzia stessa.

c) Se nell'arco di tempo coperto dalla garanzia, un apparecchio presenterà un difetto e/o un danno, verrà riparato o sostituito con un prodotto equivalente o simile.

Costi

d) La garanzia copre tutti i costi derivanti da riparazioni e/o pezzi di ricambio per il ripristino del corretto funzionamento del prodotto coperto da garanzia franco fabbrica.

e) Tutti gli altri costi, in particolare costi di spedizione, costi di viaggio e soggiorno per il personale del Servizio di assistenza della Legrand per riparazioni da effettuare sul posto, nonché costi per i dipendenti stessi del cliente, non saranno coperti dalla garanzia di fabbrica e saranno riaddebitati al cliente finale.

f) In caso di intervento in seguito ad una chiamata fatta per errore, o nell’eventualità in cui i nostri tecnici dovessero incorrere in tempo e/o spese aggiuntive a causa di inaccessibilità del sito o sospensioni del lavoro richieste da parte del cliente, tali oneri verranno fatturati in accordo alle condizioni di assistenza in uso nel paese di installazione.

Modalità richieste

a) In caso di guasto coperto da garanzia, il cliente dovrà informare per scritto la Legrand del guasto occorso, fornendo una breve descrizione del guasto stesso.

b) Il cliente dovrà inoltre fornire i documenti comprovanti la validità della garanzia (ricevuta/fattura di acquisto con numero di serie del prodotto – report attestante la data di messa in servizio).

Interventi presso l’installazione

a) Durante le visite di manutenzione preventiva o gli interventi di emergenza dovrà essere garantito l’accesso al sito di installazione e l’apparecchiatura dovrà essere messa a disposizione in modo da garantire la manutenzione o la riparazione senza tempi di attesa.

b) Durante l’intervento presso il sito di installazione, è richiesta la presenza di un rappresentante del cliente che possa intervenire sugli organi di manovra esterni all'apparato.

c) Nel caso siano necessari permessi di ingresso per l’accesso al sito di installazione, Legrand dovrà essere informata dei tempi necessari per ottenere la documentazione eventualmente richiesta.

d) In caso di inadempienza del cliente, la Legrand si riserva il diritto di rifiutare l'assistenza in garanzia. Legrand Spa non accetterà nessun prodotto reso per riparazione o sostituzione, se non preventivamente autorizzato.

Esclusioni

a) Sono esclusi dalla garanzia i prodotti che risultino difettosi o danneggiati a causa di:

- Trasporto;
- difetti di installazione o messa in servizio causate da inadempienza del cliente nel seguire le istruzioni di installazione ed uso fornite da Legrand
- manomissioni, modifiche o tentativi di riparazione effettuati senza la specifica approvazione scritta di Legrand
- Danni causati da interventi di personale non autorizzato dalla Legrand
- Danni all'apparecchiatura causati da errato impiego, negligenza, danni volontari o uso dell'apparato fuori dai limiti consentiti;
- danni causati da fattori esterni quali sporcizia, incendio, allagamenti, mancato funzionamento dell'impianto di condizionamento, etc.;
- mancato rispetto delle norme di sicurezza pertinenti;
- forza maggiore (per es. fulmini, sovratensioni, calamità naturali, incendi, atti di guerra, sommosse, etc);
- cadute o spostamenti dovuti ad installazione non corretta;
- normale usura causata da un uso proprio e continuativo dell'apparecchio.

b) Sono inoltre esclusi dalla garanzia i dispositivi di protezione interni agli apparati (fusibili e scaricatori), a meno che l'eventuale guasto non sia attribuibile a difetti del componente.

Responsabilità

a) Legrand non si assume nessuna responsabilità per danni di qualsiasi natura, diretti o indiretti, relativi alla esecuzioni delle prestazioni in garanzia (es. eventuali interruzioni di tensione durante il periodo di riparazione, eventuali costi di montaggio e smontaggio) salvo i casi previsti da inderogabili norme di legge.

b) Le presenti norme di garanzia non pregiudicano i diritti inderogabili di legge dell'acquirente.

8 LIMITAZIONE DI RESPONSABILITA’

Tutte le informazioni contenute nella presente documentazione sono di esclusiva proprietà della Legrand Per la pubblicazione o la divulgazione integrale o parziale è necessario il consenso scritto della Legrand

- Il presente manuale costituisce parte integrante della documentazione tecnica di supporto del prodotto. Leggere attentamente le avvertenze in esso contenute, in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d’uso.
- L’apparecchiatura dovrà essere destinata al solo uso per il quale è stata espressamente concepita. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il Costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.
- Legrand si ritiene responsabile della macchina nella sua configurazione originale.
- Qualsiasi intervento che alteri la struttura o il ciclo di funzionamento della macchina deve essere eseguito ed autorizzato direttamente da Legrand.
- Legrand non si ritiene responsabile delle conseguenze derivanti dall’utilizzo di ricambi non originali.
- Legrand si riserva di apportare eventuali modifiche tecniche sul presente manuale e sulla macchina senza l’obbligo di preavviso. Qualora vengano rilevati errori tipografici o di altro genere, le correzioni saranno incluse nelle nuove versioni del manuale.
- Legrand si ritiene responsabile delle informazioni riportate nella versione originale del manuale in lingua italiana.

INSTALLATION AND START-UP OF KEOR HPE UPS 60÷160 KVA

INSTALLATION ET DÉMARRAGE DE L'ASI KEOR HPE 60÷160 KVA

INSTALLAZIONE E AVVIAMENTO UPS KEOR HPE 60÷160 KVA

Rev.	Descrizione Description	Data Date	Emesso Issued	Approvato Approved	Lingua Language	Pagina Page	di Pag. of Pag.
I	VR 11-2020	18.02.2020	R. Soldati	F. Berti	E/F/I	1	141
					Codice / Code		
					OML46086		

Index / Indice

ENGLISH LANGUAGE 9
1 SCOPE 11
2 SAFETY RULES AND WARNINGS 12
2.1 USE OF THE UPS 12
2.2 UPS RATING PLATE 13
2.3 SPECIAL SAFETY WARNINGS 14
2.3.1 General warnings 14
2.3.2 Personnel 14
2.3.3 Transport and handling 14
2.3.4 Installation 15
2.3.5 Electrical connection 16
2.3.6 Operation 17
2.3.7 Maintenance 18
2.3.8 Storage 19
2.4 ENVIRONMENTAL PROTECTION 19
2.4.1 ISO 14001 certification 19
2.4.2 Recycling of packing materials 19
2.4.3 Device disposal 19
3 INSTALLATION 20
3.1 RECEIPT OF THE UPS 20
3.1.1 Storage 20
3.2 HANDLING OF THE UPS 21
3.3 POSITIONING AND INSTALLATION 22
3.3.1 Base plan, static load and weights 23
3.3.2 Overall dimensions, clearances and ventilation 24
3.3.3 Environmental installation conditions 26
3.4 POSITIONING AND CONNECTION OF THE BATTERIES 28
4 ELECTRICAL CONNECTION 29
4.1 CONNECTION OF THE POWER CABLES 30
4.2 BACKFEED PROTECTION DEVICE 32
4.3 TERMINAL BOARDS 35
4.4 BATTERY 36

4.4.1 Battery connection and positioning 37
4.4.1.1 7/9/11Ah 12V installation – KEOR HPE 60-80 kVA 38
4.4.1.2 12/14Ah 12V battery installation – KEOR HPE 60-80 kVA 40
4.5 CONNECTION OF THE AUXILIARY CABLES 42
4.5.1 External manual bypass 42
4.5.2 NORMAL/BYPASS selector 42
4.5.3 UPS output switch 42
4.5.4 Remote emergency power off (EPO) 43
4.5.5 Battery auxiliary contact 43
4.5.6 Diesel Generator auxiliary contact 43
4.6 PROVISION FOR COLD START FUNCTION 43
4.7 SERIAL INTERFACES AND EXTERNAL CONNECTIONS 44
4.8 RELAY CARD CONNECTION (OPTIONAL) 45
5 STARTUP AND SHUTDOWN 46
5.1 PRELIMINARY CHECKS 46
5.2 START-UP PROCEDURE 47
5.3 BASIC TROUBLESHOOTING 49
5.4 SHUT-DOWN PROCEDURE 49
5.5 SWITCHING PROCEDURE TO MANUAL BYPASS 50
5.6 RESTART FROM MANUAL BYPASS 51
LANGUE FRANÇAIS 53
1 PORTEE 55
2 RÈGLES DE SECURITE ET AVERTISSEMENTS 56
2.1 UTILISATION DE L'ASI 56
2.2 VALEURS NOMINALES DE L'ASI 57
2.3 AVERTISSEMENTS SPÉCIFIQUES RELATIFS À LA SÉCURITÉ 58
2.3.1 Avertissements généraux 58
2.3.2 Personnel 58
2.3.3 Transport et manutention 58
2.3.4 Installation 59
2.3.5 Raccordement électrique 60
2.3.6 Fonctionnement 61
2.3.7 Maintenance 62
2.3.8 Stockage 63

2.4 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT 63
2.4.1 Certification ISO 14001 63
2.4.2 Recyclage des matériaux d'emballage 63
2.4.3 Mise au rebut de l'appareil 63
3 INSTALLATION 64
3.1 RECEPTION DE L'ASI 64
3.1.1 Stockage 64
3.2 MANUTENTION DE L'ASI 65
3.3 POSITIONNEMENT ET INSTALLATION 66
3.3.1 Plan de base, charge statique et poids 67
3.3.2 Dimensions totales, dégagement minimum et ventilation 68
3.3.3 Conditions environnementales d'installation 70
3.4 MONTAGE ET CONNEXION DES BATTERIES 72
4 RACCORDEMENT ELECTRIQUE 73
4.1 RACCORDEMENT DES CÂBLES D'ALIMENTATION 74
4.2 DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LE BACKFEED 76
4.3 BORNIERS 79
4.4 BATTERIES 80
4.4.1 Emplacement et conexion des batteries 81
4.4.1.1 7/9/11Ah 12V installation – KEOR HPE 60-80 kVA 82
4.4.1.2 12/14Ah 12V battery installation – KEOR HPE 60-80 kVA 84
4.5 RACCORDEMENT DES CABLES AUXILIAIRES 86
4.5.1 By-pass manuel externe 86
4.5.2 Commande externe NORMAL/BYPASS 86
4.5.3 Interrupteur de sortie ASI 86
4.5.4 Bouton d'arrêt d'urgence à distance (EPO) 87
4.5.5 Contact auxiliaire de batterie 87
4.5.6 Contact auxiliaire du Groupe electrogène 87
4.6 PRÉDISPOSITION POUR COLD START 87
4.7 INTERFACES DE SERIE ET CONNEXIONS INTERNES 88
4.8 CONNEXION DE LA CARTE RELAIS (OPTIONNEL) 89
5 DEMARRAGE ET ARRET 90
5.1 VERIFICATIONS PRELIMINAIRES 90
5.2 PROCEDURE DE DEMARRAGE 91

5.3 DÉPANNAGE DE BASE 93
5.4 PROCEDURE D'ARRET 94
5.5 PROCÉDURE DE BASCULEMENT EN BY-PASS MANUEL 95
5.6 REDEMARRAGE DEPUIS LE BY-PASS MANUEL 96
LINGUA ITALIANA 98
1 APPLICABILITA' 100
2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA 101
2.1 UTILIZZO DEL DISPOSITIVO 101
2.2 DATI NOMINALI UPS 102
2.3 INDICAZIONI PARTICOLARI SULLA SICUREZZA 103
2.3.1 Avvertenze generali 103
2.3.2 Personale 103
2.3.3 Trasporto e movimentazione 103
2.3.4 Installazione 104
2.3.5 Collegamento elettrico 105
2.3.6 Funzionamento 106
2.3.7 Manutenzione 107
2.3.8 Immagazzinamento 108
2.4 TUTELA AMBIENTALE 108
2.4.1 Certificazione ISO 14001 108
2.4.2 Riciclaggio dei materiali di imballaggio 108
2.4.3 Smaltimento del dispositivo 108
3 INSTALLAZIONE 109
3.1 RICEZIONE DELL'UPS 109
3.1.1 Immagazzinamento 109
3.2 MOVIMENTAZIONE DELL'UPS 110
3.3 POSIZIONAMENTO ED INSTALLAZIONE 111
3.3.1 Pianta di base, carico statico e pesi 112
3.3.2 Dimensioni di ingombro, distanze minime dalle pareti e ventilazione 113
3.3.3 Condizioni ambientali di installazione 115
3.4 POSIZIONAMENTO E ALLACCIAMENTO BATTERIE 117
4 ALLACCIAMENTO ELETTRICO 118
4.1 COLLEGAMENTO CONDUTTORI DI POTENZA 119
4.2 PROTEZIONE CONTRO IL RITORNO DI TENSIONE (BACKFEED) 121

4.3 MORSETTIERE 124
4.4 INSTALLAZIONE BATTERIE INTERNE 125
4.4.1 Connessione batterie interne 126
4.4.1.1 Installazione batterie 7/9/11Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA 127
4.4.1.2 Installazione batterie 12/14Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA 129
4.5 COLLEGAMENTO CAVI AUSILIARI 131
4.5.1 Bypass manuale esterno 131
4.5.2 Selettore NORMALE/BYPASS esterno 131
4.5.3 Contatto ausiliario sezionatore uscita UPS esterno 132
4.5.4 Spegnimento remoto (EPO) 132
4.5.5 Contatto ausiliario sezionatore di batteria 132
4.5.6 Contatto ausiliario Generatore Diesel 132
4.6 PREDISPOSIZIONE PER COLD START 132
4.7 INTERFACCE SERIALI 133
4.8 COLLEGAMENTO SCHEDA RELÈ (OPZIONALE) 134
5 AVVIAMENTO E ARRESTO 135
5.1 VERIFICHE PRELIMINARI 135
5.2 PROCEDURA DI AVVIAMENTO 136
5.3 RICERCA GUASTI DI BASE 138
5.4 PROCEDURA DI ARRESTO 138
5.5 PROCEDURA DI TRASFERIMENTO SU BYPASS MANUALE 139
5.6 RIAVVIO DA BYPASS MANUALE 140

Index of pictures / Indice delle figure

Picture 1 – Rating plate of KEOR HPE 60÷160 kVA 13
Picture 2 – Handling of the KEOR HPE UPS 60÷160 kVA 21
Picture 3 – Base plan 23
Picture 4 – Overall dimensions 24
Picture 5 – Clearances 24
Picture 6 – Single Line Diagram KEOR HPE 60-80kVA with connection to external device 33
Picture 6a – Single Line Diagram KEOR HPE 100kVA with connection to external device 33
Picture 6b – Single Line Diagram KEOR HPE 125-160kVA with connection to external device 34
Picture 7 – Terminal board KEOR HPE 60-80 kVA 35
Picture 8 – Terminal board KEOR HPE 100-125-160 kVA 35
Picture 9 – Cabling of BCB fuse holder 37
Picture 10 - Trays 7/9/11Ah 12V battery lateral view 38
Picture 11 – One raw 7/9/11Ah 12V battery top view 38
Picture 12- 7/9/11Ah 12V battery connection tray top view 39
Picture 13- 7/9/11Ah 12V battery connection tray front view 39
Picture 14 - Trays 12/14Ah 12V battery lateral view 40
Picture 15 – One raw 12/14Ah 12V battery top view 40
Picture 16- 12/14Ah 12V battery connection tray top view 41
Picture 17-12/14Ah 12V battery connection tray front view 41
Picture 18 – Auxiliary terminals of KEOR HPE 60÷160 kVA 42
Picture 19 – Position of the serial interfaces of KEOR HPE 60÷160 kVA 44
Picture 20 – Relay card terminals 45
Illustration 1 – Plaque signalétique de l'ASI KERO HPE 60÷160 kVA 57
Illustration 2 – Manutention de l'ASI KEOR HPE 60÷160 kVA 65
Illustration 3 – Plan de base 67
Illustration 4 – Dimensions globales 68
Illustration 5 – Dégagement minimum 68
Illustration 6 – Diagramme à une ligne KEOR HPE 60-80kVA avec connexion à un périphérique externe 77
Illustration 6a – Diagramme à une ligne KEOR HPE 100kVA avec connexion à un périphérique externe 77
Illustration 6b – Diagramme à une ligne KEOR HPE 125-160kVA avec connexion à un périphérique externe 78
Illustration 7 – Borniers KEOR HPE 60-80 kVA 79
Illustration 8 – Borniers KEOR HPE 100-125-160 kVA 79
Illustration 9 – Câblage du porte-fusible BCB 81
Illustration 10 - Plateau 7/9/11Ah 12V vue latérale de la batterie 82
Illustration 11 – Un range 7/9/11Ah 12V batterie vue de dessus 82

Illustration 12- 7/9/11Ah 12V batterie connexion vue dessus 83
Illustration 13- 7/9/11Ah 12V batterie connexion vue frontale 83
Illustration 14 - Plateau 12/14Ah 12V vue latérale de la batterie 84
Illustration 15 – Un range 12/14Ah 12V batterie vue de dessus 84
Illustration 16- 12/14Ah 12V batterie connexion vue dessus 85
Illustration 17-12/14Ah 12V batterie connexion vue frontale 85
Illustration 18 – Bornes auxiliaires du KEOR HPE 60÷160 kVA 86
Illustration 19 – Position des interfaces de série du KEORHPE 60÷160 kVA 88
Illustration 20 – Bornes de la carte relais 89
Figura 1 – Targhetta caratteristiche KEOR HPE 60÷160 kVA 102
Figura 2 – Movimentazione UPS KEOR HPE 60÷160 kVA 110
Figura 3 – Pianta di base 112
Figura 4 – Dimensioni di ingombro 113
Figura 5 – Distanze di rispetto 113
Figura 6 – Schema unifilare KEOR HPE 60-80kVA con collegamento al dispositivo esterno 122
Figura 6a – Schema unifilare KEOR HPE 100kVA con collegamento al dispositivo esterno 122
Figura 6b – Schema unifilare KEOR HPE 125 - 160kVA con collegamento al dispositivo esterno 123
Figura 7 – Morsettiera KEOR HPE 60-80 kVA 124
Figura 8 – Morsettiera KEOR HPE 100-125-160 kVA 124
Figura 9 – Cablaggio portafusibili BCB 126
Figura 10 – Vassoi batterie 7/9/11Ah 12V vista laterale 127
Figura 11 – Fila singola batterie 7/9/11Ah 12V vista dall'alto 127
Figura 12- 7/9/11Ah 12V connessione vassoi batterie vista dall'alto 128
Figura 13- 7/9/11Ah 12V connessione vassoi batterie vista frontale 128
Figura 14 – Vassoi batterie 12/14Ah 12V vista laterale 129
Figura 15 – Fila singola batterie 12/14Ah 12V vista dall'alto 129
Figura 16 –12/14Ah 12V connessione vassoi batterie vista dall'alto 130
Figura 17- 12/14Ah 12V connessione vassoi batterie vista frontale 130
Figura 18 – Morsetti ausiliari KEOR HPE 60÷160 kVA 131
Figura 19 – Posizione schede di interfaccia 133
Figura 20 – Morsetti scheda relè 134

ENGLISH LANGUAGE

1 SCOPE

The instructions contained in the operating manual are applicable to the UPS systems listed below.

- *BSL46* KEOR HPE 60 kVA
- *BSM46* KEOR HPE 80 kVA
- *BSK93* KEOR HPE 100 kVA
- *BSM47* KEOR HPE 125 kVA
- *BSM48* KEOR HPE 160 kVA

Storing documentation

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.

2 SAFETY RULES AND WARNINGS

2.1 USE OF THE UPS

Congratulations on choosing a product from Legrand for the safety of your equipment. To obtain the best performance from your KEOR HPE 60÷160 kVA UPS system (Uninterruptible Power Supply), we suggest that you take your time to read the following manual.
The purpose of this manual is to give a short description of the parts composing the UPS and to guide the installer or the user through the installation of the unit in its using environment.
The installer or the user must read and correctly perform the instructions included in the present manual, with particular reference to the requirements regarding safety, in compliance with the current regulations.

Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.

2.2 UPS RATING PLATE

The KEOR HPE UPS 60÷160 kVA is provided with an identification plate containing the operation ratings. The plate is fixed in the inside of the UPS door.

Picture 1 – Rating plate of KEOR HPE 60÷160 kVA

Check the technical characteristics

Before carrying out any installation or start-up operation on the UPS, make sure its technical characteristics are compatible with the AC supply line and with the output loads.

2.3 SPECIAL SAFETY WARNINGS

2.3.1 General warnings

The *UPS* is provided with various stickers with indications regarding specific dangers. These stickers must be always well visible and replaced in case they are damaged.
The present documentation must be always available in proximity to the device. In case of loss we recommend to request a copy to the manufacturer, whose details are available in the "Contacts" section.

2.3.2 Personnel

Any operation on the *UPS* must be carried out by qualified personnel.
By qualified and trained person we mean someone skilled in assembling, installing, starting up and checking the correct operation of the product, who is qualified to perform his/her job and has entirely read and understood this manual, especially the part regarding safety. Such training and qualification shall be considered as such, only when certified by the manufacturer.

2.3.3 Transport and handling

Avoid bending or deforming the components and altering the insulation distances while transporting and handling the product.

Undistributed weight

The weight of the UPS is not uniformly distributed. Pay attention when lifting.

Please inspect the device before installing it. In case any damage is noticed from the conditions of the package and/or from the outside appearance of the equipment, contact the shipping company or your dealer immediately. The damage statement must be made within 6 days from receipt of the product and must be notified to the shipping carrier directly. Should the product need to be returned to the manufacturer, please use the original package.

Injury hazard due to mechanical damage

Mechanical damage to the electrical components constitutes a serious danger to persons and property. In case of doubt regarding the non-integrity of the package or of the product contained therein, contact the manufacturer before carrying out the installation and/or the start-up.

2.3.4 Installation

The product must be installed in strict compliance with the instructions contained in the technical back-up documentation, including the present safety instructions. In particular, the following points must be taken into account:

- The product must be placed on a base suitable to carry its weight and to ensure its vertical position;
- The UPS must be installed in a room with restricted access, according to standard CEI EN62040-1;
- UPS category: C3 according to IEC 62040-2
- Never install the equipment near liquids or in an excessively damp environment;
- Never let a liquid or foreign body penetrate inside the device;
- Never block the ventilation grates;
- Never expose the device to direct sunlight or place it near a source of heat.

Special environmental conditions

The UPS is designed for normal climatic and environmental operating conditions as defined in the technical specification: altitude, ambient operating temperature, relative humidity and environmental transport and storage conditions. It is necessary to implement specific protective measures in case of unusual conditions:

- harmful smoke, dust, abrasive dust;
- humidity, vapour, salt air, bad weather or dripping;
- explosive dust and gas mixture;
- extreme temperature variations;
- bad ventilation;
- conductive or radiant heat from other sources;
- strong electromagnetic fields;
- radioactive levels higher than those of the natural environment;
- fungus, insects, vermin.

Use authorized personnel only

All transport, installation and start-up operations must be carried out by qualified and trained personnel.

The installation of the *UPS* must be carried out by authorized personnel, in compliance with national and local regulations.

Do not modify the device

Do not modify the device in any way: this may result in damage to the equipment itself as well as to objects and persons. Maintenance and repair must be carried out by authorized personnel only. Contact the manufacturer for details of the nearest service centre.

2.3.5 Electrical connection

The UPS connection to the AC power must be carried out in compliance with the current regulations. Make sure the indications specified on the identification plate correspond to the AC power system and to the actual electrical consumption of all of the equipment connected.

Check the conformity to the Standards

The UPS must be installed in compliance with the standards in force in the country of installation.

IT system

The UPS is also designed to be connected to an IT power distribution system.

All the electrical connections must be carried out by authorized personnel. Before connecting the device make sure that:

- the connection cable to the AC line is properly protected;
- the nominal voltages, the frequency and the phase rotation of the AC supply are respected;
- the polarities of the DC cables coming from the battery have been checked;
- no leakage current to earth is present.

The device is connected to the following voltage supplies:

- DC battery voltage;
- AC mains voltage;
- AC bypass voltage.

Injury hazard due to electric shock!

The device is subject to high voltages, thus all safety instructions must be scrupulously adhered to before performing any operation on the *UPS*:

- Isolate the battery via DC circuit breakers before connecting it to the UPS;
- Connect the ground cable to the relevant bar before carrying out any other connection inside the device.

Injury hazard due to electric shock!

If primary power isolators are installed in an area other than the UPS one, you must stick the following warning label on the UPS. "ISOLATE THE UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) BEFORE WORKING ON THIS CIRCUIT"

2.3.6 Operation

The installations to which the UPS systems belong must comply with all the current safety standards (technical equipment and accident-prevention regulations). The device can be started, operated and disconnected only by authorized personnel.
The settings can only be changed using the original interface software.

Injury hazard due to electric shock!

During operation, the *UPS* converts power characterized by high voltages and currents.

- All the doors and the covers must remain closed.

Injury hazard due to contact with toxic substances

The battery supplied with the UPS contains small amounts of toxic materials. To avoid accidents, the directives listed below must be observed:

- Never operate the UPS if the ambient temperature and relative humidity are higher than the levels specified in the technical documentation.
- Never burn the battery (risk of explosion).
- Do not attempt to open the battery (the electrolyte is dangerous for the eyes and skin).

Comply with all applicable regulations for the disposal of the battery.

2.3.7 Maintenance

Service and repairs must be carried out by skilled and authorized personnel. Before carrying out any maintenance operation, the *UPS* must be disconnected from AC and DC supply sources.
The device is provided with internal isolators which allow to isolate the internal power circuits. However the voltages of the supply sources are present on the terminals. To isolate the device completely, provide external circuit breakers on the lines.
The device contains dangerous voltages even after shutdown and disconnection from the supply sources, due to the internal capacitors which discharge slowly. Thus we recommend to wait at least 5 minutes before opening the device doors.

Injury hazard due to electric shock!

Any operation must be carried out only when voltage is absent and in compliance with safety directives.

- Make sure the battery circuit breaker that may be placed near the battery has been opened.
- Isolate the device completely by operating the external circuit breakers.
- Wait at least 5 minutes in order to allow the capacitors to discharge.

After switching off and disconnecting the device there still might be very hot components (magnetic parts, heat sinks); therefore we recommend to use protective gloves.

High temperature of components

It is strongly recommended to use protective gloves due to the high temperatures that may be reached during the operation.

2.3.8 Storage

If the product is stored prior to installation, it should remain stored in its original package in a dry place with a temperature ranging from -10°C to +45°C.

Special environmental conditions

It is necessary to implement specific protective measures in case of unusual environmental conditions:

- harmful smoke, dust, abrasive dust;
- humidity, vapour, salt air, bad weather or dripping;
- explosive dust and gas mixture;
- extreme temperature variations;
- bad ventilation;
- conductive or radiant heat from other sources;
- fungus, insects, vermin.

2.4 ENVIRONMENTAL PROTECTION

2.4.1 ISO 14001 certification

Legrand is particularly sensitive to the environmental impact of its products. That is why the *UPS* has been manufactured with cutting-edge eco-design criteria (ISO 14001 certification).
Special care was taken in using fully recyclable materials and in reducing the amounts of raw materials used.

2.4.2 Recycling of packing materials

Packing materials must be recycled or disposed of in compliance with applicable local and national laws and regulations.

2.4.3 Device disposal

At the end of their product life, the materials composing the device must be recycled or disposed of in compliance with the current local and national laws and regulations.

3 INSTALLATION

3.1 RECEIPT OF THE UPS

Please inspect the device before installing it. In case any damage is noticed from the conditions of the package and/or from the outside appearance of the equipment, contact the shipping company or your dealer immediately. The damage statement must be made within 6 days from receipt of the product and must be notified to the shipping carrier directly. Should the product need to be returned to the manufacturer, please use the original package.

Danger to persons due to transport damages

Mechanical damage to the electrical components constitutes a serious danger to persons and property. In case of doubt regarding the non-integrity of the package or of the product contained therein, contact the manufacturer before carrying out the installation and/or the start-up.

3.1.1 Storage

The package normally ensures protection from humidity and possible damages during transport. Do not store the UPS outdoor.

Risk of damage due to inappropriate storage

- For the environmental storage conditions, refer to the indications given for the installation of the device.
- The device must only be stored in rooms protected from dust and humidity.
- The device cannot be stored outdoor.

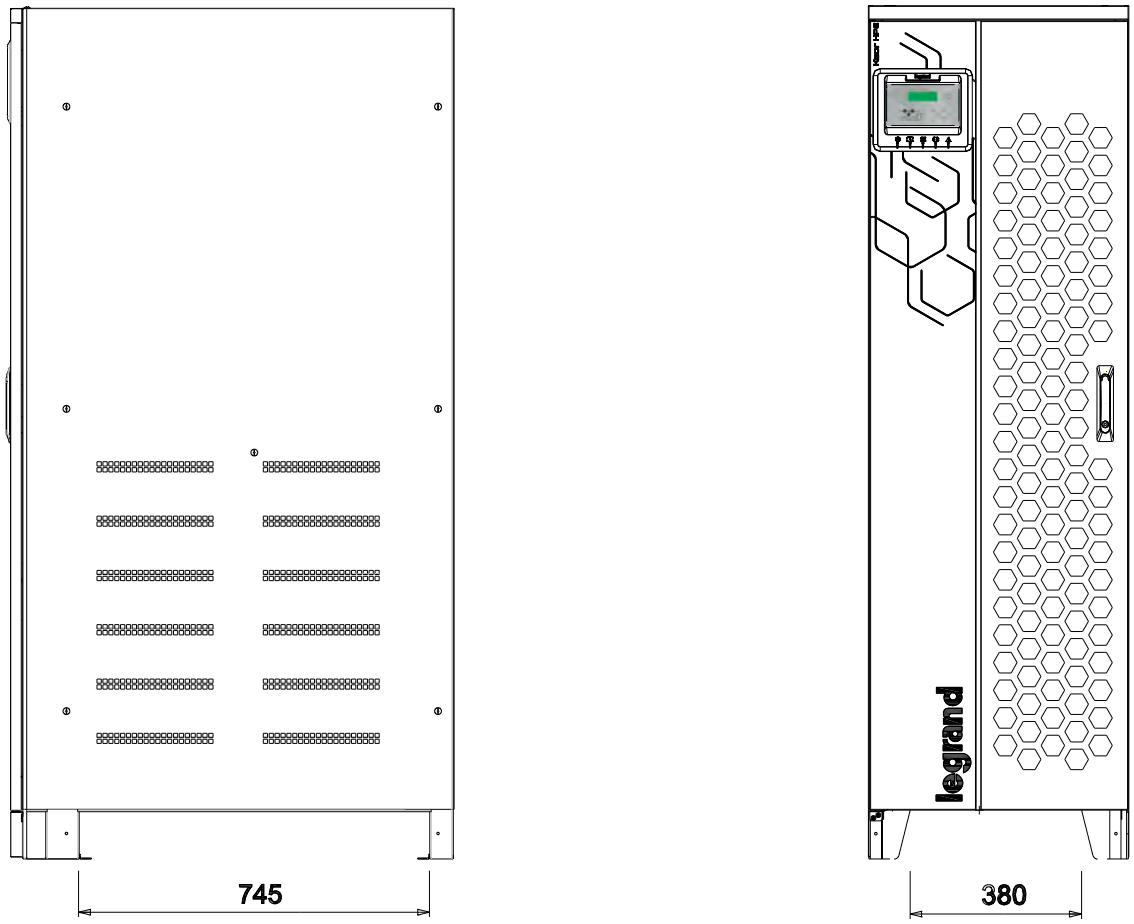
3.2 HANDLING OF THE UPS

The UPS is packed on a pallet. It is handled from the transport vehicle to the installation (or storage) place via a fork lift.

The device has a heavy weight

- Avoid turnover during the transport of the UPS.
- Cabinets must always be handled in upright position.
- During loading and unloading operations, always respect the indications regarding the device barycentre marked on the package.

Before positioning the UPS, in order to avoid risks of turnover, it's recommended to move the system on the wood pallet on which the UPS is fixed. Before the positioning in the final location, remove the UPS from the pallet.
To handle the UPS remove the lower front, rear and side panels and insert the forks of a fork lift. The UPS can be handled both from the front and from the side according to the available spaces, as shown by the following picture.



Picture 2 – Handling of the KEOR HPE UPS 60÷160 kVA

3.3 POSITIONING AND INSTALLATION

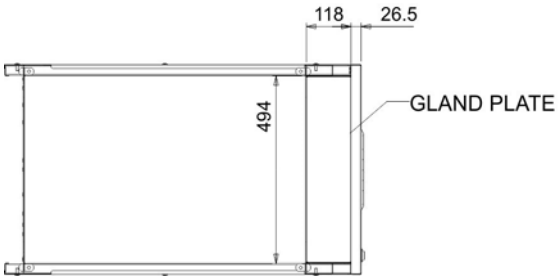
The KEOR HPE UPS 60÷160 kVA must be installed indoor, in a clean and dry room, preferably without dust or humidity infiltrations. For the environmental conditions in the place of installation, in compliance with the current legislation, please refer to the "Overall dimensions, minimum distances from the walls and ventilation" section.

Special environmental conditions

It is necessary to implement specific protective measures in case of unusual environmental conditions:

- harmful smoke, dust, abrasive dust;
- humidity, vapour, salt air, bad weather or dripping;
- explosive dust and gas mixture;
- extreme temperature variations;
- bad ventilation;
- conductive or radiant heat from other sources;
- fungus, insects, vermin.

3.3.1 Base plan, static load and weights

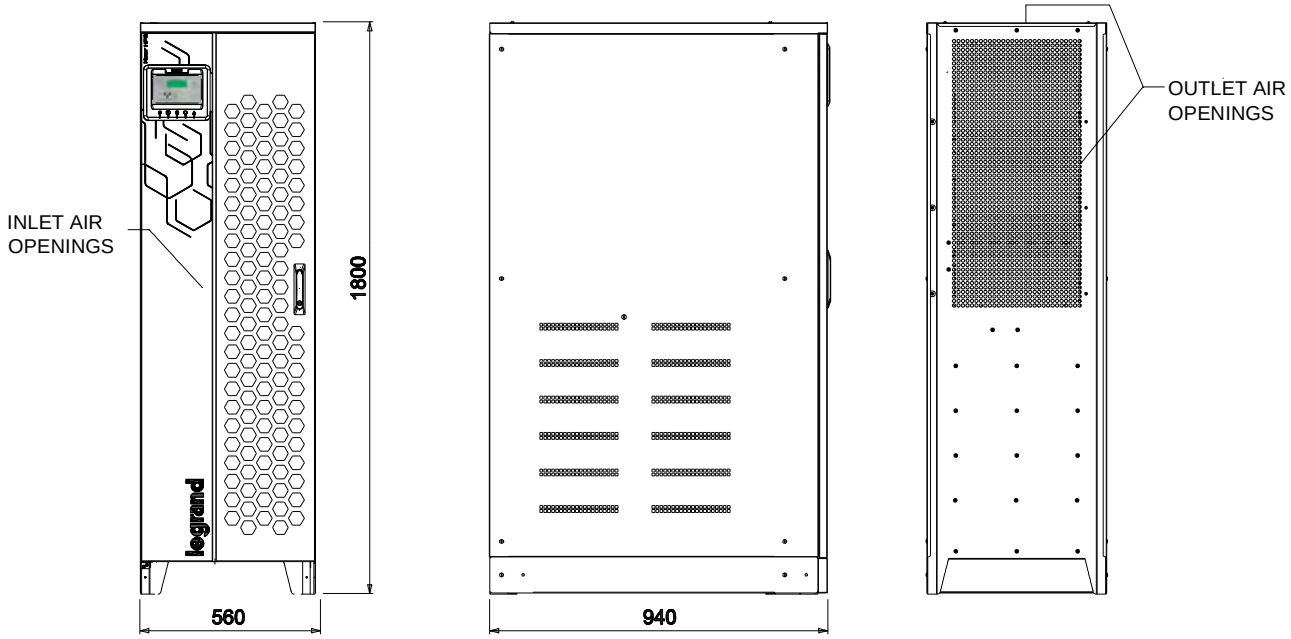


Picture 3 – Base plan

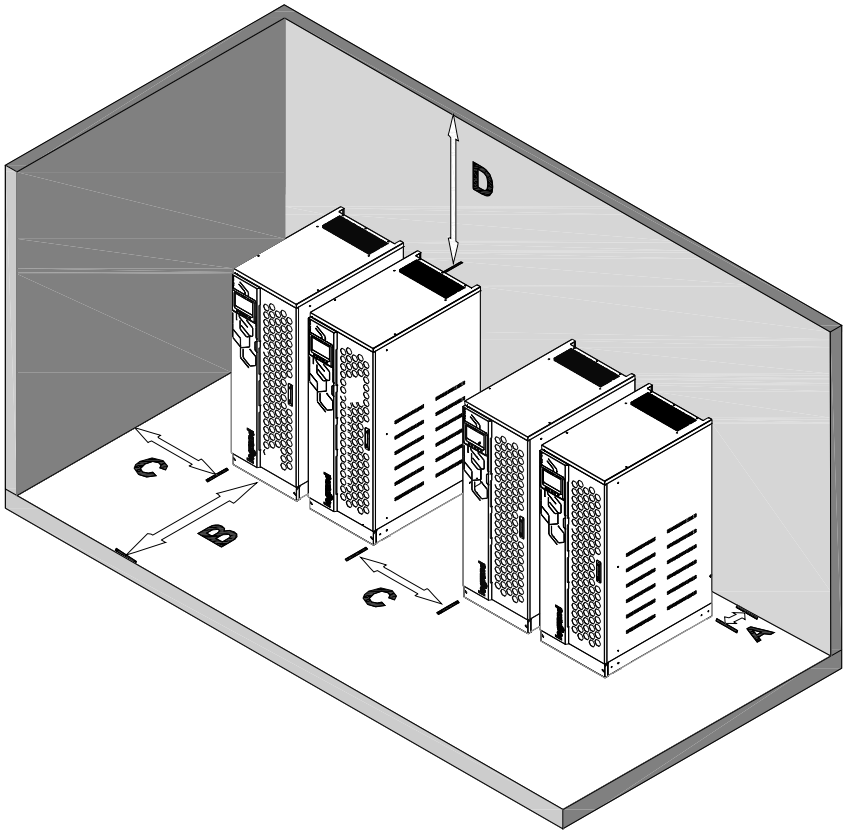
The supporting base of the UPS must be designed to carry the UPS weight and to ensure its steady and safe support.
Its carrying capacity must be adequate to the static loads indicated in the table below.

Power (kVA)	**60**	**80**	**100**	**125**	**160**
Weight w/o batteries (kg)	250	300	320	360	380
Static load w/o batteries (kg/m^2)	490	590	630	710	750
Weight with batteries (kg)	800	850	-	-	-
Static load with batteries (kg/m^2)	1570	1670	-	-	-

3.3.2 Overall dimensions, clearances and ventilation



Picture 4 – Overall dimensions



Picture 5 – Clearances

The UPS must be so installed as to ensure its serviceability and to allow a correct air flow as much as possible.
With regard to the minimum distances from the walls, for all of the UPS sizes the same installation conditions apply as indicated in the table below.

- UPS with internal batteries

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Recommended clearances	**50**	**1200**	**600**	**600**
Minimum clearances	0	1200	600	400

- UPS with external battery cabinet

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Recommended clearances	**50**	**1200**	**400**	**600**
Minimum clearances	0	1200	0	400

The table below shows the air volume required for an optimal ventilation and cooling of the UPS.

Power (kVA)	**60**	**80**	**100**	**125**	**160**
Air volume (m^3/h)	1000	1200	1200	1500	1500

3.3.3 Environmental installation conditions

The air is classified by the EN 60721-3-3 standard (Classification of environmental parameters and their severities – Stationary use at weather-protected locations) based on climatic and biological conditions as well as on mechanically and chemically active substances.
Therefore the place of installation must meet specific requirements to ensure compliance with the conditions for which the UPS was designed.

➢ **Climatic conditions according to the technical specification of KEOR HPE 60÷160 kVA**

Environmental parameter	
Minimum operating temperature (°C)	– 10
Maximum operating temperature (°C)	+ 40
Minimum relative humidity (%)	5
Maximum relative humidity (%)	95
Condensation	NO
Rainfall with wind (rain, snow, hail, etc.)	NO
Water with an origin other than rain	NO
Ice formation	NO

➢ **Classification of biological conditions (EN 60721-3-3)**

Environmental parameter	Class		
	3B1	3B2	3B3
a) Flora	NO	Presence of mildew, fungus, etc.	Presence of mildew, fungus, etc.
b) Fauna	NO	Presence of rodents and other animals that are harmful to products, excluding termites	Presence of rodents and other animals that are harmful to products, including termites

➢ **Classification of mechanically active substances (EN 60721-3-3)**

Environmental parameter	Class			
	3S1	3S2	3S3	3S4
a) Sand [mg/m^3]	No	30	300	3000
b) Dust (suspension) [mg/m^3]	0,01	0,2	0,4	4,0
c) Dust (sedimentation) [mg/(m^2·h)	0,4	1,5	15	40
Places where precautions have been taken to minimize the presence of dust. Places away from dust sources	X			
Places without any special precaution to minimize the presence of sand or dust, however not in proximity to sand or dust sources		X		
Places in proximity to sand or dust sources			X	
Places in proximity to working processes that generate sand or dust, or in geographic areas having a high proportion of sand brought by the wind or of dust suspended in the air				X

➢ Classification of chemically active substances (EN 60721-3-3)

Environmental parameter	Class					
	3C1R	3C1L	3C1	3C2	3C3	3C4
a) Sea salt	No	No	No	Salt fog	Salt fog	Salt fog
b) Sulphur dioxide [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	10	40
c) Hydrogen sulphide [mg/m^3]	0,0015	0,01	0,01	0,5	10	70
d) Chlorine [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,3	1,0	3,0
e) Hydrochloric acid [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,5	5,0	5,0
f) Hydrofluoric acid [mg/m^3]	0,001	0,003	0,003	0,03	2,0	2,0
g) Ammonia [mg/m^3]	0,03	0,3	0,3	3,0	35	175
h) Ozone [mg/m^3]	0,004	0,01	0,01	0,1	0,3	2,0
i) Nitric oxide (expressed in equivalent values of nitrogen dioxide) [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	9,0	20
Places where atmosphere is strictly monitored and regulated ("clean spaces" category)	X					
Places where atmosphere is permanently monitored		X				
Places located in rural and urban regions where industrial activities are few and where traffic is moderate			X			
Places located in urban regions with industrial activities and/or considerable traffic				X		
Places in proximity to industrial sources with chemical emissions					X	
Places located in industrial installations. Emissions of highly concentrated chemical pollutants						X

The KEOR HPE UPS 60÷160 kVA is designed to be installed in an environment that meets the following classifications.

K	Climatic conditions	**In accordance with the technical specification**
B	Biological conditions	**3B1 (EN 60721-3-3)**
C	Chemically active substances	**3C2 (EN 60721-3-3)**
S	Mechanically active substances	**3S2 (EN 60721-3-3)**

In the event that the environmental conditions of the installation room do not comply with the specified requirements, additional precautions must be taken to reduce excessive values to the specified limits.

3.4 POSITIONING AND CONNECTION OF THE BATTERIES

Risk of electric shock

A battery can present a risk for electrical shock and high short circuit current. The following precautions should be observed when working on batteries:

a) Remove watches, rings or other metal objects;

b) Use tools with insulated handles;

c) Wear rubber gloves and boots;

d) Do not lay tools or metal parts on top of batteries;

e) Disconnect the charging source prior connecting or disconnecting battery terminals;

f) Determine if battery is inadvertently grounded. If inadvertently grounded, remove source from ground. Contact with any part of a grounded battery can result in electrical shock. The likelihood of such shock can be reduced if such grounds are removed during installation and maintenance (applicable to equipment and remote battery supplies not having a grounded supply circuit).

Follow the installation instructions

For battery installation please respect EN62040-1 strictly and follow the installation manual of the UPS.

To obtain the battery life indicated by the battery manufacturer, the operating temperature must remain between 0 and 25 °C. However, although the battery can operate up to 40°C, there will be a significant reduction of the battery life.

To avoid the formation of any kind of potentially explosive hydrogen and oxygen mixture, suitable ventilation must be provided where the battery is installed (see EN62040-1 annex M).

For the materials installed in France, the rule stated by NFC 15-100 article 554.2 must be applied: the volume of the renewed air has to be at least 0,05 NI m^3 per hour, where N is the number of the elements inside the battery and I is maximum current of the rectifier.

The batteries can either be internal or external; it is recommended to install them when the UPS is capable of charging them. Please remember that, if the battery is not charged for periods over 2-3 months it can be subject to irreparable damage.

Auxiliary contact of the external battery switch

For a correct operation of the UPS it is advisable to connect the auxiliary contact of the external battery switch to the terminals X10-9/10.

4 ELECTRICAL CONNECTION

The electrical connection is part of the work which is normally provided by the company that carries out the product installation. For this reason, the UPS manufacturer shall not be held responsible for any damages due to wrong connections.

Use qualified personnel only

All the operations related to the electric connection must be carried out by qualified and trained personnel.

Work in compliance with the local standards

The installation of the KEOR HPE UPS 60÷160 kVA must be carried out in compliance with national and local regulations.

Connection of ground cable

The grounding of the UPS via the relevant terminal is mandatory. It is strongly recommended to connect the ground terminal as first terminal.

The electrical connection is part of the work which is normally provided by the company that carries out the electrical installation and not by the UPS manufacturer. For this reason, the following recommendations are only an indication, as the UPS manufacturer is not responsible for the electrical installation. In any case we recommend to carry out the installation and the electrical input and output connections in compliance with the local standards.
Cables must be selected bearing in mind technical, financial and safety aspects. The selection and the sizing of cables from a technical viewpoint depend on the voltage, on the current absorbed by the UPS, on the bypass line and on the batteries, on the ambient temperature and on the voltage drop. Finally, the kind of cable laying must be taken into particular consideration.
For more explanations regarding the selection and the sizing of cables, please refer to the relevant IEC standards, in particular to IEC 64-8 standard.
"Short-circuit currents" (very high currents with a short duration) and "overload currents" (relatively high currents with a long duration) are among the main causes of cable damage. The protection systems normally used to protect the cables are: thermal magnetic circuit breakers or fuses. Protection circuit breakers must be selected according to the maximum short-circuit current (max Isc) that is needed to determine the breaking power of automatic circuit breakers, and to the minimum current (min Isc) that is needed to determine the maximum length of the line protected. The protection against short-circuit must operate on the line before any thermal and electrothermal effects of the overcurrents may damage the cable and relevant connections.
During the electrical installation take particular care to respect the phase rotation.

The terminal boards are placed on the front of the UPS. To access the terminals remove the front panel, removing the fixing bolts.

Mains connection

The connection to the mains must be carried out with protection fuses between the mains and the UPS.

The use of differential protection devices in the line supplying the UPS is unadvisable. The leakage current to ground due to the RFI filters is rather high and it can cause spurious tripping of the protection device.

According to CEI EN62040-1 standard, in order to take into account the UPS' leakage current, residual current devices having adjustable threshold can be used.

Mains connection

Include an appropriate and readily accessible disconnecting device in the electrical line connecting the UPS to the mains.

4.1 CONNECTION OF THE POWER CABLES

For the electric connection of the KEOR HPE UPS 60÷160 kVA, connect the following cables:

- DC supply from the battery (if the battery is external);
- AC supply from the rectifier and bypass supply mains;
- AC output to the loads.

Injury hazard due to electric shock!

Very high voltages are present at the ends of the cables coming from the battery:

- Isolate the battery via DC circuit breakers before connecting it to the UPS;
- Connect the ground cable to the relevant bar before carrying out any other connection inside the device.

Risk of damages to the device due to insufficient insulation

- The cables must be protected from short-circuits and leakage currents to earth;
- The connection points must be hermetically sealed to prevent the air from being sucked through the cable passage.

Risk of damages to the device due to incorrect wiring

To connect the device, follow the electrical drawing scrupulously and respect the polarity of cables.

Details of the electrical connections					
Power (kVA)	**60**	**80**	**100**	**125**	**160**
Input fuses [A]					
Rectifier	125	160	200	225	315
Bypass	100	125	160	200	250
Phase conductor cross sect. [mm²]					
Rectifier	4x (1x50)	4x (1x70)	4x (1x95)	4x (1x95)	4x (1x150)
Bypass	4x (1x35)	4x (1x50)	4x (1x70)	4x (1x95)	4x (1x120)
Output	4x (1x35)	4x (1x50)	4x (1x70)	4x (1x95)	4x (1x120)
Battery	3x (1x35)	3x (1x70)	3x (1x95)	3x (1x95)	3x (1x150)
Neutral conductor sizing					
Linear load	Same as the phase conductor				
NON-linear load	**1,5** x phase conductor cross section				
Earth conductor cross sect. [mm²]	25	35	50	50	95
Power connections					
Type	Screw terminals		Aluminiun bars		
Conductor max. cross section [mm²]	50	95		150	
Max. number of conductors	1 (2)(1)		2		
Fixing bolt dimensions	-		M10		
Tightening torque [Nm]	4 ÷ 4,5	8 ÷ 15	42 ÷ 53		

(1) The terminal can house two parallel conductors provided they are terminated with pin connectors

The sections given in the table above are indicative only. The cables have been designed according to the standard CEI-UNEL35024/1, using the following data:

- 70° C rated PVC copper cables
- ambient temperature equal to 40° C
- maximum length of the cables equal to 30 m (voltage drop < 0,5%)
- cables laid in cavities of structures or solid bottom cable trays

The given cross sections do not take into account the overload currents allowed by each line, which are detailed in the product Technical Specification.
The UPS manufacturer is not responsible for the correct sizing of the device supply and output lines for which the plant conditions and operating temperatures, which are specific of each electrical installation, must be taken into account.

Rated current (at full load and battery recharging)					
Power (kVA)	**60**	**80**	**100**	**125**	**160**
Rectifier input [A] (1)	109	140	170	214	267
Bypass input / Output [A] (1) (2)	87	115	144	180	231
Battery [A]	100	133	166	208	266

(1) Values referred to 400Vac rated voltage

(2) For the overload values refer to the Technical Specification

4.2 BACKFEED PROTECTION DEVICE

The KEOR HPE UPS is provided with voltage-free contacts which can be used to operate the shunt trip coil of the external sectioning device; the external device is not part of the UPS supply and is provided and installed at customer care.

To prevent any risk of hazardous voltage or hazardous energy present in the circuits supplying the UPS after interruption of the input AC power , a backfeed insulating device should be installed external to the UPS in the by pass input switchboard . This protection can be coupled with the by pass line overcurrent protection using a MCCB equipped with a shunt trip coil and connected to UPS applying the wiring diagram principle described in Figure 6, 6a, 6b.
In case of backfeed failure detected by the UPS , the UPS will send a signal to trip the MCCB to isolate the UPS in order to protect the upstream distribution circuits .

The installer shall apply the following warning label on all primary power isolator that supplies the UPS installed remote to the UPS.

Before working on this circuit

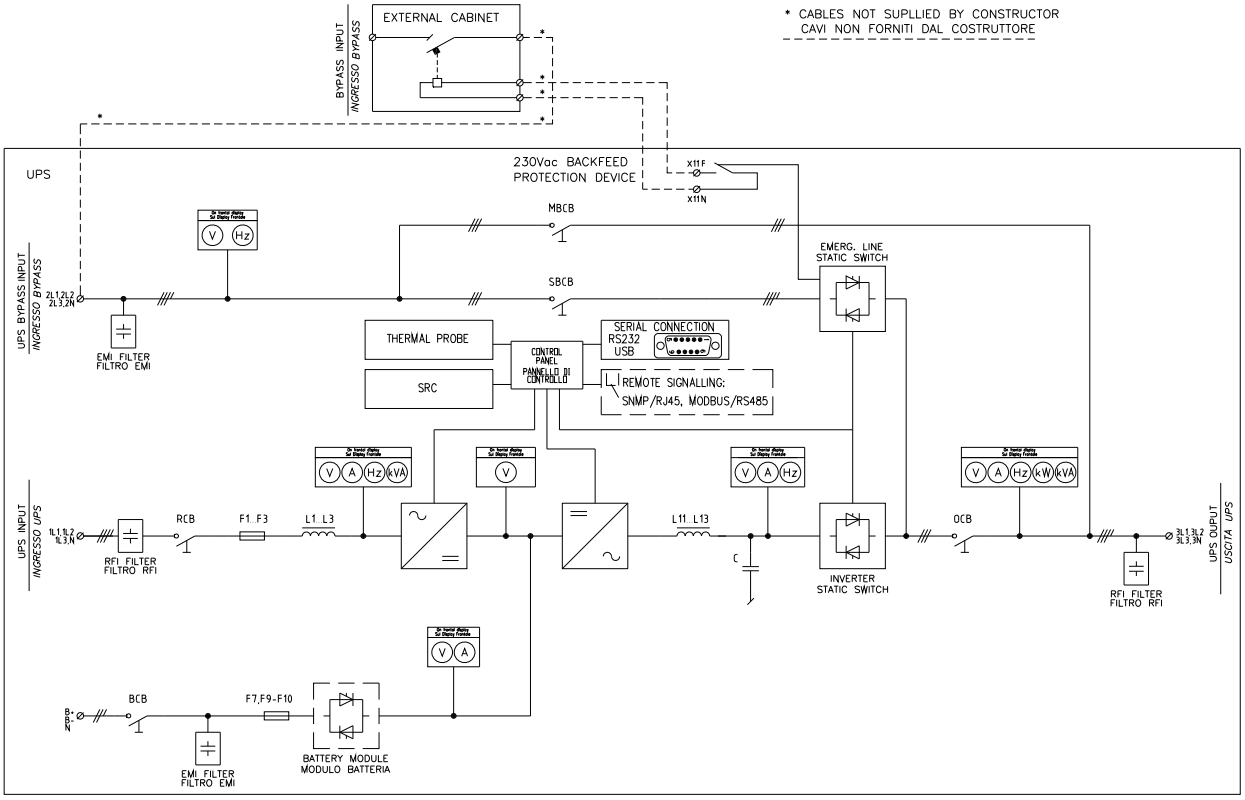
- Isolate uninterruptible power system (UPS)
- Then check for hazardous voltage between all terminals including the protective earth

Risk of Voltage Backfedd

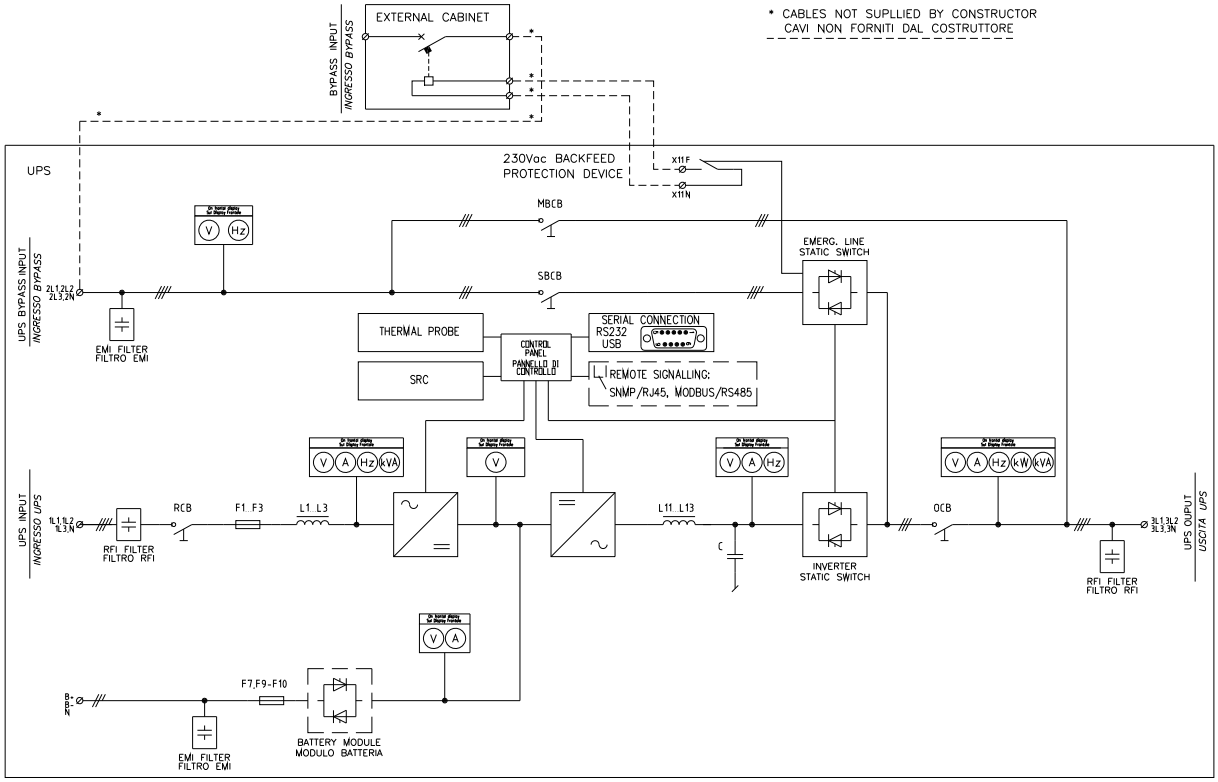
The following table shows the main electrical characteristics of the external sectioning device.

Backfeed protection device					
Power (kVA)	**60**	**80**	**100**	**125**	**160**
Maximum operating voltage (Vac)	690				
Minimum rated current (A)	125	160	200	250	315
Category	AC-1				

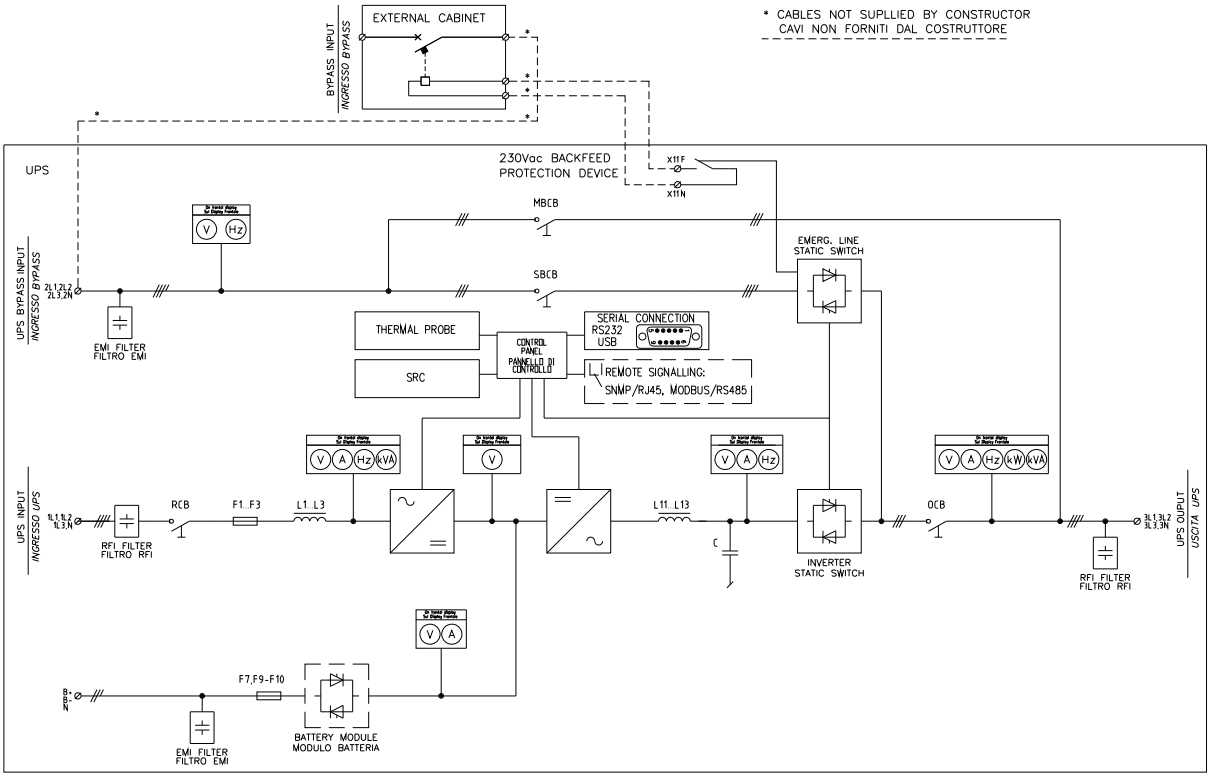
An isolator switch with integrated undervoltage release can beinstalled inside the UPS as an option.



Picture 6 – Single Line Diagram KEOR HPE 60-80kVA with connection to external device



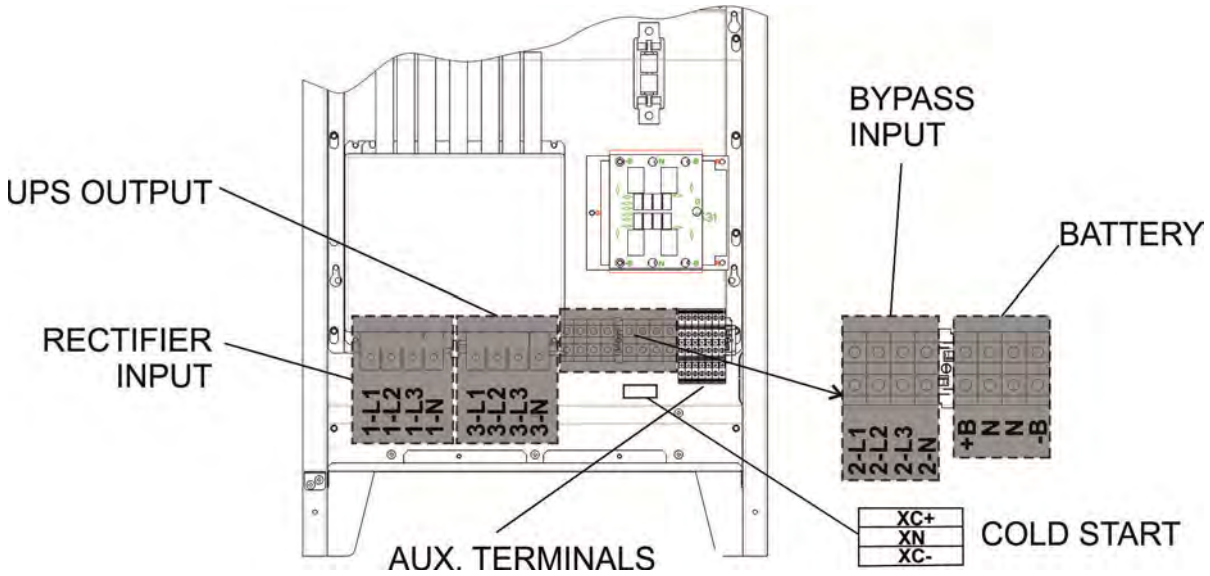
Picture 6a – Single Line Diagram KEOR HPE 100kVA with connection to external device



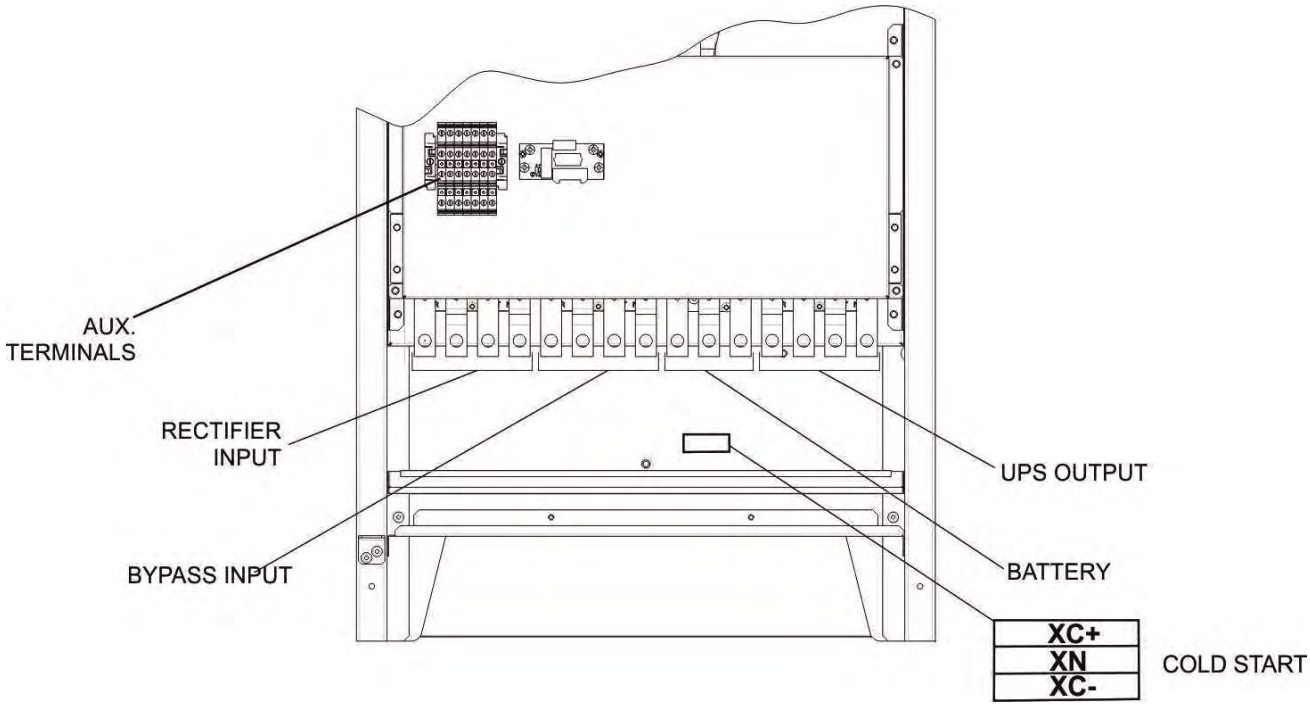
Picture 6b – Single Line Diagram KEOR HPE 125-160kVA with connection to external device

4.3 TERMINAL BOARDS

The KEOR HPE UPS 60÷160 kVA is provided with terminal boards for the connection of power cables and of auxiliary connections.



Picture 7 – Terminal board KEOR HPE 60-80 kVA



Picture 8 – Terminal board KEOR HPE 100-125-160 kVA

4.4 BATTERY

CAUTION

A battery can present a risk for electrical shock and high short circuit current. The following precautions should be observed when working on batteries:

a) Remove watches, rings or other metal objects;

b) Use tools with insulated handles;

c) Wear rubber gloves and boots;

d) Do not lay tools or metal parts on top of batteries;

e) Disconnect the charging source prior connecting or disconnecting battery terminals;

f) Determine if battery is inadvertently grounded. If inadvertently grounded, remove source from ground. Contact with any part of a grounded battery can result in electrical shock. The likelihood of such shock can be reduced if such grounds are removed during installation and maintenance (applicable to equipment and remote battery supplies not having a grounded supply circuit).

Batteries installation

For battery installation please respect the prescriptions of the EN62040-1 standard, paragraph 7.6.

To obtain the battery life indicated by the battery manufacturer, the operating temperature must remain between 0 and 25 °C. However, although the battery can operate up to 40 °C , there will be a significant reduction of the battery life.

To avoid the formation of any kind of potentially explosive hydrogen and oxygen mixture, suitable ventilation must be provided where the battery are installed (see EN62040-1 annex M).

The batteries can be internal or external, however, it is recommended to install them when the UPS is capable of charging them. Please remember that, if the battery is not charged for periods over 2-3 months they can be subject to irreparable damage.

Internal batteries

The UPS can have internal batteries.

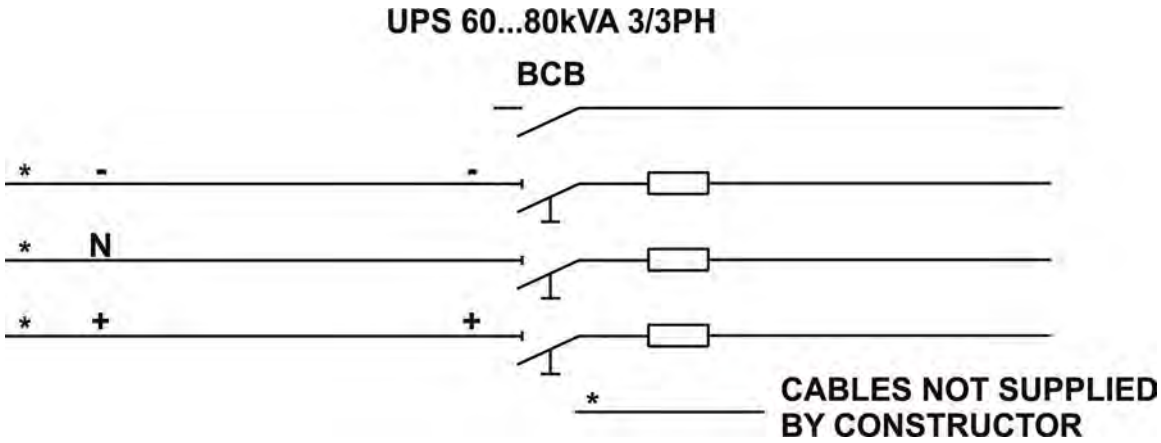
- Servicing of batteries should performed by qualified personnel only.
- Replace the batteries with the same number of block and capacity.
- Replace only with original type.
- CAUTION: do not dispose of batteries in fire. The battery may explode.
- CAUTION: do not open or mutilate batteries. Released electrolyte is harmful to the skin and eyes. It may be toxic.
- CAUTION: do not dump the exhausted batteries in the environment.

4.4.1 Battery connection and positioning

Battery voltage

After the battery installation, **before closing BCB,** check the battery voltage on the BCB circuit breaker.

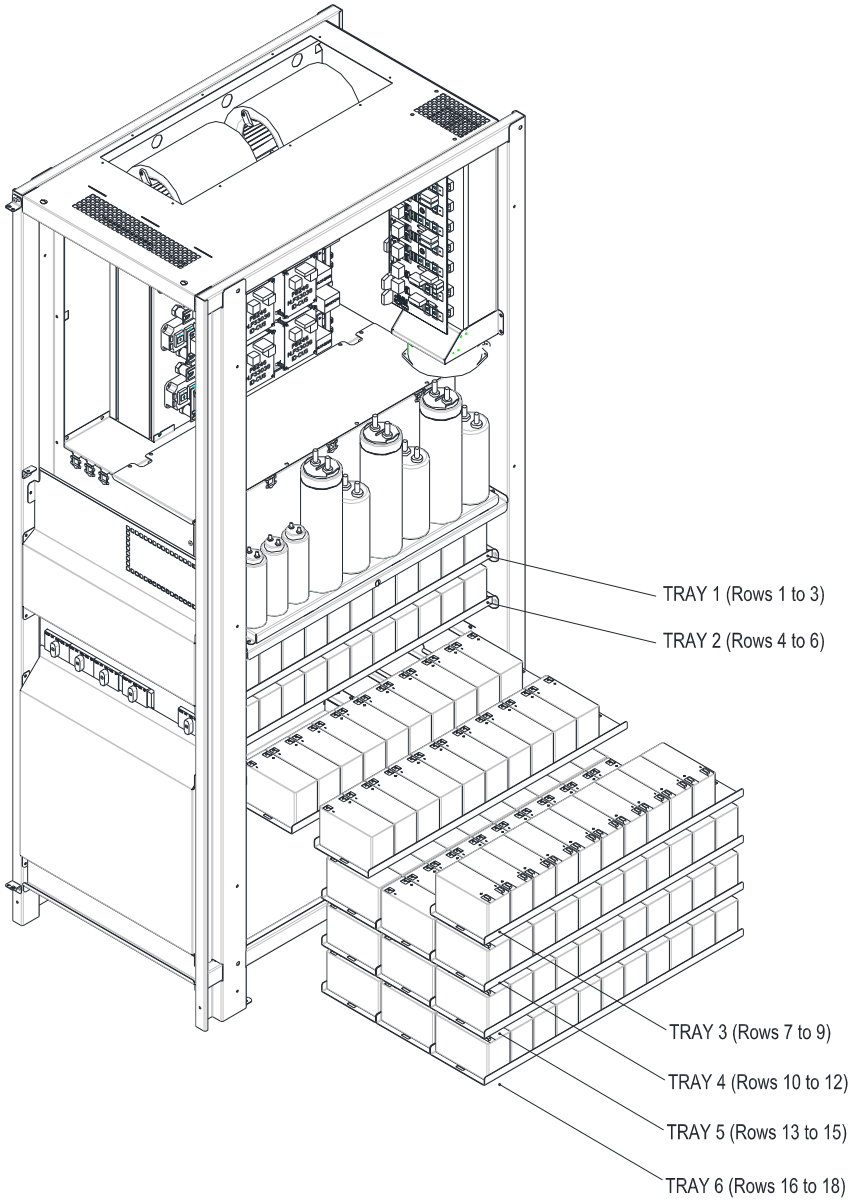
In case of not directly supplied cabling, please connect the cables to the battery breaker (BCB) as shown in the below picture.



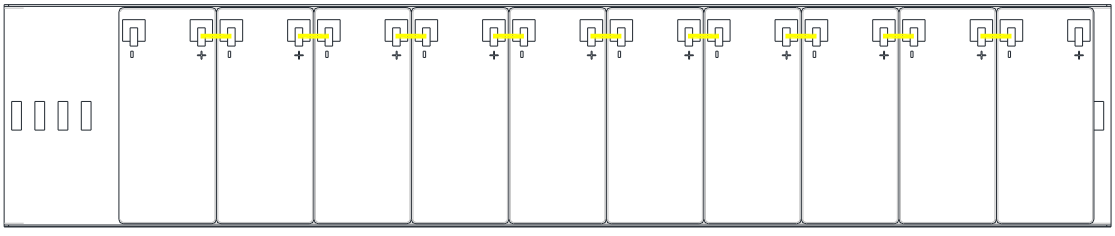
Picture 9 – Cabling of BCB fuse holder

4.4.1.1 7/9/11Ah 12V installation – KEOR HPE 60-80 kVA

1) Remove the six screws to open the left/right lateral cover and access the battery trays (total trays are 6 and each contain three rows of 10 batteries, see picture 10 & 11).

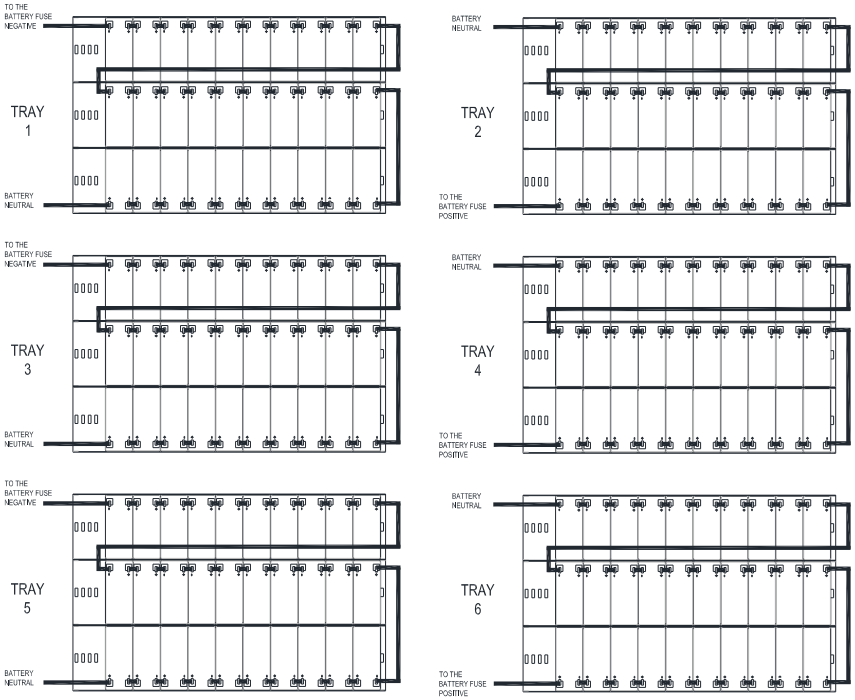


Picture 10 - Trays 7/9/11Ah 12V battery lateral view

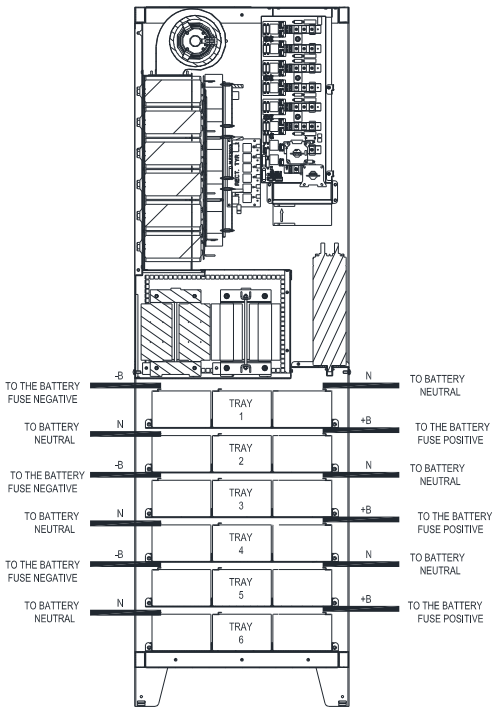


Picture 11 – One raw 7/9/11Ah 12V battery top view

2) Install the batteries received in a separate packages and install it in accordance with the picture 12 and picture 13.



Picture 12- 7/9/11Ah 12V battery connection tray top view

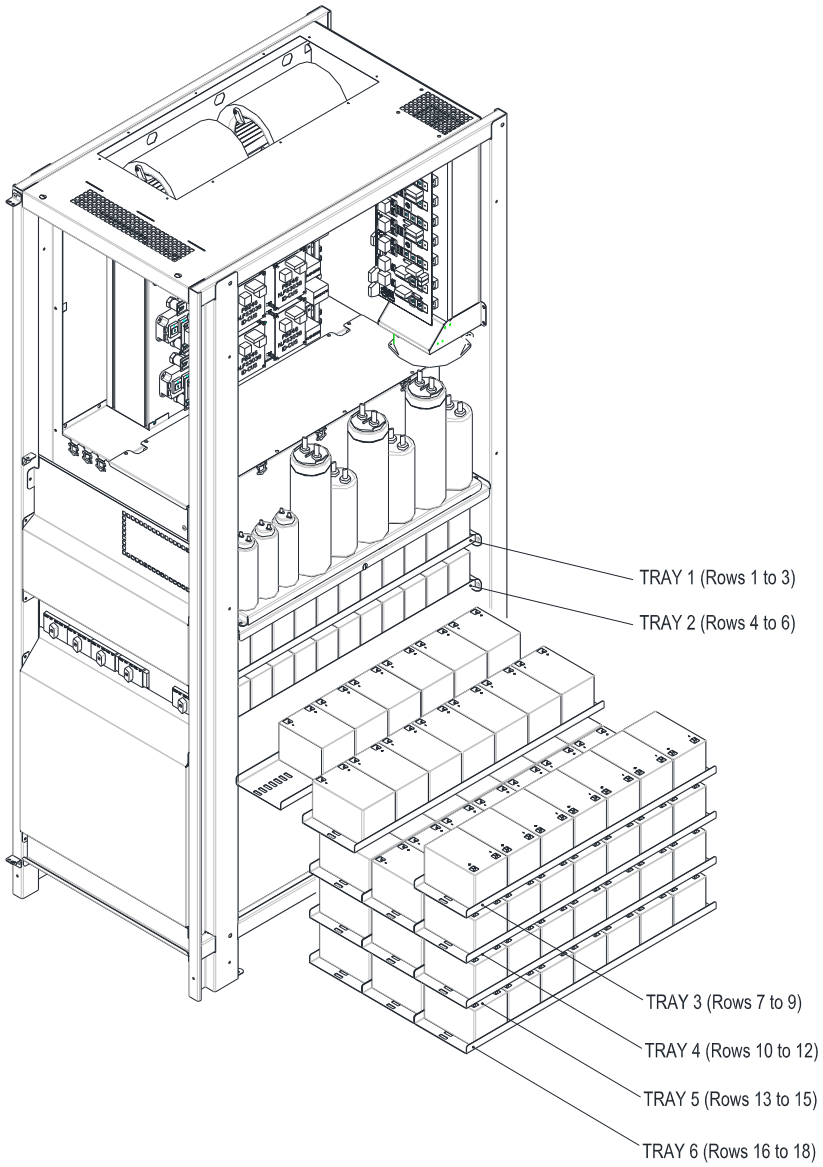


Picture 13- 7/9/11Ah 12V battery connection tray front view

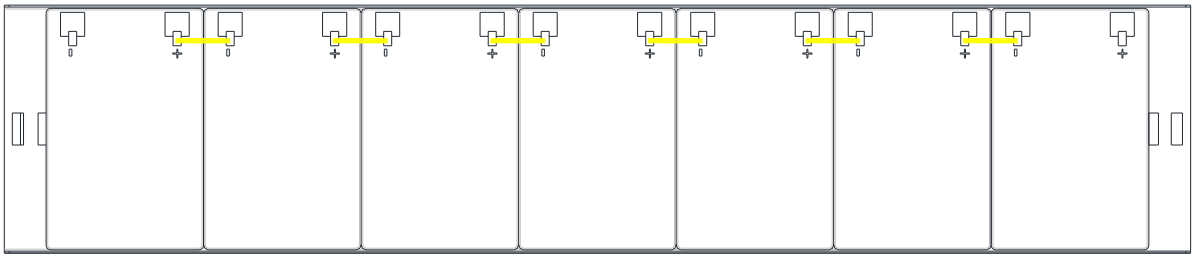
3) After the connection re-insert the battery trays on the internal of UPS.
4) Put back and fix the left/right cover with the four screws.

4.4.1.2 12/14Ah 12V battery installation – KEOR HPE 60-80 kVA

1) Remove the six screws to open the left/right lateral cover and access the battery trays (total trays are 6 and each contain two rows of 7 batteries and one rows of 6 batteries, see picture 14 & 15).

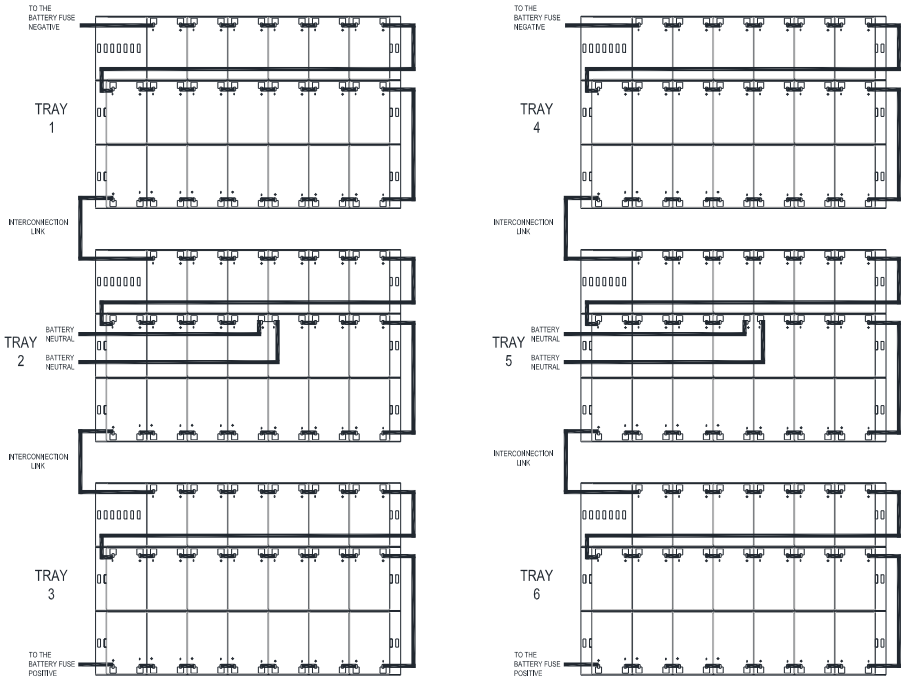


Picture 14 - Trays 12/14Ah 12V battery lateral view

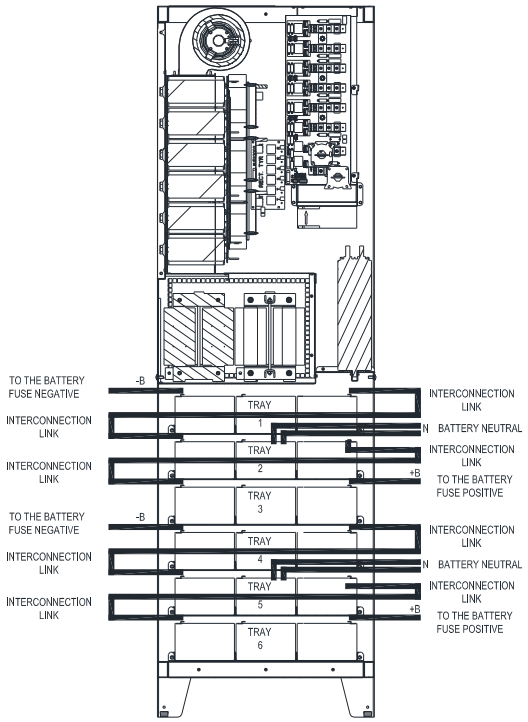


Picture 15 – One raw 12/14Ah 12V battery top view

2) Install the batteries received in a separate packages and install it in accordance with the picture 16 and picture 17.



Picture 16- 12/14Ah 12V battery connection tray top view



Picture 17-12/14Ah 12V battery connection tray front view

3) After the connection re-insert the battery trays on the internal of UPS.
4) Put back and fix the left/right cover with the four screws.

4.5 CONNECTION OF THE AUXILIARY CABLES

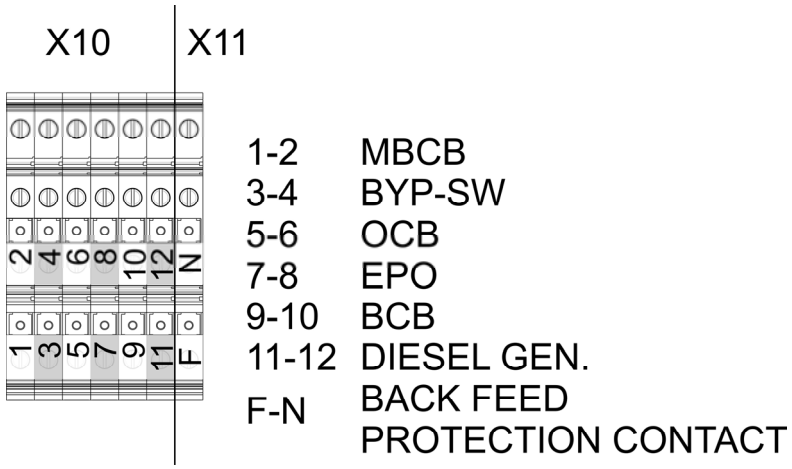
The UPS systems of the KEOR HPE 60÷160 kVA line can be connected to external controls/components specifically designed to improve the safety and reliability of the device.

- External manual bypass (MBCB);
- External Normal/Bypass selector switch;
- External output switch (OCB);
- Remote emergency power off button (EPO);
- Auxiliary battery contact (BCB).
- Diesel generator

The auxiliary cables are connected to a dedicated terminal board. Wires up to 4 mm^2 can be connected to the terminals.

Auxiliary contacts of OCB - MBCB - BCB

The auxiliary contacts of the external switches MBCB, BCB and OCB (if provided) must be mandatorily connected to the UPS.



Picture 18 – Auxiliary terminals of KEOR HPE 60÷160 kVA

4.5.1 External manual bypass

Auxiliary contact of the external Manual Bypass Switch (if provided) on terminals X10-1/2.
A normally open contact is required; when the contact is closed (see Manual Bypass procedure), the microprocessor will acquire the status of the contact and shut down the inverter.

4.5.2 NORMAL/BYPASS selector

Auxiliary contact of the external NORMAL/BYPASS selector on terminals X10-3/4.
When the contact is closed the UPS will UPS will transfer the load from inverter to bypass.

4.5.3 UPS output switch

Auxiliary contact of the external UPS output switch (if provided) on terminals X10-5/6.
This auxiliary contact is necessary to indicate the position of the isolator (open-closed)..
In case the external switch is not provided short-circuit the terminals 5-6.

4.5.4 Remote emergency power off (EPO)

Auxiliary EPO contact on terminals X10-7/8.
The voltage supply to the loads can be interrupted from a remote location by using this contact (i.e. for safety requirements). A normally closed contact is required; when this contact is open the static inverter and by-pass switches are opened so that the output supply is interrupted.
In case the external EPO command is not provided short-circuit the terminals 7-8.

4.5.5 Battery auxiliary contact

Battery auxiliary contact on terminals X10-9/10.
This auxiliary contact is necessary to indicate the position of the isolator (open-closed).

4.5.6 Diesel Generator auxiliary contact

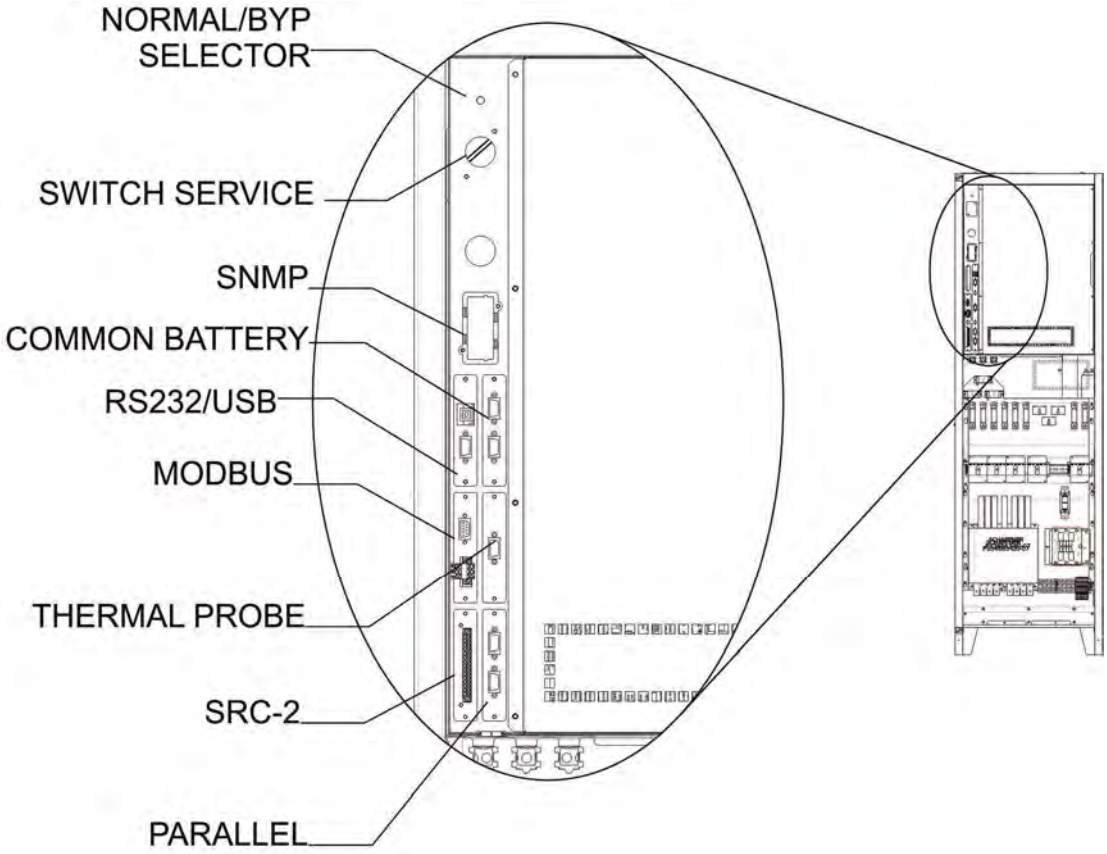
Auxiliary contact from the Diesel Generator on terminals X10-11/12.
A normally open contact must be used; the contact must close when the diesel generator is operating.
The microprocessor will acquire the status of the contact and, upon the rectifier start-up, it will enable the "Diesel Mode" operation, that is the operation at reduced DC voltage in order to reduce the power drawn from the AC line.

4.6 PROVISION FOR COLD START FUNCTION

At the terminal board a specific connector is avaialble, that is used to connect the pre-charge circuit which is necessary for implementing the *"Cold Start"* function.

4.7 SERIAL INTERFACES AND EXTERNAL CONNECTIONS

The UPS is provided with serial interfaces and external connection facilities for the communication of the operating status and parameters.

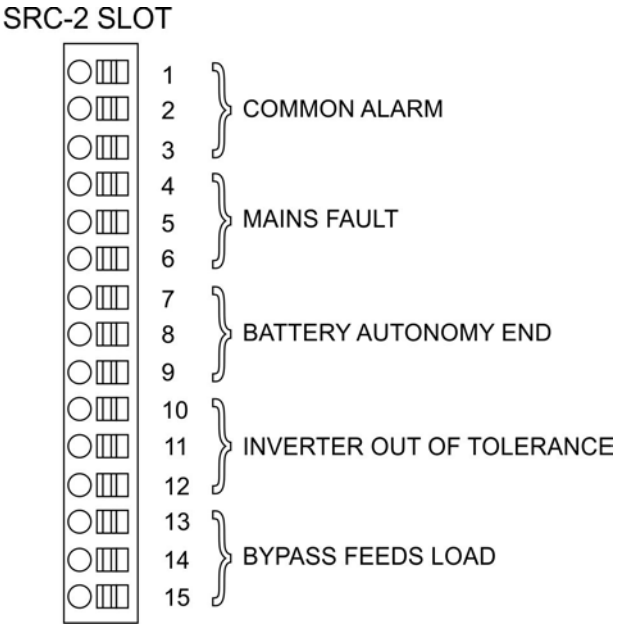


Picture 19 – Position of the serial interfaces of KEOR HPE 60÷160 kVA

- NORMAL/BYPASS SELECTOR
- SNMP (OPTIONAL): it is used for the external transmission of data via LAN.
- COMMON BATTERY: it is used for the communication between in common battery configuration
- RS232/USB: it is used for connection to the proprietary programming and control software.
- MODBUS (OPTIONAL): it is used for the transmission of data to the outside via MODBUS RTU protocol (RS485).
- THERMAL PROBE: it is used to acquire the temperature of the battery cabinet/room in order to adjust the charging voltage automatically.
- SRC-2: relay card, used for the remote signalisations of status and alarms.
- PARALLEL (OPTIONAL): it is used for communication between paralleled UPS units.

4.8 RELAY CARD CONNECTION (OPTIONAL)

The KEOR HPE UPS 60÷160 kVA, in its full configuration, is provided with a relay card for repeating alarms and operating statuses remotely. The electric connection is carried out directly on the terminals located on the front of the interfaces slot SRC-2.



Picture 20 – Relay card terminals

Relay	Alarms/Status	Status	M1		Led	
			Pins	Status in normal operation	Name	Status in normal operation
RL1	Alarm = A30 COMMON ALARM	Not energized if alarm is present	2-3	Closed	DL1	On
			1-2	Open		
RL2	Alarm = A1 MAINS FAULT	Not energized if alarm is present	5-6	Closed	DL2	On
			4-5	Open		
RL3	Alarm = A9 BATTERY AUT END	Not energized if alarm is present	8-9	Closed	DL3	On
			7-8	Open		
RL4	Alarm = A13 INV OUT OF TOL	Not energized if alarm is present	11-12	Closed	DL4	On
			10-11	Open		
RL5	**NORMAL MODE** Alarm = A16 BYPASS → LOAD	Not energized if alarm is present	13-14 14-15	Closed Open	DL5	On
	ECO MODE Status = S7 BYPASS → LOAD	Energized if status is present	14-15 13-14	Closed Open		

Relay output characteristics:

250 Vac voltage 1 A current
30 Vdc voltage 1 A current resistive load

5 STARTUP AND SHUTDOWN

Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.

External isolators

All the procedures that follow make reference to the external isolator BCB and are only valid if such device is installed (externally) and its auxiliary contacts properly wired to the UPS terminals.

5.1 PRELIMINARY CHECKS

Before starting up the unit, make sure that:

- all installation and electric connection works have been performed professionally;
- all power and control cables have been properly and tightly connected to the relevant terminal boards;
- the ground cable is properly connected;
- the battery polarity is correct and the voltage is within the operating values;
- the phase rotation of the line is correct and the voltage is within tolerance with the operating values.
- the emergency power off "EPO" push-button, if installed, is not pressed (if not, press it back to the rest position).

5.2 START-UP PROCEDURE

EPO push-button and phase rotation

Before switching the UPS on, make sure that:

1) the emergency power off "EPO" push-button, if installed, is not pressed. If not, press it back to the rest position;
2) the input and output phase rotation is correct.

Circuit breaker BCB

Do not close the battery breaker BCB before it's required by the front panel. Serious damages to the UPS internal parts and/or to the battery may occur.

Wiring of the auxiliary contacts

Carry out a proper electrical installation by wiring the auxiliary contacts of the external manual bypass, output and battery isolators to the dedicated terminals on board the UPS. This will allow the control logic to acquire the status of the switches and guide the operator during the start-up and manual bypass procedures.

No.	LCD DISPLAY	ACTION	OPERATING CHECKS
1	BLANK	**Close RCB**	After operating switch RCB the pre-charging phase of the capacitive bank will start. The control logic will be started and the front panel is activated.
2	BOOT LOADER		"BOOT" phase where the UPS firmware can be updated following the appropriate procedure. All the LED's on the front panel are on.
3	EEPROM READING		Reading of the configuration parameters stored in the EEPROM. All the LED's on the front panel are off.
4	EEPROM PARAM. SENDING		Sending of the configuration parameters stored in the EEPROM. All the LED's on the front panel are off.
5	PLEASE WAIT		
6	UPS START UP PLEASE WAIT		UPS start-up. LED #1 is on - input voltage present.
7	RECTIFIER START UP PLEASE WAIT		The IGBT rectifier bridge starts to modulate; VDC voltage reaches the nominal value. LED #3 is lit green: DC voltage present.

8	INVERTER START UP PLEASE WAIT		The modulation of the inverter bridge is started. The AC output voltage reaches the nominal value. After a few seconds the static inverter switch is closed. LED #5 is lit green: static switch SSI closed.
9	BYPASS START UP CLOSE SBCB	**Close SBCB**	
10	BYPASS START UP PLEASE WAIT		The control logic checks that all the bypass parameters (voltage, phase rotation, frequency) are correct. LED #2 is lit green: bypass voltage present
11	BATTERY START UP CLOSE BCB	**Close BCB**	
12	BATTERY START UP PLEASE WAIT		The control logic checks the closing of the circuit breaker to go to the following step. Led #4 lit green.
13	UPS START UP CLOSE OCB	**Close OCB**	
14	START UP END PLEASE WAIT		The control logic checks that all the output parameters (voltage, current, frequency) are correct. LED #7 is lit green: output voltage present.
End	UPS NAME NOMINAL POWER		The default screen is displayed after a short time with the UPS name and the nominal power.

5.3 BASIC TROUBLESHOOTING

This paragraph provides the basic information if any problems occur during the start-up procedure. In case the problem cannot be solved, contact the service department.

1) *After closing RCB the LCD display is still blank*
   - Check the phase rotation of supply voltage.
   - Make sure the input voltage and frequency are within tolerance.
   - Check the rectifier protection fuses F1-F2-F3; they are inside the unit.
2) *After step #1 the UPS stops the starting sequence and shows one or more alarm messages*
   - Check the alarms indicated on the display and remove their causes.
   - Close RCB and try to restart the UPS.
3) *After step #2 the unit shows the alarm A15 – Byp fault*
   - Make sure the switch SBCB is closed.
   - Check the protection fuses of the static bypass switch; they are inside the unit.
   - Check the phase rotation of the bypass voltage.
   - Make sure voltage and frequency are within tolerance.
4) *After step #3 the unit shows the alarm A7 – BCB open*
   - Make sure you have closed the battery circuit breaker; the circuit breaker or the fuse holder is external to the UPS system.
   - Check the battery fuses.
   - Check the interconnection between the auxiliary contact of the battery circuit breaker (in the external cabinet) and the terminals X10-9/10.

5.4 SHUT-DOWN PROCEDURE

No.	ACTION	LCD DISPLAY	OPERATING CHECKS
1	**Open OCB**	A30 GENERAL ALARM	The supply to the load is interrupted. LED #7 off.
2	**Open BCB**	A30 GENERAL ALARM	The battery is disconnected from the rectifier. Led #4 red flashing.
3	**Open SBCB**	A30 GENERAL ALARM	The bypass supply is disconnected. LED #2 off.
4	**Open RCB**	A30 GENERAL ALARM	Rectifier and inverter shutdown.
5		BLANK	End of shutdown procedure.

5.5 SWITCHING PROCEDURE TO MANUAL BYPASS

The load is transferred to Manual Bypass with no interruption of supply to the loads. In this configuration, the system can be restarted via the return procedure from load on manual bypass, without the need to de-energize the loads.

Manual bypass

To perform the switching procedure correctly, make sure no alarms are present on the system.
During Manual Bypass the load is supplied directly by the input mains, therefore continuous supply cannot be guaranteed to the loads.

No.	ACTION	LCD DISPLAY	OPERATING CHECKS
1	**Move the bypass selector SW to BYPASS**	A30 GENERAL ALARM	The load is transferred to the bypass line. LED #5 off, LED #6 lit orange.
2	**Close MBCB**	A30 GENERAL ALARM	The inverter is switched off. The load is supplied by the input mains through the manual bypass switch. The static bypass switch is still closed. Led #8 lit orange.
3	**Open BCB**	A30 GENERAL ALARM	The battery is disconnected from the DC bus bar. Led #4 red flashing.
4	**Open RCB**	A30 GENERAL ALARM	The supply input is opened; the rectifier shuts down. LED #1 off.
5	**Open OCB**	A30 GENERAL ALARM	The load remains fed by the manual bypass switch. LED #8 off.
6	**Open SBCB**	A30 GENERAL ALARM	The bypass line is disconnected. The display goes out.
7		BLANK	The load is supplied directly by the mains through the manual bypass switch. The UPS is isolated.

5.6 RESTART FROM MANUAL BYPASS

Before restarting the UPS from manual by-pass, make sure the "Bypass_Sw" selector is in *BYPASS* position and the MBCB isolator is closed.

No.	LCD DISPLAY	ACTION	OPERATING CHECKS
1	BLANK	**Close RCB**	
2	BOOT LOADING		"BOOT" phase where the UPS firmware can be updated following the appropriate procedure. All the LED's on the front panel are on.
3	EEPROM READING		Reading of the configuration parameters stored in the EEPROM. All the LED's on the front panel are off.
2	UPS START UP WAIT PLEASE		The rectifier is supplied and the DC voltage reaches the nominal value. All the LED's on the front panel are on. The microprocessor checks that all the start-up conditions are good for restart. Led #1 lit green. Led #8 lit orange.
5	RECTIFIER START UP WAIT PLEASE		The IGBT rectifier bridge starts to modulate; VDC voltage reaches the nominal value. LED #3 is lit green: DC voltage present.
6	START UP FROM MBCB CLOSE SBCB	**Close SBCB**	
7	BYPASS START UP WAIT PLEASE		The microprocessor checks that all the bypass parameters (voltage, phase rotation, frequency) are within tolerance. Led #2 lit green. The static bypass switch is closed. LED #6 lit orange.
8	START UP FROM MBCB CLOSE BCB	**Close BCB**	Closing of the battery circuit breaker. Led #4 lit green.
9	START UP FROM MBCB CLOSE OCB	**Close OCB**	The load is fed by the static bypass switch. Circuit breaker MBCB is still closed. Led #7 lit green.
10	START UP FROM MBCB OPEN MBCB	**Open MBCB**	The load is fed by the static bypass switch and the inverter can be started. LED #8 off.
11	INVERTER START WAIT PLEASE		The modulation of the inverter bridge is started. The AC voltage reaches the nominal value. The microprocessor checks the synchronization with the bypass line.

12	START UP FROM MBCB MOVE BYP - SWITCH	**Move the selector "NORMAL-BYPASS" to *NORMAL***	The load is transferred to the inverter. Led #5 lit green.
13	START UP END WAIT PLEASE		The microprocessor checks that all the output parameters (voltage, current, frequency) are within the tolerance limits.
14	UPS MODEL OUTPUT VOLTAGE		

LANGUE FRANÇAIS

1 PORTEE

Les instructions contenues dans le présent manuel d'utilisation s'appliquent à l'ensemble de la gamme de systèmes ASI , telle qu'indiquée ci-dessous.

- BLS46 KEOR HPE 60 kVA
- BSM46 KEOR HPE 80 kVA
- BSK93 KEOR HPE 100 kVA
- BSM47 KEOR HPE 125 kVA
- BSM48 KEOR HPE 160 kVA

Stockage de la documentation

Ce manuel ainsi que les autres documentations techniques relatives à ce produit doivent être stockés et mis à disposition du personnel à proximité immédiate de l'ASI.

Autres informations

Si les informations fournies dans le présent manuel ne sont pas suffisamment complètes, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

2 RÈGLES DE SECURITE ET AVERTISSEMENTS

2.1 UTILISATION DE L'ASI

Nous vous félicitons d'avoir choisi un produit pour la protection de vos équipements. Afin d'obtenir les meilleures performances de votre système ASI (alimentation secourue) KEOR HPE 60÷160, nous vous suggérons de lire attentivement le présent manuel.
L'objectif de ce manuel est de vous fournir une brève description des éléments composant l'ASI et de vous guider dans l'installation de l'unité dans son environnement d'utilisation.
L'installateur ou l'utilisateur devra lire et respecter les instructions fournies dans le présent manuel, en particulier les exigences relatives à la sécurité, conformément à la réglementation actuelle.

Lisez la documentation technique

Avant d'installer et d'utiliser l'appareil, assurez-vous d'avoir lu et compris toutes les instructions contenues dans le présent manuel et la documentation de support technique.

2.2 VALEURS NOMINALES DE L'ASI

L'ASI KEOR HPI 60÷160 kVA est fourni avec une plaque signalétique indiquant ses valeurs nominales de fonctionnement. Cette plaque est apposée sur la face intérieure de la porte.

Illustration 1 – Plaque signalétique de l'ASI KERO HPE 60÷160 kVA

Vérifiez les caractéristiques techniques

Avant toute opération d'installation ou de démarrage de l'ASI, assurez-vous que ses caractéristiques techniques sont compatibles avec l'alimentation CA et les charges en sortie.

2.3 AVERTISSEMENTS SPÉCIFIQUES RELATIFS À LA SÉCURITÉ

2.3.1 Avertissements généraux

L'ASI est fourni avec diverses étiquettes autocollantes contenant des indications relatives à des dangers spécifiques. Ces étiquettes doivent toujours être visibles. Elles doivent être remplacées en cas de détérioration.
La présente documentation doit toujours être disponible à proximité de l'appareil. En cas de perte, nous vous recommandons d'en demander une copie au fabricant, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

2.3.2 Personnel

Toute opération réalisée sur l'ASI doit l'être par un personnel qualifié.

On entend par « personnel qualifié » un personnel compétent en matière d'assemblage, d'installation, de démarrage et de vérification du fonctionnement du produit, bénéficiant des qualifications nécessaires à la réalisation de son travail et ayant lu et compris l'intégralité de ce manuel, en particulier les exigences relatives à la sécurité. La formation et les qualifications du personnel ne seront considérées comme valides que si elles ont été certifiées par le fabricant.

2.3.3 Transport et manutention

Évitez de tordre ou de déformer les composants, ainsi que de modifier les distances d'isolement lors du transport et de la manutention du produit.

Répartition du poids

Le poids d'un ASI n'est pas réparti de manière uniforme. Tenez en compte lors des operations de levage.

Inspectez l'appareil avant de l'installer. Si vous constatez des dommages au niveau de l'emballage et/ou de l'aspect extérieur de l'équipement, contactez immédiatement le transporteur ou votre revendeur. La déclaration des dommages doit être effectuée dans les 6 jours à compter de la réception du produit et doit être notifiée directement au transporteur. Si le produit doit être retourné au fabricant, veuillez utiliser l'emballage d'origine.

Risques de blessure liés aux dommages mécaniques

Les dommages mécaniques subis par les composants électriques constituent un grave danger pour les personnes et les biens. En cas de doute concernant l'intégrité de l'emballage ou du produit, contactez le fabricant avant toute installation et/ou démarrage.

2.3.4 Installation

Le produit doit être installé conformément aux instructions contenues dans la documentation technique, dont font partie les présentes instructions de sécurité. En particulier, les points suivants doivent être pris en compte :

- Le produit doit être placé sur une base conçue pour soutenir son poids et maintenir sa position verticale ;
- L'ASI doit être installé dans une pièce à accès limité, conformément à la norme CEI EN62040-1 ;
- Catégorie ASI: C3 conformément á la norme IEC 62040-2
- L'équipement ne doit jamais être installé à proximité de liquides ou dans un environnement excessivement humide ;
- Aucun liquide ou corps étranger ne doit pénétrer dans l'appareil ;
- Les grilles de ventilation ne doivent jamais être obstruées ;
- L'appareil ne doit jamais être exposé directement au soleil ou placé à proximité d'une source de chaleur.

Conditions environnementales spécifiques

L'ASI est conçu pour des conditions de fonctionnement environnementales et climatiques normales, telles que définies dans les caractéristiques techniques : altitude, température ambiante de fonctionnement, humidité relative, et conditions environnementales de transport et de stockage. Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures de protection spécifiques en cas de conditions inhabituelles :

- fumées dangereuses, poussières, poussières abrasives ;
- humidité, vapeur, air à forte teneur en sel, mauvaises conditions météorologiques ou aspersion d'eau ;
- mélange de poussières et de gaz explosifs ;
- variations de températures extrêmes ;
- mauvaise ventilation ;
- chaleur conduite ou rayonnante en provenance d'autres sources ;
- champs électromagnétiques puissants ;
- niveaux de radioactivité supérieurs aux niveaux naturels ;
- moisissure, insectes, nuisibles.

Personnel autorisé uniquement

Le transport, l'installation et le démarrage doivent être réalisés par un personnel qualifié et formé. L'installation de l'ASI doit être réalisée par un personnel autorisé, conformément à la réglementation nationale et locale en vigueur.

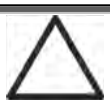
Ne modifiez pas l'appareil

Vous ne devez en aucun cas modifier l'appareil, au risque d'entraîner des dommages à l'équipement lui-même, ainsi qu'aux personnes et aux biens. La maintenance et les réparations doivent être réalisées par un personnel autorisé uniquement. Contactez le fabricant pour connaître le centre de service le plus proche.

2.3.5 Raccordement électrique

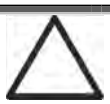
Le raccordement de l'ASI à l'alimentation CA doit se faire en conformité avec la réglementation en vigueur.

Assurez-vous que les indications figurant sur la plaque signalétique correspondent au système d'alimentation CA et à la consommation électrique réelle de tous les équipements raccordés.



Vérifiez la conformité de la documentation

L'ASI doit être installé conformément à la réglementation nationale en vigueur.



Système informatique

L'ASI est également conçu pour être raccordé sur un système d'alimentation inormatique.

Tous les raccordements électriques doivent être réalisés par un personnel autorisé. Avant tout raccordement de l'appareil, vérifiez que :

- le câble de raccordement à l'alimentation CA est correctement protégé ;
- les tensions, fréquences et rotations de phases nominales de l'alimentation CA sont respectées ;
- les polarités des câbles CC de la batterie ont été vérifiées ;
- aucun courant de fuite à la terre n'est présent.

L'appareil est raccordé aux alimentations en tension suivantes :

- tension de la batterie CC ;
- tension du réseau CA ;
- tension de by-pass CA.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

L'appareil est soumis à des tensions élevées. Par conséquent, toutes les instructions de sécurité doivent être scrupuleusement respectées avant toute intervention sur l'ASI :

- Isolez la batterie via le porte-fusibles CC avant de la raccorder à l'ASI ;
- Raccordez le câble de terre au bus adéquat avant d'effectuer tout autre raccordement dans l'appareil.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

Si des sectionneurs d'isolation de puissance primaire sont installés dans une zone différente de la zone d'installation de l'ASI, apposez l'étiquette d'avertissement suivante sur l'ASI : «ISOLER L'ALIMENTATION SECOURUE (ASI) AVANT TOUTE INTERVENTION SUR CE CIRCUIT »

2.3.6 Fonctionnement

Les installations auxquelles appartiennent les systèmes ASI doivent être conformes à toutes les normes de sécurité en vigueur (réglementations relatives aux équipements techniques et à la prévention des accidents). L'appareil ne peut être mis en marche, utilisé et déconnecté que par un personnel autorisé.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

Lorsqu'il fonctionne, l'ASI convertit des puissances caractérisées par des tensions et courants élevés. :

- Toutes les portes et tous les capots doivent rester fermés.

Risques de blessure liés au contact avec des substances toxiques

La batterie fournie avec l'ASI contient de faibles quantités de matériaux toxiques.
Afind'éviter tout accident, les directives ci-dessous doivent être respectées :

- N'utilisez jamais l'ASI si la température ambiante et l'humidité relative sont supérieures aux niveaux indiqués dans la documentation technique.
- Ne brûlez pas la batterie (risque d'explosion).
- N'essayez pas d'ouvrir la batterie (l'électrolyte est dangereux pour les yeux et la peau).

Conformez-vous à toutes les réglementations applicables en matière de mise au rebut de la batterie.

2.3.7 Maintenance

L'entretien et les réparations doivent être réalisés par un personnel compétent et autorisé. Avant toute opération de maintenance, l'ASI doit être déconnecté de ses sources d'alimentation CA et CC.
L'appareil est fourni avec des sectionneurs d'isolation internes qui permettent d'isoler les circuits de puissance internes. Les tensions des sources d'alimentation restent cependant présentes aux bornes. Pour isoler complètement l'appareil, des disjoncteurs externes doivent être installés sur les lignes.
Des tensions dangereuses restent présentes dans l'appareil même après son arrêt et sa déconnexion des sources d'alimentation, du fait de la décharge lente des condensateurs internes. Nous recommandons par conséquent de patienter au moins 5 minutes avant d'ouvrir les portes de l'appareil.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

Toute opération doit être réalisée uniquement en l'absence de tension et dans le respect des directives de sécurité.
Assurez-vous que le disjoncteur de la batterie, qui peut se trouver à proximité de celle-ci, est en position ouverte.
Isolez complètement l'appareil en actionnant les disjoncteurs externes.
Patientez au moins 5 minutes afin de permettre la décharge des condensateurs.

Après l'arrêt et la déconnexion de l'appareil, certains composants peuvent demeurer extrêmement chauds (pièces magnétiques, radiateurs). Par conséquent, nous vous recommandons de porter des gants.

Température élevée des composants

Il est vivement recommandé de porter des gants afin de se protéger contre les températures élevées pouvant être atteintes pendant le fonctionnement.

2.3.8 Stockage

(nb. Les batteries ne sont pas concernées par ce paragraphe)

Si le produit doit être stocké avant son installation, il doit rester dans son emballage d'origine et être placé dans un lieu sec dont la température est comprise entre -10 °C et +45 °C.

Conditions environnementales spécifiques

Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures de protection spécifiques en cas de conditions environnementales inhabituelles :

- fumées dangereuses, poussières, poussières abrasives ;
- humidité, vapeur, air à forte teneur en sel, mauvaises conditions météorologiques ou aspersion d'eau ;
- mélange de poussières et de gaz explosifs ;
- variations de températures extrêmes ;
- mauvaise ventilation ;
- chaleur conduite ou rayonnante en provenance d'autres sources ;
- moisissures, insectes, nuisibles.

2.4 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

2.4.1 Certification ISO 14001

Legrand est particulièrement sensible à l'impact de ses produits sur l'environnement. C'est pourquoi l'ASI est fabriqué en tenant compte de critères d'éco-conception de pointe (certification ISO 14001).
Une attention spéciale a été accordée à l'utilisation de matériaux entièrement recyclables et à la réduction des quantités de matières premières utilisées.

2.4.2 Recyclage des matériaux d'emballage

Les matériaux d'emballage doivent être recyclés ou mis au rebut conformément à la législation et à la réglementation locales et nationales en vigueur.

2.4.3 Mise au rebut de l'appareil

À la fin de leur cycle de vie, les matériaux composant l'appareil doivent être recyclés ou mis au rebut conformément à la législation et à la réglementation locales et nationales en vigueur.

3 INSTALLATION

3.1 RECEPTION DE L'ASI

Inspectez l'appareil avant de l'installer. Si vous constatez des dommages au niveau de l'emballage et/ou de l'aspect extérieur de l'équipement, contactez immédiatement le transporteur ou votre revendeur. La déclaration des dommages doit être effectuée dans les 6 jours à compter de la réception du produit et doit être notifiée directement au transporteur. Si le produit doit être retourné au fabricant, veuillez utiliser l'emballage d'origine.

Danger pour les personnes du fait de dommages liés au transport

Les dommages mécaniques subis par les composants électriques constituent un grave danger pour les personnes et les biens. En cas de doute concernant l'intégrité de l'emballage ou du produit, contactez le fabricant avant toute installation et/ou démarrage.

3.1.1 Stockage

L'emballage protège normalement l'appareil de l'humidité et des éventuels dommages pouvant se produire pendant le transport. Ne stockez jamais l'ASI à l'extérieur.

Risque de dommage du fait d'un stockage inapproprié

- Pour connaître les conditions environnementales de stockage, reportez-vous aux indications fournies pour l'installation de l'appareil.
- L'appareil ne doit être stocké que dans un lieu protégé de la poussière et de l'humidité.
- L'appareil ne doit pas être stocké à l'extérieur.

3.2 MANUTENTION DE L'ASI

L'ASI est emballé sur une palette. Il doit être déplacé du moyen de transport au site d'installation (ou de stockage) à l'aide d'un chariot élévateur.

Poids important de l'appareil

- Évitez tout retournement de l'ASI pendant son transport.
- Les armoires doivent toujours être déplacées en position verticale.
- Lors des opérations de chargement et de déchargement, respectez toujours les indications concernant le barycentre de l'appareil qui figurent sur l'emballage.

Avant de positionner l'onduleur, et afin d'éviter les risques de bascules, il est recommandé de déplacer le système sur la palette de bois sur lequel l'onduleur est fixé. Avant le positionnement dans l'emplacement final, retirer l'onduleur de la palette .

Pour manipuler l'onduleur, supprimer les panneaux avant, arrières, latéraux inférieurs et insérer les fourches d'un chariot élévateur. L'onduleur peut être manipulé à la fois par l'avant et par le côté selon les espaces disponibles, comme le montre l'image suivante .

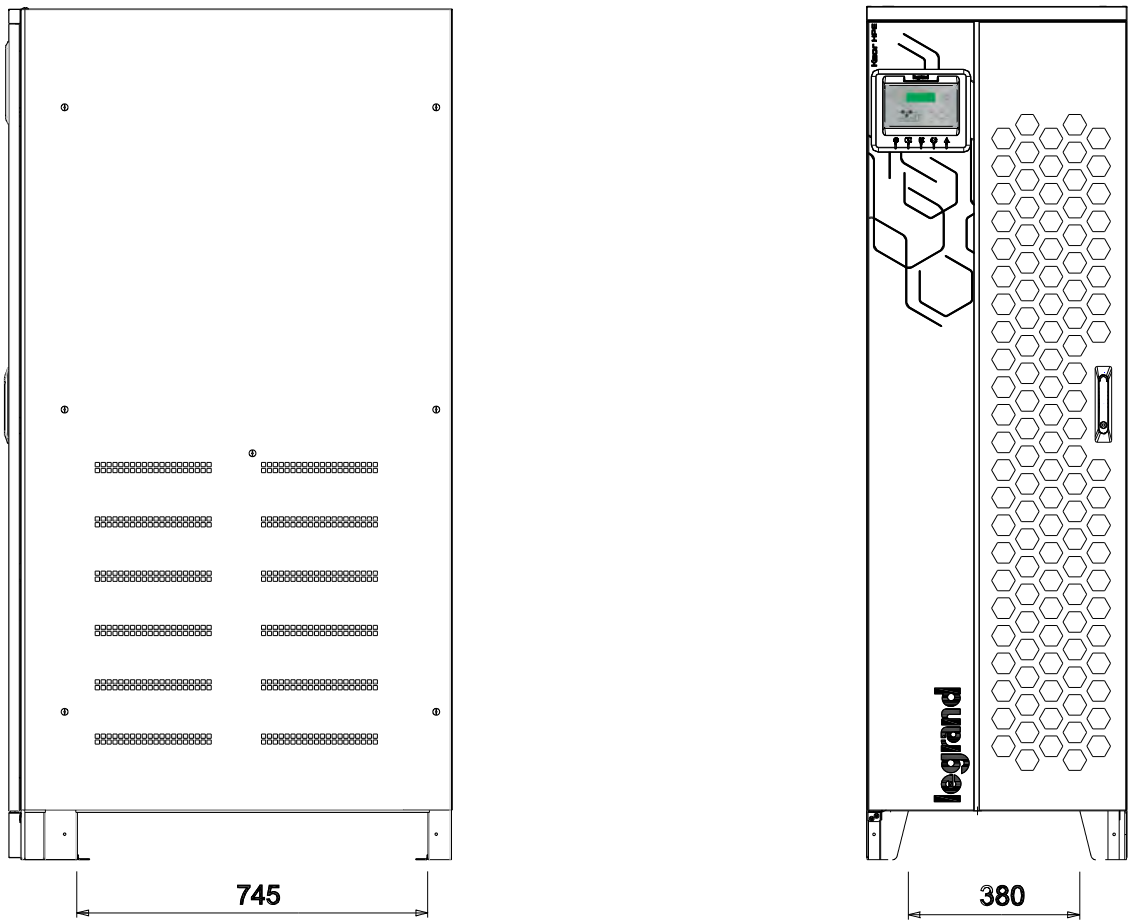


Illustration 2 – Manutention de l'ASI KEOR HPE 60÷160 kVA

3.3 POSITIONNEMENT ET INSTALLATION

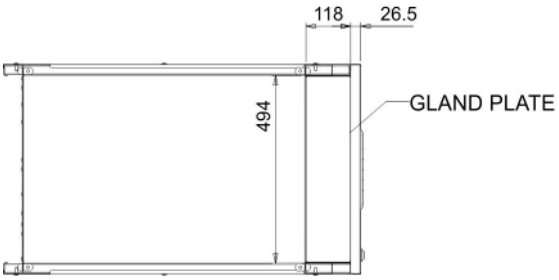
L'ASI KEOR HPE 60÷160 doit être installé à l'intérieur, dans une pièce propre et sèche, de préférence protégée de la poussière ou des infiltrations humides. Concernant les conditions environnementales du site d'installation, qui doivent être conformes à la législation en vigueur, veuillez vous reporter à la section Ventilation.

Conditions environnementales spécifiques

Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures de protection spécifiques en cas de conditions environnementales inhabituelles :

- fumées dangereuses, poussières, poussières abrasives ;
- humidité, vapeur, air à forte teneur en sel, mauvaises conditions météorologiques ou aspersion d'eau ;
- mélange de poussières et de gaz explosifs ;
- variations de températures extrêmes ;
- mauvaise ventilation ;
- chaleur conduite ou rayonnante en provenance d'autres sources ;
- moisissure, insectes, nuisibles.

3.3.1 Plan de base, charge statique et poids



Plaque entrée câbles

Illustration 3 – Plan de base

Le sol soutenant l'ASI doit être conçue pour supporter le poids de l'ASI et assurer un maintien sûr et stable.
Sa capacité de soutien doit correspondre aux charges statiques indiquées dans le tableau ci-dessous.

Puissance (kVA)	**60**	**80**	**100**	**125**	**160**
Poids des batteries (kg)	250	300	320	360	380
Charge statique sans les batteries (kg/m^2)	490	590	630	710	750
Poids avec les batteries (kg)	800	850	-	-	-
Charge statique avec les batteries (kg/m^2)	1570	1670	-	-	-

3.3.2 Dimensions totales, dégagement minimum et ventilation

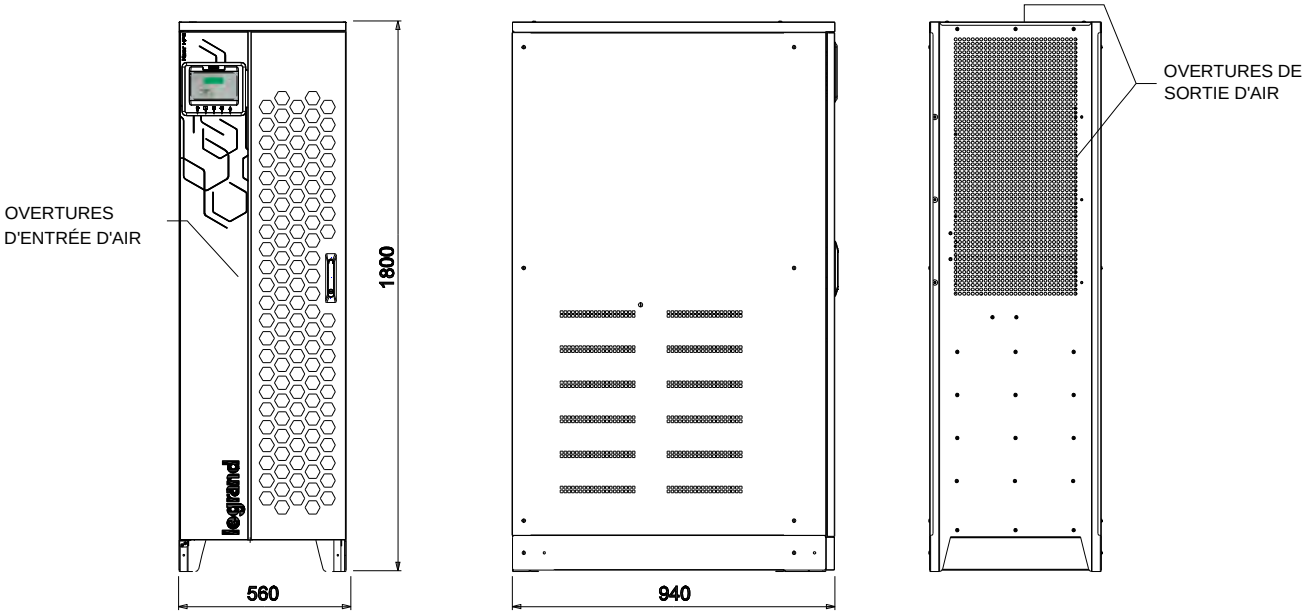


Illustration 4 – Dimensions globales

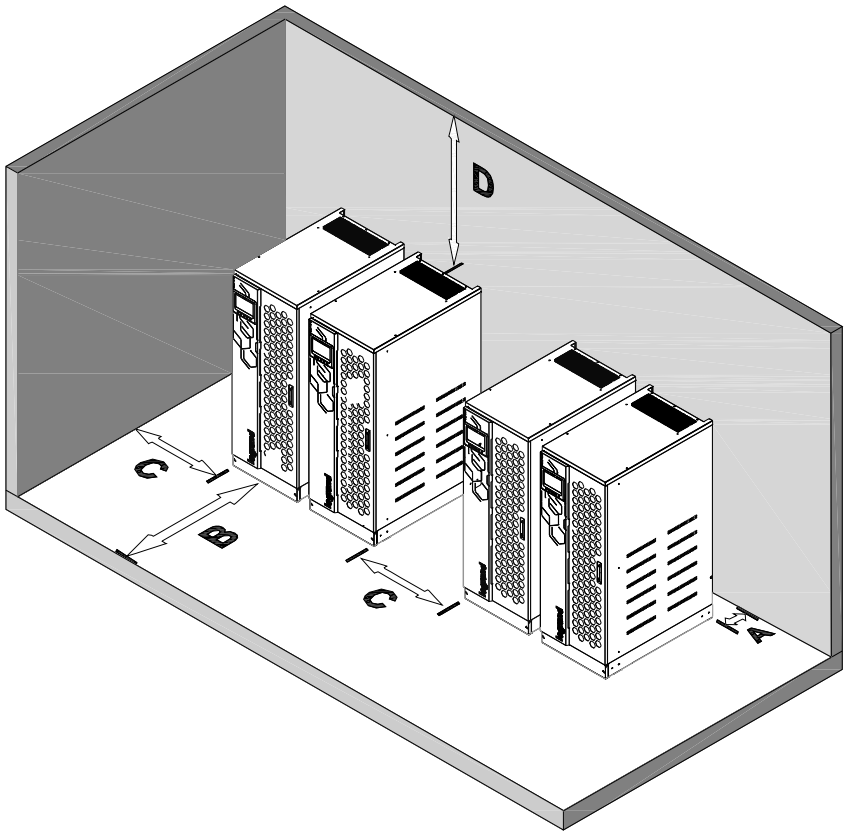


Illustration 5 – Dégagement minimum

L'ASI doit être installé de manière à permettre son entretien et à assurer une circulation de l'air aussi correcte que possible.
Concernant le dégagement minimum par rapport aux murs, les mêmes conditions d'installation, telles qu'indiquées dans le tableau ci-dessous, s'appliquent quelle que soit la taille de l'ASI.

- ASI avec batteries internes

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Dégagements recommandés	**50**	**1200**	**600**	**600**
Dégagement minimum	0	1200	600	400

- ASI avec batteries externes

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Dégagements recommandés	**50**	**1200**	**400**	**600**
Dégagement minimum	0	1200	0	400

La table ci-dessous indique le volume d'air nécessaire pour une ventilation et un refroidissement optimal de l'ASI.

Puissance (kVA)	**60**	**80**	**100**	**125**	**160**
Débit d'air (m^3/h)	1000	1200	1200	1500	1500

3.3.3 Conditions environnementales d'installation

L'air est classifié par la norme EN 60721-3-3 (Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries) en fonction des conditions climatiques et biologiques, ainsi que des substances mécaniquement et chimiquement actives.

Par conséquent, le site d'installation doit répondre à des exigences spécifiques afin d'assurer la conformité aux conditions pour lesquelles l'ASI est prévu.

➢ **Conditions climatiques définies par les caractéristiques techniques de l'ASI KEOR HPE 60÷160 (hors batteries)**

Agent d'environnement	
Température de fonctionnement minimum (°C)	– 10
Température de fonctionnement maximum (°C)	+ 40
Humidité relative minimum (%)	5
Humidité relative maximum (%)	95
Condensation	NON
Précipitations avec vent (pluie, neige, grêle, etc.)	NON
Eau provenant d'une source autre que la pluie	NON
Formation de glace	NON

➢ **Classification des conditions biologiques (EN 60721-3-3)**

Agent d'environnement	Classe		
	3B1	3B2	3B3
a) Flore	NON	Présence de moisissures, champignons, etc.	Présence de moisissures, champignons, etc.
b) Faune	NON	Présence de rongeurs et d'autres animaux nuisibles aux produits, hors termites	Présence de rongeurs et d'autres animaux nuisibles aux produits, termites inclus

➢ **Classification des substances mécaniquement actives (EN 60721-3-3)**

Agent d'environnement	Classe			
	3S1	3S2	3S3	3S4
a) Sable [mg/m^3]	Non	30	300	3000
b) Poussières (en suspension) [mg/m^3]	0,01	0,2	0,4	4,0
c) Poussières (sédimentation) [mg/m^2 h]	0,4	1,5	15	40
Sites ayant mis en œuvre des mesures afin de minimiser la présence de poussières. Sites éloignés des sources de poussières.	X			
Sites n'ayant mis en œuvre aucune mesure afin de minimiser la présence de sable ou de poussières, mais ne se trouvant pas à proximité de sources de sable ou de poussières.		X		
Site à proximité de sources de sable ou de poussières.			X	
Sites à proximité de processus générant du sable ou des poussières, ou situés dans des zones géographiques avec une forte proportion de sable apporté par les vents ou de poussières en suspension dans l'air.				X

➢ Classification des substances chimiquement actives (EN 60721-3-3)

Agent d'environnement	Classe					
	3C1R	3C1L	3C1	3C2	3C3	3C4
a) Sel de mer	Non	Non	Non	Brouillard salin	Brouillard salin	Brouillard salin
b) Dioxyde de soufre [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	10	40
c) Dioxyde d'hydrogène [mg/m^3]	0,0015	0,01	0,01	0,5	10	70
d) Chlore [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,3	1,0	3,0
e) Acide chlorhydrique [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,5	5,0	5,0
f) Acide fluorhydrique [mg/m^3]	0,001	0,003	0,003	0,03	2,0	2,0
g) Ammoniaque [mg/m^3]	0,03	0,3	0,3	3,0	35	175
h) Ozone [mg/m^3]	0,004	0,01	0,01	0,1	0,3	2,0
i) Oxyde nitrique (exprimé en valeurs équivalentes de dioxyde d'azote) [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	9,0	20
Sites sur lesquels l'atmosphère est surveillée et régulée de manière stricte (catégorie des « espaces propres »).	X					
Sites sur lesquels l'atmosphère est surveillée en permanence.		X				
Sites situés dans des régions rurales et urbaines présentant une faible activité industrielle et un trafic modéré.			X			
Sites situés dans des régions urbaines présentant une activité industrielle et/ou un trafic important.				X		
Sites à proximité de sources industrielles d'émissions chimiques.					X	
Sites situés dans des installations industrielles. Émissions de polluants chimiques hautement concentrés.						X

L'ASI KEOR HPE 60÷160 kVA est conçu pour être installé dans un environnement répondant aux classifications suivantes.

K	Conditions climatiques	**Conformes aux caractéristiques techniques**
B	Conditions biologiques	**3B1 (EN 60721-3-3)**
C	Substances chimiquement actives	**3C2 (EN 60721-3-3)**
S	Substances mécaniquement actives	**3S2 (EN 60721-3-3)**

Si les conditions environnementales du site d'installation ne sont pas conformes aux exigences indiquées, des mesures supplémentaires devront être prises afin de réduire les valeurs excessives aux limites définies.

3.4 MONTAGE ET CONNEXION DES BATTERIES

Risque d'électrocution

Une batterie peut présenter un risque d'électro et possède un courant de court-circuit élevé. Les précautions suivantes doivent être observées lors du travail sur les batteries:

1) Retirer montres, bagues et tout autre objet métallique;
2) Utiliser des outils isolés;
3) Porter les EPI (gants en latex, chaussures de sécurité, ….);
4) Ne pas laisser trainer des outils ou des pièces métalliques sur le dessus des batteries;
5) Déconnecter le chargeur avant de connecter ou déconnecter les bornes batterie;
6) Déterminer si la batterie est mise par inadvertance à la terre. Si elle est reliée à la terre par inadvertance, retirer le pont à la terre. Un contact avec n'importe quelle partie d'une batterie mise à la terre peut créer une électrocution. La probabilité d'un tel choc électrique peut être réduite si de telles mises à la terre sont supprimées durant l'installation ou la maintenance (appliquable aux équipements et alimentations à base de batteries ne nécessitant pas d'avoir un circuit d'alimentation relié à la terre).

Suivre les instructions d'installation

Pour l'installation de la batterie, respecter strictement la norme EN62040-1-2 et suivez le manuel d'installation de l'ASI.
Pour obtenir la durée de vie de la batterie indiquée par le fabricant de la batterie, la température de fonctionnement doit rester comprise entre 0 et 25 ° C. Cependant, bien que la batterie puisse fonctionner jusqu'à 40 °C, il y aura une réduction significative de la durée de vie de la batterie.
Pour éviter la formation de toute de mélange d'hydrogène et d'oxygène potentiellement explosif, une ventilation appropriée doit être disponible lorsque la batterie est installée (voir EN62040-1-2 annexe N).
Pour les matériaux installés en France, nous devons appliquer les règles selon NFC 15-100 article 554.2: le volume de l'air doit être renouvelé au moins 0,05 NI m^3 par heure, où N est le nombre des éléments à l'intérieur la batterie et I est le courant maximum de redresseur.

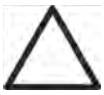
Les batteries peuvent être uniquement externes et il est recommandé de les installer lorsque l'ASI est capable de les recharger. Ne pas oublier que, si la batterie n'est pas chargée pendant des périodes de 2-3 mois, elles peuvent subir des dommages irréparables.

Contact auxiliaire de la protection batterie externe

Pour un bon fonctionnement de l'onduleur, il est conseillé de relier le contact auxiliaire de la protection batterie aux bornes externes X10-9/10.

4 RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique fait partie du travail normalement assuré par l'entreprise chargée de l'installation du produit. Pour cette raison, Legrand ne pourra être tenu responsable des éventuels dommages résultant d'un raccordement incorrect.



Personnel qualifié uniquement

Toutes les opérations relatives au raccordement électrique doivent être réalisées par un personnel qualifié et formé.

Travaillez en conformité avec les normes locales

L'installation de l'ASI KEOR HPE 60÷160 kVA doit être réalisée conformément aux réglementations nationales et locales en vigueur.

Raccordement du câble de terre

La mise à la terre de l'ASI via la borne adéquate est obligatoire. Il est vivement recommandé de raccorder la borne de terre avant toute autre action.

Le raccordement électrique fait partie du travail normalement assuré par l'entreprise chargée de l'installation du produit et non par Legrand. Pour cette raison, les recommandations suivantes sont uniquement données à titre indicatif, Legrand n'étant pas responsable de l'installation électrique. Dans tous les cas, nous recommandons d'effectuer l'installation et le raccordement de l'alimentation électrique et des charges conformément aux normes locales.

Les câbles doivent être sélectionnés en tenant compte des aspects techniques, financiers et de sécurité. Le choix et le dimensionnement des câbles du point de vue technique dépendent de la tension, du courant absorbé par l'ASI, de la ligne de by-pass et des batteries, de la température ambiante et de la chute de tension. Enfin, la façon de poser les câbles doit également faire l'objet d'une attention particulière.

Pour plus d'explications concernant le choix et le dimensionnement des câbles, reportez- vous aux normes CEI concernées, en particulier la norme CEI 64-8.

Les courants de court-circuit (courants très élevés de faible durée) et les courants de surcharge (courants relativement élevés de longue durée) font partie des principales causes d'endommagement des câbles. Les systèmes de protection normalement utilisés pour protéger les câbles sont les disjoncteurs magnéto-thermiques ou les fusibles. Les disjoncteurs de protection doivent être choisis en fonction du courant de court-circuit maximum (Isc maxi) nécessaire à la détermination de la puissance de coupure des disjoncteurs automatiques, et en fonction du courant minimum (Isc mini) nécessaire à la détermination de la longueur maximum de la ligne protégée. Cette protection contre les courts-circuits doit fonctionner sur la ligne avant que tout effet thermique et électro-thermique d'une surintensité puisse endommager le câble et ses raccordements.

Lors de l'installation électrique, accordez une attention toute particulière au respect de la rotation des phases. Les borniers de raccordement des câbles sont positionnés en face avant de l'ASI, sous les sectionneurs. Pour accéder aux bornes, retirez la protection avant en ôtant les boulons de fixation.

Raccordement au secteur

Le raccordement au secteur doit être réalisé en intercalant des fusibles de protection entre le secteur et l'ASI.
L'utilisation de dispositifs de protection différentielle sur la ligne d'alimentation de l'ASI n'est pas recommandée. Le courant de fuite à la terre associé aux filtres RFI est relativement élevé et peut entraîner le déclenchement spontané de tels dispositifs de protection.
Conformément à la norme CEI EN62040-1, afin de prendre en compte le courant de fuite de l'ASI, des dispositifs de courant résiduel à seuil ajustable peuvent être utilisés.
Inclure un dispositif de coupure approprié et facilement accessible sur la ligne

Raccordement au secteur d'alimentation secteur de l'ASI.

4.1 RACCORDEMENT DES CÂBLES D'ALIMENTATION

Pour le raccordement électrique de l'ASI KEOR HPE 60÷160 kVA, les câbles suivants doivent être raccordés :

- Alimentation CC depuis la batterie ;
- Alimentation CA depuis le secteur avec redresseur et by-pass ;
- Sortie CA vers les charges

Risques de blessure liés à un choc électrique !

- Les câbles doivent être protégés contre les courts-circuits et les courants de fuite à la terre ;
- Les points de raccordement doivent être scellés hermétiquement afin d'éviter l'aspiration d'air à travers le passage de câble.

Risques d'endommagement de l'appareil du fait d'une isolation insuffisante

- Les câbles doivent être protégés contre les courts-circuits et les courants de fuite à la terre ;
- Les points de raccordement doivent être scellés hermétiquement afin d'éviter l'aspiration d'air à travers le passage de câble.

Risques d'endommagement de l'appareil du fait d'un câblage incorrect

Pour connecter l'appareil, suivez scrupuleusement le schéma électrique et respectez la polarité des câbles.

Données de connexion électrique					
Puissance (kVA)	**60**	**80**	**100**	**125**	**160**
Fusibles d'entrée [A]					
Redresseur	125	160	200	225	315
Bypass	125	160	200	200	315
Section des conducteurs de phase [mm²]*					
Redresseur	4x (1x50)	4x (1x70)	4x (1x95)	4x (1x95)	4x (1x150)
Bypass	4x (1x35)	4x (1x50)	4x (1x70)	4x (1x95)	4x (1x120)
Sortie	4x (1x35)	4x (1x50)	4x (1x70)	4x (1x95)	4x (1x120)
Batterie (1)	3x (1x35)	3x (1x70)	3x (1x95)	3x (1x95)	3x (1x150)
Section de conducteur neutre					
Charge linéaire	Identique au conducteur de phase				
Charge non-linéaire	**1,5** x section des conducteurs de phase				
Câble Terre PE [mm²]	25	35	50	50	95
Câbles de puissance					
Types	Bornes à vis		Barres d'aluminium		
Section max. du conducteur [mm²]	50	95		150	
Nombre maximum de conducteurs	1 (2)(1)		2		
Dimensions du boulon de fixation	-		M10		
Couple de serrage [Nm]	4 ÷ 4,5	42 ÷ 53	42 ÷ 53		

*Selon la norme CEI-UNEL35024/1, donné à titre d'information, à vérifier par calcul selon chaque installation.

Les sections données dans le tableau ci-dessus sont à titre indicatif uniquement. Les câbles ont été conçus conformément à la norme CEI-UNEL35024/1, en utilisant les données suivantes :

- câbles en cuivre PVC cotés 70° C
- température ambiante égale à 40° C
- longueur maximale des câbles égale à 30 m (chute de tension < 0,5 %)
- câbles placés dans les cavités de structures ou chemins de câbles inférieurs solides

Les sections transversales données ne tiennent pas compte des courants de surcharge autorisés par chaque ligne, qui sont détaillés dans les Caractéristiques techniques du produit.
Le fabricant d'UPS (Alimentation électrique sans coupure) n'est pas responsable du bon dimensionnement des lignes d'alimentation et de sortie de l'appareil pour lequel les conditions et températures de service spécifiques à chaque installation, doivent être prises en compte

Courant nominal (à pleine charge et batterie en charge)					
Puissance (kVA)	**60**	**80**	**100**	**125**	**160**
Entrée redresseur [A] (1)	109	140	170	214	267
Entrée Bypass / Sortie [A] (1) (2)	87	115	144	180	231
Batterie [A]	100	133	166	208	266

(1) Valeurs qui se réfèrent à une tension nominale de 400Vac

(2) Pour les valeurs de surcharge, se référer aux spécifications techniques

4.2 DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LE BACKFEED

d'overture externe de protection backfeed. Le contacteur externe ne fait pas parti de l'ASI et doit être installé et fourni par l'électricien.

Pour prévenir contre tout risque de présence de tension ou d'énergie dangereuse dans les circuits alimentant l'ASI après l'interruption de l'alimentation d'entrée en courant alternatif , un dispositif d'isolement protégeant contre le retour de tension de l'ASI doit être installé dans le tableau d'alimentation de l'entrée by pass extérieur à l'ASI.
Cette protection peut être couplée avec la protection contre les surintensités en utilisant un disjoncteur avec bobine de déclenchement à émission raccordé à l'ASI suivant le schéma de principe décrit Illustration 6, 6a, 6b.
En cas de défaut de retour de tension de l'ASI , l'ASI enverra un signal de déclenchement au disjoncteur pour isoler l'ASI et ainsi protéger les circuits de distribution amont.

L'installateur doit appliquer le marquage d'avertissement suivant sur tous les isolateurs alimentant l'ASI qui sont installés à distance de l'ASI .

Avant toute operation sur ce circuit

- Isoler les alimentations sans interruption (ASI)
- Vérifier qu'il n'existe aucune tension dangereuse entre les bornes, y compris la terre de protection

Risque de Retour de Tension en entrée

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques électriques du dispositif de sectionnement externe.

Dispositif de protection Backfeed

Puissance de l'ASI (kVA)	60	80	100	125	160
Tension maximum d'utilisation (Vac)	690				
Courant nominal minimum (A)	125	160	200	250	315
Catégorie	AC-1				

Un interrupteur sectionneur avec un declencheur d'overture peut être installé à l'intérieur de l'onduleur en option.

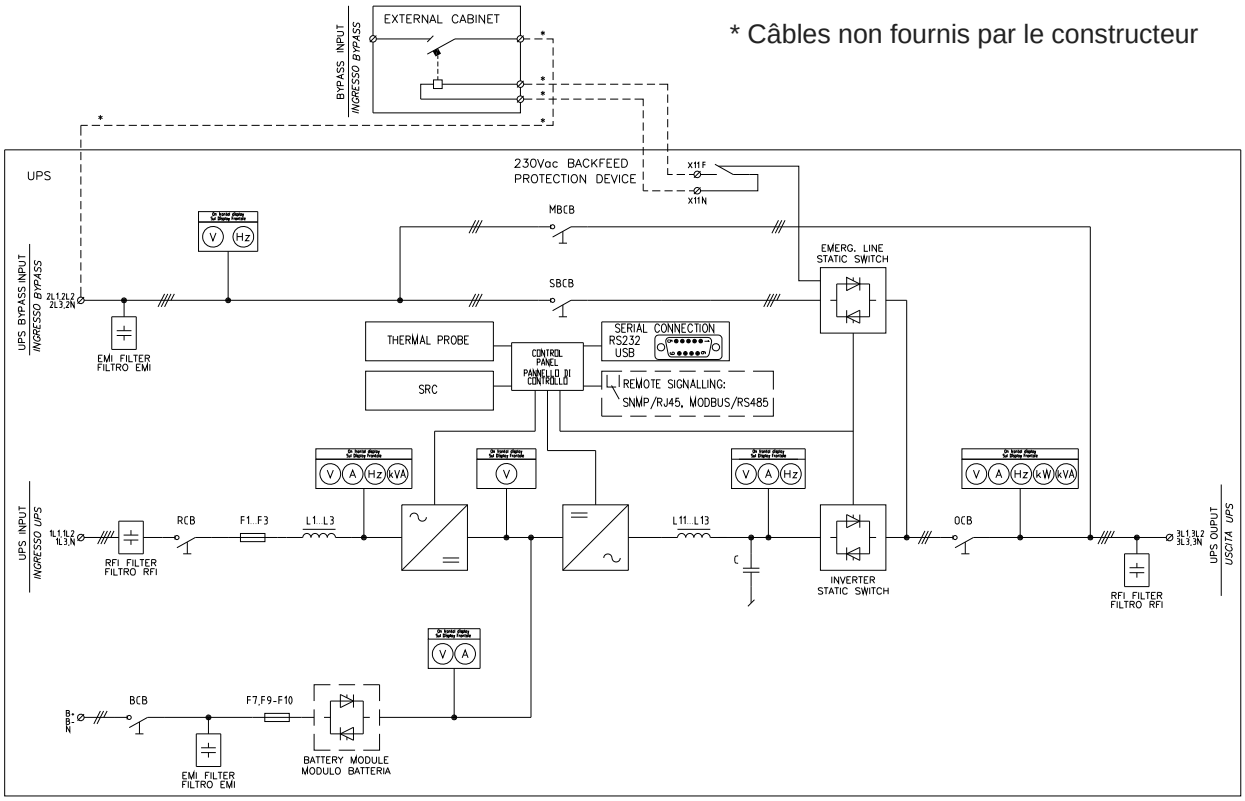


Illustration 6 – Diagramme à une ligne KEOR HPE 60-80kVA avec connexion à un périphérique externe

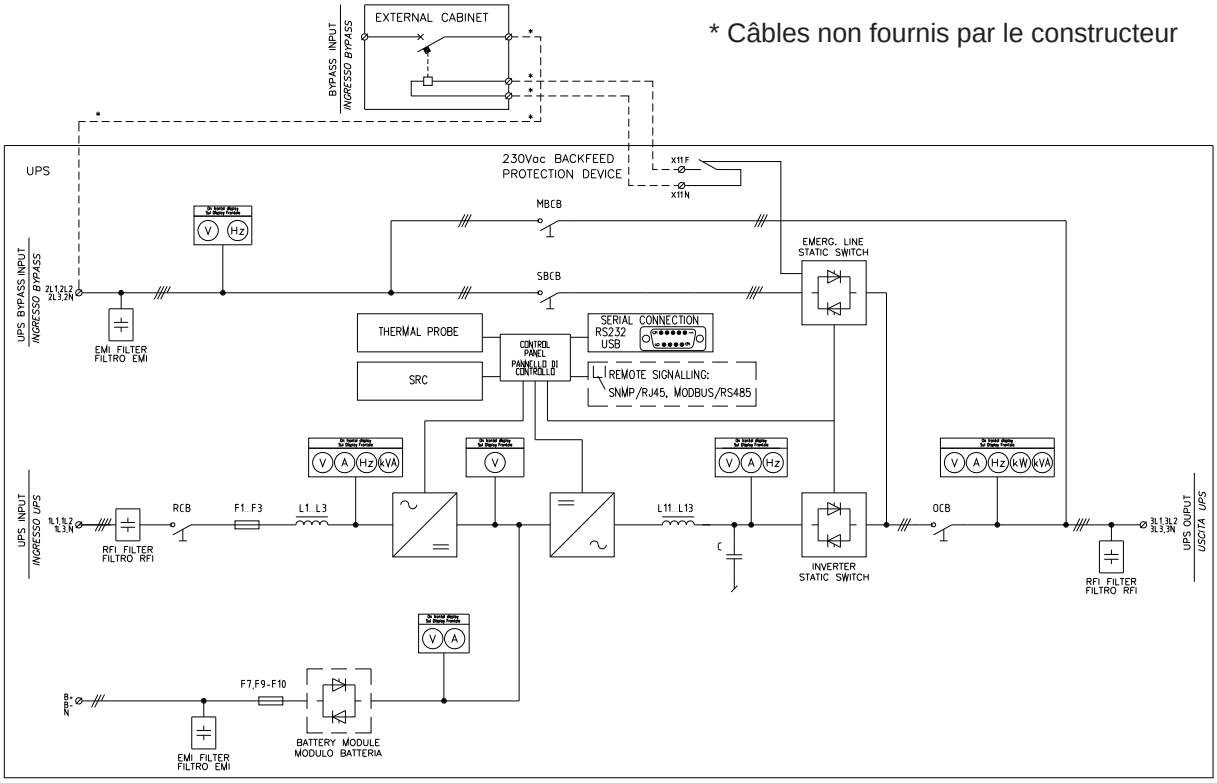


Illustration 6a – Diagramme à une ligne KEOR HPE 100kVA avec connexion à un périphérique externe

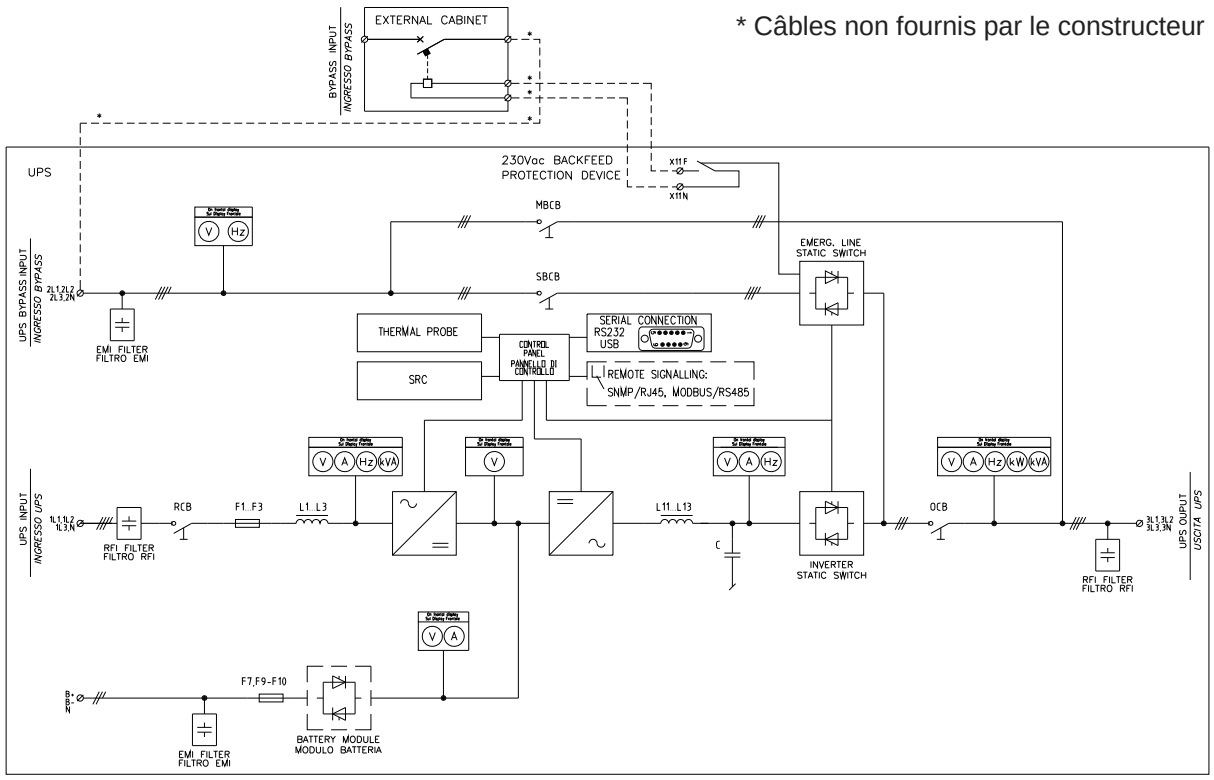


Illustration 6b – Diagramme à une ligne KEOR HPE 125-160kVA avec connexion à un périphérique externe

4.3 BORNIERS

L'ASI KEOR HPE 60÷160 kVA est fourni avec des borniers permettant le raccordement des câbles d'alimentation et les raccordements auxiliaires.

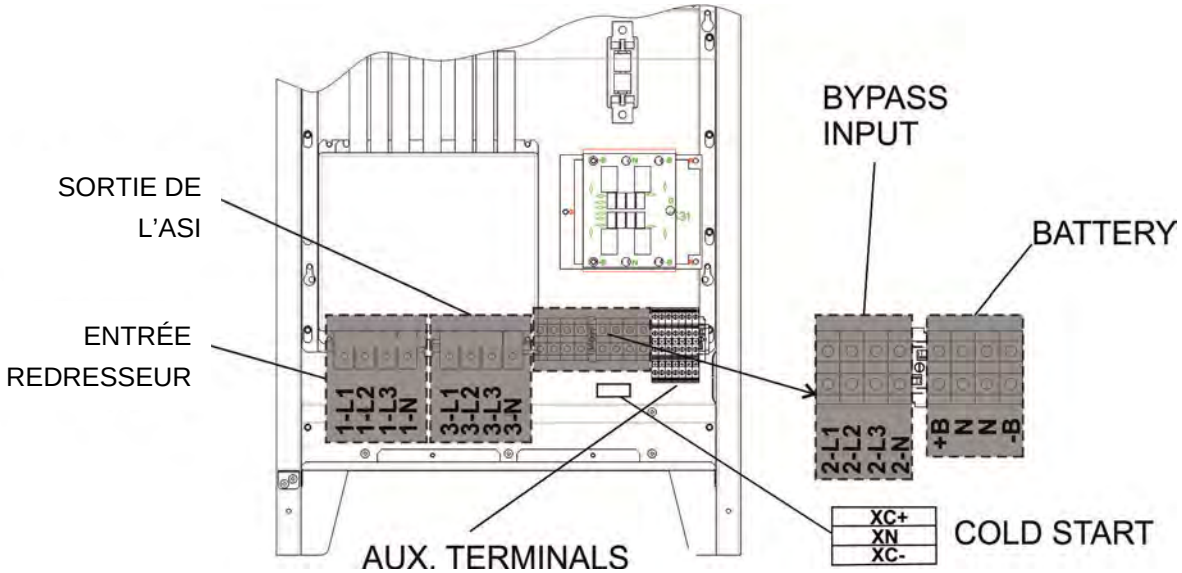


Illustration 7 – Borniers KEOR HPE 60-80 kVA

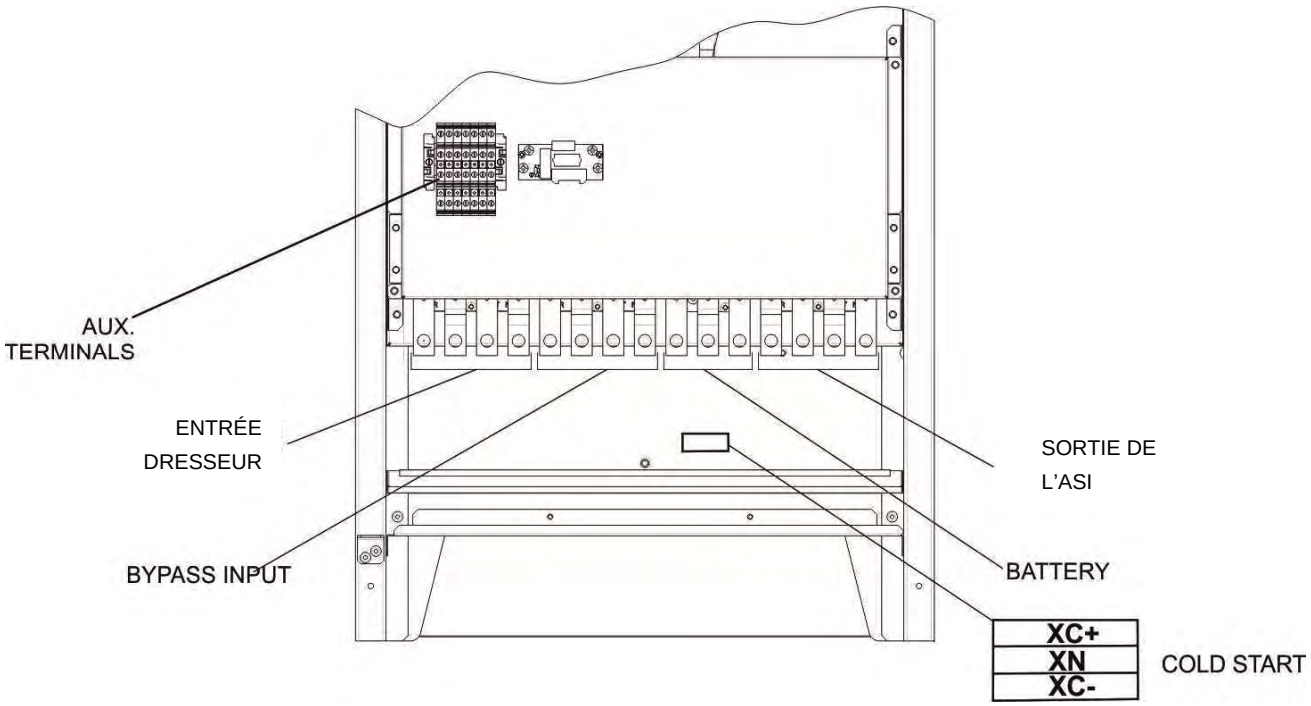


Illustration 8 – Borniers KEOR HPE 100-125-160 kVA

4.4 BATTERIES

ATTENTION

Une batterie peut présenter un risque d'électrocution et possède un courant de court-circuit élevé. Les précautions suivantes doivent être observées lors du travail sur les batteries:
Retirer montres, bagues et tout autre objet métallique; Utiliser des outils isolés;
Porter les EPI (gants en latex, chaussures de sécurité, ….);
Ne pas laisser trainer des outils ou des pièces métalliques sur le dessus des batteries;
Déconnecter le chargeur avant de connecter ou déconnecter les bornes batterie;
Déterminer si la batterie est mise par inadvertance à la terre. Si elle est relié à la terre par inadvertance, retirer le pont à la terre. Un contact avec n'importe quelle partie d'une batterie mise à la terre peut créer une électrocution. La probabilité d'un tel choc électrique peut être réduite si de telles mises à la terre sont supprimées durant l'installation ou la maintenance (appliquable aux équipements et alimentations à base de batteries ne nécessitant pas d'avoir un circuit d'alimentation relié à la terre).

Installations des batteries

Pour l'installation de la batterie, respecter strictement la norme EN62040-1-2 et suivez le manuel d'installation de l'ASI.
Pour obtenir la durée de vie de la batterie indiquée par le fabricant de la batterie, la température de fonctionnement doit rester comprise entre 0 et 25 ° C. Cependant, bien que la batterie puisse fonctionner jusqu'à 40 °C, il y aura une réduction significative de la durée de vie de la batterie.
Pour éviter la formation de toute de mélange d'hydrogène et d'oxygène potentiellement explosif, une ventilation appropriée doit être disponible lorsque la batterie est installée (voir EN62040-1-2 annexe N).
Les batteries peuvent être uniquement externes et il est recommandé de les installer lorsque l'ASI est capable de les recharger. Ne pas oublier que, si la batterie n'est pas chargée pendant des périodes de 2-3 mois, elles peuvent subir des dommages irréparables et Legrand ne pourra être tenu responsable.

Batteries internes

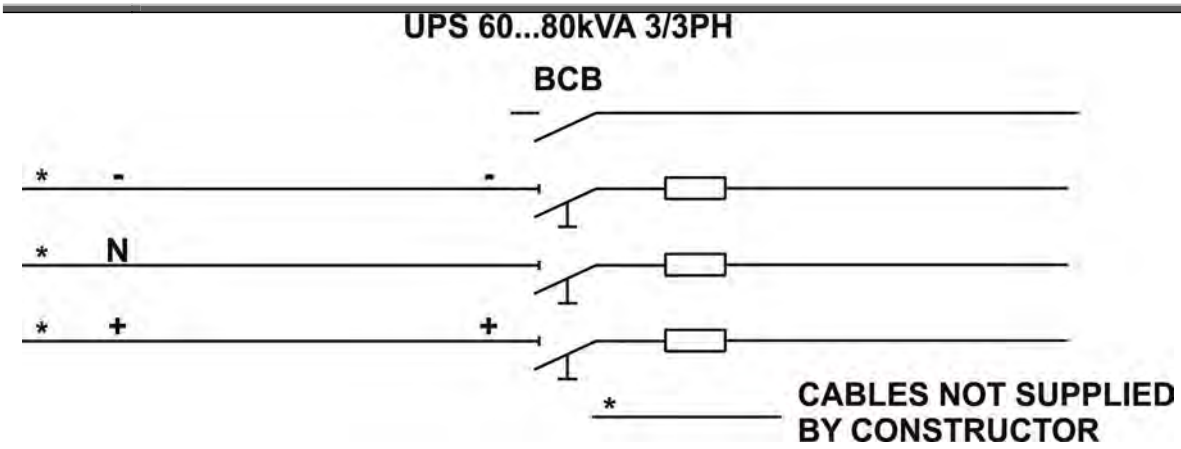
L'ASI peut avoir les batteries en interne.

- L'entretien des batteries doit être effectué uniquement par du personnel qualifié.
- Remplacer les batteries avec le même nombre de blocs et de capacité.
- Remplacer les batteries uniquement par le même modèle.
- ATTENTION: ne pas mettre les batteries au feu. La batterie peut exploser.
- ATTENTION: ne pas ouvrir ou dégrader les batteries. L'electrolyte libéré est nocif pour la peau et les yeux.
- ATTENTION: ne pas décharger les batteries dans l'environnement.

4.4.1 Emplacement et conexion des batteries

Tension de la batterie

Après l'installation de la batterie, avant de fermer **le BCB**, vérifier la tension de la batterie sur le disjoncteur du BCB.



Dans le cas ou les câblages ne sont pas directement fournis, connecter les câbles au sectionneur (BCB) de la batterie comme indiqué dans l'image ci-dessous.

Illustration 9 – Câblage du porte-fusible BCB

4.4.1.1 7/9/11Ah 12V installation – KEOR HPE 60-80 kVA

1) Retirez les six vis pour ouvrir le couvercle latéral gauche / droit et accéder aux bacs à batterie (Les plateaux totaux sont 6 et contiennent chacun trois rangées de 10 batteries, voir illustration 10 et 11).

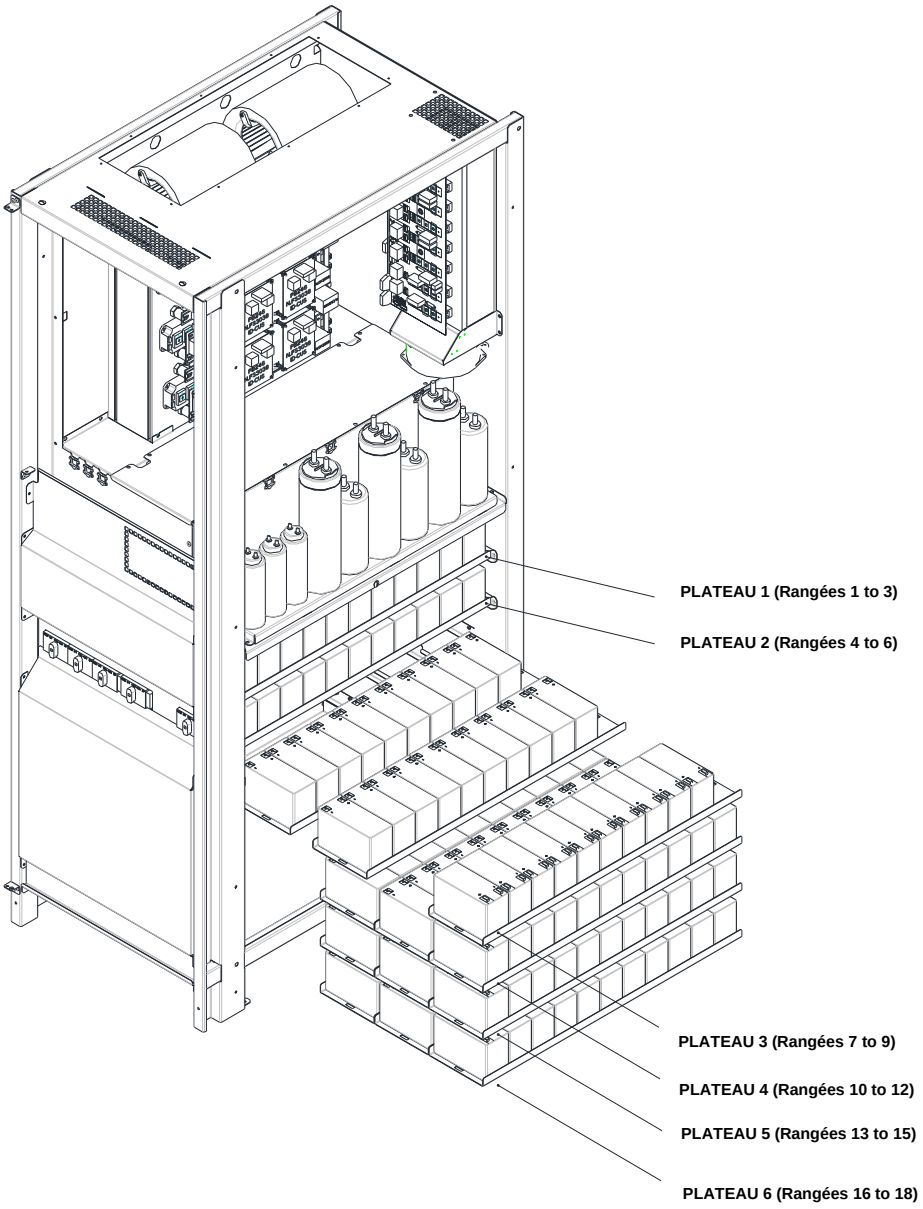


Illustration 10 - Plateau 7/9/11Ah 12V vue latérale de la batterie

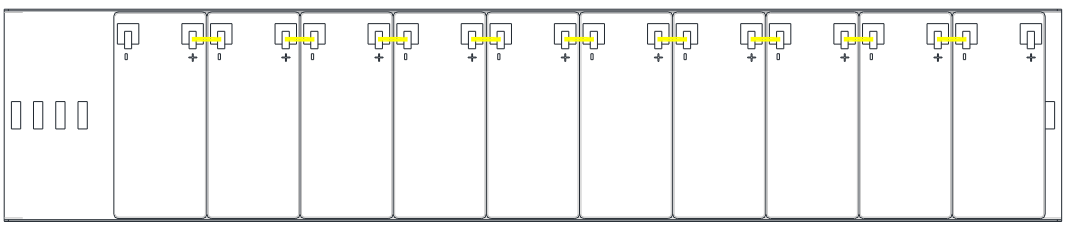


Illustration 11 – Un range 7/9/11Ah 12V batterie vue de dessus

1) Installez les piles reçues dans des emballages séparés et installez-les conformément aux images 12 et 13.

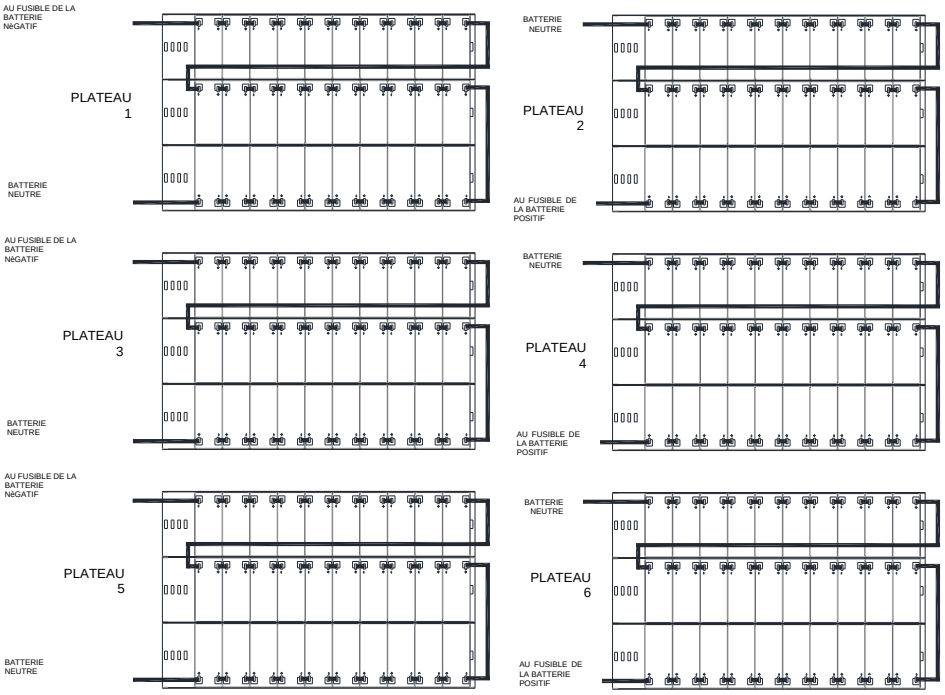


Illustration 12- 7/9/11Ah 12V batterie connexion vue dessus

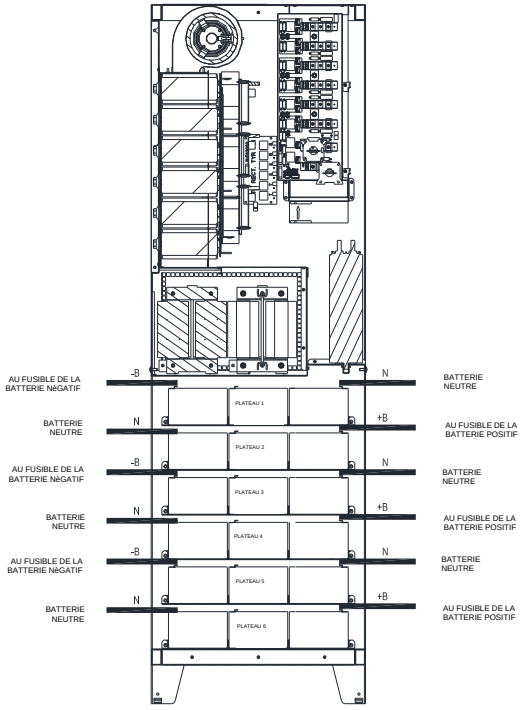


Illustration 13- 7/9/11Ah 12V batterie connexion vue frontale

2) Après la connexion, réinsérez les bacs de batterie sur l'intérieur de l'ASI.
3) Remettre en place et fixer le couvercle gauche / droit avec les quatre vis.

4.4.1.2 12/14Ah 12V battery installation – KEOR HPE 60-80 kVA

1) Retirez les six vis pour ouvrir le couvercle latéral gauche / droit et accéder aux bacs à batterie (Les plateaux totaux sont 6 et contiennent chacun trois rangées de 7 batteries, voir illustration 14 et 15).

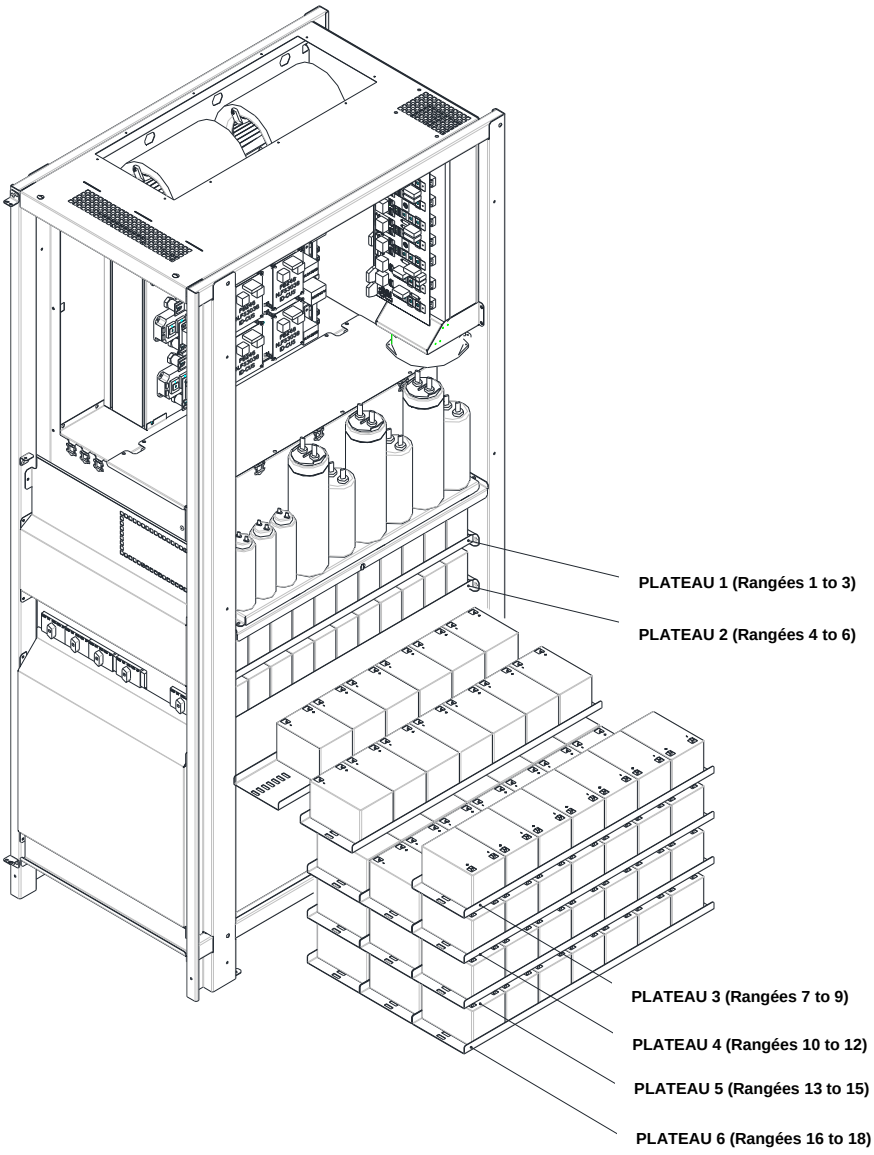


Illustration 14 - Plateau 12/14Ah 12V vue latérale de la batterie

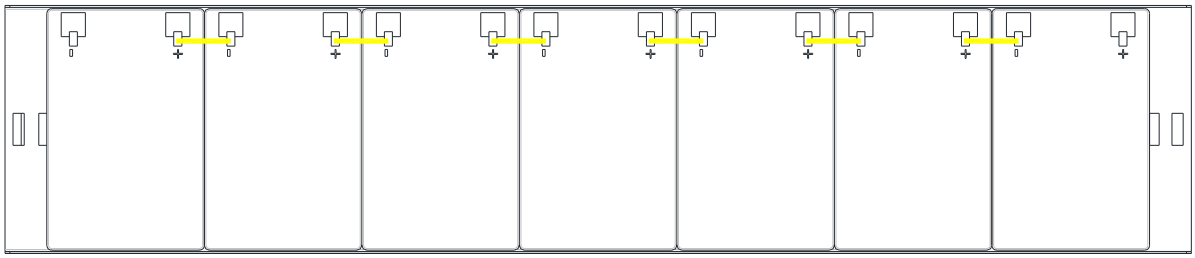


Illustration 15 – Un range 12/14Ah 12V batterie vue de dessus

2) Installez les piles reçues dans des emballages séparés et installez-les conformément aux images 16 et 17

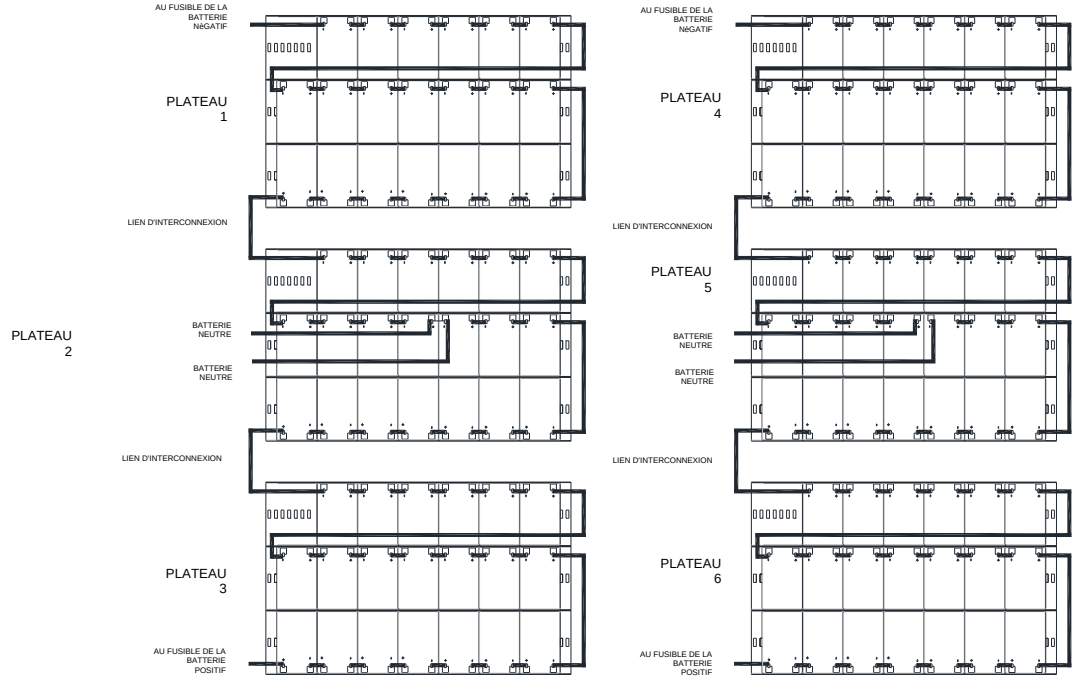


Illustration 16- 12/14Ah 12V batterie connexion vue dessus

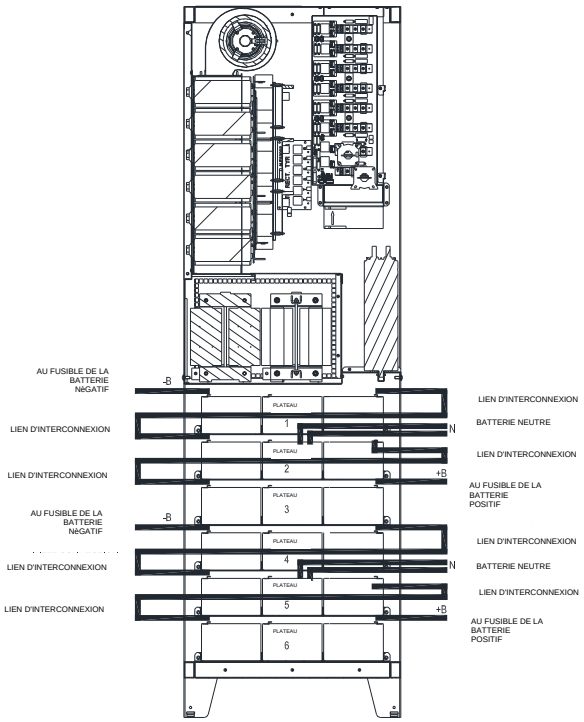


Illustration 17-12/14Ah 12V batterie connexion vue frontale

3) Après la connexion, réinsérez les bacs de batterie sur l'intérieur de l'ASI.
4) Remettre en place et fixer le couvercle gauche / droit avec les quatre vis.

4.5 RACCORDEMENT DES CABLES AUXILIAIRES

Les systèmes ASI de la gamme KEOR HPE 60÷160 kVA peuvent être raccordés à des composants/commandes externes spécifiquement conçus pour améliorer la sécurité et la fiabilité de l'appareil.

- By-pass manuel externe(MBCB);
- Externe normal/Sélecteur de dérivation bypass
- Interrupteur externe de sortie (OCB);
- Bouton d'arrêt d'urgence (EPO) distant.
- Contact de batterie auxiliaire(BCB).
- Groupe Electrogène

Les câbles auxiliaires sont raccordés via un bornier spécifique. La section utilisée pour ces borniers est de 6 mm^2.

Contacts auxiliaires OCB - MBCB - BCB

Les contacts auxiliaires des interrupteurs MBCB, BCB et OCB (lorsqu'ils ne sont pas fournis sur la carte) doivent être obligatoirement connectés à l'ASI.

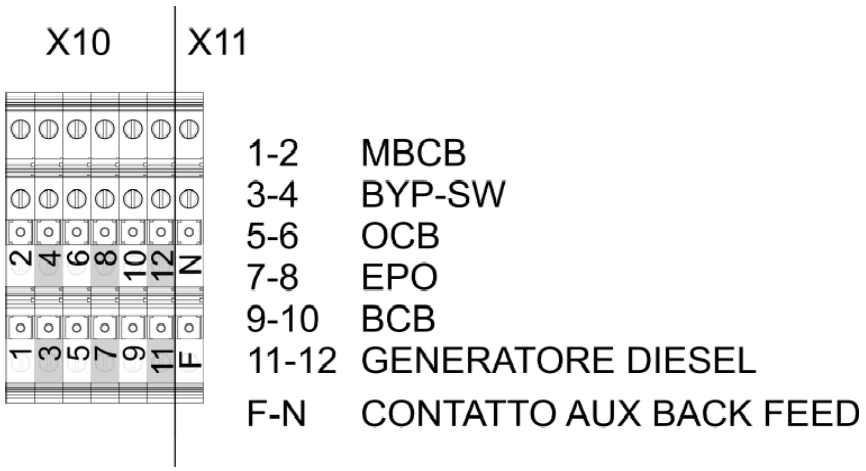


Illustration 18 – Bornes auxiliaires du KEOR HPE 60÷160 kVA

4.5.1 By-pass manuel externe

Contact auxiliaire du commutateur de by-pass manuel externe sur les bornes X10-1/2.
Un contact normalement ouvert est exigé ; à la fermeture du contact (voir Procédure de by-pass manuel), le microprocesseur détecte l'état du contact et arrête l'onduleur.

4.5.2 Commande externe NORMAL/BYPASS

Contact auxiliaire du switch externe NORMAL/BYPASS sur les bornes X10-3/4. Quand le contact est fermé, l'ASI transfère la charge de l'onduleur vers le bypass.

4.5.3 Interrupteur de sortie ASI

Contact auxiliaire de l'interrupteur de sortie ASI (si fournit) sur les bornes X10-5/6.
Un contact auxiliaire est nécessaire pour indiquer la position de l'interrupteur (ouvert-fermé). Dans le cas ou le commutateur externe n'est pas prévu, faire un pont entre les bornes 5-6.

4.5.4 Bouton d'arrêt d'urgence à distance (EPO)

Contacts auxilaires EPO; bornes X10-7/8.
L'alimentation en tension de la charge peut être interrompue à partir d'un emplacement distant à l'aide de ce contact (i;e. par mesures de sécurité). Un contact normalement fermé est requis; quand ce contact est ouvert, l'onduleur et le commutateur by-pass statique sont ouverts de telle sorte que l'alimentation de sortie soit interrompue.
Dans le cas où la commande externe EPO n'est pas fournie,faire un pont entre les bornes 7-8.

4.5.5 Contact auxiliaire de batterie

Contat auxiliaire de batterie; bornes X10-9/10.
Ce contact auxiliaire est nécessaire pour indiquer la position de l'isolateur (ouvert-fermé).

4.5.6 Contact auxiliaire du Groupe electrogène

Contact auxiliaire du Groupe electrogène; des bornes X10-11/12.
Un contact normalement ouvert doit être utilisé; le contact doit être fermé quand le groupe electrogène est actionné/en fonctionnement.
Le microprocesseur va acquérir l'état du contact et, lors du démarrage du redresseur, il permettra le fonctionnement en "Diesel Mode", ainsi le fonctionnement réduit la tension continue afin de réduire la puissance absorbée de la ligne de courant alternatif

4.6 PRÉDISPOSITION POUR COLD START

Un bornier spécifique est disponible sur le bornier, utilisé pour connecter le circuit de précharge nécessaire à la mise en oeuvre de la fonction "COLD START".

4.7 INTERFACES DE SERIE ET CONNEXIONS INTERNES

L'ASI est fournie avec des interfaces de série et des installations de connections internes pour la communication et l'exploitation des statuts et des paramètres.

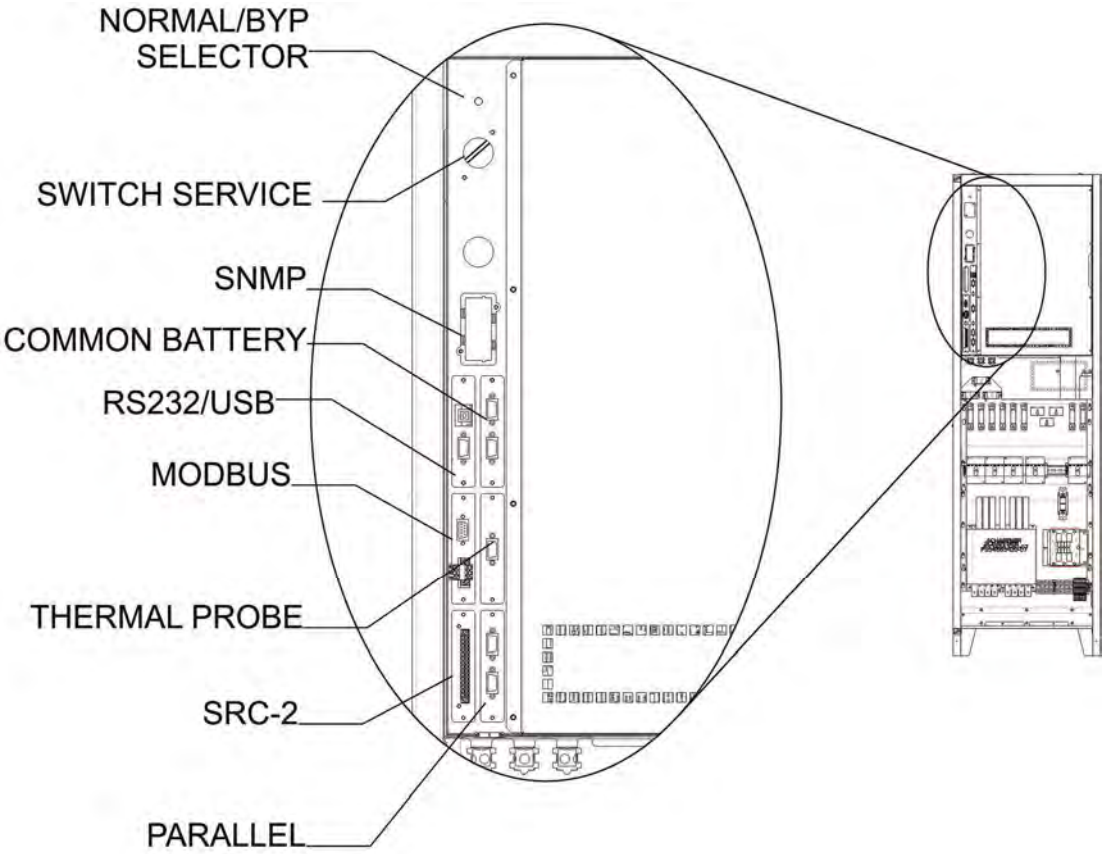


Illustration 19 – Position des interfaces de série du KEORHPE 60÷160 kVA

- NORMAL/BYPASS SELECTEUR.
- SNMP (OPTIONNEL): utilisé pour les transmission externes de données via LAN.
- COMMON BATTERY: utilisé pour la communication entre des ASI en COMMON BATTERY.
- RS232/USB: il est utilisé pour la connexion de la programmation exclusive et le lgiciel de contrôle.
- MODBUS (OPTIONNEL): utilisé pour la transmission de données vers l'extérieur via le protocole MODBUS RUT (RS485).
- SONDE THERMIQUE: utilisé pour connaitre la température de la batterie armoire/pièce afin d'ajuster automatiquement la tension de charge.
- SRC-2: carte relais, utilisée pour les répétitions à distance des statuts et alarmes.
- PARALLEL (OPTIONNEL): utilisé pour la communication entre des ASI en parallèles.

4.8 CONNEXION DE LA CARTE RELAIS (OPTIONNEL)

L'ASI KEOR HPE 60÷160 kVA, dans sa configuration complète, est fournit avec une carte relais pour répeter les alarmes et les états de fonctionnement à distance. La connection électrique est directement mise en oeuvre sur les bornes situées en face des fentes des interfaces SRC-2.

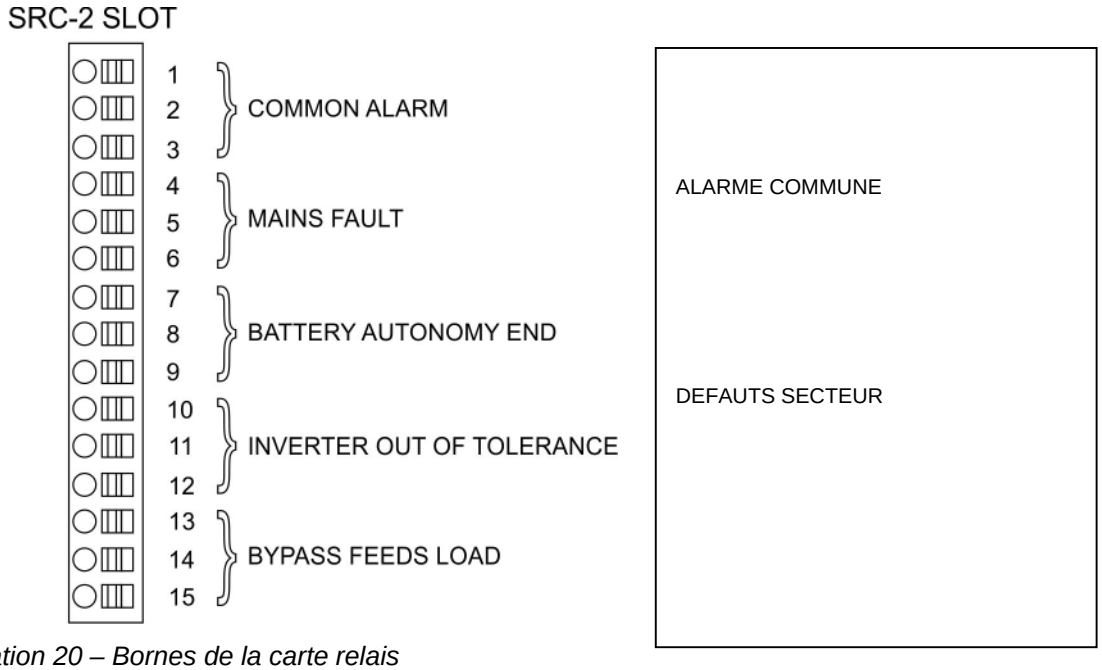


Illustration 20 – Bornes de la carte relais

Relais	Alarmes/Statuts	Statuts	M1		Led	
			Broches	Statuts en fonctionnement normal	Nom	Statuts en fonctionnement normal
RL1	Alarme = A30 ALARME GENERALE	Hors tension si alarme présente	2-3	Fermé	DL1	On
			1-2	Ouvert		
RL2	Alarme = A1 DEFAUT SECTEUR	Hors tension si alarme présente	5-6	Fermé	DL2	On
			4-5	Ouvert		
RL3	Allarme = A9 FIN AUTONOMIE BATTERIE	Hors tension si alarme présente	8-9	Fermé	DL3	On
			7-8	Ouvert		
RL4	Alarme = A13 ONDULEUR EN DEHORS DES TOLERANCES	Hors tension si alarme présente	11-12	Fermé	DL4	On
			10-11	Ouvert		
RL5	**MODE NORMAL** Alarme = A16 BYP → CHARGE	Hors tension si alarme présente	13-14	Fermé	DL5	On
			14-15	Ouvert		
	MODE' ECO Statuts = S7 BYPASS → CHARGE	Hors tension si alarme présente	14-15	Fermé		
			13-14	Ouvert		

Caractéristiques de relais sortie:

Tension 250 Vac Courant1A
Tension 30 Vdc Courant 1A Charge résistive

5 DEMARRAGE ET ARRET

Lisez la documentation technique

Avant d'installer et d'utiliser le produit, assurez-vous d'avoir lu et compris toutes les instructions contenues dans le présent manuel et la documentation de support technique.

Autres informations

Si les informations fournies dans le présent manuel ne sont pas suffisamment complètes, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

Interrupteurs externes

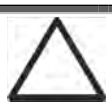
Toutes les procédures qui suivent font référence aux interrupteurs externes BCB et ne sont valides uniquement si de tels dispositifs sont installés (en externe) et leurs contacts auxiliaires proprement connectés au bornier de l'ASI.

5.1 VERIFICATIONS PRELIMINAIRES

Avant de démarrer l'unité, assurez-vous que :

- tous les travaux d'installation et de raccordement électrique ont été réalisés de manière professionnelle ;
- tous les câbles d'alimentation et de commande sont correctement raccordés et serrés sur les borniers correspondants ;
- le câble de terre est correctement raccordé ;
- la polarité de la batterie est correcte et sa tension se trouve dans la plage des valeurs de fonctionnement ;
- la rotation des phases de la ligne est correcte et la tension se trouve dans les limites de tolérance des valeurs de fonctionnement ;
- le bouton d'arrêt d'urgence (EPO), le cas échéant, n'a pas été actionné (dans le cas contraire, rétablissez sa position de repos).

5.2 PROCEDURE DE DEMARRAGE



Bouton EPO et rotation des phases

Avant de démarrer l'ASI, assurez-vous que :
1) le bouton d'arrêt d'urgence (EPO), le cas échéant, n'a pas été actionné. Dans le cas contraire, rétablissez sa position de repos ;
1) la rotation des phases d'entrée et de sortie est correcte.

Sectionneur BCB

Ne fermez pas le disjoncteur de batterie BCB avant que cela ne soit demandé dans les instructions affichées par le panneau avant. Les composants internes de l'ASI et/ou la batterie pourraient être gravement endommagés.

Raccordement des contacts auxiliaires

Réaliser une installation électrique correcte par le câblage des contacts auxiliaires du bypass manuel, de l'interrupteur de sortie et de la protection batterie au bornier dédié à l'ASI. Cela permettra à la logique de commande d'acquérir l'état des commutateurs et de guider l'opérateur lors des procédures de mise en route et de bypass manuel.

No.	AFFICHEUR LCD	ACTION	VÉRIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT
1	[VIDE]	**Fermer le RCB**	Quelques secondes après la fermeture du disjoncteur d'entrée RCB, la phase de pré-charge de la banque de condensateurs commence. La logique de contrôle démarre et le panneau avant est activé.
2	BOOT LOADING (Chargement du BOOT)		Lors de la phase de démarrage (BOOT), le logiciel de l'ASI peut être mis à jour en suivant la procédure adéquate. Toutes les LED du panneau avant sont allumées.
3	EEPROM READING (Lecture de la mémoire EEPROM)		Lecture des paramètres de configuration enregistrés dans la mémoire EEPROM. Toutes les LED du panneau avant sont éteintes.
4	EEPROM PARAM. SENDING (Envoi des paramètres vers la mémoire EEPROM)		Envoi des paramètres de configuration stockés dans la mémoire EEPROM. Toutes les LED du panneau avant sont éteintes.
5	PLEASE WAIT (Veuillez patienter)		

6	UPS START UP WAIT PLEASE (Démarrage de l'ASI. Veuillez patienter)		Démarrage de l'ASI. La LED 1 est allumée - tension d'entrée présente.
7	RECTIFIER START UP WAIT PLEASE (Démarrage du redresseur. Veuillez patienter)		Le pont redresseur IGBT commence à moduler. La tension Vcc atteint sa valeur nominale. La LED 3 est allumée en vert : tension CC présente.
8	INVERTER START UP WAIT PLEASE (Démarrage de l'onduleur. Veuillez patienter)		La modulation du pont de l'onduleur démarre. La tension de sortie CA atteint sa valeur nominale. Après quelques secondes, le commutateur de l'onduleur statique est fermé. La LED 5 est allumée en vert : SSI du commutateur statique fermé.
9	BYPASS START UP CLOSE SBCB (Démarrage du by-pass. Fermer le SBCB)	**Fermer le SBCB**	
10	BYPASS START UP WAIT PLEASE (Démarrage du by-pass. Veuillez patienter)		La logique de contrôle vérifie que tous les paramètres du by-pass (tension, rotation de phases, fréquence) sont corrects. La LED 2 est allumée en vert : tension by-pass présente.
11	BATTERY START UP CLOSE BCB (Démarrage de la batterie. Fermer le BCB)	**Fermer BCB**	
12	BATTERY START UP WAIT PLEASE (Démarrage de la batterie. Veuillez patienter)		La logique de contrôle vérifie la fermeture du disjoncteur avant de passer à l'étape suivante. La LED 4 est allumée en vert.
13	UPS START UP CLOSE OCB (Démarrage de l'UPS. Fermer l'OCB)	**Fermer OCB**	
14	START UP END WAIT PLEASE (Fin du démarrage. Veuillez patienter)		La logique de contrôle vérifie que tous les paramètres de sortie (tension, courant, fréquence) sont corrects. La LED 7 est allumée en vert : tension de sortie présente.
Fin	[Modèle de l'ASI] [Puissance nominale]		L'écran par défaut s'affiche après un court délai et indique le modèle de l'ASI et la puissance de sortie.

5.3 DÉPANNAGE DE BASE

Ce paragraphe fournit quelques indications de base en cas de problème lors du démarrage. Si le problème persiste, merci de contacter l'aasistance technique.

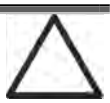
1) *Après avoir fermé le RCB, l'afficheur LCD reste vide*
   - Vérifiez la rotation des phases de la tension d'alimentation.
   - Assurez-vous que la tension et la fréquence d'entrée sont dans les tolérances.
   - Vérifiez les fusibles de protection du redresseur F1-F2-F3 situés à l'intérieur de l'unité.
2) *Après l'étape n° 1, l'ASI interrompt la séquence de démarrage et affiche un ou plusieurs messages d'alarme.*
   - Vérifiez les alarmes indiquées à l'écran et résolvez les problèmes.
   - Fermez RCB et essayez de redémarrer l'ASI.
3) *Après l'étape n° 2, l'unité affiche l'alarme « A15 – Byp fault » (Défaut du by-pass).*
   - Assurez-vous que le commutateur SBCB soit fermé.
   - Vérifiez les fusibles de protection du commutateur de by-pass statique qui se trouvent à l'intérieur de l'unité.
   - Vérifiez la rotation des phases de la tension de by-pass.
   - Assurez-vous que la tension et la fréquence sont dans les tolérances.
4) *Après l'étape n° 3, l'unité affiche l'alarme « A7 – BCB open » (BCB ouvert).*
   - Assurez-vous d'avoir fermé la protection de batterie. Le disjoncteur ou le porte-fusible se trouve à l'extérieur de l'ASI.
   - Vérifiez les fusibles de batterie.
   - Vérifiez le raccordement entre le contact auxiliaire du disjoncteur de batterie (dans l'armoire externe) et les bornes 9-10 du slot EXT-INP de l'ASI.

5.4 PROCEDURE D'ARRET

No.	ACTION	AFFICHEUR LCD	VÉRIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT
1	**Ouvrir OCB**	A30 GENERAL ALARM	L'alimentation de la charge est coupée. La LED #7est éteinte.
2	**Ouvrir BCB**	A30 GENERAL ALARM	La batterie est déconnectée du redresseur. La LED #4 est rouge clignotante.
3	**Ouvrir SBCB**	A30 GENERAL ALARM	L'alimentation du bypass est déconnectée. La LED #2 est éteinte.
4	**Ouvrir S2**	A30 GENERAL ALARM	Redresseur et onduleur sont coupés.
5		BLANK	Fin de la procédure d'arrêt.

5.5 PROCÉDURE DE BASCULEMENT EN BY-PASS MANUEL

La charge est transférée au by-pass manuel sans interruption de l'alimentation des charges. Dans cette configuration, le système peut être redémarré via la procédure de retour depuis la charge en by-pass manuel, sans qu'il soit nécessaire de mettre les charges hors tension.



By-pass manuel

Afin de réaliser correctement la procédure de basculement, assurez-vous que le système n'affiche aucune alarme.
Lors d'un by-pass manuel, la charge est alimentée directement par le secteur. L'alimentation sans interruption des charges n'est donc plus garantie.

No.	ACTION	AFFICHEUR LCD	VÉRIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT
1	**Basculer le sélecteur de by-pass SW sur BYPASS**	A30 GENERAL ALARM (A30 Alarme générale)	La charge est transférée sur la ligne de by-pass. La LED 5 est éteinte, la LED 6 est allumée en orange.
2	**Fermer MBCB**	A30 GENERAL ALARM (A30 Alarme générale)	L'onduleur est arrêté. La charge est alimentée par le secteur via le commutateur de by-pass manuel. Le commutateur de by-pass statique reste fermé. La LED 8 est allumée en orange.
3	**Ouvrir BCB**	A30 GENERAL ALARM (A30 Alarme générale)	La batterie est déconnectée du bus CC. La LED 4 clignote en rouge.
4	**Ouvrir RCB**	A30 GENERAL ALARM (A30 Alarme générale)	L'entrée d'alimentation est ouverte. Le redresseur s'arrête. La LED 1 est éteinte.
5	**Ouvrir OCB**	A30 GENERAL ALARM (A30 Alarme générale)	La charge reste alimentée par le commutateur de by-pass manuel. La LED 8 est éteinte.
6	**Ouvrir SBCB**	A30 GENERAL ALARM (A30 Alarme générale)	La ligne de by-pass est déconnectée. L'affichage s'éteint.
7		[VIDE]	La charge est directement alimentée par le secteur via le commutateur de by-pass manuel. L'ASI est isolé.

5.6 REDEMARRAGE DEPUIS LE BY-PASS MANUEL

Avant de redémarrer l'ASI depuis le by-pass manuel, assurez-vous que le sélecteur de by-pass « Bypass_SW » se trouve dans la position *BYPASS* et que l'interrupteur MBCB est fermé.

No.	AFFICHEUR LCD	ACTION	VÉRIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT
1	[VIDE]	**Fermer RCB**	
2	BOOT LOADING (Chargement du BOOT)		Lors de la phase de démarrage (BOOT), le logiciel de l'ASI peut être mis à jour en suivant la procédure adéquate. Toutes les LED du panneau avant sont allumées.
3	EEPROM READING (Lecture de la mémoire EEPROM)		Lecture des paramètres de configuration enregistrés dans la mémoire EEPROM. Toutes les LED du panneau avant sont éteintes.
4	UPS START UP WAIT PLEASE (Démarrage de l'ASI. Veuillez patienter)		Le redresseur est alimenté et la tension CC atteint sa valeur nominale. Toutes les LED du panneau avant sont allumées. Le microprocesseur vérifie que toutes les conditions de démarrage sont bonnes pour le redémarrage. La LED 1 est allumée en vert. La LED 8 est allumée en orange.
5	RECTIFIER START UP WAIT PLEASE (Démarrage du redresseur. Veuillez patienter)		Le pont redresseur IGBT commence à moduler. La tension Vcc atteint sa valeur nominale. La LED 3 est allumée en vert : tension CC présente.
6	START UP FROM MBCB CLOSE BCB (Démarrage depuis le MBCB. Fermer le BCB)	**Fermer SBCB**	
7	BYPASS START UP WAIT PLEASE (Démarrage du by-pass. Veuillez patienter)		Le microprocesseur vérifie que tous les paramètres du by-pass (tension, rotation de phases, fréquence) sont dans les tolérances. La LED 2 est allumée en vert. Le commutateur de by-pass statique est fermé. La LED 6 est allumée en orange.

8	START UP FROM MBCB CLOSE BCB (Démarrage depuis le MBCB. Fermer le BCB)	**Fermer BCB**	Fermeture du disjoncteur de batterie. La LED 4 est allumée en vert.
9	START UP FROM MBCB CLOSE OCB (Démarrage depuis le MBCB. Fermer l'OCB)	**Fermer OCB**	La charge est alimentée par le commutateur de by-pass statique. Le disjoncteur MBCB reste fermé. La LED 7 est allumée en vert.
10	START UP FROM MBCB OPEN MBCB (Démarrage depuis le MBCB. Ouvrir le MBCB)	**Ouvrir MBCB**	La charge est alimentée par le commutateur de by-pass statique et l'onduleur peut être démarré. La LED 8 est éteinte.
11	INVERTER START WAIT PLEASE (Démarrage de l'onduleur. Veuillez patienter)		La modulation du pont de l'onduleur démarre. La tension CA atteint sa valeur nominale. Le microprocesseur vérifie la synchronisation avec la ligne de by-pass.
12	START UP FROM MBCB MOVE BYP - SWITCH (Démarrage depuis le MBCB. Déplacer le commutateur de by-pass)	**Basculer le sélecteur « NORMAL-BYPASS » sur *NORMAL***	La charge est transférée sur l'onduleur. La LED 5 est allumée en vert.
13	START UP END WAIT PLEASE (Fin du démarrage. Veuillez patienter)		Le microprocesseur vérifie que tous les paramètres de sortie (tension, courant, fréquence) sont dans les limites de tolérance.
14	[Modèle de l'ASI] [Tension de sortie]		

LINGUA ITALIANA

1 APPLICABILITA'

Le istruzioni riportate nel manuale operativo sono applicabili ai gruppi di continuità elencati di seguito.

- *BSL46* KEOR HPE 60 kVA
- *BSM46* KEOR HPE 80 kVA
- *BSK93* KEOR HPE 100 kVA
- *BSM47* KEOR HPE 125 kVA
- *BSM48* KEOR HPE 160 kVA

Conservazione della documentazione

Questo manuale e tutta la restante documentazione tecnica di supporto al prodotto devono essere conservati, e possibilmente resi accessibili al personale nelle immediate vicinanze dell' UPS.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA

2.1 UTILIZZO DEL DISPOSITIVO

Complimenti per aver scelto un prodotto della Legrand per la sicurezza delle vostre apparecchiature. Per usufruire al meglio delle prestazioni del vostro UPS KEOR HPE 60÷160 kVA (gruppo statico di continuità) vi suggeriamo di dedicare il tempo per la lettura del seguente manuale.
Lo scopo di questo manuale è di descrivere brevemente le parti che compongono l'UPS, e di guidare l'installatore o l'utente ad una corretta installazione dell'apparato nell'ambiente di utilizzo.
L'installatore o l'utente dovrà leggere ed eseguire correttamente quanto dichiarato nel presente manuale, con particolare riguardo alle richieste relative alla sicurezza, in accordo alle normative in vigore.

Leggere la documentazione tecnica

Prima di installare ed utilizzare l'apparecchiatura, assicurarsi di aver letto e compreso tutte le istruzioni contenute nel presente manuale e nella restante documentazione tecnica di supporto.

2.2 DATI NOMINALI UPS

L'UPS KEOR HPE 60÷160 kVA è provvisto di una targhetta di identificazione che riporta i dati nominali di funzionamento. La targhetta è fissata nella parte interna della porta frontale.

Figura 1 – Targhetta caratteristiche KEOR HPE 60÷160 kVA

Verificare le caratteristiche tecniche

Prima di effettuare qualsiasi operazione di installazione e avviamento del dispositivo verificare che le caratteristiche tecniche siano compatibili con la rete di alimentazione AC e con i carichi in uscita.

2.3 INDICAZIONI PARTICOLARI SULLA SICUREZZA

2.3.1 Avvertenze generali

L'UPS è provvisto di una serie di targhette adesive con indicazioni sui pericoli specifici; tali targhette devono sempre essere ben visibili e sostituite in caso di danneggiamento.
La presente documentazione deve sempre essere disponibile nelle vicinanze del dispositivo; in caso di smarrimento si raccomanda di richiedere una copia al costruttore, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

2.3.2 Personale

Qualsiasi intervento sull' UPS deve essere eseguito da personale qualificato.
Per persona qualificata ed addestrata si intende una persona esperta di assemblaggio, montaggio, avviamento e controllo del corretto funzionamento del prodotto, che ha i requisiti per svolgere il proprio mestiere e che ha letto e compreso per intero questo manuale, in particolar modo la parte riguardante la sicurezza. Tale addestramento e qualifica sono da considerarsi tali solo se certificati dall'azienda produttrice.

2.3.3 Trasporto e movimentazione

Durante il trasporto e la movimentazione del prodotto, prestare la massima attenzione al fine di evitare di piegare o deformare le parti componenti e di modificare le distanze di isolamento.

Peso non distribuito

Il peso dell' UPS non è uniformemente distribuito. Prestare particolare attenzione nel sollevamento.

Si prega di ispezionare il dispositivo prima di procedere all'installazione. Se dalle condizioni dell'imballaggio e/o dall'aspetto esterno dell'apparecchiatura si rileva un qualunque danno, contattare immediatamente la società di spedizione o il proprio rivenditore. La dichiarazione di danno deve essere effettuata entro 6 giorni dalla ricezione del prodotto e deve essere notificata direttamente al vettore di spedizione. Se è necessario rispedire il prodotto al costruttore, si prega di utilizzare l'imballaggio originale.

Pericolo di lesioni a seguito di danneggiamento meccanico

Il danneggiamento meccanico dei componenti elettrici costituisce un grave pericolo per persone e cose. Qualora si abbia il dubbio di una non completa integrità dell'imballo o del prodotto contenuto all'interno, contattare l'azienda produttrice prima di effettuare l'installazione e/o la messa in servizio.

2.3.4 Installazione

L'installazione del prodotto deve essere effettuata seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate nella documentazione tecnica di supporto, incluse le presenti indicazioni sulla sicurezza. E' necessario tenere in particolare considerazione i seguenti punti:

- il prodotto deve essere collocato su una base che possa sopportarne adeguatamente il peso e assicurarne la posizione verticale;
- l'UPS deve essere installato in un locale ad accesso limitato secondo quanto prescritto dalla norma CEI EN62040-1;
- Classe UPS: C3 in accordo alla norma CEI-62040-2
- non posizionare l'apparecchiatura in prossimità di liquidi o in un ambiente ad umidità eccessiva;
- non lasciare penetrare del liquido o corpi estranei all'interno;
- non ostruire le griglie d'aerazione;
- non sottoporre il dispositivo all'esposizione diretta dei raggi solari e non posizionarlo in prossimità di una fonte di calore.

Condizioni ambientali particolari

L'UPS è progettato per sopportare condizioni climatiche ed ambientali di esercizio normali, come indicato nella specifica tecnica: altitudine, temperatura ambiente d'esercizio, umidità relativa, condizioni ambientali di trasporto e stoccaggio. Si rende necessarie mettere in atto misure di protezione specifiche in caso di condizioni insolite:

- fumi nocivi, polveri, polvere abrasiva;
- umidità, vapore, aria salina, intemperie o gocciolamento;
- miscela esplosiva di polveri e gas;
- importanti sbalzi di temperatura;
- cattiva aerazione;
- calore condotto o irradiato, proveniente da altre fonti;
- forti campi elettromagnetici;
- livello di radioattività superiore a quello dell'ambiente naturale;
- funghi, insetti nocivi, parassiti.

Impiegare solamente personale autorizzato

Tutte le operazioni di trasporto, installazione e messa in servizio devono essere effettuate da personale qualificato ed addestrato.

L'installazione dell' UPS deve essere eseguita, in accordo alle normative nazionali e locali, da personale autorizzato.

Non effettuare modifiche al dispositivo

Non effettuare nessuna modifica al dispositivo, potrebbe causare danni all'apparecchiatura stessa ed a cose e persone. La manutenzione e le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale autorizzato. Contattare l'azienda produttrice per conoscere il punto di assistenza più vicino.

2.3.5 Collegamento elettrico

Il collegamento dell'UPS alla rete elettrica deve essere effettuato in accordo alle normative vigenti.
Verificare che le indicazioni riportate sulla targa di identificazione corrispondano alla rete elettrica di alimentazione ed al consumo elettrico reale della totalità delle apparecchiature collegate.

Verificare la conformità alle normative

L'UPS deve essere installato conformemente alle normative vigenti nel paese di installazione.

Sistema IT

L'apparecchiatura è stata progettata anche per essere collegata ad un sistema di distribuzione dell'alimentazione IT.

Tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale autorizzato; prima di effettuare la connessione del dispositivo verificare che:

- il cavo di collegamento alla rete AC sia adeguatamente protetto;
- siano rispettate le tensioni nominali, la frequenza e la sequenza fasi dell'alimentazione AC;
- siano state verificate le polarità dei cavi di arrivo DC dalla batteria;
- sia stata verificata l'assenza di eventuali dispersioni verso terra.

Il dispositivo è collegato alle seguenti alimentazioni di tensione:

- tensione DC della batteria;
- tensione AC di rete;
- tensione AC di bypass.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Il dispositivo è soggetto a tensioni elevate, è quindi necessario seguire scrupolosamente le direttive sulla sicurezza prima di effettuare qualsiasi lavoro sull'UPS:

- sezionare la batteria con interruttori DC prima di collegarla all'UPS;
- collegare il conduttore di terra all'apposita barra prima di effettuare qualsiasi altro collegamento interno all'apparato.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Se l'organo di sezionamento dell'alimentazione primaria è installato in un area diversa da quella dell'UPS, attaccare sull'UPS la seguente etichetta di pericolo. "ISOLARE L'UPS PRIMA DI LAVORARE SU QUESTO CIRCUITO".

2.3.6 Funzionamento

Gli impianti di cui fanno parte gli UPS devono seguire tutte le norme vigenti riguardanti la sicurezza (equipaggiamenti tecnici e regolamenti antinfortunistici). Il dispositivo deve essere avviato, manovrato e disconnesso solamente da parte di personale autorizzato.
Le tarature possono essere modificate solo utilizzando il software di interfaccia originale.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Durante il funzionamento l'UPS converte energia con presenza di tensioni e correnti elevate.

- Tutte le porte e le coperture devono rimanere chiuse.

Pericolo di lesioni a seguito di contatto con sostanze tossiche

La batteria fornita con l'UPS contiene una scarsa quantità di sostanze tossiche. Per evitare incidenti si devono osservare le seguenti regole:

- Non far mai funzionare l'UPS qualora la temperatura e l'umidità dell'ambiente superino i limiti specificati nella documentazione tecnica.
- Non gettare la batteria nel fuoco (rischio di esplosione).
- Non tentare di aprire la batteria (elettrolito pericoloso per gli occhi e per la pelle).

Lo smaltimento deve essere effettuato in conformità alla legislazione in vigore.

2.3.7 Manutenzione

La manutenzione e le riparazioni devono essere effettuate da personale esperto ed autorizzato. Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione l'UPS deve essere disconnesso dalle sorgenti di alimentazione DC e AC.
L'apparato è provvisto di organi di sezionamento interni che permettono di isolare i circuiti di potenza;sui terminali sono comunque presenti le tensioni delle sorgenti di alimentazione. Per isolare completamente il dispositivo prevedere degli interruttori esterni sulle linee.
All'interno dell'apparato sono presenti tensioni pericolose anche dopo lo spegnimento e l'eventuale disconnessione dalle sorgenti di alimentazione, a causa dei condensatori interni che si scaricano lentamente. Si consiglia quindi di attendere almeno 5 minuti prima di aprire le porte del dispositivo.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Eventuali interventi devono essere effettuati solamente in assenza di tensione e nel rispetto delle direttive sulla sicurezza.

- Accertarsi di aver aperto il sezionatore della batteria che può essere situato in prossimità della medesima.
- Isolare completamente il dispositivo azionando gli interruttori esterni.
- Attendere almeno 5 minuti per far scaricare i condensatori.

Dopo aver spento e disconnesso il dispositivo potrebbero ancora esserci dei componenti molto caldi (parti magnetiche, dissipatori di calore); si consiglia quindi l'utilizzo di guanti di protezione.

Temperatura elevata di alcuni componenti

Si consiglia vivamente l'uso di guanti protettivi a causa delle alte temperature che possono svilupparsi durante il funzionamento.

2.3.8 Immagazzinamento

Se il prodotto è immagazzinato prima dell'installazione, deve essere conservato nell'imballaggio originale in un luogo asciutto ad una temperatura compresa tra -10°C e +45°C.

Condizioni ambientali particolari

Si rende necessario mettere in atto misure di protezione specifiche in caso di condizioni ambientali insolite:

- fumi nocivi, polveri, polvere abrasiva;
- umidità, vapore, aria salina, intemperie o gocciolamento;
- miscela esplosiva di polveri e gas;
- importanti sbalzi di temperatura;
- cattiva aerazione;
- calore condotto o irradiato, proveniente da altre fonti;
- funghi, insetti nocivi, parassiti.

2.4 TUTELA AMBIENTALE

2.4.1 Certificazione ISO 14001

Legrand è particolarmente sensibile all'impatto ambientale dei propri prodotti, per questo motivo l'UPS è stato realizzato seguendo i più moderni criteri di eco-progettazione (certificazione ISO 14001).
E' stata prestata particolare attenzione nell'utilizzo di materiali completamente riciclabili e nella riduzione della quantità di materie prime impiegate.

2.4.2 Riciclaggio dei materiali di imballaggio

I materiali di imballaggio devono essere riciclati o smaltiti conformemente alle leggi e ai regolamenti locali e nazionali in vigore.

2.4.3 Smaltimento del dispositivo

Al termine del ciclo di vita i materiali che costituiscono il dispositivo devono essere riciclati o smaltiti conformemente alle leggi e ai regolamenti locali e nazionali in vigore.

3 INSTALLAZIONE

3.1 RICEZIONE DELL'UPS

Si prega di ispezionare il dispositivo prima di procedere all'installazione. Se dalle condizioni dell'imballaggio e/o dall'aspetto esterno dell'apparecchiatura si rileva un qualunque danno, contattare immediatamente la società di spedizione o il proprio rivenditore. La dichiarazione di danno deve essere effettuata entro 6 giorni dalla ricezione del prodotto e deve essere notificata direttamente al vettore di spedizione. Se è necessario rispedire il prodotto al costruttore, si prega di utilizzare l'imballaggio originale.

Pericolo per le persone a seguito di danni da trasporto

Il danneggiamento meccanico dei componenti elettrici costituisce un grave pericolo per persone e cose. Qualora si abbia il dubbio di una non completa integrità dell'imballo o del prodotto entro ad esso contenuto, contattare l'azienda produttrice prima di effettuare l'installazione e/o la messa in servizio.

3.1.1 Immagazzinamento

La protezione contro l'umidità ed eventuali danni durante il trasporto è normalmente garantita dall'imballaggio. Non conservare l'UPS all'aperto.

Pericolo di danneggiamento a causa di stoccaggio inappropriato

- Le condizioni ambientali di stoccaggio sono le stesse valide per l'installazione del dispositivo.
- Conservare il dispositivo solamente in locali protetti da polvere e umidità.
- Il dispositivo non può essere conservato all'esterno.

3.2 MOVIMENTAZIONE DELL'UPS

L'UPS viene imballato su pallet; la movimentazione dal mezzo di trasporto al luogo di installazione (o di stoccaggio) viene effettuata per mezzo di carrello elevatore.

Il dispositivo presenta un peso elevato

- Durante il trasporto dell' UPS evitare il ribaltamento.
- Gli armadi devono sempre essere trasportati in posizione eretta.
- Durante le manovre di carico e scarico rispettare sempre le indicazioni relative al baricentro del dispositivo, contrassegnato sull'imballaggio.

Per gli spostamenti dell'UPS prima del posizionamento finale si consiglia di non rimuoverlo dal pancale in legno sul quale è fissato, per evitare eventuali rischi di ribaltamento. Prima del posizionamento rimuovere l'UPS dal pancale, togliendo le staffe di fissaggio.
Per la movimentazione è necessario rimuovere le coperture degli zoccoli frontale e posteriore ed inserire le pale di un elevatore a forca o carrello elevatore. L'UPS può essere movimentato dal fronte o dal lato, in base agli spazi disponibili, come mostra la figura seguente.

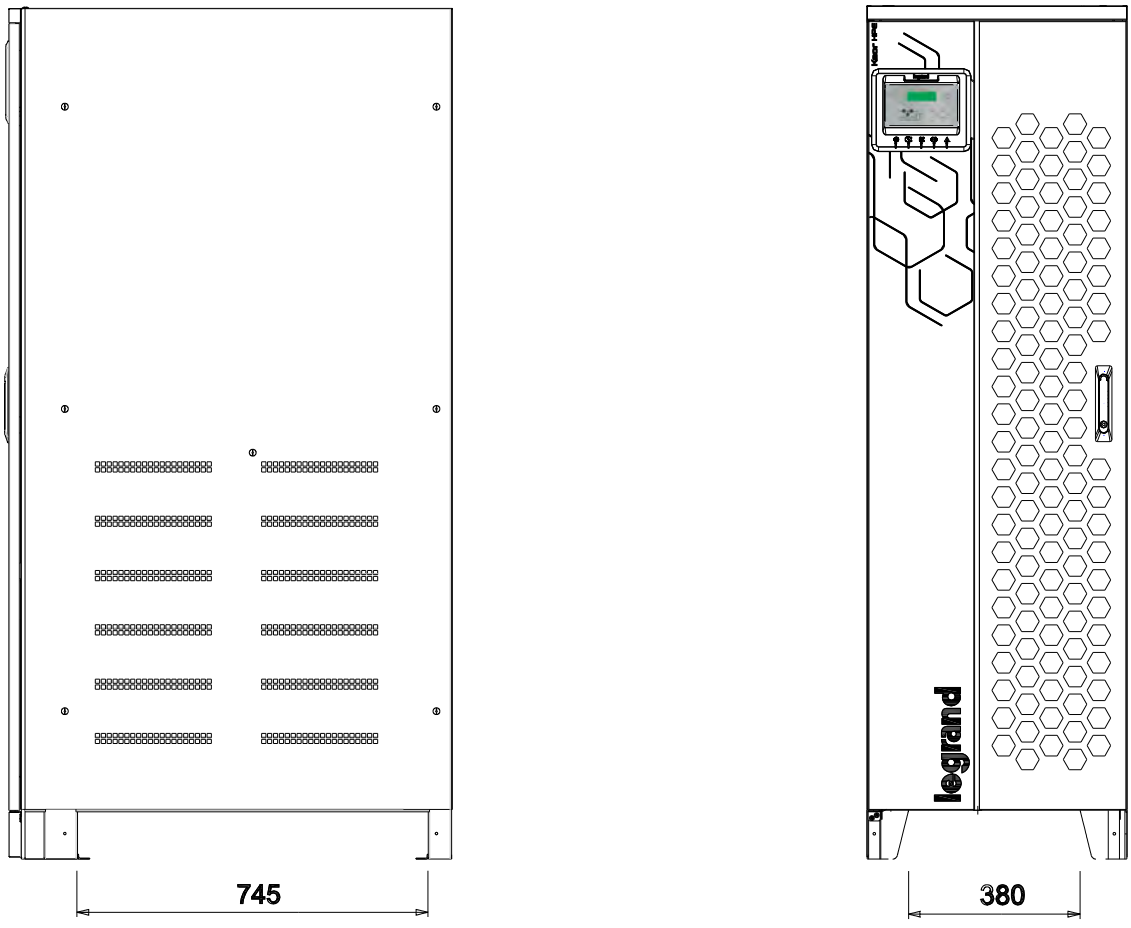


Figura 2 – Movimentazione UPS KEOR HPE 60÷160 kVA

3.3 POSIZIONAMENTO ED INSTALLAZIONE

L'UPS KEOR HPE 60÷160 kVA deve essere installato all'interno, in una stanza asciutta e pulita, possibilmente priva di infiltrazioni di polvere ed umidità. Per quanto riguarda le condizioni ambientali nel luogo di installazione, in accordo alle normative correnti, fare riferimento alla sezione "Dimensioni di ingombro, distanze minime dalle pareti e ventilazione".

Condizioni ambientali particolari

Si rende necessario mettere in atto misure di protezione specifiche in caso di condizioni ambientali insolite:

- fumi nocivi, polveri, polvere abrasiva;
- umidità, vapore, aria salina, intemperie o gocciolamento;
- miscela esplosiva di polveri e gas;
- importanti sbalzi di temperatura;
- cattiva aerazione;
- calore condotto o irradiato, proveniente da altre fonti;
- funghi, insetti nocivi, parassiti.

3.3.1 Pianta di base, carico statico e pesi

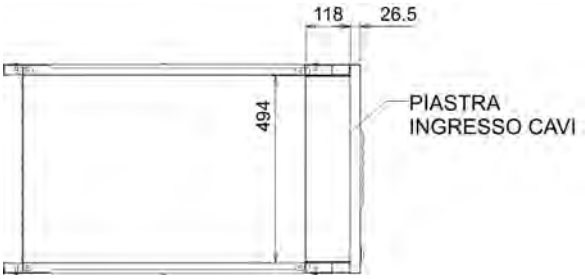


Figura 3 – Pianta di base

La base di appoggio dell'UPS deve essere progettata per sopportare il peso del dispositivo e per garantirne il supporto saldo e sicuro.
La capacità portante deve essere conforme ai carichi statici indicati nella tabella seguente.

Potenza (kVA)	**60**	**80**	**100**	**125**	**160**
Peso senza batterie (kg)	250	300	320	360	380
Carico statico senza batterie (kg/m^2)	490	590	630	710	750
Peso con batterie (kg)	800	850	-	-	-
Carico statico con batterie (kg/m^2)	1570	1670	-	-	-

3.3.2 Dimensioni di ingombro, distanze minime dalle pareti e ventilazione

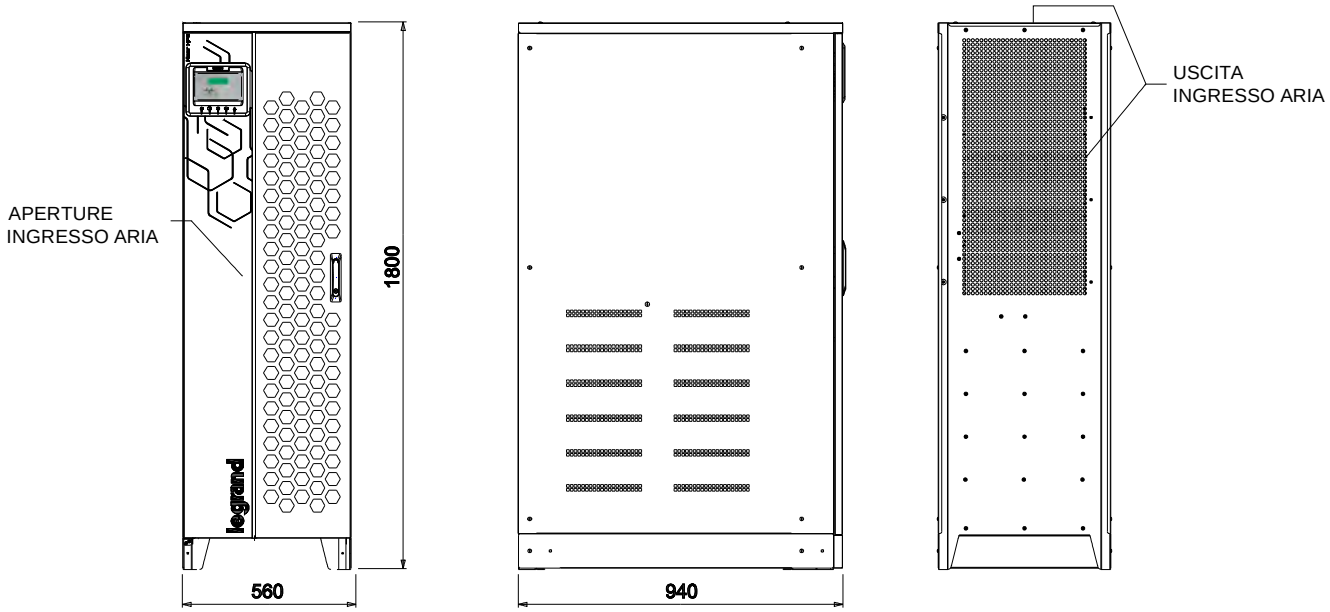


Figura 4 – Dimensioni di ingombro

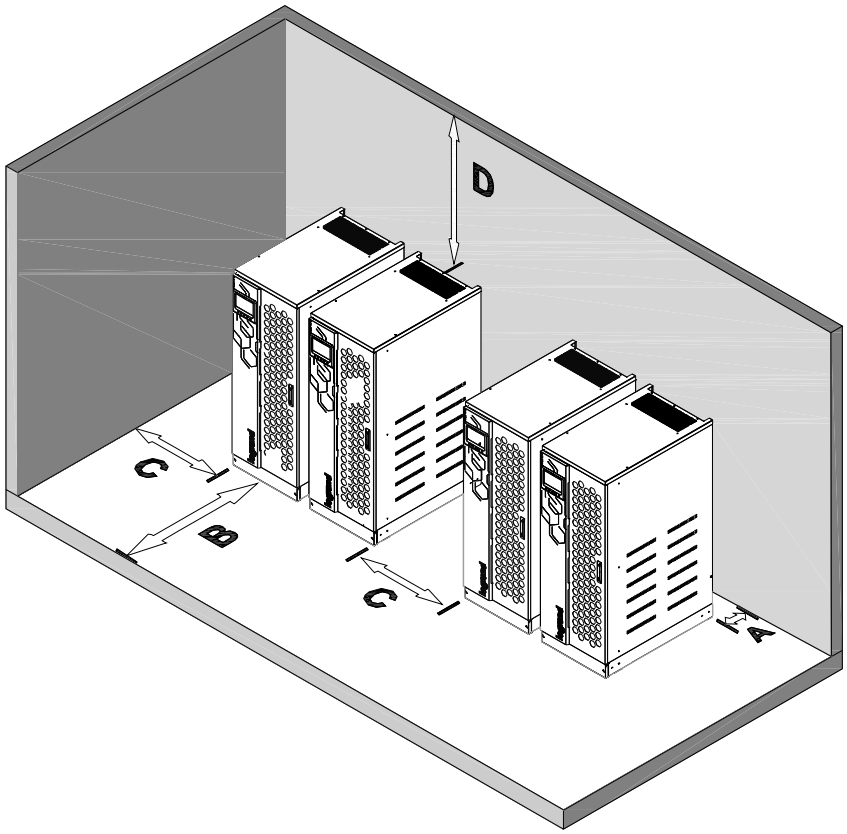


Figura 5 – Distanze di rispetto

L' UPS deve essere installato in maniera da garantirne l'ispezionabilità e favorire per quanto possibile il corretto flusso di aria.
Per tutte le taglie di UPS valgono le stesse condizioni di installazione per quanto riguarda le distanze minime dalle pareti, come indicate nella tabella seguente.

- UPS con batterie interne

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Distanze raccomandate	**50**	**1200**	**600**	**600**
Distanze minime	0	1200	600	400

- UPS con batterie esterne

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Distanze raccomandate	**50**	**1200**	**400**	**600**
Distanze minime	0	1200	0	400

La tabella seguente mostra il volume d'aria richiesto per la ventilazione e il raffreddamento ottimali del dispositivo.

Potenza (kVA)	**60**	**80**	**100**	**125**	**160**
Volume aria (m^3/h)	1000	1200	1200	1500	1500

3.3.3 Condizioni ambientali di installazione

L'aria viene classificata dalla norma EN 60721-3-3 (Classificazione dei parametri ambientali e loro severità – Uso in posizione fissa in luoghi protetti dalle intemperie), sulla base delle condizioni climatiche, biologiche e delle sostanze meccanicamente e chimicamente attive.
Il luogo di installazione deve quindi soddisfare a determinati requisiti per garantire il rispetto delle condizioni per le quali è stato progettato l'apparato.

➢ **Condizioni climatiche in accordo alla specifica tecnica KEOR HPE 60÷160 kVA**

Parametro ambientale	
Minima temperatura di esercizio (°C)	– 10
Massima temperatura di esercizio (°C)	+ 40
Minima umidità relativa (%)	5
Massima umidità relativa (%)	95
Condensazione	NO
Precipitazione con vento (acqua, neve, grandine, ecc.)	NO
Acqua di origine diversa dalla pioggia	NO
Formazione di ghiaccio	NO

➢ **Classificazione delle condizioni biologiche (EN 60721-3-3)**

Parametro ambientale	Classe		
	3B1	3B2	3B3
c) Flora	NO	Presenza di muffa, funghi, ecc.	Presenza di muffa, funghi, ecc.
d) Fauna	NO	Presenza di roditori e altri animali dannosi ai prodotti, escludendo le termiti	Presenza di roditori e altri animali dannosi ai prodotti, includendo le termiti

➢ **Classificazione delle sostanze meccanicamente attive (EN 60721-3-3)**

Parametro ambientale	Classe			
	3S1	3S2	3S3	3S4
d) Sabbia [mg/m^3]	No	30	300	3000
e) Polvere (sospensione) [mg/m^3]	0,01	0,2	0,4	4,0
f) Polvere(sedimentazione) [mg/(m^2 · h)	0,4	1,5	15	40
Luoghi dove sono state prese precauzioni per rendere minima la presenza di polvere. Luoghi non in prossimità di sorgenti di polvere	X			
Luoghi senza speciali precauzioni per rendere minima la presenza di sabbia o polvere, ma non posti in prossimità di sorgenti di sabbia o polvere		X		
Luoghi posti in prossimità di sorgenti di sabbia o polvere			X	
Luoghi posti in prossimità di processi lavorativi che producono sabbia o polvere, o in zone geografiche aventi un'alta proporzione di sabbia portata dal vento o di polvere sospesa nell'aria				X

➢ **Classificazione delle sostanze chimicamente attive (EN 60721-3-3)**

Parametro ambientale	Classe					
	3C1R	3C1L	3C1	3C2	3C3	3C4
j) Sali marini	No	No	No	Nebbia salina	Nebbia salina	Nebbia salina
k) Anidride solforosa [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	10	40
l) Idrogeno solforato [mg/m^3]	0,0015	0,01	0,01	0,5	10	70
m) Cloro [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,3	1,0	3,0
n) Acido cloridrico [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,5	5,0	5,0
o) Acido fluoridrico [mg/m^3]	0,001	0,003	0,003	0,03	2,0	2,0
p) Ammoniaca [mg/m^3]	0,03	0,3	0,3	3,0	35	175
q) Ozono [mg/m^3]	0,004	0,01	0,01	0,1	0,3	2,0
r) Ossido d'azoto (espresso in valori equivalenti di biossido d'azoto) [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	9,0	20
Luoghi con atmosfera strettamente monitorata e controllata (categoria "camera pulita")	X					
Luoghi con atmosfera continuamente controllata		X				
Luoghi posti in zone rurali e urbane dove sono modeste le attività industriali e il traffico è moderato			X			
Luoghi in zone urbane con attività industriali e/o grande traffico				X		
Luoghi posti in prossimità di sorgenti industriali con emissioni chimiche					X	
Luoghi posti all'interno di installazioni industriali. Emissioni di inquinanti chimici molto concentrati						X

L'UPS KEOR HPE 60÷160 kVA è progettato per essere installato all'interno di un ambiente che soddisfi le seguenti classificazioni.

K	Condizioni climatiche	**In accordo alla specifica tecnica**
B	Condizioni biologiche	**3B1 (EN 60721-3-3)**
C	Sostanze chimicamente attive	**3C2 (EN 60721-3-3)**
S	Sostanze meccanicamente attive	**3S2 (EN 60721-3-3)**

Nell'eventualità che le condizioni ambientali del locale di installazione non soddisfino ai requisiti indicati è necessario adottare misure aggiuntive al fine di ridurre i valori in eccesso entro i limiti specificati

3.4 POSIZIONAMENTO E ALLACCIAMENTO BATTERIE

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Una batteria può costituire un rischio di scossa elettrica e di un'elevata corrente di cortocircuito. Quando si opera sulle batterie osservare le seguenti precauzioni:

a) Rimuovere orologi da polso, anelli e altri oggetti metallici;

b) Utilizzare utensili con impugnatura isolata;

c) Indossare guanti e scarpe di gomma;

d) Non appoggiare utensili od oggetti metallici sulle batterie;

e) Scollegare la sorgente di carica prima di collegare o scollegare i morsetti della batteria;

f) Verificare se la batteria sia stata inavvertitamente collegata a terra. In questo caso, scollegare la sorgente di terra. Il contatto con una parte qualsiasi della batteria messa a terra può causare una scossa elettrica. La probabilità può essere ridotta se i collegamenti di terra vengono interrotti durante l'installazione e la manutenzione (applicabile ad apparecchiature e ad alimentazioni a batteria poste a distanza, prive di circuito di alimentazione messo a terra").

Seguire le istruzioni d'installazione

Per l'installazione delle batterie attenersi rigorosamente alle EN62040-1, inoltre dovrà essere seguito il manuale di installazione dell' UPS.

Per ottenere una durata di vita della batteria pari a quella indicata dal costruttore, la temperatura di esercizio deve essere compresa fra 0 e 25°C. La batteria può comunque operare fino a 40°C, con forte riduzione della durata di vita.

Al fine di prevenire la formazione di qualsiasi miscela potenzialmente esplosiva di idrogeno ed ossigeno, si deve provvedere una ventilazione idonea dell' ambiente in cui è ubicata la batteria (vedi EN62040-1 allegato M).

Per i materiali installati in Francia, si applicano le prescrizioni della normativa NFC 15-100 articolo 554.2: il volume d'aria rinnovato deve essere almeno uguale allo 0,05 NI metri cubi per ora, dove N è il numero degli elementi all'interno della batteria ed I è la corrente massima del raddrizzatore.

Le batterie possono essere sia interne che esterne e si raccomanda di installarle quando l'UPS è in grado di provvedere alla loro carica. Si ricorda che se la batteria viene tenuta senza la necessaria carica per un periodo superiore a 2-3 mesi, può subire irreparabile degrado.

Contatto ausiliario sezionatore di batteria

Per un corretto funzionamento dell'UPS è raccomandabile collegare il contatto ausiliario del sezionatore di batteria ai morsetti X10-9/10.

4 ALLACCIAMENTO ELETTRICO

L'allacciamento elettrico rientra normalmente nelle competenze della azienda che esegue l'installazione del prodotto, e il costruttore dell'UPS non può essere ritenuto responsabile per eventuali danni dovuti a collegamenti errati.

Impiegare solamente personale qualificato

Tutte le operazioni di allacciamento elettrico devono essere effettuate da personale qualificato ed addestrato.

Lavorare in conformità alle normative locali

L'installazione dell'UPS KEOR HPE 60÷160 kVA deve essere eseguita in accordo alle normative nazionali e locali.

Collegamento cavo di terra

L'UPS deve essere obbligatoriamente collegato alla terra, mediante l'apposito morsetto. Si consiglia vivamente di collegare il morsetto di terra come primo terminale.

L'allacciamento elettrico fa parte della posa in opera e normalmente viene eseguito dall'impresa che si occupa dell'impianto elettrico e non dal costruttore dell'UPS. Per questo motivo, quanto segue è da ritenersi indicativo, in quanto il costruttore dell'UPS non è responsabile dell'impianto elettrico. In ogni caso si raccomanda di eseguire l'installazione e le connessioni elettriche di ingresso e di uscita, osservando gli standard locali.
La scelta dei cavi deve essere fatta tenendo in considerazione gli aspetti tecnici, economici e di sicurezza. La scelta e il dimensionamento dei cavi dal punto di vista tecnico è funzione della tensione, della corrente assorbita dall'UPS, dalla rete bypass e dalle batterie, della temperatura ambiente e della caduta di tensione, infine si deve tenere in particolare considerazione il tipo di posa del cavo.
Ulteriori chiarimenti sulla scelta e il dimensionamento dei cavi potranno essere desunti dalle norme CEI relative, in particolare dalla norma CEI 64-8.
Tra le principali cause di danneggiamento dei cavi vi sono le "correnti di cortocircuito" (correnti molto elevate ma di breve durata) e quelle di "sovraccarico" (correnti relativamente elevate ma con tempi lunghi). Il sistema di protezione normalmente impiegato per la protezione dei cavi sono: gli interruttori automatici magnetotermici o i fusibili. La scelta degli interruttori di protezione deve essere effettuata sia in funzione della corrente massima di cortocircuito (Icc max), utile per stabilire il potere di interruzione degli interruttori automatici, che di quella minima (Icc min) necessaria per stabilire la massima lunghezza della linea protetta. La protezione contro il cortocircuito deve intervenire sulla linea, prima che gli effetti termici ed elettrotermici delle sovracorrenti possano danneggiare il cavo e le relative connessioni.
Durante l'installazione elettrica si deve prestare particolare attenzione a rispettare il senso ciclico delle fasi.
Le morsettiere sono posizionate sul fronte dell'UPS. Per accedere ai morsetti rimuovere la protezione frontale estraendo le viti di fissaggio.

Allacciamento alla rete

L'allacciamento alla rete deve essere fatto interponendo fra questa e l'UPS dei fusibili di protezione.

E' sconsigliato l'utilizzo di dispositivi di protezione differenziali nella linea di alimentazione dell'UPS; la corrente di dispersione verso terra, dovuta ai filtri RFI è abbastanza elevata e può causare interventi intempestivi della protezione.

In accordo alla norma CEI EN62040-1, si possono utilizzare dispositivi differenziali a soglia di intervento tarabile, al fine di tenere in considerazione la corrente di dispersione dovuta all'UPS.

Allacciamento alla rete

Utilizzare un dispositivo di interruzione appropriato e facilmente accessibile nella linea che collega l' UPS alla rete.

4.1 COLLEGAMENTO CONDUTTORI DI POTENZA

Per il collegamento elettrico dell' UPS KEOR HPE 60÷160 kVA è necessario allacciare i seguenti conduttori:

- Alimentazione DC da batteria (se la batteria è esterna);
- Alimentazione AC dalla rete di alimentazione raddrizzatore e bypass;
- Uscita AC verso i carichi.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Sono presenti tensioni molto elevate ai capi dei cavi provenienti dalla batteria:

- sezionare la batteria con interruttori DC prima di collegarla all' UPS;
- collegare il conduttore di terra all'apposita barra prima di effettuare qualsiasi altro collegamento interno all'apparato.

Pericolo di danni al dispositivo a causa di isolamento insufficiente

- I cavi devono essere protetti da cortocircuiti e contro le dispersioni verso terra;
- i punti di inserimento devono essere chiusi ermeticamente per evitare che l'aria venga aspirata attraverso il passaggio cavi.

Pericolo di danni al dispositivo a seguito cablaggio errato

Per effettuare il collegamento del dispositivo seguire scrupolosamente lo schema elettrico e rispettare la polarità dei cavi.

Dettagli collegamento elettrico					
Power (kVA)	**60**	**80**	**100**	**125**	**160**
Fusibili di ingresso [A]					
Raddrizzatore	125	160	200	225	315
Bypass	100	125	160	200	250
Sezione conduttore di fase [mm²]					
Raddrizzatore	4x (1x50)	4x (1x70)	4x (1x95)	4x (1x95)	4x (1x150)
Bypass	4x (1x35)	4x (1x50)	4x (1x70)	4x (1x95)	4x (1x120)
Uscita	4x (1x35)	4x (1x50)	4x (1x70)	4x (1x95)	4x (1x120)
Batteria	3x (1x35)	3x (1x70)	3x (1x95)	3x (1x95)	3x (1x150)
Sezione conduttore di neutro					
Carico lineare	Come il conduttore di fase				
Carico NON lineare	**1,5** x sezione conduttore di fase				
Sezione conduttore di terra [mm²]	25	35	50	50	95
Connessioni di potenza					
Tipologia	Morsetti a vite		Barre alluminio		
Sezione massima conduttore [mm²]	50	95		150	
Numero massimo conduttori	1 (2) (1)		2		
Dimensione bullone di fissaggio	-		M10		
Coppia di serraggio [Nm]	4 ÷ 4,5	42 ÷ 53	42 ÷ 53		

(1) I morsetti possono alloggiare due conduttori in parallelo che siano terminati con capocorda a puntale

Le sezioni dei cavi indicate nella tabella precedente sono indicative. I cavi sono stati dimensionati in accordo alla norma CEI-UNEL35024/1, utilizzando i seguenti dati:

- cavi unipolari in rame con isolamento in PVC e temperatura massima di 70° C
- temperatura ambiente pari a 40° C
- massima lunghezza dei cavi pari a 30 m (caduta di tensione < 0,5%)
- posa dei cavi in cavità di strutture o passerelle non perforate

Le sezioni dei cavi non tengono conto dei valori di sovraccarico ammessi da ciascuna linea, per i quali si rimanda alla Specifica Tecnica di prodotto.

Il costruttore dell'UPS non è responsabile del corretto dimensionamento dei circuiti di alimentazione dell'apparato, per il quale è necessario tenere conto delle condizioni di impianto o delle temperature di esercizio caratteristiche di ciascuna installazione elettrica.

Correnti nominali (a pieno carico e batteria in carica)					
Potenza (kVA)	**60**	**80**	**100**	**125**	**160**
Ingresso raddrizzatore [A] (1)	109	140	170	214	267
Ingresso Bypass / Uscita [A] (1) (2)	87	115	144	180	231
Batteria [A]	100	133	166	208	266

(1) Valori alla tensione nominale di 400Vac

(2) Per i valori di sovraccarico fare riferimento alla Specifica Tecnica

4.2 PROTEZIONE CONTRO IL RITORNO DI TENSIONE (BACKFEED)

L'UPS KEOR HPE è provvisto di morsetti di alimentazione per il pilotaggio di una bobina a lancio di corrente per il dispositivo di sezionamento esterno all'UPS (a carico dell'installatore).

Dopo l'interruzione dell'alimentazione Ac di ingresso, per prevenire qualsiasi rischio di ritorno di tensione pericolosa nei circuiti che alimentano l'UPS è necessario installare un dispositivo di isolamento di backfeed esterno all'UPS nel quadro di alimentazione della linea di bypass. Questa protezione può essere abbinata alla protezione di sovracorrente della linea di Bypass mediante MCCB dotato di una bobina a lancio di corrente e collegata all'UPS secondo lo schema elettrico riportato in Figura.6. In caso di guasto di backfeed rilevato dall'UPS, l'UPS invierà alla bobina un segnale di 230 Vac (impulsivo) che farà trippare il MCCB quindi isolerà l'UPS al fine di proteggere i circuiti di distribuzione a monte dell'UPS.

L'installatore deve applicare la seguente etichetta su tutti i dispositivi che alimentano l'UPS.

Prima di operare su questo circuito

- Sezionare il sistema di continuità (UPS)
- Quindi verificare, la presenza di Tensione Pericolosa tra tutti i morsetti, compresa la terra di protezione

Rischio di Ritorno di Tensione

La tabella seguente mostra le caratteristiche principali del dispositivo di sezionamento esterno all'UPS.

Backfeed protection device					
Potenza UPS (kVA)	**60**	**80**	**100**	**125**	**160**
Massima tensione di utilizzo (Vac)	690				
Corrente minima (A)	125	160	200	250	315
Categoria di impiego	AC-1				

In opzione è anche possibile installare un sezionatore con bobina a lancio di corrente all'interno dell'UPS.

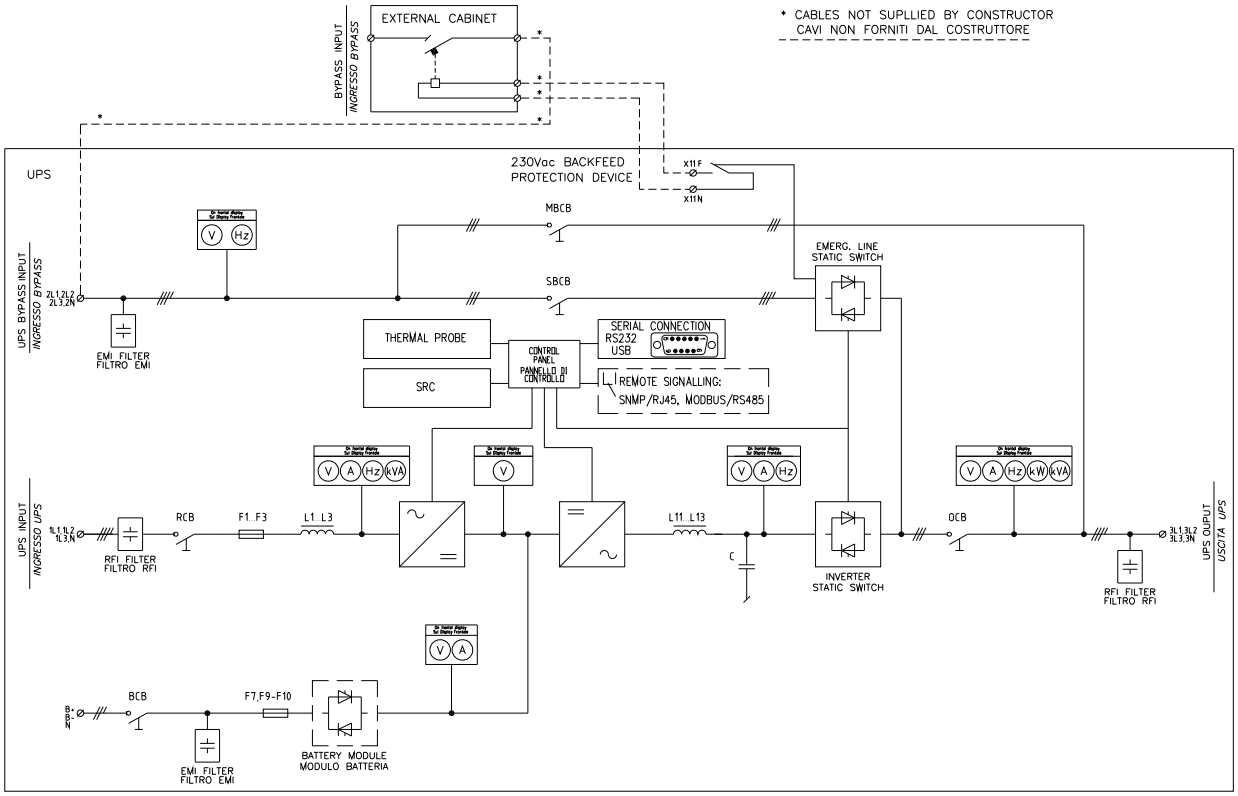


Figura 6 – Schema unifilare KEOR HPE 60-80kVA con collegamento al dispositivo esterno

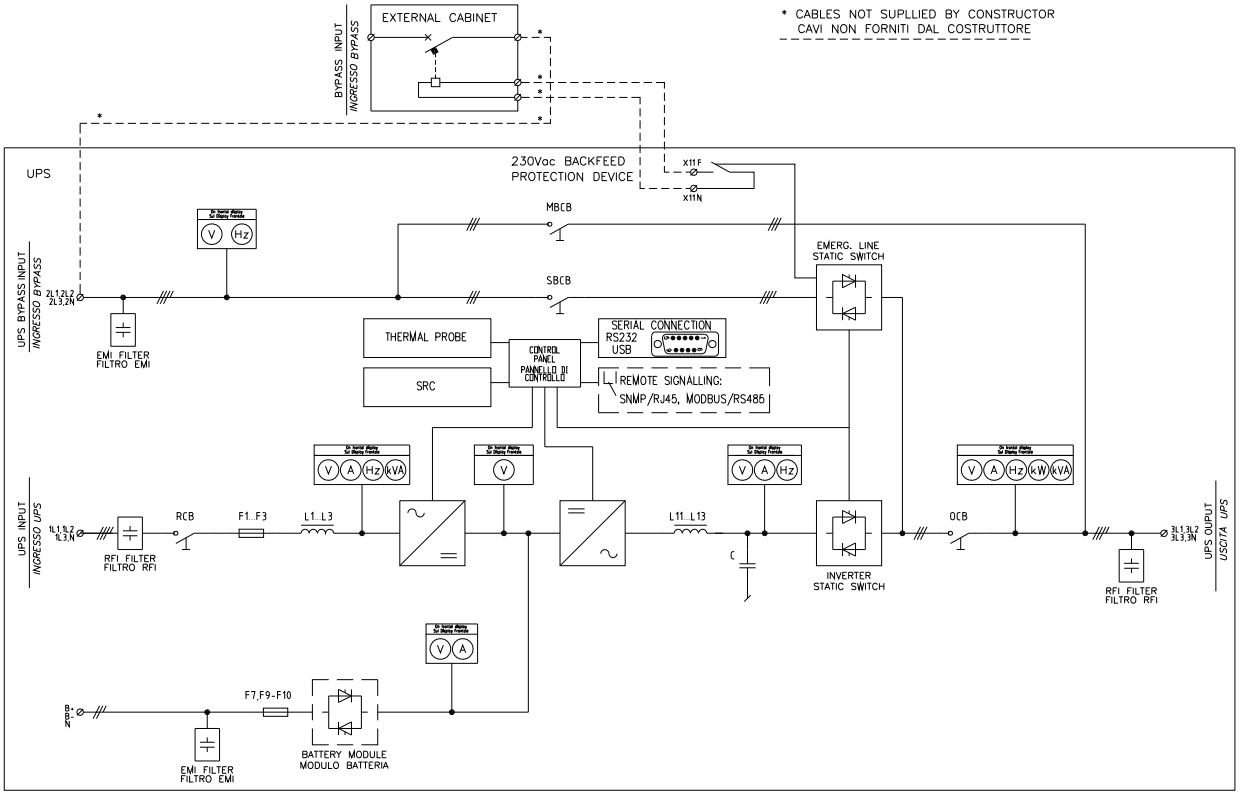


Figura 6a – Schema unifilare KEOR HPE 100kVA con collegamento al dispositivo esterno

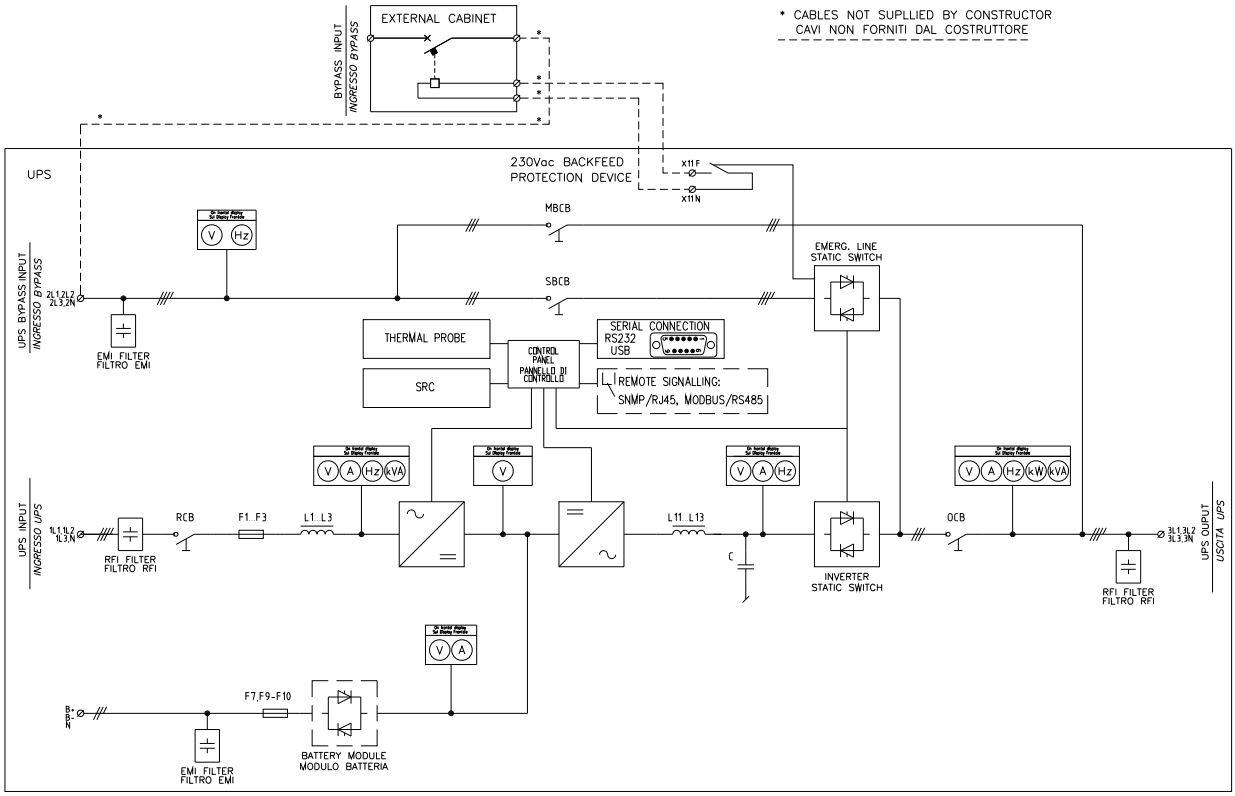


Figura 6b – Schema unifilare KEOR HPE 125 - 160kVA con collegamento al dispositivo esterno

4.3 MORSETTIERE

L'UPS KEOR HPE 60÷160 kVA è provvisto di morsettiere per l'allacciamento dei cavi di potenza e delle connessioni ausiliarie.

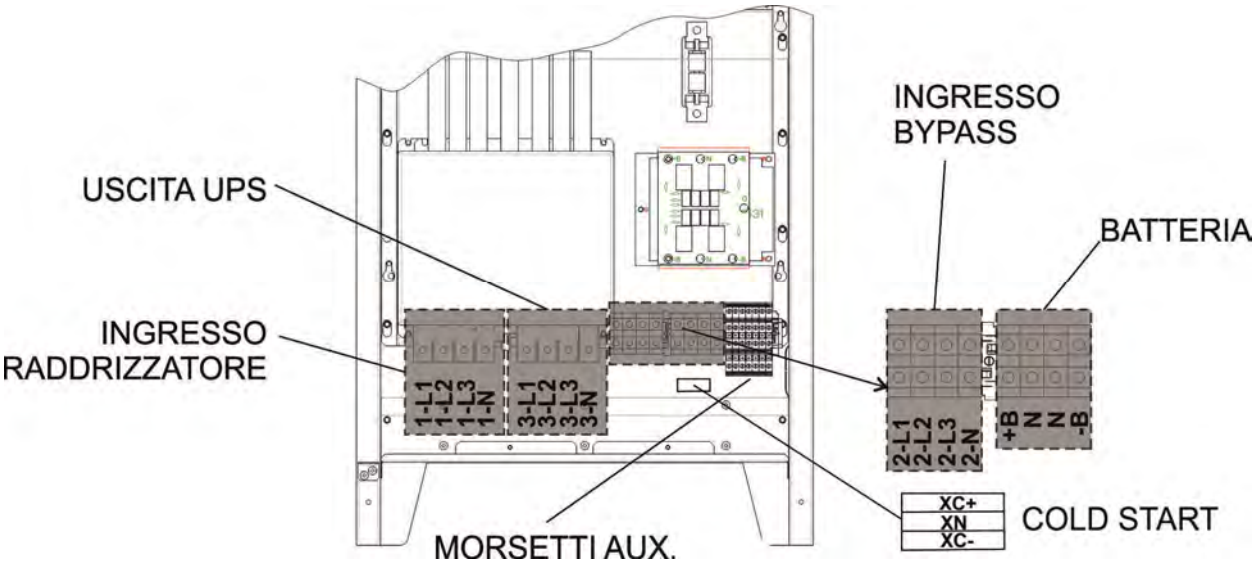


Figura 7 – Morsettiera KEOR HPE 60-80 kVA

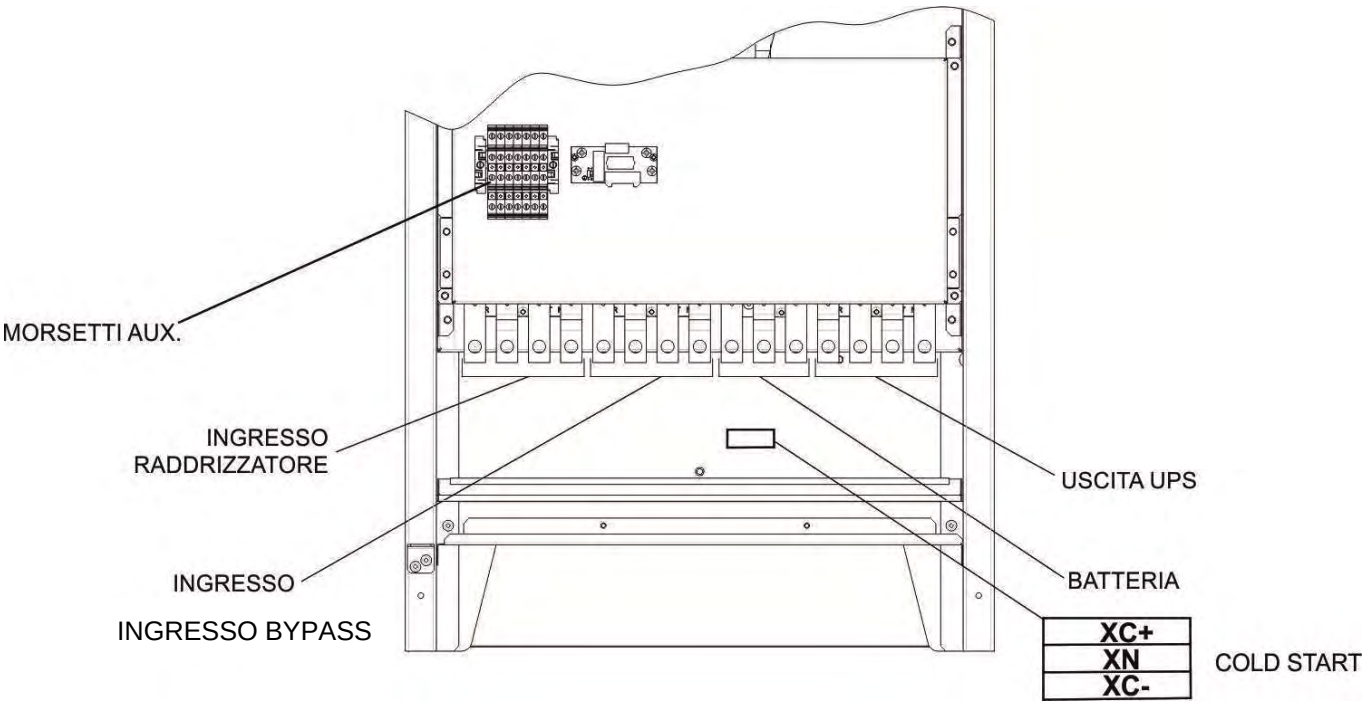


Figura 8 – Morsettiera KEOR HPE 100-125-160 kVA

4.4 INSTALLAZIONE BATTERIE INTERNE

ATTENZIONE

Una batteria può costituire un rischio di scossa elettrica e di un'elevata corrente di cortocircuito. Quando si opera sulle batterie devono essere osservate le seguenti precauzioni:

a) Rimuovere orologi da polso, anelli e altri oggetti metallici;

b) Utilizzare utensili con impugnatura isolata;

c) Indossare guanti e scarpe di gomma;

d) Non appoggiare utensili od oggetti metallici sulla parte superiore delle batterie;

e) Scollegare la sorgente di carica prima di collegare o scollegare i morsetti della batteria;

f) Verificare se la batteria sia stata inavvertitamente collegata a terra. In questo caso, scollegare la sorgente di terra. Il contatto con una parte qualsiasi della batteria messa a terra può causare una scossa elettrica. La probabilità può essere ridotta se i collegamenti di terra vengono interrotti durante l'installazione e la manutenzione (applicabile ad apparecchiature e ad alimentazioni a batteria poste a distanza, prive di circuito di alimentazione messo a terra")

Installazione batterie

Per l'installazione delle batterie attenersi rigorosamente alle EN62040-1 paragrafo 7.6.

Per ottenere una durata di vita della batteria pari a quella indicata dal costruttore, la temperatura di esercizio deve essere compresa fra 0 e 25°C. La batteria può comunque operare fino a 40°C, con forte riduzione della durata di vita.

Al fine di prevenire la formazione di qualsiasi miscela potenzialmente esplosiva di idrogeno ed ossigeno, si deve provvedere una ventilazione idonea dell' ambiente in cui è ubicata la batteria (vedi EN62040-1 allegato N).

Le batterie possono essere interne o esterne, ma in qualsiasi caso, si raccomanda di installarle quando l'UPS è in grado di provvedere alla loro carica. Si ricorda che se la batteria viene tenuta senza la necessaria carica per un periodo superiore a 2-3 mesi, può subire irreparabili degradazioni.

Batterie interne

L'UPS KEOR HPE 60-80kVA può avere batterie interne.

- Assistenza sulle batterie deve essere effettuata da personale qualificato.
- Sostituire le batterie con lo stesso numero di elementi, della stessa capacità.
- Utilizzare solo batterie originali.
- ATTENZIONE: non avvicinare la batteria a sorgenti di calore. La batteria potrebbe esplodere.
- ATTENZIONE: non aprire il contenitore delle batterie. L'elettrolito rilasciato è pericoloso per la pelle e per gli occhi. Può essere tossico.
- ATTENZIONE: non gettare le batterie esauste nell'ambiente.

4.4.1 Connessione batterie interne

Tensione di batteria

Dopo l' installazione delle batterie,**senza chiudere BCB** controllare la polarità della tensione di batteria sull' interruttore BCB.

Nel caso in cui si utilizzino cablaggi non forniti dal costruttore, collegare i cavi all'interruttore di batteria (BCB) come indicato in figura.

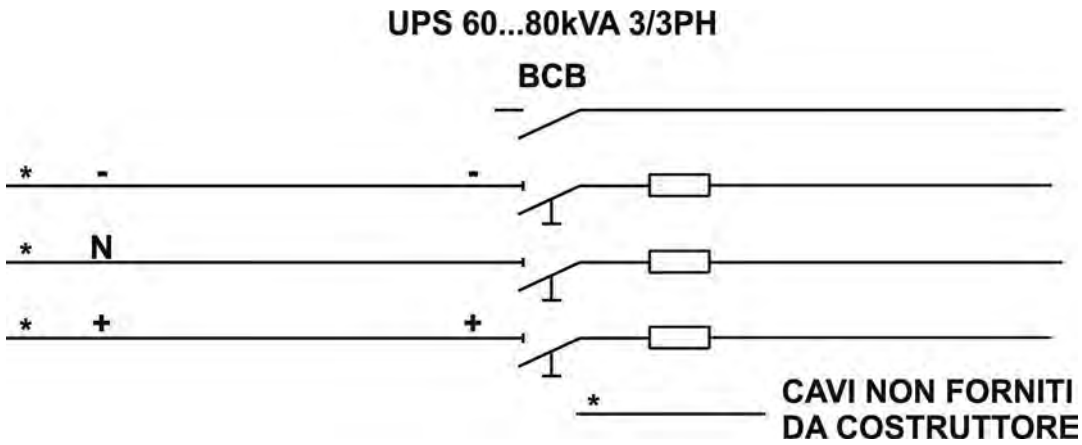


Figura 9 – Cablaggio portafusibili BCB

4.4.1.1 Installazione batterie 7/9/11Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA

1) Rimuovere le sei viti per aprire il pannello laterale (destro/sinistro) e accedere ai vassoi batterie (Totale vassoi 6 e ognuno è composto da tre file di batterie Fig 10 & 11)

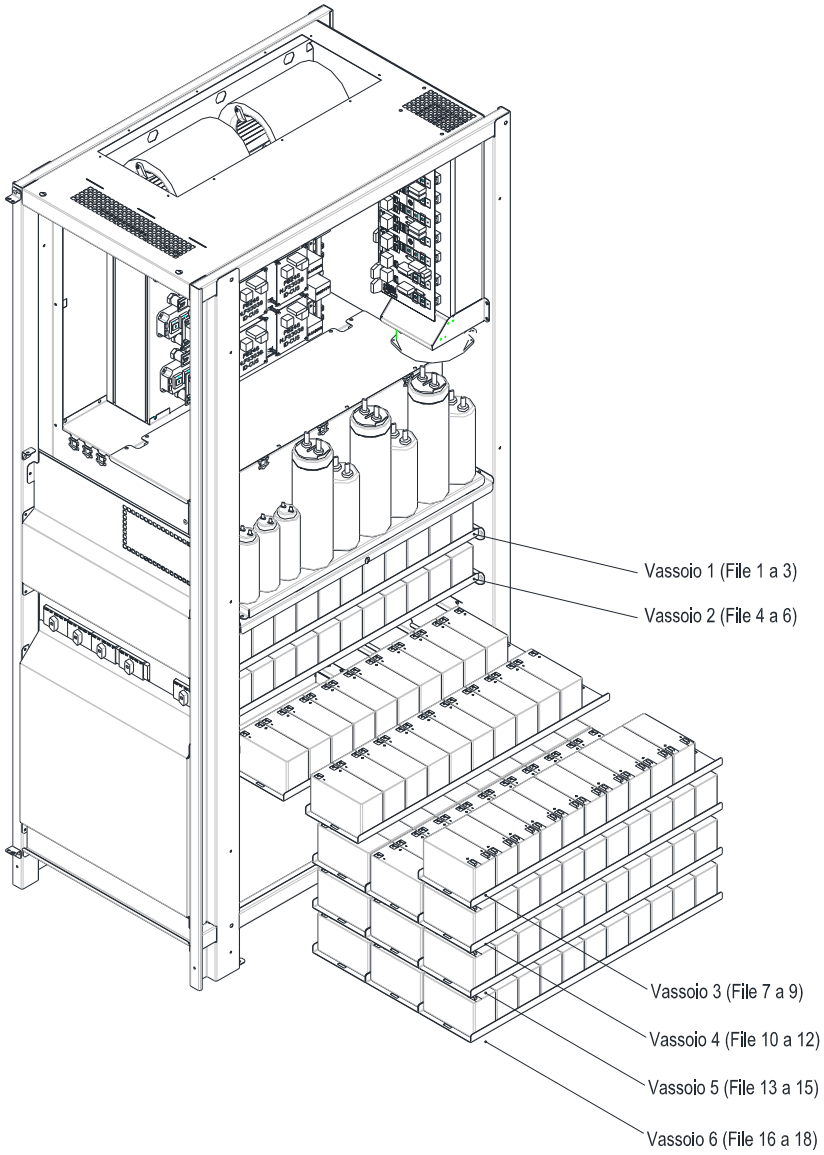


Figura 10 – Vassoi batterie 7/9/11Ah 12V vista laterale

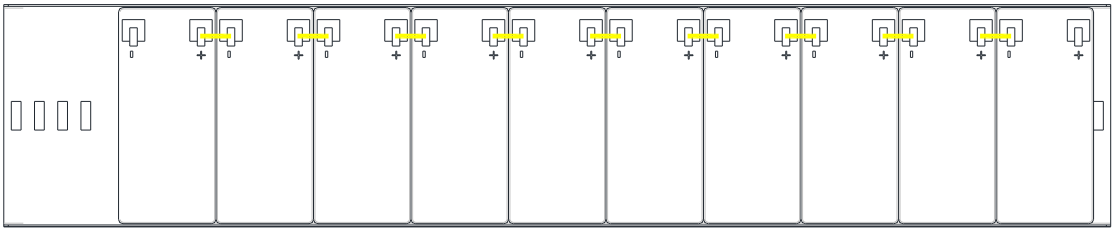


Figura 11 – Fila singola batterie 7/9/11Ah 12V vista dall'alto

2) Installare the batterie ricevute in imballo separato come da figure 12 e 13

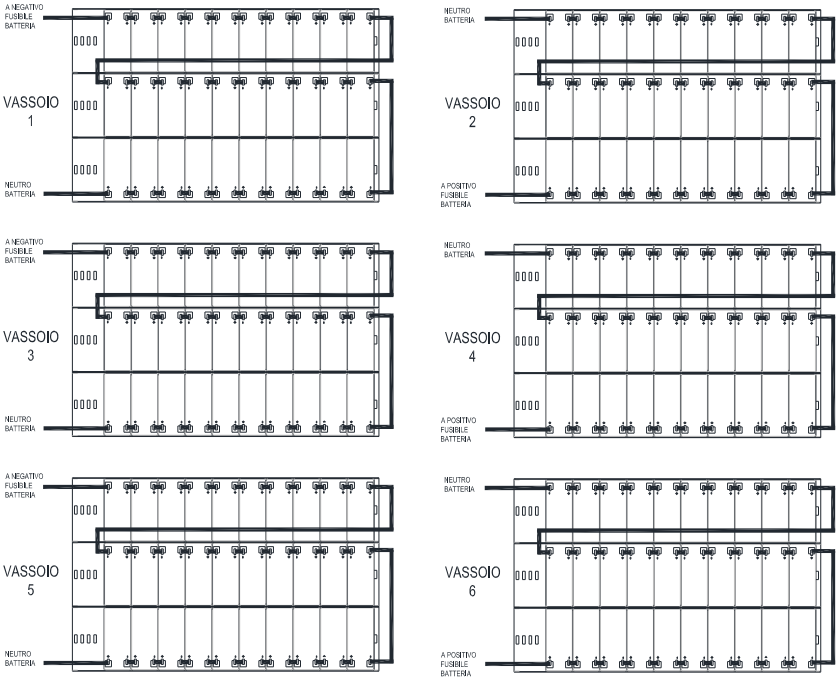


Figura 12- 7/9/11Ah 12V connessione vassoi batterie vista dall'alto

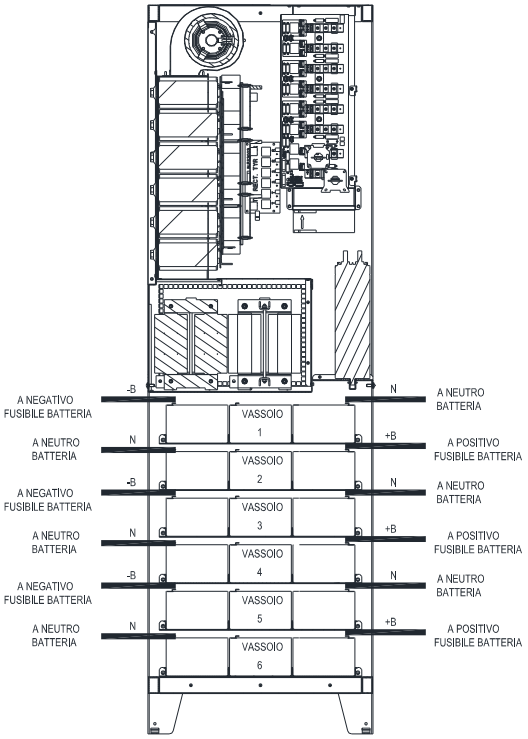


Figura 13- 7/9/11Ah 12V connessione vassoi batterie vista frontale

3) Dopo aver effttuato tutte le connessioni reinserire i vassoi batterie all'interno dell'UPS

4) Richiudere e fissare il laterale (destro/sinistro) con le quattro viti utilizzate in precedenza.

4.4.1.2 Installazione batterie 12/14Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA

1) Rimuovere le sei viti per aprire il pannello laterale (destro/sinistro) e accedere ai vassoi batterie (Totale vassoi 6 e ognuno è composto da tre file di batterie Fig 14 & 15)

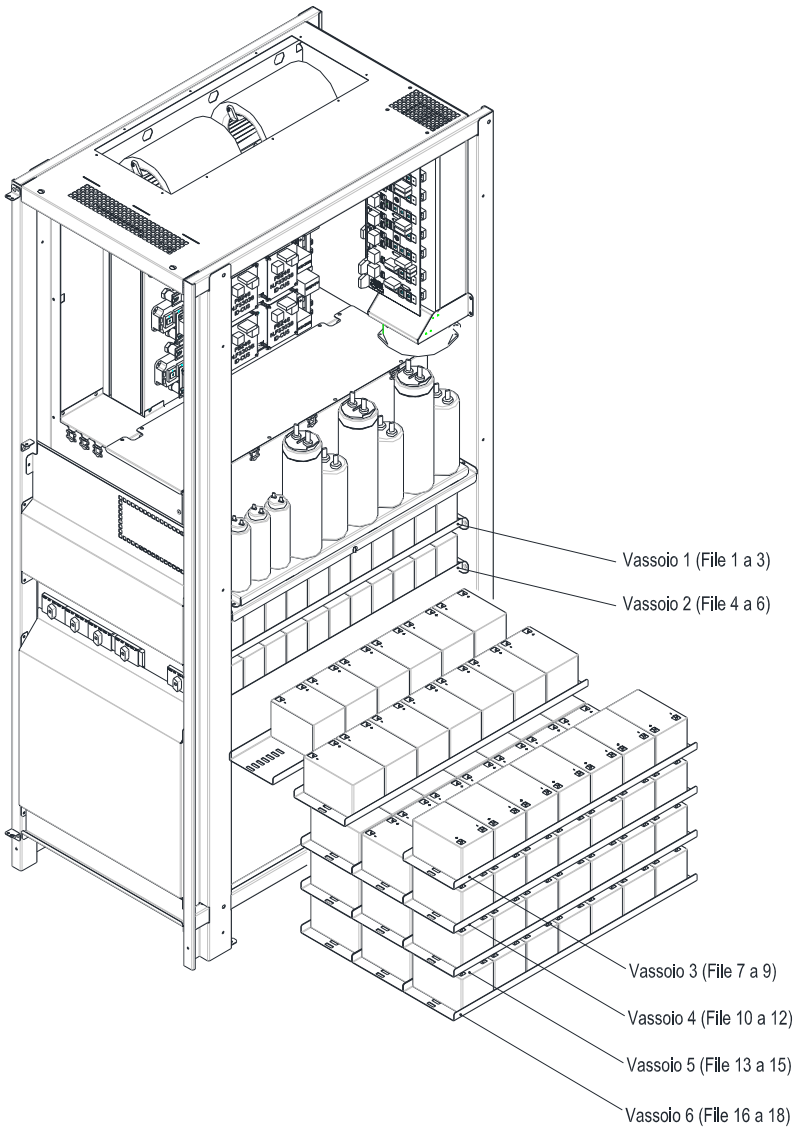


Figura 14 – Vassoi batterie 12/14Ah 12V vista laterale

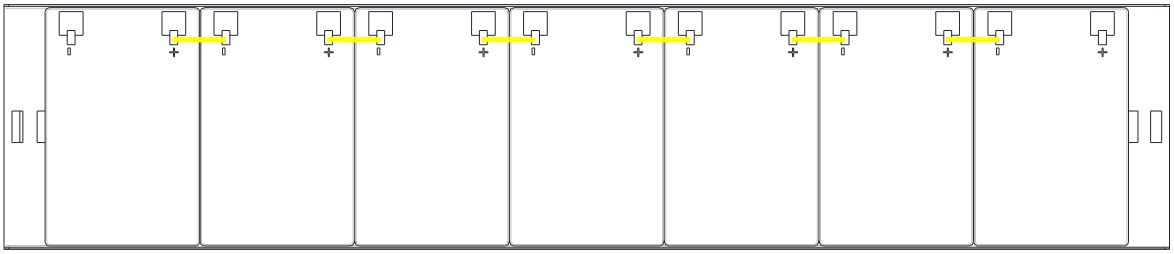


Figura 15 – Fila singola batterie 12/14Ah 12V vista dall'alto

2) Installare le batterie ricevute in imballo separato come da figure 16 e 17

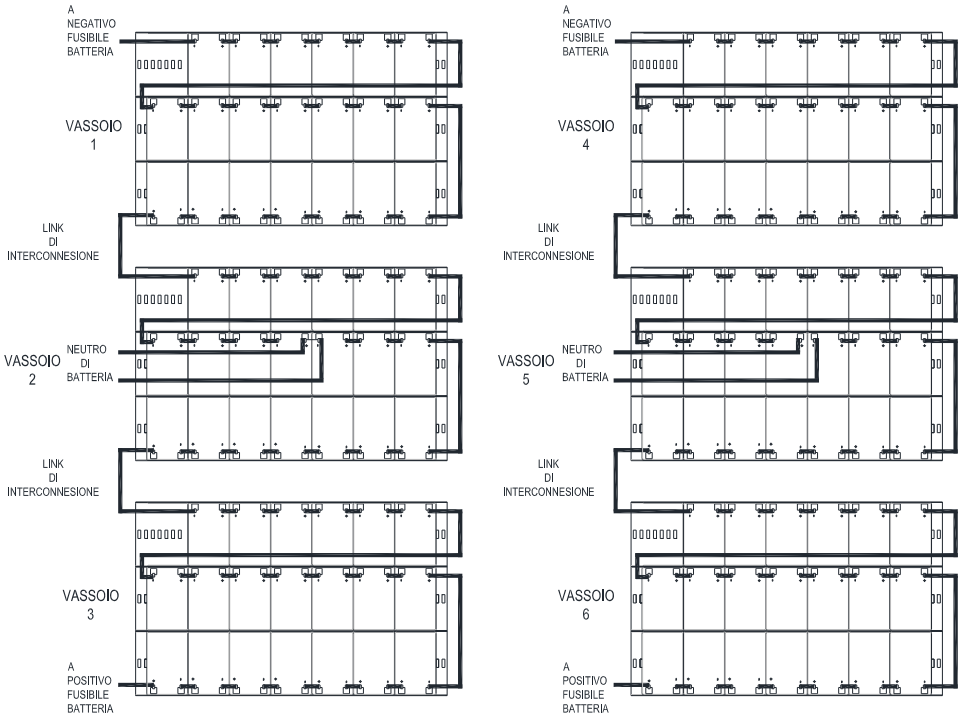


Figura 16 –12/14Ah 12V connessione vassoi batterie vista dall'alto

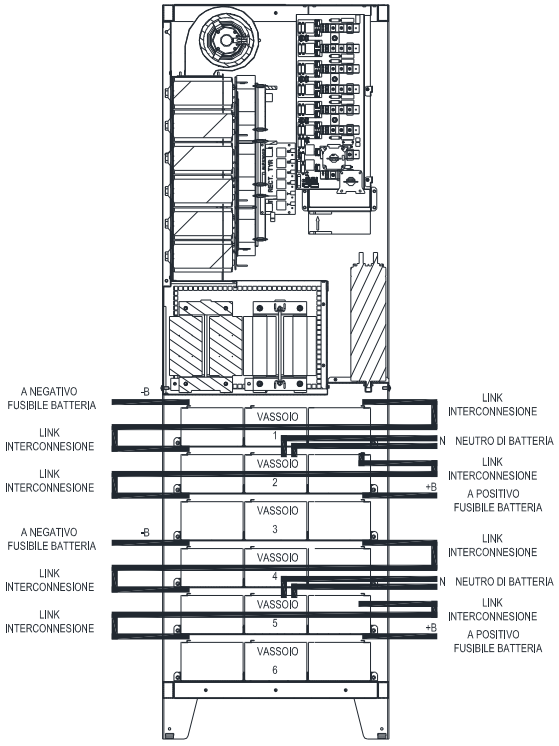


Figura 17- 12/14Ah 12V connessione vassoi batterie vista frontale

3) Dopo aver effettuato tutte le connessioni reinserire i vassoi batterie all'interno dell'UPS

4) Richiudere e fissare il laterale (destro/sinistro) con le quattro viti utilizzate in precedenza.

4.5 COLLEGAMENTO CAVI AUSILIARI

Gli UPS della linea KEOR HPE 60÷160 kVA possono essere collegati con controlli / componenti esterni appositamente previsti per migliorare la sicurezza e l'affidabilità del dispositivo.

- Bypass manuale esterno (MBCB);
- Selettore Normale/Bypass esterno;
- Interruttore d'uscita esterno (OCB);
- Pulsante di arresto di emergenza remoto (EPO);
- Contatto ausiliario batteria (BCB);
- Generatore diesel

I cavi ausiliari sono connessi ad una morsettiera dedicata con morsetti per cavo fino a 4 mm^2.

Contatti ausiliari OCB - MBCB - BCB

I contatti ausiliari degli interruttori MBCB, BCB e OCB esterni (se previsti) devono obbligatoriamente essere collegati all'UPS.

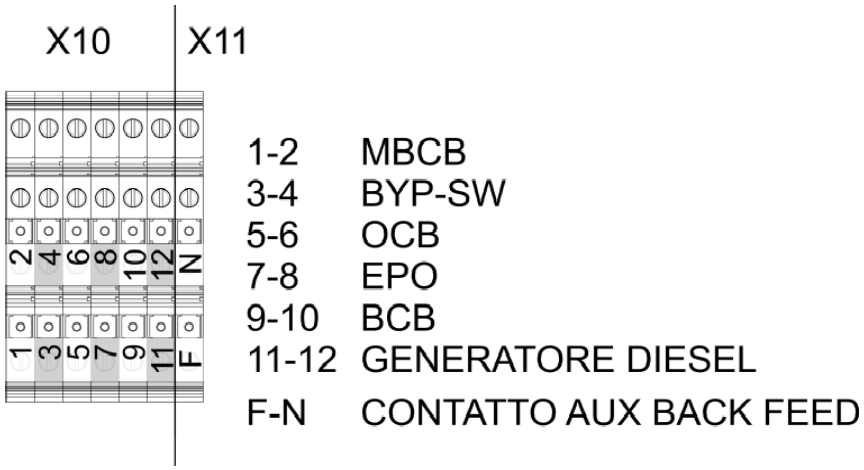


Figura 18 – Morsetti ausiliari KEOR HPE 60÷160 kVA

4.5.1 Bypass manuale esterno

Contatto ausiliario dell' interruttore di bypass manuale esterno (se previsto); morsetti X10-1/2.
Un contatto normalmente aperto deve essere utilizzato; alla chiusura del contatto (vedere procedura di Bypass Manuale), il microprocessore acquisirà lo stato e arresterà l'inverter.

4.5.2 Selettore NORMALE/BYPASS esterno

Contatto selettore NORMALE/BYPASS; morsetti X10-3/4.
La chiusura di tale contatto provoca la commutazione del carico da inverter a bypass.

4.5.3 Contatto ausiliario sezionatore uscita UPS esterno

Contatto ausiliario del sezionatore di uscita UPS esterno; morsetti X10-5/6.Contatto ausiliario necessario per l'indicazione della posizione del sezionatore (aperto-chiuso).
Nel caso il sezionatore esterno non sia previsto cortocircuitare i morsetti 5-6.

4.5.4 Spegnimento remoto (EPO)

Contatto ausiliario di EPO; morsetti X10-7/8.
L'alimentazione ai carichi può essere interrotta da una postazione remota utilizzando questo contatto (es. per requisiti di sicurezza). Un contatto normalmente chiuso deve essere connesso ai terminali dell'UPS (EAC1-EAC2); all'apertura del contatto gli interruttori statici di inverter e di bypass si aprono togliendo alimentazione ai carichi.
Nel caso il pulsante di arresto di emergenza esterno non sia previsto cortocircuitare i morsetti 7-8.

4.5.5 Contatto ausiliario sezionatore di batteria

Contatto ausiliario del sezionatore di Batteria; morsetti X10-9/10.
Contatto ausiliario necessario per l'indicazione della posizione del sezionatore (aperto-chiuso).

4.5.6 Contatto ausiliario Generatore Diesel

Contatto ausiliario proveniente da gruppo elettrogeno; morsetti X10-11/12.
Deve essere utilizzato un contatto normalmente aperto; il contatto deve chiudersi quando il generatore diesel sta funzionando correttamente.
Il microprocessore acquisisce lo stato del contatto e, al riavvio de raddrizzatore, abilita la modalità "Diesel Mode", cioè il funzionamento a tensione DC ridotta al fine di ridurre la potenza assorbita.

4.6 PREDISPOSIZIONE PER COLD START

E disponibile in morsettiera un apposito connettore per il collegamento del circuito di precarica necessario per la realizzazione della funzione "*Cold Start*".

4.7 INTERFACCE SERIALI

L'UPS è provvisto di interfacce seriali e di schede di connessione per la comunicazione verso l'esterno degli stati di funzionamento e dei parametri operativi.

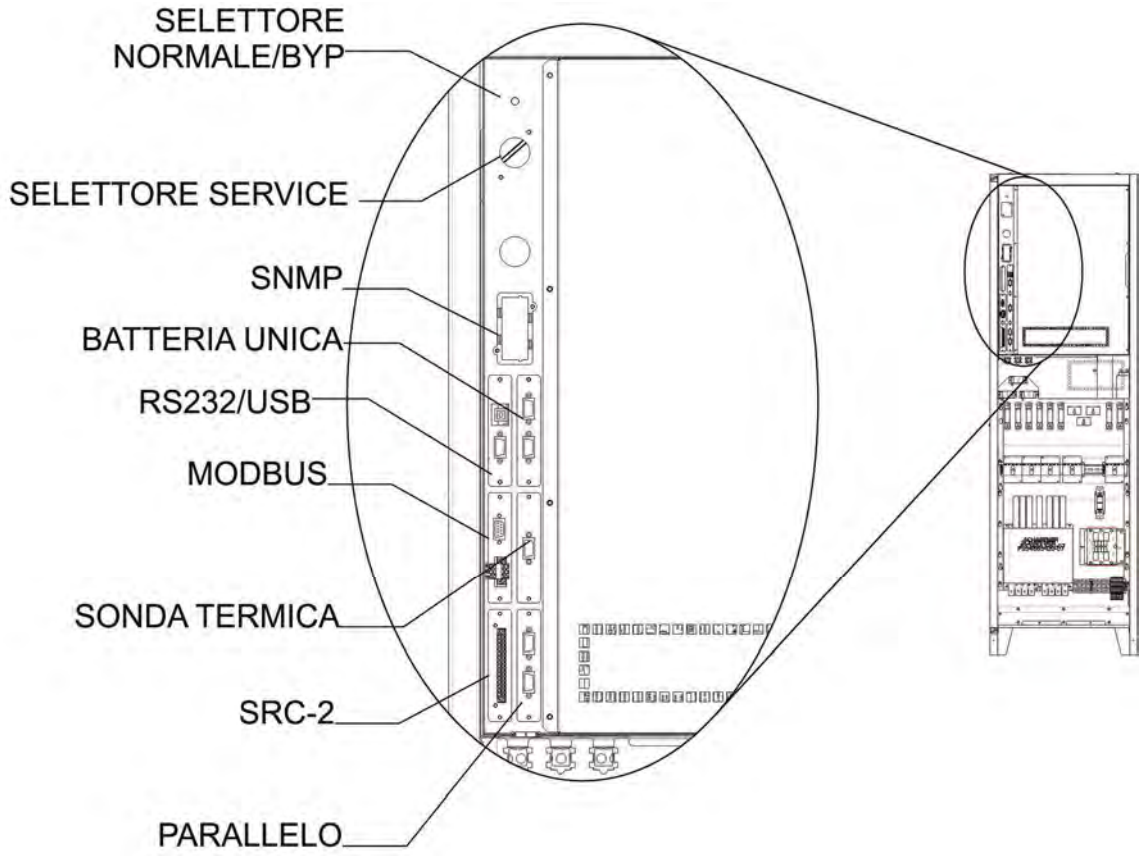


Figura 19 – Posizione schede di interfaccia

- SELETTORE NORMAL/BYPASS.
- SNMP (OPZIONALE): utilizzata per la trasmissione dei dati all'esterno via LAN.
- BATTERIA UNICA: utilizzata per la comunicazione tra UPS in configurazione BATTERIA UNICA
- RS232/USB: utilizzata per il collegamento con software proprietario di programmazione e controllo.
- MODBUS (OPZIONALE): utilizzata per la trasmissione dei dati all'esterno per mezzo di protocollo MODBUS RUT (RS485).
- SONDA TERMICA: utilizzata per l'acquisizione della temperatura della batteria e la regolazione automatica della tensione di carica.
- SRC-2: scheda relè, utilizzata per la ripetizione a distanza di stati di funzionamento e allarmi.
- PARALLELO (OPZIONALE): utilizzata per la comunicazione tra UPS in configurazione parallelo.

4.8 COLLEGAMENTO SCHEDA RELÈ (OPZIONALE)

L'UPS KEOR HPE 60÷160 kVA, nella sua configurazione completa, è provvisto di una scheda relè per la ripetizione remota di stati di funzionamento e allarmi. Il collegamento elettrico è realizzato direttamente sui morsetti sul fronte dello slot di interfaccia SRC-2.

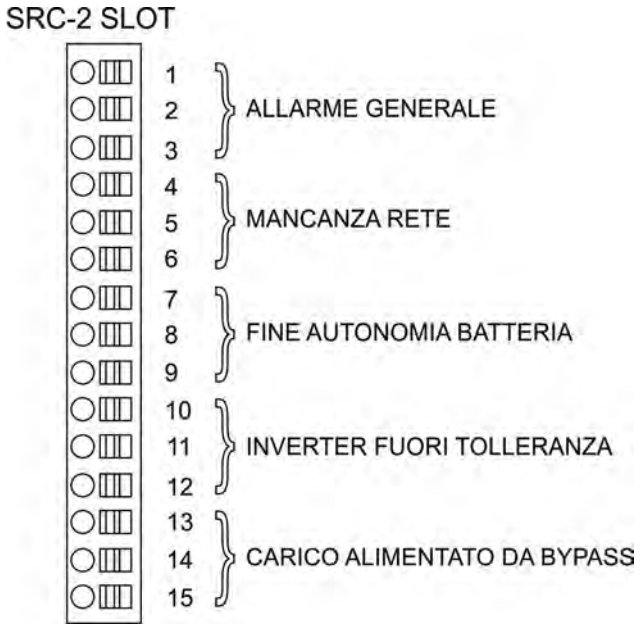


Figura 20 – Morsetti scheda relè

Relè	Allarmi/Stati	Stato	M1		Led	
			Pin	Stato in funzionamento normale	Nome	Stato in funzionamento normale
RL1	Allarme = A30 ALLARME GENERALE	Non energ. se allarme presente	2-3	Chiuso	DL1	On
			1-2	Aperto		
RL2	Allarme = A1 MANCANZA RETE	Non energ. se allarme presente	5-6	Chiuso	DL2	On
			4-5	Aperto		
RL3	Allarme = A9 FINE AUT BATTERIA	Non energ. se allarme presente	8-9	Chiuso	DL3	On
			7-8	Aperto		
RL4	Allarme = A13 INV FUORI TOL	Non energ. se allarme presente	11-12	Chiuso	DL4	On
			10-11	Aperto		
RL5	**MODALITA' NORMALE** Allarme = A16 BYP → CARICO	Non energ. se allarme presente	13-14 14-15	Chiuso Aperto	DL5	On
	MODALITA' ECO Stato = S7 BYPASS → CARICO	Energizzato se stato è presente	14-15 13-14	Chiuso Aperto		

Specifica uscita relè:
Tensione 250 Vac Corrente 1A
Tensione 30 Vdc Corrente 1A Carico resistivo

5 AVVIAMENTO E ARRESTO

Leggere la documentazione tecnica

Prima di installare ed utilizzare l'apparecchiatura, assicurarsi di aver letto e compreso tutte le istruzioni contenute nel presente manuale e nella restante documentazione tecnica di supporto.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

Dispositivi di interruzione esterni

Tutte le procedure che seguono fanno riferimento al dispositivo di interruzione BCB, e sono valide solamente se tale dispositivo è installato (esternamente) e i suoi contatti ausiliari opportunamente cablati agli appositi morsetti nell'UPS.

5.1 VERIFICHE PRELIMINARI

Prima di iniziare la procedura di avvio, verificare che:

- tutti i lavori di installazione e allacciamento elettrico siano stati eseguiti a regola d'arte;
- tutti i cavi di potenza e controllo siano correttamente e saldamente connessi alle apposite morsettiere;
- il conduttore di terra sia correttamente collegato;
- la polarità della batteria sia corretta e la tensione all'interno dei valori di funzionamento;
- il senso ciclico della rete sia corretto e la tensione in tolleranza con i valori di funzionamento;
- il pulsante di arresto di emergenza "EPO", se installato, non sia premuto (in caso contrario riportarlo nella posizione di riposo);

5.2 PROCEDURA DI AVVIAMENTO

Pulsante EPO e senso ciclico fasi

Prima di avviare l'UPS, verificare che:

1) il pulsante di arresto di emergenza "EPO", se installato, non sia premuto; in caso contrario riportarlo nella posizione di riposo;
2) il senso ciclico delle fasi d'ingresso e d'uscita sia corretto.

Interruttore BCB

La chiusura dell'interruttore BCB, se effettuata prima che venga richiesta dal pannello frontale, può danneggiare seriamente l'apparecchiatura e/o la batteria.

Cablaggio dei contatti ausiliari

Durante l'installazione elettrica prestare cura al cablaggio dei contatti ausiliari degli isolatori di bypass manuale, uscita e batteria che vanno collegati agli appositi morsetti sull'UPS. In questo modo la logica di controllo acquisisce lo stato degli interruttori per guidare l'operatore durante le procedure di avvio e bypass manuale.

No.	DISPLAY LCD	AZIONE	CONTROLLI OPERATIVI
1	SPENTO	**Chiudere RCB**	Alla chiusura del sezionatore RCB inizia la fase di precarica del banco capacitivo con l'avvio della logica di controllo e l'attivazione del pannello frontale.
2	BOOT LOADER		Fase di "BOOT" in questa fase è possibile seguendo la appropriata procedura aggiornare il Firmware dell'UPS. Tutti i LED sul pannello frontale vengono accesi.
3	LETTURA EEPROM		Lettura dei parametri di configurazione memorizzati nella EEPROM. Tutti i LED del pannello vengono spenti.
4	INVIO PARAM. EEPROM		Invio dei parametri di configurazione memorizzati nella EEPROM. Tutti i LED del pannello vengono spenti.
5	ATTENDERE PREGO		
6	AVVIO UPS ATTENDERE PREGO		Avvio dell'UPS. LED #1 presenza tensione ingresso acceso.

7	AVVIO RADDRIZZATORE ATTENDERE PREGO		Il ponte Raddrizzatore ad IGBT inizia a modulare, la tensione VDC viene portata al valore nominale, accensione del LED #3 acceso verde presenza tensione DC
8	AVVIO INVERTER ATTENDERE PREGO		Viene avviata la modulazione del ponte inverter la tensione di uscita AC viene portata al valore nominale. Dopo alcuni secondi l'interruttore statico d'inverter viene chiuso. LED #5 acceso verde chiusura statico SSI.
9	AVVIO BYPASS CHIUDI SBCB	**Chiudere SBCB**	
10	AVVIO BYPASS ATTENDERE PREGO		La logica di controllo verifica che tutti i parametri di bypass (tensione, senso ciclico, frequenza) siano corretti. LED #2 acceso verde presenza tensione Bypass
11	AVVIO BATTERIA CHIUDI BCB	**Chiudere BCB**	
12	AVVIO BATTERIA ATTENDERE PREGO		La logica di controllo verifica la chiusura dell'interruttore per passare al passo successivo. LED #4 acceso verde.
13	AVVIO UPS CHIUDI OCB	**Chiudere OCB**	
14	AVVIO TERMINATO ATTENDERE PREGO		La logica di controllo verifica che tutti i parametri di uscita (tensione, corrente, frequenza) siano corretti. LED #7 acceso verde presenza tensione di uscita.
End	NOME UPS POTENZA NOMINALE		Dopo breve tempo viene mostrata la schermata di default, con il nome dell'UPS e la potenza nominale.

5.3 RICERCA GUASTI DI BASE

In questo paragrafo vengono fornite alcune indicazioni di base in caso di un problema durante la fase di avvio. Se il problema non viene risolto contattare l'assistenza tecnica.

5) *Dopo la chiusura di RCB il display LCD rimane spento*
   - Controllare il senso ciclico della tensione di alimentazione.
   - Controllare che la tensione e la frequenza d'ingresso siano in tolleranza.
   - Controllare i fusibili di protezione raddrizzatore F1-F2-F3; sono installati all'interno dell'UPS.

6) *Dopo lo step #1 l'UPS blocca la sequenza d'avvio e mostra uno o più messaggi di allarme*
   - Verificare gli allarmi che sono indicati a display e risolverne le cause.
   - Chiudere RCB e provare a riavviare l'UPS.

7) *Dopo lo step #2 l'UPS mostra l'allarme A15 – Byp non disp*
   - Verificare di aver chiuso il sezionatore SBCB.
   - Controllare I fusibili di protezione static switch Bypass; sono installati all'interno dell'UPS.
   - Controllare il senso ciclico della tensione di Bypass.
   - Controllare che la tensione e la frequenza siano in tolleranza.

8) *Dopo lo step #3 l'UPS mostra l'allarme A7 – BCB aperto*
   - Verificare di aver chiuso interruttore di batteria; l'interruttore o porta-fusibili è esterno all'UPS.
   - Controllare I fusibili di batteria.
   - Controllare l'interconnessione fra il contatto ausiliario dell'interruttore di batteria (nell'armadio esterno) e i morsetti X10-9/10.

5.4 PROCEDURA DI ARRESTO

No.	AZIONE	DISPLAY LCD	CONTROLLI OPERATIVI
1	**Aprire OCB**	A30 ALLARME GENERALE	L'alimentazione al carico viene interrotta. LED #7 spento
2	**Aprire BCB**	A30 ALLARME GENERALE	La batteria viene disconnessa dal raddrizzatore. LED #4 rosso lampeggiante
3	**Aprire SBCB**	A30 ALLARME GENERALE	L'alimentazione di bypass viene disconnessa. LED #2 spento.
4	**Aprire RCB**	A30 ALLARME GENERALE	Arresto del Raddrizzatore e dell'Inverter.
5		SPENTO	Fine della procedura di spegnimento.

5.5 PROCEDURA DI TRASFERIMENTO SU BYPASS MANUALE

L'operazione di trasferimento del carico su Bypass Manuale avviene senza discontinuità di alimentazione sui carichi. In questa configurazione, tramite la procedura di ritorno da carico su bypass manuale, è anche possibile riavviare il sistema senza dover disalimentare i carichi.

Bypass manuale

Per eseguire la procedura di trasferimento in modo corretto verificare che non siano presenti allarmi sul sistema.
In bypass manuale il carico è alimentato direttamente dalla rete d'ingresso, quindi non può essere garantita la continuità di alimentazione sui carichi.

No.	AZIONE	DISPLAY LCD	CONTROLLI OPERATIVI
1	**Muovere il selettore Bypass_SW su *BYPASS***	A30 ALLARME GENERALE	Il carico viene trasferito sulla linea di bypass. LED #5 spento, LED #6 acceso arancio.
2	**Chiudere MBCB**	A30 ALLARME GENERALE	L'inverter viene spento. Il carico viene alimentato dalla rete d'ingresso tramite l'interruttore di bypass manuale. L'interruttore statico di bypass è ancora chiuso. LED #8 Acceso arancio.
3	**Aprire BCB**	A30 ALLARME GENERALE	La batteria viene disconnessa dalla barra di continua. LED #4 rosso lampeggiante.
4	**Aprire RCB**	A30 ALLARME GENERALE	L'ingresso di alimentazione viene aperto il raddrizzatore si spenge. LED #1 spento
5	**Aprire OCB**	A30 ALLARME GENERALE	Il carico rimane alimentato dal interruttore di Manual Bypass. LED #8 spento
6	**Aprire SBCB**	A30 ALLARME GENERALE	La linea di by-pass è disconnessa. Il display si spenge
7		SPENTO	Il carico è alimentato direttamente dalla rete tramite l'interruttore di by-pass manuale. L'UPS è isolato.

5.6 RIAVVIO DA BYPASS MANUALE

Prima di riavviare l'UPS da bypass manuale, controllare che il selettore "Bypass_Sw" sia in posizione *BYPASS* e il sezionatore MBCB Chiuso.

No.	DISPLAY LCD	AZIONE	CONTROLLI OPERATIVI
1	SPENTO	**Chiudere RCB**	
2	BOOT LOADING		Fase di "BOOT" in questa fase è possibile, seguendo la appropriata procedura, aggiornare il Firmware dell'UPS. Tutti i LED sul pannello frontale vengono accesi.
3	EEPROM READING		Lettura dei parametri di configurazione memorizzati nella EEPROM. Tutti i LED del pannello vengono spenti.
2	AVVIO UPS ATTENDERE PREGO		Il raddrizzatore è alimentato e la tensione DC viene portata al valore nominale. Tutti i LED sul pannello frontale sono accesi. Il microprocessore controlla che tutte le condizioni di avvio siano buone per il riavvio. LED #1 accesi verdi. LED #8 acceso arancio.
5	AVVIO RADDRIZZATORE ATTENDERE PREGO		Il ponte Raddrizzatore ad IGBT inizia a modulare, la tensione VDC viene portata al valore nominale, accensione del LED #3 acceso verde presenza tensione DC
6	AVVIO DA MBCB CHIUDERE SBCB	**Chiudere SBCB**	
7	AVVIO BYPASS ATTENDERE PREGO		Il microprocessore controlla che tutti i parametri di bypass (tensione, senso ciclico, frequenza) siano in tolleranza. LED #2 acceso verde. L'interruttore statico di by-pass viene chiuso, LED #6 acceso arancio.
8	AVVIO DA MBCB CHIUDERE BCB	**Chiudere BCB**	Chiusura dell'interruttore di batteria. LED #4 acceso verde.
9	AVVIO DA MBCB CHIUDERE OCB	**Chiudere OCB**	Il carico è alimentato dall'interruttore statico di bypass. L'interruttore MBCB è ancora chiuso. LED #7 acceso verde.
10	AVVIO DA MBCB APRIRE MBCB	**Aprire MBCB**	Il carico è alimentato dall'interruttore statico di by-pass e l'inverter può essere avviato. LED #8 spento.

11	AVVIO INVERTER ATTENDERE PREGO		Viene avviata la modulazione del ponte inverter e la tensione AC viene portata al valore nominale. Il microprocessore controlla la sincronizzazione con la linea di by-pass.
12	AVVIO DA MBCB MUOVERE BYP-SWITCH	**Muovere il selettore "NORMAL-BYPASS" su *NORMAL***	Il carico è trasferito sotto inverter. LED #5 acceso verde.
13	AVVIO TERMINATO ATTENDERE PREGO		Il microprocessore controlla che tutti i parametri di uscita (tensione, corrente, frequenza) siano in tolleranza.
14	MODELLO UPS TENSIONE USCITA		

UPS USER MANUAL

MANUEL DE L'UTILISATEUR DE L'ASI

UTILIZZO DELL'UPS

Index / Indice

ENGLISH LANGUAGE 9
1 SCOPE 11
2 SAFETY RULES AND WARNINGS 12
3 GENERAL UPS DESCRIPTION 13
3.1 TYPOLOGY 13
3.2 SYSTEM DESCRIPTION 13
3.2.1 Rectifier 13
3.2.2 Inverter 14
3.2.3 Battery and battery charger 14
3.2.4 Static bypass 14
3.2.5 Manual bypass 14
3.3 OPERATING STATUS 15
3.3.1 Normal operation 15
3.3.2 Green Conversion 15
3.3.3 Bypass operation 16
3.3.4 Battery operation 16
3.3.5 Manual bypass 17
3.4 CONTROL AND OPERATION DEVICES 19

3.4.1 Isolators 19
3.4.2 Emergency power off command (EPO) 20
3.4.3 Normal/Bypass selector 20
3.4.4 LCD control panel 20
4 FRONT PANEL 21
4.1 FUNCTION BUTTONS 22
4.2 MIMIC PANEL LED'S 23
4.3 LED'S BAR 24
5 HANDLING THE LCD PANEL 25
5.1 MAIN MENUS 25
5.2 MEASURE DISPLAY 26
5.3 BASIC DIAGNOSTICS 28
5.3.1 Display of alarms history 29
5.3.2 Alarms and operating status 30
6 SETTINGS AND ADVANCED OPERATIONS 32
6.1 SETTING DATE AND TIME 34
6.2 DISPLAY LANGUAGE SETTING 34
6.3 NEW BATTERY INSTALLATION 34
6.4 BATTERY CONFIGURATION 34
6.5 SETTING THE MODBUS PARAMETERS 36
6.6 UPS TEST 36
6.7 BATTERY TEST 37
6.8 SYSTEM RESET 37
6.9 ALARMS HISTORY RESET 38
7 SYSTEM INFORMATION 39
7.1 PARALLEL OPERATION INFORMATION 40
7.1.1 UPS position 40
7.1.2 Master / Slave priority 40
7.1.3 Communication bus monitoring 41
7.1.4 Parallel type 41
7.1.5 Message statistics 42
7.2 PARALLEL / RECTIFIER OPERATION INFORMATION 42
7.2.1 UPS position 42
7.2.2 Master / Slave priority 42

7.2.3 Communication bus monitoring 43
7.2.4 Parallel type 43
7.2.5 Message statistics 43
7.3 SERVICE INFORMATION 43
8 FAULTS AND ALARMS 44
8.1 OPERATING STATUS DEFINITION 45
8.2 TROUBLESHOOTING 47
LANGUE FRANÇAIS 60
1 PORTEE 61
2 REGLES DE SECURITE ET AVERTISSEMENTS 62
3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'ASI 63
3.1 TYPOLOGIE 63
3.2 DESCRIPTION DU SYSTÈME 63
3.2.1 Redresseur 63
3.2.2 Onduleur 64
3.2.3 Batterie et chargeur de batterie 64
3.2.4 By-pass statique 64
3.2.5 Bypass manuel 64
3.3 ÉTAT DE FONCTIONNEMENT 65
3.3.1 Fonctionnement normal 65
3.3.2 Conversion Green 65
3.3.3 Fonctionnement en by-pass 66
3.3.4 Fonctionnement sur batterie 67
3.3.5 Bypass manuel 67
3.4 DISPOSITIFS DE CONTROLE ET DE FONCTIONNEMENT 69
3.4.1 Sectionneurs d'isolation 69
3.4.2 Bouton d'arrêt d'urgence (EPO) 70
3.4.3 Sélecteur normal/by-pass 70
3.4.4 Panneau de commande LCD 70
4 PANNEAU AVANT 71
4.1 TOUCHES DE FONCTION 72
4.1 FONCTION DES LED DU TABLEAU A SCHEMA 73
4.2 PANNEAU A LED 74

5 MANIPULATION DU PANNEAU LCD 75
5.1 MENUS PRINCIPAUX 75
5.2 AFFICHAGE DES MESURES 76
5.3 DIAGNOSTICS DE BASE 78
5.3.1 Affichage de l'historique des alarmes 79
5.3.2 Alarmes et états de fonctionnement ALARMES 80
6 REGLAGES ET OPERATIONS AVANCEES 82
6.1 REGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE 84
6.2 AFFICHAGE DES LANGUES DISPONIBLES 84
6.3 INSTALLATION D'UNE NOUVELLE BATTERIE 84
6.4 CONFIGURATION DE LA BATTERIE 84
6.5 REGLAGE DES PARAMETRES MODBUS 86
6.6 TEST DE L'ASI 86
6.7 TEST DE LA BATTERIE 87
6.8 RÉINITIALISATION DU SYSTÈME 87
6.9 REMISE A ZERO DE L'HISTORIQUE DES ALARMES 89
7 INFORMATIONS SYSTÈME 90
7.1 INFORMATIONS SUR LE FONCTIONNEMENT EN PARALLELE 91
7.1.1 Position de l'ASI 91
7.1.2 Hiérarchie maitre / esclave 91
7.1.3 Surveillance du bus de communication 92
7.1.4 Type de système parallèle 92
7.1.5 Statistiques relatives aux messages 93
7.2 INFORMATIONS SUR LE FONCTIONNEMENT EN PARALLELE REDRESSEUR 93
7.2.1 Position de l'ASI 93
7.2.2 Hiérarchie maitre / esclave 93
7.2.3 Surveillance du bus de communication 94
7.2.4 Type de système parallèle 94
7.2.5 Statistiques relatives aux messages 94
7.3 INFORMATIONS RELATIVES À L'ENTRETIEN 94
8 DEFAUTS ET ALARMES 95
8.1 DEFINITION DES ETATS DE FONCTIONNEMENT 96
8.2 DEPANNAGE 98
LINGUA ITALIANA 111

1 APPLICABILITÀ 113
2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA 114
3 DESCRIZIONE GENERALE DELL'UPS 115
3.1 TIPOLOGIA 115
3.2 DESCRIZIONE DEL SISTEMA 115
3.2.1 Raddrizzatore 115
3.2.2 Inverter 116
3.2.3 Batteria e carica batteria 116
3.2.4 Bypass statico 116
3.2.5 Bypass manuale 116
3.3 STATI DI FUNZIONAMENTO 117
3.3.1 Funzionamento normale 117
3.3.2 Green Conversion 117
3.3.3 Funzionamento da bypass 118
3.3.4 Funzionamento da batteria 118
3.3.5 Bypass manuale 119
3.4 COMANDI E ORGANI DI MANOVRA 121
3.4.1 Sezionatori 121
3.4.2 Comando di arresto di emergenza (EPO) 122
3.4.3 Selettore Normale/Bypass 122
3.4.4 Pannello di comando LCD 122
4 PANNELLO FRONTALE 123
4.1 TASTI FUNZIONE 124
4.2 LED DEL SINOTTICO 125
4.3 BARRA LED 126
5 GESTIONE DEL PANNELLO LCD 127
5.1 MENU PRINCIPALI 127
5.2 VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE 128
5.3 DIAGNOSTICA DI BASE 130
5.3.1 Visualizzazione dello storico allarmi 131
5.3.2 Lista degli allarmi e degli stati 132
6 IMPOSTAZIONI E OPERAZIONI AVANZATE 134
6.1 IMPOSTAZIONE DI DATA E ORA 136
6.2 IMPOSTAZIONE LINGUA DISPLAY 136

6.3 INSTALLAZIONE NUOVA BATTERIA 136
6.4 CONFIGURAZIONE BATTERIA 136
6.5 IMPOSTAZIONE PARAMETRI MODBUS 138
6.6 TEST DELL'UPS 138
6.7 TEST DI BATTERIA 139
6.8 RESET DEL SISTEMA 139
6.9 RESET STORICO ALLARMI 140
7 INFORMAZIONI SUL SISTEMA 141
7.1 INFORMAZIONI SUL FUNZIONAMENTO IN PARALLELO 142
7.1.1 Posizione dell'UPS 142
7.1.2 Priorità Master / Slave 142
7.1.3 Controllo bus di comunicazione 143
7.1.4 Tipo di parallelo 143
7.1.5 Statistiche messaggi 144
7.2 INFORMAZIONI SUL FUNZIONAMENTO IN PARALLELO RADDRIZZATORE 144
7.2.1 Posizione dell'UPS 144
7.2.2 Priorità Master / Slave 144
7.2.3 Controllo bus di comunicazione 145
7.2.4 Tipo di parallelo 145
7.2.5 Statistiche messaggi 145
7.3 INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ASSISTENZA 145
8 GUASTI E ALLARMI 146
8.1 DEFINIZIONE DEGLI STATI DI FUNZIONAMENTO 147
8.2 CONTROLLO DEI GUASTI 149

Index of pictures / Indice delle figure

Picture 1 – Block diagram 13
Picture 2 – Normal operation 15
Picture 3 – Green Conversion 15
Picture 4 – Load supplied by bypass 16
Picture 5 – Battery operation 17
Picture 6 – Manual bypass for functional checks 17
Picture 7 – Manual bypass for repair or maintenance works 18
Picture 8 – UPS front panel 21
Picture 9 – UPS mimic panel 23
Picture 10 – LED's bar 24
Picture 11 – Structure of MEASURES menu (1 of 2) 26
Picture 12 – Structure of MEASURES menu (2 of 2) 27
Picture 13 – Structure of ALARMS menu 28
Picture 14 – Structure of SPECIAL menu 32
Picture 15 – Structure of INFO menu 39
Illustration 1 – Schéma bloc 63
Illustration 2 – Fonctionnement normal 65
Illustration 3 – Green Conversion 65
Illustration 4 – Charge alimentée par bypass 66
Illustration 5 – Fonctionnement sur batterie 67
Illustration 6 – Bypass manuel pour vérification fonctionnelle 67
Illustration 7 – By-pass manuel pour réparations ou maintenance 68
Illustration 8 – Panneau avant de l'ASI 71
Illustration 9 – Tableau à schéma de l'ASI 73
Illustration 10 – Barre à led 74
Illustration 11 – Structure du menu MEASURES (mesures) (1 à 2) 76
Illustration 12 – Structure du menu MEASURES (mesures) (2 à 2) 77
Illustration 13 – Structure du menu ALARMS (ALARMES) 78
Illustration 14 – Structure du menu SPECIAL 82
Illustration 15 – Structure du menu INFO 90
Figura 1 – Schema a blocchi 115
Figura 2 – Funzionamento normale 117
Figura 3 – Green Conversion 117
Figura 4 – Carico alimentato da bypass 118

Figura 5 – Funzionamento da batteria *119*
Figura 6 – Bypass manuale per prove funzionali *119*
Figura 7 – By-pass manuale per manutenzione o riparazione *120*
Figura 8 – Pannello frontale UPS *123*
Figura 9 – Sinottico UPS *125*
Figura 10 – Barra LED *126*
Figura 11 – Struttura menu MISURE (1 di 2) *128*
Figura 12 – Struttura menu MISURE (2 di 2) *129*
Figura 13 – Struttura menu allarmi *130*
Figura 14 – Struttura menu SPECIALE *134*
Figura 15 – Struttura menu INFO *141*

ENGLISH LANGUAGE

1 SCOPE

The instructions contained in the operating manual are applicable to the UPS systems listed below.

- *BSL46* KEOR HPE 60 kVA
- *BSM46* KEOR HPE 80 kVA
- *BSK93* KEOR HPE 100 kVA
- *BSM47* KEOR HPE 125 kVA
- *BSM10* KEOR HPE 160 kVA

Storing documentation

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.

2 SAFETY RULES AND WARNINGS

Injury hazard due to electric shock!

Always respect all the safety instructions and, in particular:

- any work on the unit must be carried out by qualified personnel;
- internal components can only be accessed after disconnecting the device from supply sources;
- always use protective devices designed for each type of activity;
- the instructions contained in the manuals must be strictly followed.

Injury hazard due to device failure

Potentially hazardous situations may arise in case of UPS failure.

- Do not use the device if visibly damaged.
- Maintain the device regularly to identify possible failure.

Possible device damage

Whenever work is carried out on the device, make sure all actions are taken in order to avoid electrostatic discharges which might damage the electronic components of the system.

Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.

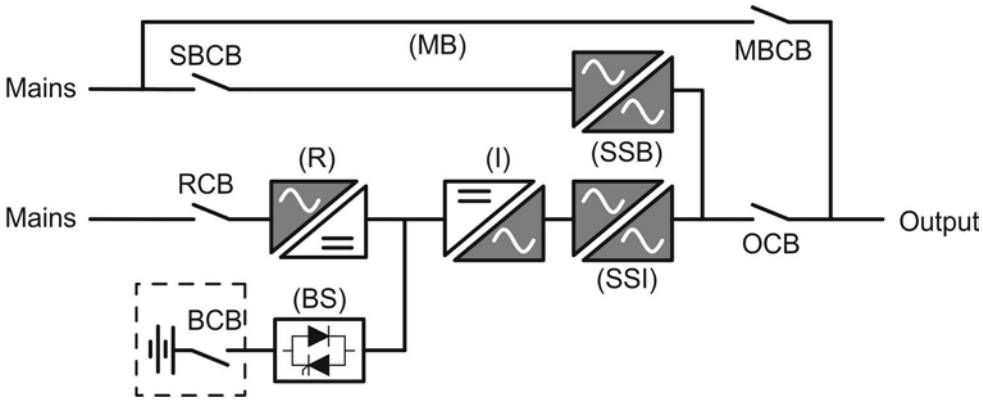
3 GENERAL UPS DESCRIPTION

3.1 TYPOLOGY

The UPS described in this manual is on-line, double conversion; the inverter included in the UPS always supplies energy to the load, whether mains is available or not (according to the battery autonomy time).
This configuration guarantees the best service to the User, as it supplies clean power uninterruptedly, ensuring voltage and frequency stabilization at nominal value. Thanks to the double conversion, it makes the load completely immune from micro-interruptions and from excessive mains variations, and prevents damage to critical loads (Computer - Instrumentation - Scientific equipment etc.).

Output voltage present

The line connected to the UPS output is energized even during mains failure, therefore in compliance with the prescriptions of IEC EN62040-1, the installer will have to identify the line or the plugs supplied by the UPS making the User aware of this fact.



Picture 1 – Block diagram

The UPS uses IGBT technology with a high switching frequency in order to allow a low distortion of the current re-injected into the supply line, as well as high quality and stability of output voltage. The components used assure high reliability, very high efficiency and maintenance easiness.

3.2 SYSTEM DESCRIPTION

3.2.1 Rectifier

It converts the three-phase voltage of the AC mains into continuous DC voltage.
It uses a three-phase fully-controlled IGBT bridge with a low harmonic absorption.
The rectifier in normal operation can operate with phase rotation clockwise and counterclockwise.
The control electronics uses a 32 bit µP of latest generation that allows to reduce the distortion of the current absorbed by mains (THDi) to less than 3%. This ensures that the rectifier does not distort the supply mains, with regard to the other loads. It also avoids cable overheating due to the harmonics circulation.
The rectifier is so sized as to supply the inverter at full load and the battery at the maximum charging current.

3.2.2 Inverter

It converts the direct voltage coming from the rectifier or from the DC battery into alternating AC voltage stabilized in amplitude and frequency.
The inverter uses IGBT technology with a high switching frequency of approximately 7.5 kHz.
The control electronics uses a 32 Bit µP of latest generation that, thanks to its processing capability, generates an excellent output sine-wave.
Moreover, the fully digital control of the output sine-wave allows to achieve high performances, among which a very low voltage distortion even in presence of high-distorting loads.

3.2.3 Battery and battery charger

The battery can be installed either internally or externally (inside a cabinet) for KEOR HPE 60/80kVA.
For KEOR HPE 100-125-160kVA the battery is installed outside the UPS. It is generally housed in an external battery cabinet.
The battery charger logic is completely integrated in the rectifier's control electronics.
The battery is charged, according to the DIN 41773 Standard, every time it has been partially or completely discharged. When its full capacity is restored, it is disconnected from the DC bus by means of a static switch, in order to save energy, reduce the stress due to the AC ripple thus increasing the lifetime. This operating mode is called *Green Conversion*.
It is however periodically charged but the prevailing state is of complete rest.

3.2.4 Static bypass

The Static Bypass allows to transfer the load between Inverter and Emergency Mains, and vice-versa, in a very short time, and uses SCR's as power commutation elements.

3.2.5 Manual bypass

The Manual Bypass is used to cut off the UPS completely, supplying the load directly from the input mains in case of maintenance or serious failure.

Follow the procedures contained in the manual

The sequence of manual bypass switching and return must be carried out with respect to the procedure indicated in the installation and start-up section. The manufacturer cannot accept responsibility for damages arising from incorrect operation.

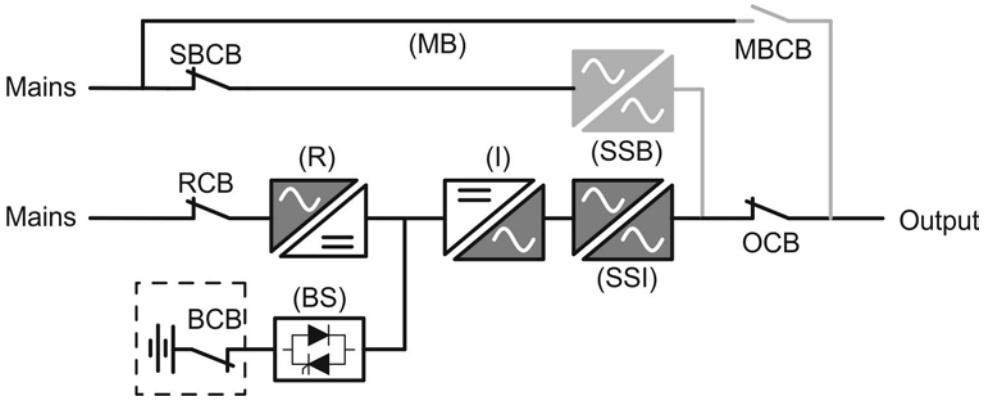
3.3 OPERATING STATUS

The UPS has five different operating modes, as described below:

- Normal operation
- Green Conversion
- Bypass operation
- Battery operation
- Manual bypass

3.3.1 Normal operation

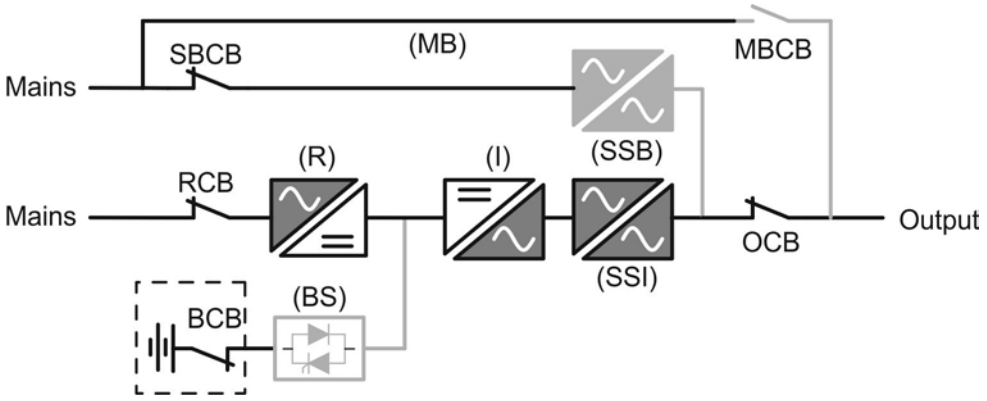
During normal operation all the circuit breakers/isolators are closed, except for MBCB (maintenance bypass).
The rectifier is supplied by the AC three-phase input voltage which, on its turn, feeds the inverter and compensates mains voltage as well as load variations, keeping the DC voltage constant. At the same time, it provides to charge the battery. The inverter converts the DC voltage into an AC sine-wave with stabilized voltage and frequency, and also supplies the load via its static switch SSI.



Picture 2 – Normal operation

3.3.2 Green Conversion

During the operation in *Green Conversion* mode the battery is disconnected from the DC bus by means of a static switch (see picture) and the rectifier works at reduced DC voltage; a control algorithm provides to periodically re-connect the battery for recharge purposes (intermittent charging).



Picture 3 – Green Conversion

When the *Green Conversion* algorithm is active the rectifier operates at reduced DC voltage and supplies the inverter alone, since the battery is disconnected from the DC bus. The battery charge is controlled by a specific algorithm. In case no mains outage events have occurred, and so no battery discharges have occurred too, the control logic provides to start a charging cycle once every 25 days. The battery-charger restores the capacity lost due to the self-discharge and remains in floating charge for additional 12 hours. As this time has elapsed the battery static switch is opened and the battery is disconnected from the DC bus.
In case a discharge event occurs, the control logic provides to calculate the capacity which has been lost during the discharge; as the mains is restored a charging cycle is started, which is extended for an additional time that depends on the percentage of lost capacity, referred to the rated value.

- Lost capacity < 10% → Additional charge for **12 hours**
- Lost capacity between 10% and 20% → Additional charge for **48 hours**
- Lost capacity > 20% → Additional charge for **96 hours**

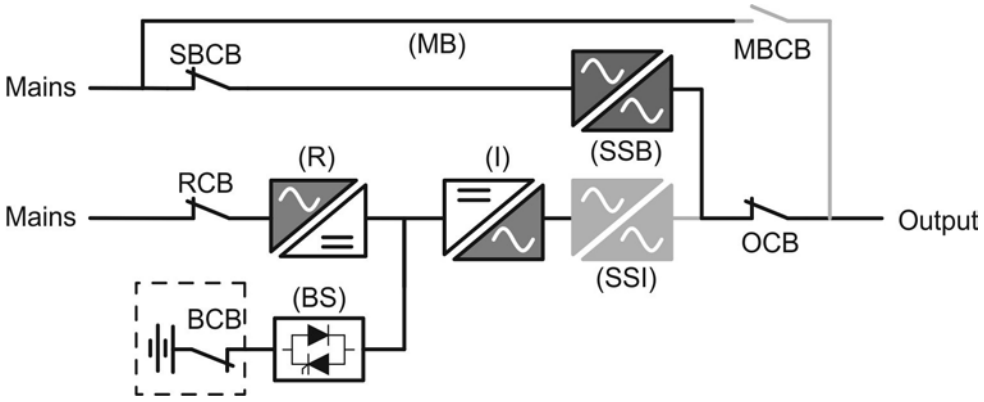
Such values complies with the recommendations of the main battery manufacturers.

Set the right battery capacity

The UPS front panel allows the setting of the battery parameters, including the rated capacity. Considering the importance that such value assumes for the correct execution of the charge control algorithm, it is highly recommended to verify the correctness of the programmed value.

3.3.3 Bypass operation

The load can be switched to bypass either automatically or manually. The manual changeover is due to the BYPASS SWITCH which forces the load to bypass. In case of failure of the bypass line, the load is switched back to inverter without interruption.



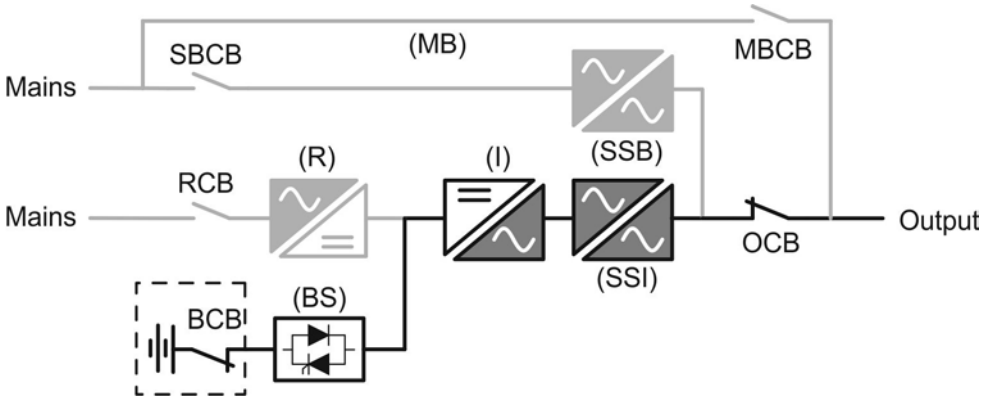
Picture 4 – Load supplied by bypass

3.3.4 Battery operation

In case of power failure or rectifier fault, the battery feeds the inverter without interruption. The battery voltage drops based on the amplitude of the discharging current. The voltage drop has no effect on the output voltage, which is kept constant by changing the PWM modulation. An alarm is activated when the battery is near the minimum discharge value.
In case the supply is restored before the battery is completely discharged, the system will be switched back to normal operation automatically. In the opposite case, the inverter shuts down and the load is

switched to the bypass line (bypass operation). If the bypass line is not available or is out of tolerance, the loads supply is interrupted as soon as the battery reaches the discharge limit threshold (*black-out*).
As soon as the supply is restored, the rectifier will recharge the battery. In the standard configuration, the loads are supplied again via static switch SSB when mains is available again. The inverter is restarted when the battery has partially restored its capacity.
The system restart from the *black-out* condition can be customized based on the requirements of the plant, in three different modes:

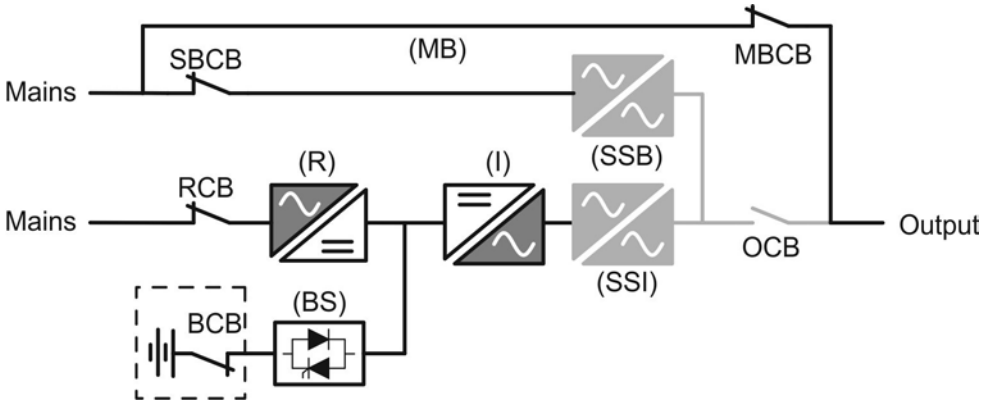
- Bypass → loads are supplied as soon as the bypass line is available (factory configuration).
- Inverter → loads are supplied by the inverter (even if the bypass line is available) when the battery voltage has reached a programmed threshold, after the rectifier restart.
- Man. Inverter → the output supply is NOT restored automatically. The system requires a confirmation to restart which can only be done manually by the user via the front panel.



Picture 5 – Battery operation

3.3.5 Manual bypass

The manual bypass operation is necessary whenever the UPS functionality is tested, or during maintenance or repair work.



Picture 6 – Manual bypass for functional checks

Follow the procedures contained in the manual

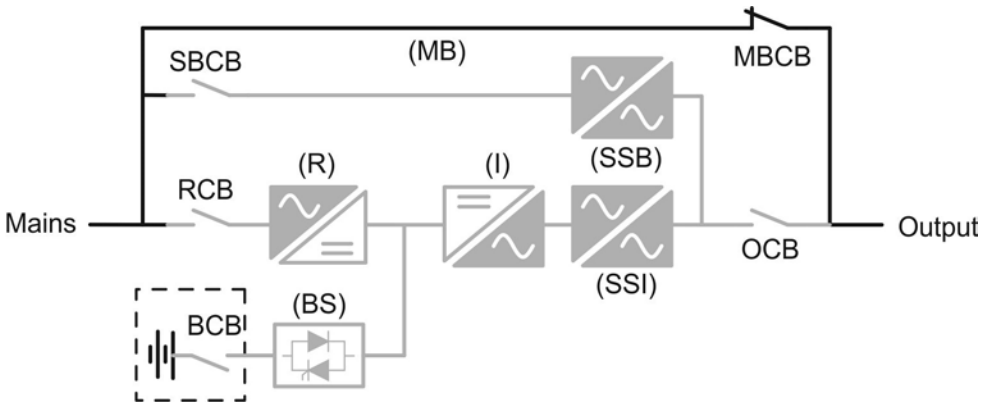
The sequence of manual bypass switching and return must be carried out with respect to the procedure indicated in the installation and start-up section. The manufacturer cannot accept responsibility for damages arising from incorrect operation.

Wiring of the auxiliary contacts

Carry out a proper electrical installation by wiring the auxiliary contacts of the manual bypass and output isolators to the dedicated terminals on board the UPS. This will allow the control logic to acquire the status of the switches and guide the operator during the start-up and manual bypass procedures.

For further information refer to the section "Installation and start-up".

During the manual bypass due to repair or maintenance, the UPS is completely shut down and the load is directly supplied by the bypass line.



Picture 7 – Manual bypass for repair or maintenance works

3.4 CONTROL AND OPERATION DEVICES

The control and operation devices of the UPS are indicated below:

- Isolator on rectifier input (RCB)
- Isolator on bypass input (SBCB)
- Isolator on UPS output (OCB)
- Manual bypass isolator (MBCB)
- Battery Isolator / Circuit breaker (BCB) - External, inside the battery cabinet for KEOR HPE 100-125-160kVA
- Emergency power off button (EPO)
- Normal/Bypass selector
- LCD control panel

Check the personnel training

The use of the operation and control devices of the UPS is intended for authorized personnel only. We recommend to check the training of the personnel responsible for the use and maintenance of the system.

3.4.1 Isolators

The isolators provided on the UPS are used to isolate the power components of the device from the AC supply line, from the storage battery and from the load.

Voltage present on terminals

The isolators do not isolate the UPS completely, since AC voltage is still present on the UPS input terminals. Before carrying out any maintenance on the unit:

- Isolate the device completely by operating the external circuit breakers;
- Wait at least 5 minutes in order to allow the capacitors to discharge.

3.4.2 Emergency power off command (EPO)

The emergency power off command is used to disconnect the UPS output immediately, interrupting the loads supply. It also shuts down the inverter.

Operate the command only in case of real emergency

The components of the system are subject to a high stress when the emergency power off command is operated under load presence.

- Use the emergency power off button only in case of real emergency.

Supply reset

Reset the output supply only when the causes which led to the emergency shutdown have been eliminated and you are sure that there is no hazard to persons and things.

3.4.3 Normal/Bypass selector

It is used during the manual bypass procedure, when it is necessary to isolate the UPS for maintenance or repair.

Follow the procedures contained in the manual

The Normal/Bypass selector shall only be operated in accordance with the procedures specified in the installation and start-up section. The manufacturer cannot accept responsibility for damages arising from incorrect operation.

3.4.4 LCD control panel

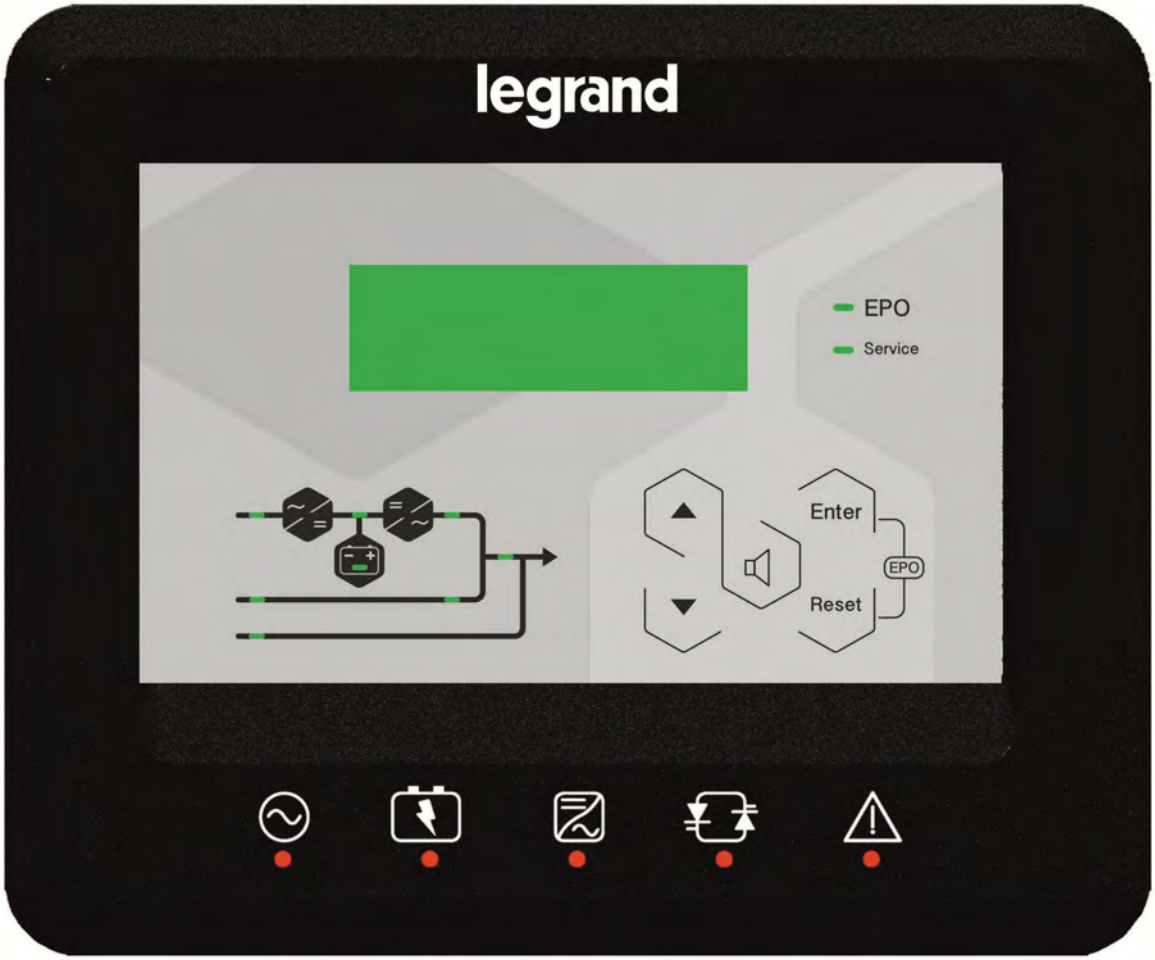
The control panel of the UPS is used in order to:

- Check the operating parameters of the device
- Check the alarms present
- Access the event log
- Display the information on the device
- Modify the operating parameters

The menu which allows to change the parameters is password-protected in order to prevent access to unauthorized personnel.

4 FRONT PANEL

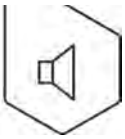
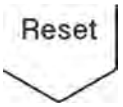
The front panel of the UPS, consisting of four rows alphanumeric display plus 5 function keys, allows the complete monitoring of the UPS status.
The mimic flow helps to understand the operating status of the UPS.



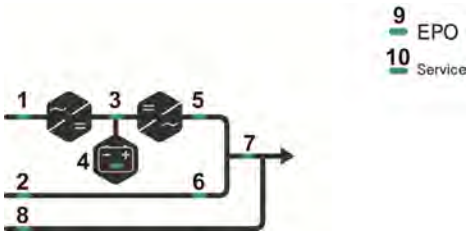
Picture 8 – UPS front panel

4.1 FUNCTION BUTTONS

The front panel of the UPS is provided with 5 buttons whose functions are indicated in the following table:

Button	Assigned functions
	➢ Scrolls up the menus ➢ Increases the values by one unit ➢ Selects a value
	➢ Scrolls down the menus ➢ Decreases the values by one unit ➢ Selects a value
	➢ Selects a menu ➢ Confirms changes
	➢ Silences the buzzer (activated due to an alarm or a failure)
	➢ Returns to the previous menu

4.2 MIMIC PANEL LED'S



Picture 9 – UPS mimic panel

LED 1		GREEN	AC line on rectifier input within tolerance
		GREEN	AC mains failure / Wrong phase rotation
LED 2		GREEN	AC bypass line within tolerance
		GREEN	Wrong phase rotation
		OFF	AC bypass line out of tolerance / failure
LED 3		GREEN	Rectifier off or faulty
		RED	DC voltage out of tolerance
		GREEN	Rectifier on and DC voltage within tolerance
LED 4		GREEN	Circuit breaker BCB closed and battery charging
		GREEN	Battery discharging or under TEST
		ORANGE	Circuit breaker BCB open
		RED	Battery fault (following a battery test)
		OFF	Battery not available
LED 5		GREEN	Inverter voltage within tolerance and static switch closed
		GREEN	Inverter overload or short-circuit
		OFF	Inverter off or voltage out of tolerance
LED 6		ORANGE	Re-transfer blocked
		ORANGE	Static bypass switch closed
		OFF	Static bypass switch open
LED 7		GREEN	Output circuit breaker OCB closed
		OFF	Output circuit breaker OCB open
LED 8		ORANGE	Manual bypass switch MBCB closed
		OFF	Manual bypass switch MBCB open
LED 9		RED	Emergency power off (EPO) activated
		OFF	Normal operation
LED 10		ORANGE	Maintenance request (slow blinking)
		ORANGE	Critical alarm (fast blinking)
		OFF	Normal operation

4.3 LED'S BAR

Picture 10 – LED's bar

LED 11		GREEN	AC line on rectifier input within tolerance
		GREEN	Wrong phase rotation (fast blinking)
		GREEN	Unbalanced AC voltage (slow blinking)
		OFF	AC mains failure
LED 12		GREEN	Circuit breaker BCB closed and battery charging
		ORANGE	Battery discharging or under TEST (fast blinking)
		ORANGE	Circuit breaker BCB open (slow blinking)
		RED	End of battery autonomy / Battery fault
LED 13		GREEN	Inverter voltage within tolerance and static switch closed
		ORANGE	Inverter overload or short-circuit
		RED	Inverter critical alarm
		OFF	Inverter off
LED 14		GREEN	AC bypass line within tolerance
		RED	Wrong phase rotation (fast blinking)
		RED	AC bypass line out of tolerance / failure
LED 15		GREEN	Programmed maintenance required (slow blinking)
		GREEN	Critical alarm (fast blinking)

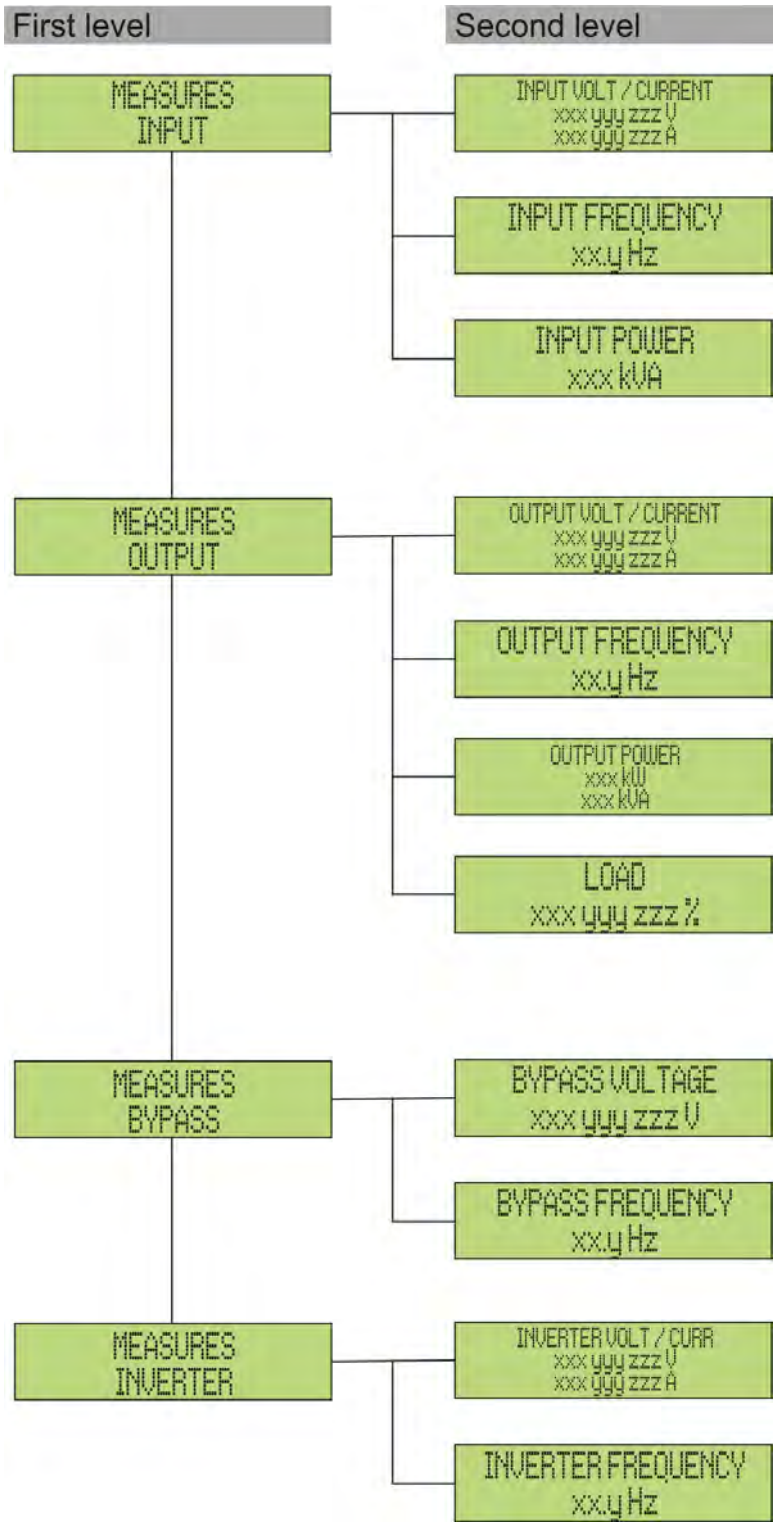
5 HANDLING THE LCD PANEL

5.1 MAIN MENUS

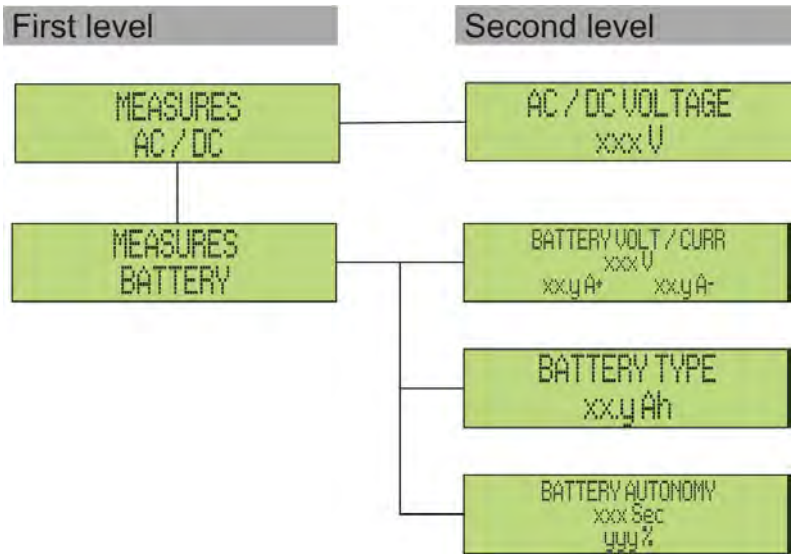
UPS NAME xxx kVA	Main screen (nominal power of the UPS)
UPS NAME MEASURES	UPS measures regarding basic parameters (voltage, current, etc.)
UPS NAME ALARMS	UPS operating status, possible alarms present and alarms history
UPS NAME SPECIAL	Setting of parameters and special functions
UPS NAME INFO	General information regarding the UPS

5.2 MEASURE DISPLAY

The MEASURES menu is structured as follows:



Picture 11 – Structure of MEASURES menu (1 of 2)



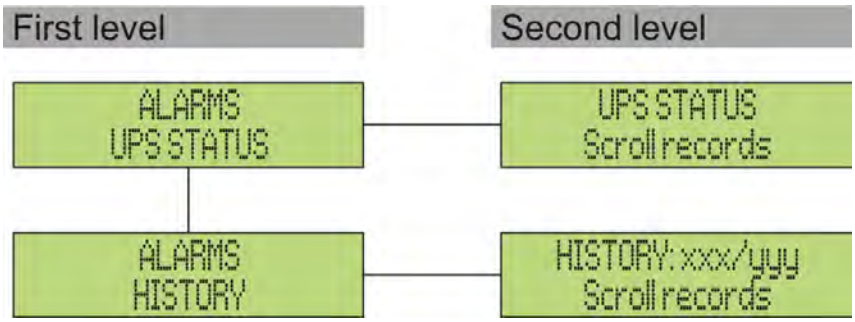
Picture 12 – Structure of MEASURES menu (2 of 2)

Sub-menu	Displayed data	Accuracy
INPUT	Rectifier input voltage (1) (2)	1 V
	Rectifier input current (3)	1 A
	Frequency	0.1 Hz
	Input power	1 kVA
OUTPUT	Voltage (1) (2)	1 V
	Current (3)	1 A
	Frequency	0.1 Hz
	Active power	1 kW
	Apparent power	1 kVA
	Load percentage	1 %
BYPASS	Voltage (1) (2)	1 V
	Frequency	0.1 Hz
INVERTER	Voltage (1) (2)	1 V
	Frequency	0.1 Hz
AC/DC	Rectifier output voltage	1 V
BATTERY	Voltage and current	1 V / 1 A
	Nominal capacity	1 Ah
	Residual autonomy	1 min / 1 %

(1) The voltage measures are always referred to the phase-to-neutral value
(2) The three voltages are displayed in one screen as "xxx yyy zzz V"
(3) The three line currents are displayed in one screen as "xxx yyy zzz A"

5.3 BASIC DIAGNOSTICS

The ALARMS menu allows to display the current operating status of the device and to access the event log, based on the following structure.



Picture 13 – Structure of ALARMS menu

Sub-menu	Displayed data
UPS STATUS	Alarms present and operating statuses
HISTORY	Event log

The LCD panel displays the ALARMS menu automatically whenever an alarm occurs. The audible indicator, if enabled, is activated to show the occurred failure. The audible alarm is silenced pressing the key (BUZZER).

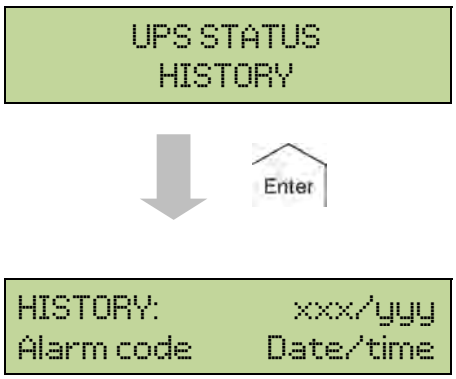
UPS STATUS alarm/status no. 1	Display of the first alarm present (if no alarm is present, the operating status is displayed)
UPS STATUS Last alarm/status	Press the key ▼ to browse the menu and to go to the next alarm/status (in alphabetical order)

Automatic erasure of alarms

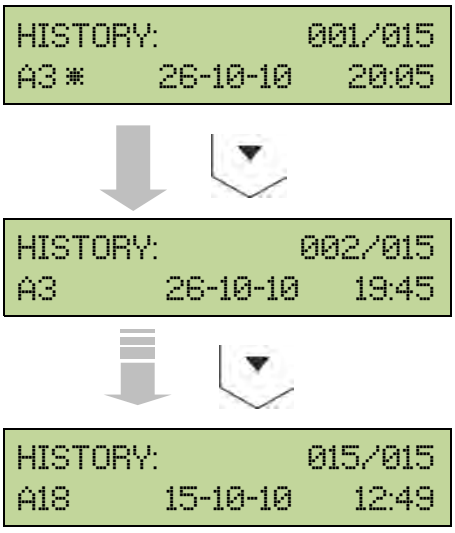
Should an alarm occur and then the conditions that originated it no longer exist, the alarm will be automatically cancelled and the system restarted.

5.3.1 Display of alarms history

All the events are recorded in the alarms history.



The first event shown is the latest one in order of time; a new event makes all the other events automatica
lly shift one position, clearing the oldest event.
The quantity of stored events is displayed on the first line (xxx/yyy), which contains the data currently displayed (position in the list) and the total number of stored data (maximum number equal to 500) respectively. An asterisk indicates the automatic reset of the alarm.



Latest event stored (in order of time)
- E.g.: automatic reset of alarm "A3 – BOOSTER STOPPED"

Immediately prior event
- E.g.: alarm "A3 – BOOSTER STOPPED"

First event stored (in order of time)

5.3.2 Alarms and operating status

ALARMS

A1	MAINS FAULT	**A31**	MBCB BUS CLOSED
A2	INPUT WRONG SEQ	**A32**	EPO BUS CLOSED
A3	BOOSTER STOPPED	**A33**	ASYMMETRIC LOAD
A4	BOOSTER FAULT	**A34**	SERVICE REQUIRED
A5	DC VOLTAGE FAULT	**A35**	DIESEL MODE
A6	BATTERY IN TEST	**A36**	DC FASTSHUTDOWN
A7	BCB OPEN	**A38**	INV --> LOAD
A8	BATTERY DISCHARGE	**A39**	INV ERROR LOOP
A9	BATTERY AUT END	**A40**	SSI FAULT
A10	BATTERY FAULT	**A41**	RECT ERROR LOOP
A11	SHORT CIRCUIT	**A42**	RECTFIER RED. LOST
A12	STOP TIMEOUT SC	**A44**	DESATURATION
A13	INV OUT OF TOL	**A45**	HIGH TEMP SSW
A14	BYPASS WR SEQ	**A46**	PAR LOST REDUND
A15	BYPASS FAULT	**A47**	SEND PARAM ERROR
A16	BYPASS --> LOAD	**A48**	RCV PARAM ERROR
A17	RETRANSFER BLOCK	**A49**	TEST MODE ERROR
A18	MBCB CLOSED	**A51**	BATT TEMPERATURE
A19	OCB OPEN	**A52**	UNDER VOLTAGE LOCKOUT
A20	OVERLOAD	**A53**	FIRMWARE ERROR
A21	THERMAL IMAGE	**A54**	CAN ERROR
A22	BYPASS SWITCH	**A55**	PAR CABLE DISC
A23	EPO PRESSED	**A56**	MAINS UNBALANCE
A24	HIGH TEMPERATURE	**A59**	BACKFEED RELAY ON
A25	INVERTER OFF	**A61**	MAX VDC
A26	COMMUNIC ERROR	**A62**	MAINS OVERVOLTAGE
A27	EEPROM ERROR	**A63**	START SEQ BLOCK
A28	CRITICAL FAULT	**A64**	MAINS UNDERVOLTAGE
A29	MAINTENANCE REQ		
A30	COMMON ALARM		

STATUS

S1	BOOSTER OK	**S8**	INV MASTER SYNC
S2	BATTERY OK	**S10**	RECTIFIER STAND-BY
S3	INVERTER OK	**S11**	INVERTER STAND-BY
S4	INVERTER --> LOAD	**S12**	BATT STANDBY
S5	INV BYPASS SYNC	**S14**	BATT CHARGE I
S6	BYPASS OK	**S15**	BATT CHARGE U
S7	BYPASS --> LOAD		

Display and recording mode of alarms

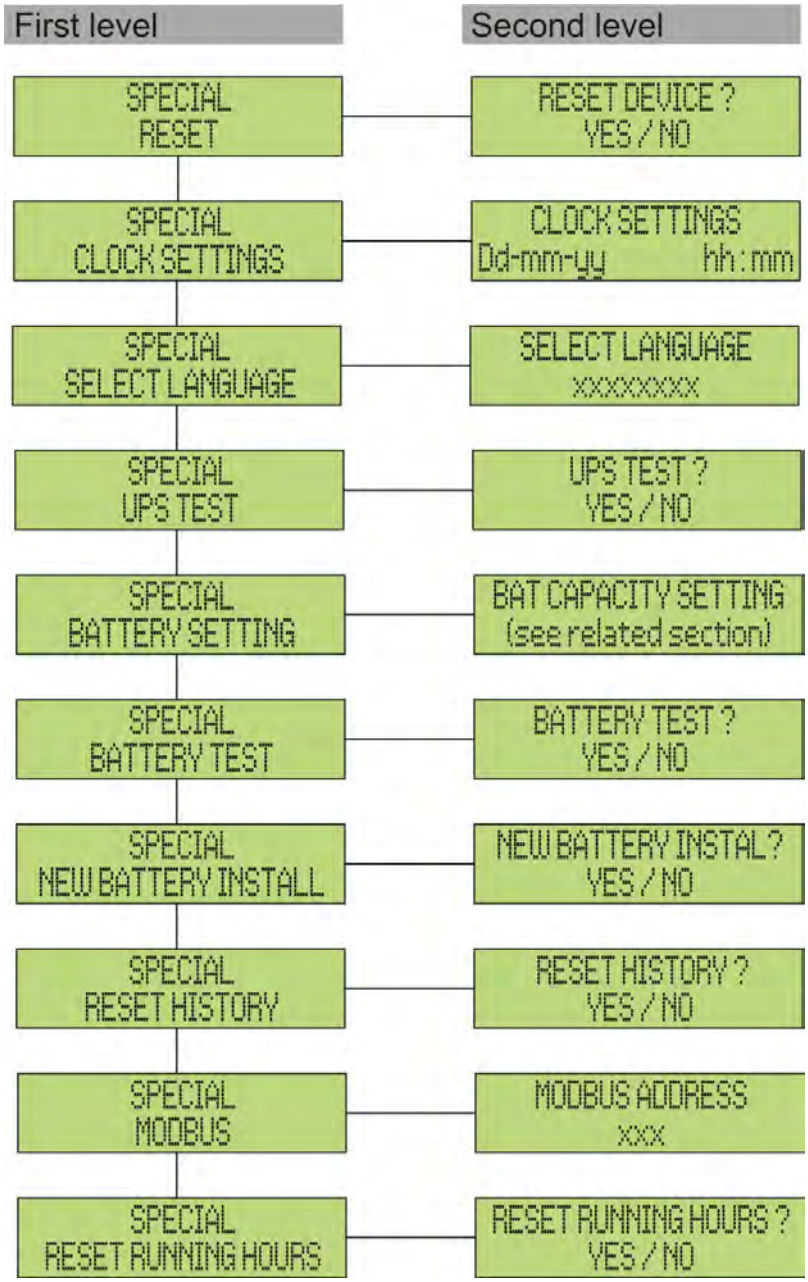
- The statuses are always displayed in ascending order when the ALARMS – STATUSES menu is entered.
- The alarms are shown when they are present and must be silenced with the buzzer.
- The alarms remain displayed whilst they are present and they are automatically stored in the event log with date and time.

Description of alarms and statuses

For a more detailed description of the alarms and statuses, see the "Faults and alarms" section of the present manual.

6 SETTINGS AND ADVANCED OPERATIONS

Some operating parameters of the UPS can be set via the SPECIAL menu, which is structured as follows:



Picture 14 – Structure of SPECIAL menu

Sub-menu	Programmable data
RESET	Reset of failure conditions
CLOCK SETTINGS	System date and time
SELECT LANGUAGE	Display language setting
UPS TEST	Performs a commutation test
BATTERY SETTING	Battery parameter setting
BATTERY TEST	Performs a battery test
NEW BATTERY INSTALL	Sets autonomy to 100%
RESET HISTORY	Event log reset
MODBUS	MODBUS address of device
RESET RUNNING HOURS	Reset the hour counter related to the UPS running time

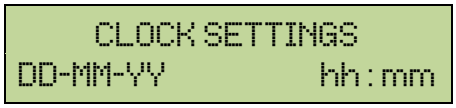
Password-protected access

The SETTINGS menu is protected by a password set by the factory in order to prevent access to unauthorized personnel.

- We recommend minimum disclosure of the access password.
- Changes to the operating parameters and starting operations on the UPS may be potentially dangerous for the device and for persons.

6.1 SETTING DATE AND TIME

Date and time may be set via the CLOCK menu.



The single digits can be modified via the arrow keys (▲ / ▼) and confirmed by pressing ↵ (ENTER).

Setting the current date and time correctly

The correct setting of the date and time is essential for the recording of the event log.

6.2 DISPLAY LANGUAGE SETTING

The table below shows the languages which can be set for the display.

Parameter	Standard	Range
LANGUAGE	ITALIAN	ITALIAN GERMAN FRENCH ENGLISH PORTUGUESE SPANISH POLISH TURKISH

The parameters are changed via the arrow buttons (▲ / ▼) to increase the digits, and the ↵ button is used to confirm the entry.

6.3 NEW BATTERY INSTALLATION

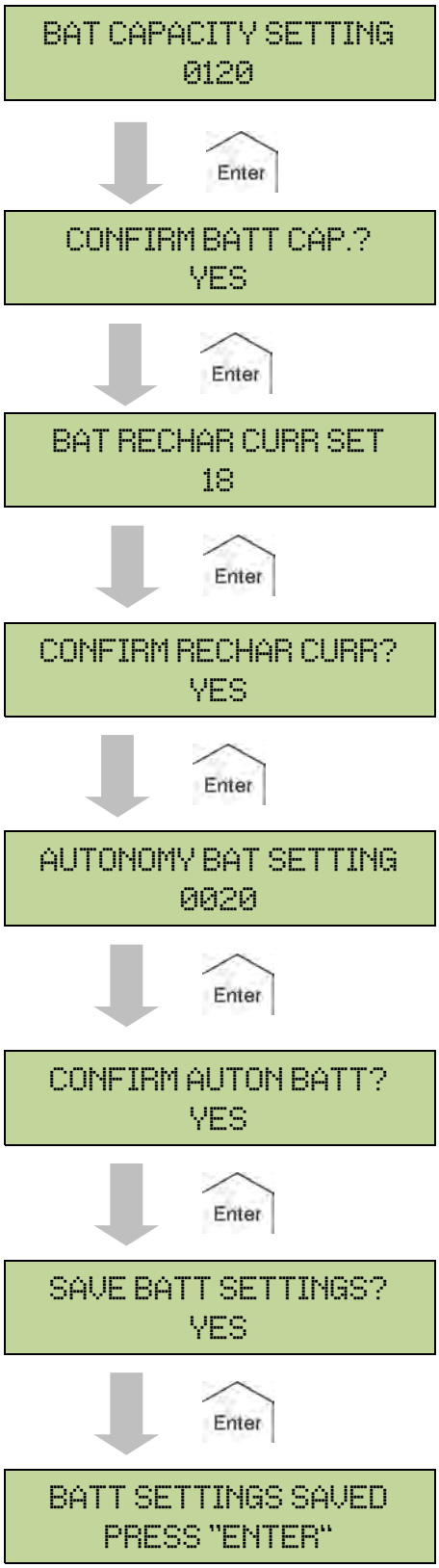
The NEW BATTERY INSTALLATION menu is used in case battery circuit breaker BCB is not closed, when requested, in the start-up phase. In this case the system will start considering the battery completely discharged and activating the alarm "A10 – BATTERY FAULT".
To set the battery autonomy to 100% it is necessary to access the menu and press the ↵ button to confirm.

6.4 BATTERY CONFIGURATION

In case the UPS has been tested without knowing the characteristic data of the storage battery, the BATTERY CONFIGURATION menu allows to set such data. In particular, the following data can be set:

- Battery capacity in Ampere-hours (Ah)
- Recharging current in Amperes (A)
- Nominal autonomy in minutes

Access the menu by pressing the ↵ button (ENTER).



The single digits can be modified via the arrow keys (▲ / ▼) and confirmed by pressing ↵ (ENTER).

Confirmation screen of the parameter set

The single digits can be modified via the arrow keys (▲ / ▼) and confirmed by pressing ↵ (ENTER).

Confirmation screen of the parameter set

The single digits can be modified via the arrow keys (▲ / ▼) and confirmed by pressing ↵ (ENTER).

Confirmation screen of the parameter set

Confirmation screen for the configuration

Setting all the parameters

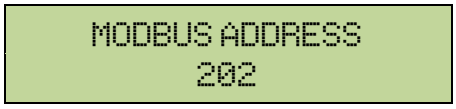
To save all the parameters it is necessary to reach the end of the guided procedure until the last screen previously shown.

If the procedure is interrupted earlier, none of the parameters previously set will be saved.

6.5 SETTING THE MODBUS PARAMETERS

The parameters regarding the communication via RS485 interface can be set in the MODBUS menu.

➢Modbus address

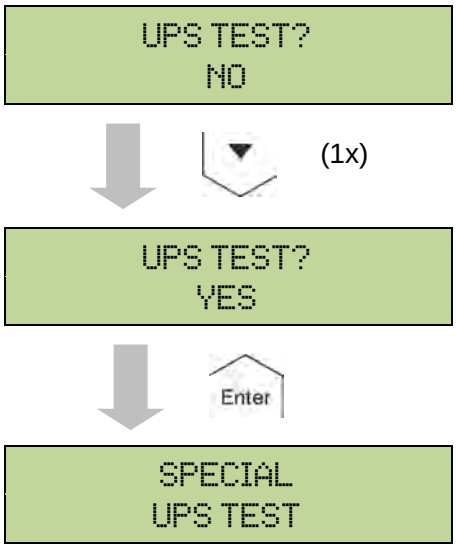


The single digits can be modified via the arrow keys (▲ / ▼) and confirmed by pressing ↵ (ENTER).

Parameter	Standard	Range
MODBUS ADDRESS	1	1 …. 247

6.6 UPS TEST

The UPS TEST menu allows to carry out a switching test of the inverter. The inverter is switched off and the load is transferred to the bypass supply. The inverter supply is automatically restored after a few seconds.



The value on the second line is ready to be changed

The parameter is changed. The change is confirmed by pressing ↵ (ENTER)

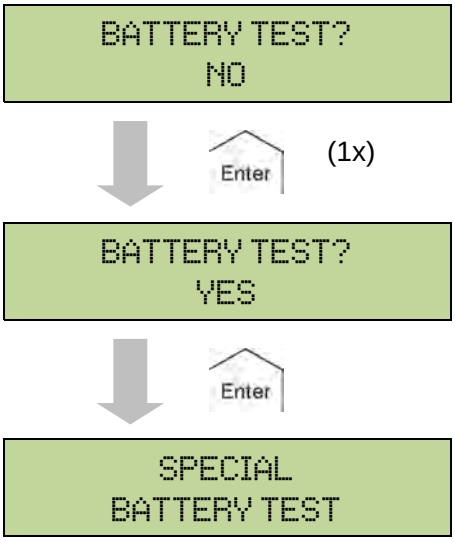
The system performs a test and returns to the previous screen

Possible loss of supply

In case of power failure while the test is being performed, the immediate operation of the inverter is not guaranteed.

6.7 BATTERY TEST

The BATTERY TEST menu allows to carry out a short discharge test of the battery. In case the battery is not efficient, the alarm "A10 – Battery fault" is generated at the end of the test.



The value on the second line is ready to be changed

The parameter is changed. The change is confirmed by pressing ↵ (ENTER)

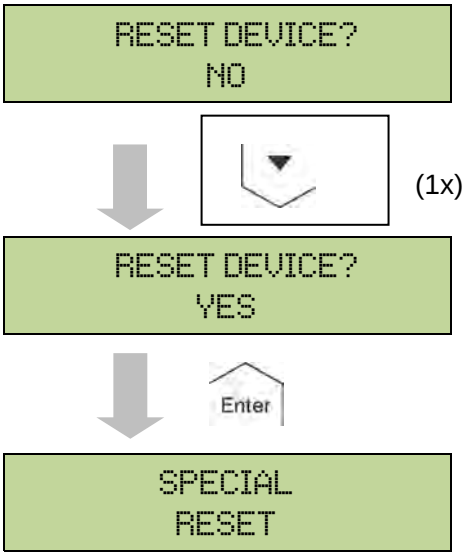
The system performs a reset and returns to the previous screen

Possible loss of supply

This test can affect the continuity of supply to the loads if the battery is not fully charged.

6.8 SYSTEM RESET

The UPS is equipped with internal protections which block the system or some of its sections. The alarm can be cleared and normal operation can be resumed via the RESET menu. In case the failure persists, the UPS will return to the previous failure condition.
In some cases the RESET is necessary to simply reset a failure signal, then the UPS will resume operation.



The value on the second line is ready to be changed

The parameter is changed. The change is confirmed by pressing ↵ (ENTER)

The system performs a reset and returns to the previous screen

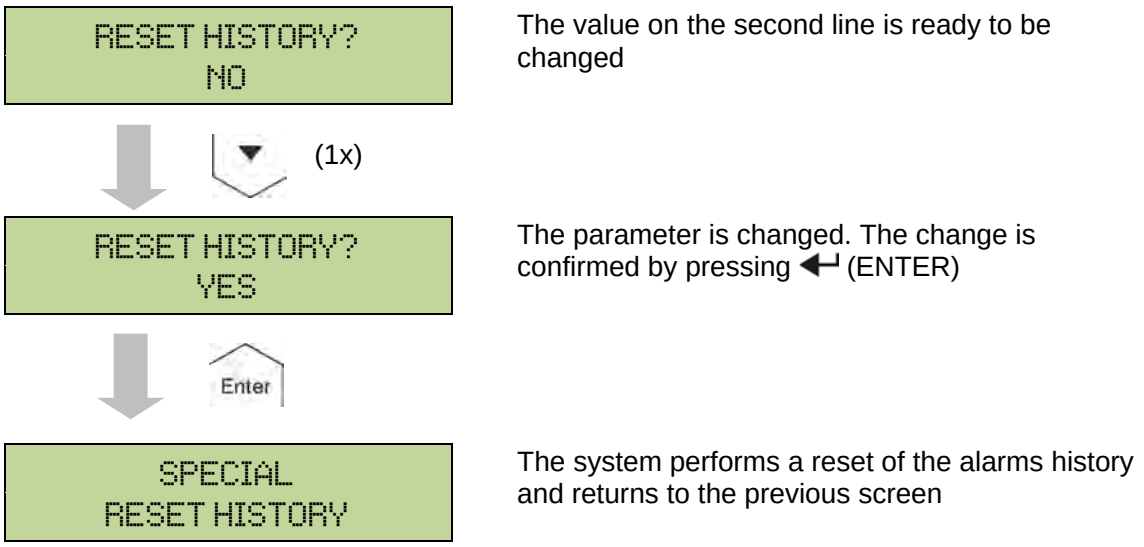
The failure conditions which impose a manual reset are:

- Static switch re-transfer block (alarm A17)
- Inverter shutdown due to the operation of the IGBT desaturation sensor (alarm A44)
- Inverter shutdown due to short-circuit timeout (alarm 12)
- Inverter shutdown due to thermal image protection (alarm 21)
- Inverter shutdown due to the operation of the quick disconnect sensor (alarm A36)
- Inverter shutdown due to voltage control loop error (alarm A39)
- Booster shutdown due to voltage control loop error (alarm A41)
- Booster shutdown due to current control loop error (alarm A43)
- Static switch blocked (alarm A50)
- Booster shutdown due to the operation of the load symmetry sensor (alarm A33)
- Activation of the battery fault alarm (alarm A10)
- Scheduled maintenance request (alarm A29).

For a description of the UPS status in each of the failure conditions listed above, please refer to the "Faults and alarms" section.

6.9 ALARMS HISTORY RESET

Access the RESET HISTORY menu.



The value on the second line is ready to be changed

The parameter is changed. The change is confirmed by pressing ↵ (ENTER)

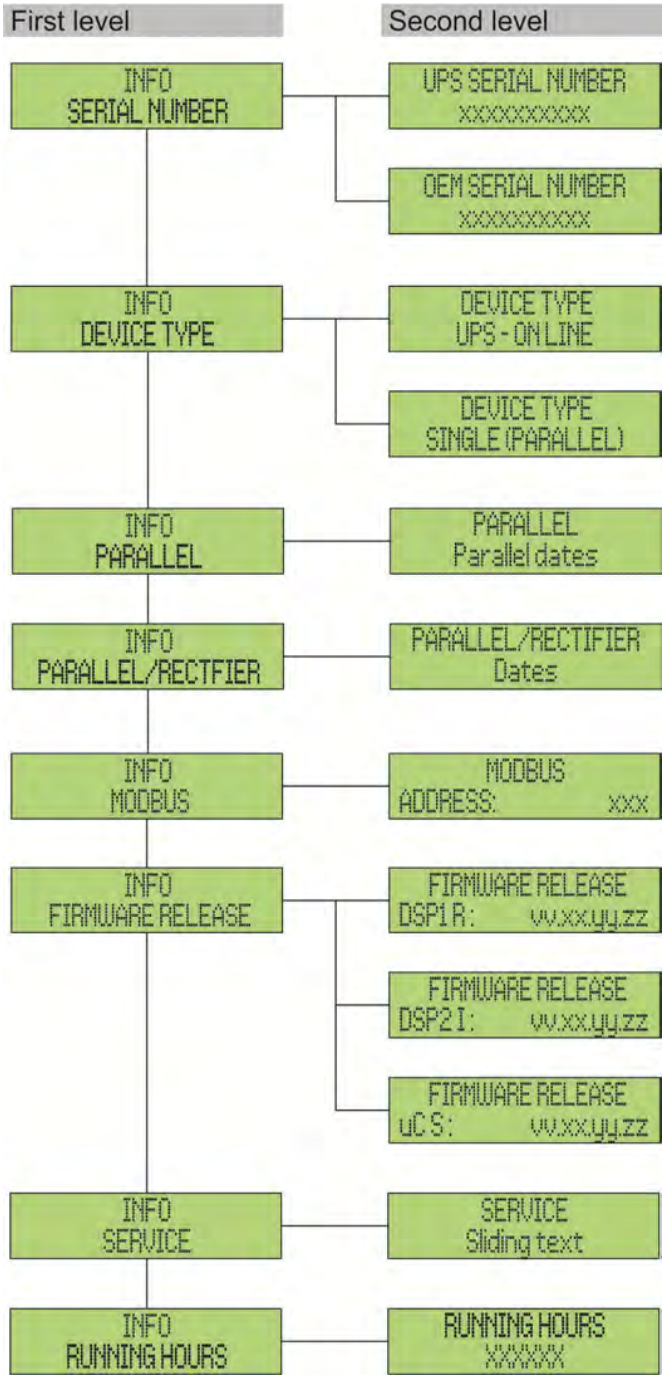
The system performs a reset of the alarms history and returns to the previous screen

Loss of data

The alarms history contains very important data to monitor the device behaviour over time. We recommend to save the data before deleting it.

7 SYSTEM INFORMATION

The INFO menu provides general information regarding the UPS based on the structure indicated below.



Picture 15 – Structure of INFO menu

All data shown in the various sections are set by the factory via a special interface software and cannot be altered, except by personnel authorized by the manufacturer.
The only adjustable parameters are the MODBUS settings (see SPECIAL menu).

Sub-menu	Displayed data
SERIAL NUMBER	Device serial number given by the manufacturer and by an OEM distributor, if any
DEVICE TYPE	The device type can be: ➢ ON LINE - UPS ➢ FREQUENCY CONVERTER ➢ ECO MODE - UPS ➢ SINGLE UPS ➢ PARALLEL
PARALLEL (1)	Data regarding the parallel configuration
PARALLEL/RECTIFIER (2)	Data regarding the parallel rectifier configuration
MODBUS	MODBUS address of device
FIRMWARE RELEASE	Firmware versions installed on the system
SERVICE	Scrolling text string with information regarding technical service
RUNNING HOURS	Dates related to hours number of UPS running time

(1) the menu is only active if the UPS belongs to a Parallel or Load Sync system

(2) the menu is only active if the UPS belongs to a common battery system

7.1 PARALLEL OPERATION INFORMATION

The PARALLEL menu is only active if the UPS belongs to a parallel or load-sync system.

7.1.1 UPS position

The first number on the second line identifies the *position* of that specific UPS within the parallel system. The second number represents the total number of UPS units.

7.1.2 Master / Slave priority

The string on the second line may have two values, "MASTER" or "SLAVE". Only one *MASTER UPS* can be present in the system; if not there will be a conflict on the data communication bus.

7.1.3 Communication bus monitoring

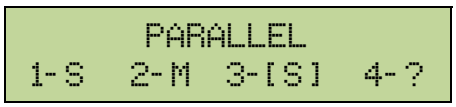
The second line of this menu gives a general indication regarding the communication between the UPS units composing the system.

- The numbers represent the single UPS units.
- The letters M and S stand for MASTER and SLAVE respectively.
- The brackets [ ] around a letter indicate that we are working on that specific UPS unit.
- A question mark next to a number indicates that that UPS unit is not communicating on the data bus.

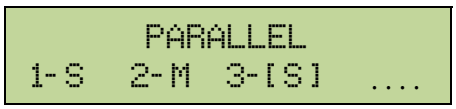
Let us assume to have the following situation:

- system composed of 4 UPS units;
- UPS2 is currently the MASTER UPS;
- we are checking the data communication on UPS3;
- UPS4 is not communicating.

The menu will be as shown below.



In case there are more than four paralleled devices, the menu will be as follows.



The dots indicate the presence of a further menu which shows the status of the other UPS units in the system.

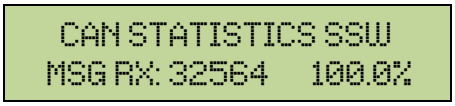
7.1.4 Parallel type

The string on the second line may have two values, "POWER" or "REDUNDANT+x".

- POWER means that the parallel system is so set as to require the presence of all the UPS units to feed the load.
- REDUNDANT+x means that the system is redundant and the redundancy index is indicated by number "X". For example, in a system composed of 3 UPS units, "REDUNDANT+2" means that only one of the UPS units is sufficient to feed the load.

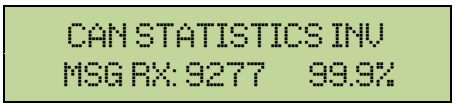
7.1.5 Message statistics

The statistics section regarding the messages exchanged on the communication buses consists of three different menus.



Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the status of the static switches. The messages are exchanged between all the UPS units, therefore the number will increase on all of them.

Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the synchronism signals. The messages are sent by the MASTER UPS, therefore the number will only increase on the SLAVE UPS units.



Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the status of the system. The messages are exchanged between all the UPS units, therefore the number will increase on all of them.

7.2 PARALLEL / RECTIFIER OPERATION INFORMATION

The PARALLEL menu is only active if the UPS belongs to a parallel or load-sync system.

7.2.1 UPS position

The first number on the second line identifies the *position* of that specific UPS within the common battery system. The second number represents the total number of UPS units.

7.2.2 Master / Slave priority

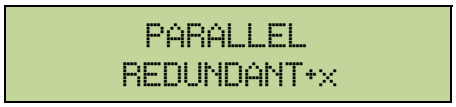
The string on the second line may have two values, "MASTER" or "SLAVE". Only one *MASTER UPS* can be present in the system; if not there will be a conflict on the data communication bus.

7.2.3 Communication bus monitoring

The second line of this menu gives a general indication regarding the communication between the UPS units composing the system.

- The numbers represent the single UPS units.
- The letters M and S stand for MASTER and SLAVE respectively.
- The brackets [ ] around a letter indicate that we are working on that specific UPS unit.
- A question mark next to a number indicates that that UPS unit is not communicating on the data bus.

7.2.4 Parallel type



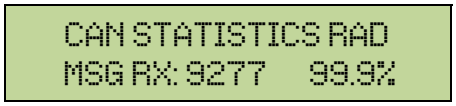
The string on the second line may have two values, "POWER" or "REDUNDANT+x".

- POWER means that the parallel system is so set as to require the presence of all the UPS units to feed the load.
- REDUNDANT+x means that the system is redundant and the redundancy index is indicated by number "X". For example, in a system composed of 2 UPS units, "REDUNDANT+1" means that only one of the UPS units is sufficient to feed the load.

7.2.5 Message statistics

The statistics section regarding the messages exchanged on the communication buses consists of two different menus.

Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the synchronism signals. The messages are sent by the MASTER UPS, therefore the number will only increase on the SLAVE UPS units.



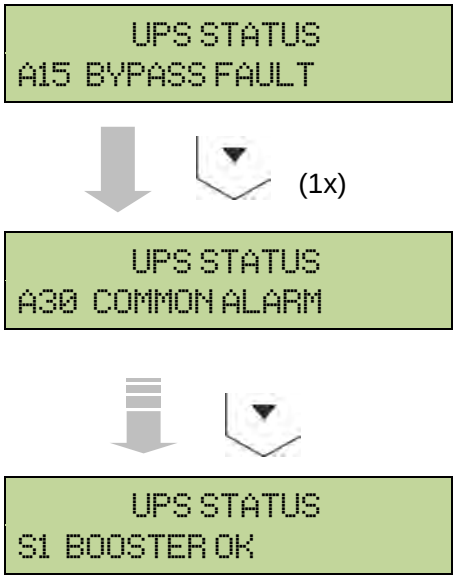
Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the status of the system. The messages are exchanged between all the UPS units, therefore the number will increase on all of them.

7.3 SERVICE INFORMATION

The SERVICE menu provides important information regarding the technical service on the UPS.
The information is displayed via a text string of max. 60 characters which scrolls on the second display line.
However, please also see the addresses and contact numbers indicated in the present manual.

8 FAULTS AND ALARMS

As indicated in the previous chapters, the system is provided with basic diagnostics which allow immediate visualization of the operating conditions.
The LCD panel displays the alarms screen immediately, and an audible indicator is activated (if enabled).
Each screen displays the alphanumeric alarm code and a short description of the alarm.



The display shows the first alarm in chronological order

The other alarms present are displayed by scrolling the menu

After the last alarm present, the operating statuses are displayed

Injury hazard due to electric shock!

Before carrying out any operation on the UPS, make sure that all the safety precautions are adhered to:

- Any work on the unit must be carried out by qualified personnel;
- Internal components can only be accessed after disconnecting the device from supply sources;
- Always use protective devices designed for each type of activity;
- The instructions contained in the manuals must be strictly followed;
- In case of doubt or impossibility of solving the problem, please contact Legrand immediately.

8.1 OPERATING STATUS DEFINITION

Status	S1	BOOSTER OK
Description	The rectifier section is working properly.	
Operating condition	The rectifier supplies the inverter and keeps the battery charged.	

Status	S2	BATTERY OK
Description	The battery is connected to the UPS.	
Operating condition	The battery is kept charged by the rectifier and is ready to feed the inverter.	

Status	S3	INVERTER OK
Description	The inverter voltage and frequency are within the allowed range.	
Operating condition	The inverter is ready to feed the load.	

Status	S4	INVERTER --> LOAD
Description	The inverter feeds the load.	
Operating condition	The load is fed via the static inverter switch.	

Status	S5	INV BYPASS SYNC
Description	The inverter is synchronized with the bypass.	
Operating condition	The synchronization between the inverter and the bypass is locked, and the static switch can change over from one source to the other.	

Status	S6	BYPASS OK
Description	The bypass voltage and frequency are within the allowed range.	
Operating condition	The bypass line is ready for changeover in case of inverter failure.	

Status	S7	BYPASS --> LOAD
Description	Load fed by the bypass line.	
Operating condition	The load is fed by the bypass via the static switch, waiting for the inverter to restart.	

Status	S8	INV MASTER SYNC
Description	The inverter is synchronized with the MASTER UPS.	
Operating condition	This status is only present on the SLAVE UPS units, and shows that the inverter is synchronized with the signal sent by the MASTER UPS.	

Status	S10	RECT STANDBY (NOT AVAILABLE)
Description	The rectifier is in standby mode.	
Operating condition	The rectifier is off and ready to be started to charge the battery (*Green Conversion* algorithm).	

Status	S11	INV STANDBY (NOT AVAILABLE)
Description	The inverter is in standby mode.	
Operating condition	The inverter is off and ready to be started in case of anomaly of the bypass mains.	

Status	S12	BATT STANDBY (NOT AVAILABLE)
Description	The battery is in standby mode.	
Operating condition	The battery static switch is open and the battery is disconnected from the DC bus.	

Status	S14	BATT CHARGE I
Description	The battery is charging.	
Operating condition	The battery static switch is closed and the battery is in the first phase of the I/U charging mode (DIN 41773), with constant current and increasing voltage.	

Status	S15	BATT CHARGE U
Description	The battery is charging.	
Operating condition	The battery static switch is closed and the battery is in the second and final phase of the I/U charging mode (DIN 41773), with constant voltage and decreasing current.	

8.2 TROUBLESHOOTING

Alarm	A1	MAINS FAULT
Description	The voltage or frequency of the input line are out of tolerance.	
Possible causes	➢ Mains instability or failure. ➢ Wrong phase rotation.	
Solutions	1. Check the connections to the mains. 2. Check the stability of mains voltage. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A2	INPUT WRONG SEQ
Description	The phase rotation on the rectifier input line is wrong.	
Possible causes	➢ Wrong connection of power cables.	
Solutions	1. Check the phase rotation. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A3	BOOSTER STOPPED
Description	The rectifier has been temporarily disconnected and the inverter is fed by the battery.	
Possible causes	➢ Instability of the AC line voltage or frequency. ➢ Possible fault in the rectifier control circuit.	
Solutions	1. Check the parameters of the AC line voltage. 2. Restart the device. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A4	BOOSTER FAULT
Description	The rectifier has been disconnected due to an internal fault.	
Possible causes	➢ Possible fault in the rectifier control circuit.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. Restart the device. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A5	DC VOLTAGE FAULT
Description	The measured DC voltage is out of tolerance.	
Possible causes	➢ The battery has reached the discharge voltage due to a power failure. ➢ Measuring circuit failure.	
Solutions	1. Check the actual value of the measured DC voltage. 2. In case of mains failure, wait for the AC voltage to be restored. 3. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 4. Restart the device. 5. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A6	BATTERY IN TEST
Description	The rectifier voltage is reduced to start a short controlled discharge of the battery.	
Possible causes	➢ A battery test has been started automatically (if set), or manually by the user.	
Solutions	1. Wait for the test to end, and check possible battery faults.	

Alarm	A7	BCB OPEN
Description	The battery isolator is open.	
Possible causes	➢ Battery isolator open.	
Solutions	1. Check the status of the battery isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. Check the connection between the auxiliary contact of the isolator and the auxiliary terminals of the UPS (if provided). 4. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A8	BATTERY DISCHARGE
Description	The battery is discharging.	
Possible causes	➢ The battery is discharging due to a mains failure. ➢ Rectifier failure.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A9	BATTERY AUT END
Description	The battery has reached the pre-alarm discharge level.	
Possible causes	➢ The battery is discharging due to a mains failure. ➢ Rectifier failure.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A10	BATTERY FAULT
Description	Fault following a battery test.	
Possible causes	➢ Battery fault.	
Solutions	1. Check the battery. 2. Reset the system. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A11	SHORT CIRCUIT
Description	The current sensor has detected a short-circuit at the output.	
Possible causes	➢ Load problem. ➢ Measuring circuit failure.	
Solutions	1. Check the loads connected to the UPS output. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A12	STOP TIMEOUT SC
Description	Inverter shutdown due to an extended short-circuit during a power failure, or due to an overcurrent on the inverter bridge input.	
Possible causes	➢ Short-circuit on the loads during a power failure. ➢ Inverter bridge fault. ➢ Temporary current peak.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A13	INV OUT OF TOL
Description	The inverter voltage or frequency are out of tolerance.	
Possible causes	➢ Inverter shutdown due to an alarm. ➢ Inverter failure.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A14	BYPASS WR SEQ
Description	The phase rotation of the bypass line is wrong.	
Possible causes	➢ Wrong connection of power cables.	
Solutions	1. Check the phase rotation. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A15	BYPASS FAULT
Description	The voltage or frequency of the bypass line are out of tolerance.	
Possible causes	➢ Bypass line instability or failure. ➢ Wrong phase rotation.	
Solutions	1. Check the connections to the mains. 2. Check the stability of mains voltage. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A16	BYPASS --> LOAD
Description	The load is fed by the bypass line.	
Possible causes	➢ Temporary changeover due to inverter failure.	
Solutions	1. Verify the inverter status and check whether other alarms are present. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A17 RETRANSFER BLOCK
Description	The load is blocked on the bypass line.
Possible causes	➢ Very frequent changeovers due to load in-rush currents. ➢ Static switch problems.
Solutions	1. Reset the system. 2. Check the in-rush currents of the loads. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A18 MBCB CLOSED
Description	The manual bypass isolator is closed.
Possible causes	➢ Manual bypass isolator closed.
Solutions	1. Check the status of the manual bypass isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A19 OCB OPEN
Description	The output isolator is open.
Possible causes	➢ Output isolator open.
Solutions	1. Check the status of the output isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A20 OVERLOAD
Description	The current sensor has detected an overload at the output. If the alarm persists, the thermal image protection will be activated (alarm A21).
Possible causes	➢ Output overload. ➢ Measuring circuit failure.
Solutions	1. Check the loads connected to the UPS output. 2. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A21 THERMAL IMAGE
Description	The thermal image protection has been activated after an extended inverter overload. The inverter is shut down for 30 minutes and then restarted.
Possible causes	➢ Output overload. ➢ Measuring circuit failure.
Solutions	1. Check the loads connected to the UPS output. 2. Should you need to restore the inverter supply immediately, reset the system. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A22 BYPASS SWITCH
Description	The "Normal/Bypass" selector has been operated.
Possible causes	➢ Maintenance operation.
Solutions	1. Check the selector position. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A23 EPO PRESSED
Description	The system is blocked due to the activation of the emergency power off button.
Possible causes	➢ Activation of the (local or remote) emergency power off button.
Solutions	1. Release the emergency power off button and reset the alarm. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A24 HIGH TEMPERATURE
Description	High temperature of the heat sink on the inverter bridge or tripping of the DC fuses which protect the inverter bridge.
Possible causes	➢ Fault of the heat sink cooling fans. ➢ The room temperature or cooling air temperature is too high. ➢ Tripping of the DC protection fuses.
Solutions	1. Check the fans operation. 2. Clean the ventilation grids and the air filters, if any. 3. Check the air conditioning system (if present). 4. Check the status of the DC fuses on the inverter bridge input. 5. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A25 INVERTER OFF
Description	The inverter is blocked due an operation failure.
Possible causes	➢ Various.
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A26 COMMUNIC ERROR
Description	Internal error.
Possible causes	➢ Microcontroller communication problems.
Solutions	1. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A27 EEPROM ERROR
Description	The controller has detected an error in the parameters stored in EEPROM.
Possible causes	➢ Wrong parameters entered during programming.
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A28 CRITICAL FAULT
Description	An alarm has been activated which causes the shutdown of part of the UPS (rectifier, inverter, static switch).
Possible causes	➢ System failure.
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A29 MAINTENANCE REQ
Description	It is necessary to carry out maintenance work.
Possible causes	➢ The time limit since the last maintenance work has elapsed.
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A30	COMMON ALARM
Description	Common alarm.	
Possible causes	➢ At least one alarm is present.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures.	

Alarm	A31	MBCB BUS CLOSED
Description	The manual bypass isolator is closed.	
Possible causes	➢ Manual bypass isolator closed.	
Solutions	1. Check the status of the manual bypass isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A32	EPO BUS CLOSED
Description	The system is blocked due to the activation of the emergency power off button.	
Possible causes	➢ Activation of the (local or remote) emergency power off button.	
Solutions	1. Release the emergency power off button and reset the alarm. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A33	ASYMMETRIC LOAD
Description	The positive and negative voltages measured on the DC capacitors towards the middle point are different.	
Possible causes	➢ Possible failure on the measuring circuit. ➢ Possible fault of DC capacitors.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A34	SERVICE REQUIRED
Description	A UPS check is necessary.	
Possible causes	➢ Possible UPS fault.	
Solutions	1. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A35	DIESEL MODE
Description	The UPS is supplied by the diesel generator.	
Possible causes	➢ The auxiliary contact which activates the diesel generator connected to the UPS is closed, and imposes this operating mode.	
Solutions	1. Wait for the diesel generator to stop as soon as the mains voltage is restored. 2. Check the connection of the auxiliary contact which signals the diesel generator start, to terminals XD1/XD2. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A36	DC FASTSHUTDOWN
Description	Inverter shutdown due to the operation of the protection sensor as a result of sudden DC voltage variations.	
Possible causes	➢ Battery fault.	
Solutions	1. Check the battery. 2. Reset the system. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A38	INV --> LOAD
Description	The load is fed by the inverter. This alarm is active for UPS systems in "ECO" mode, where the preferential supply is from the bypass line.	
Possible causes	➢ Temporary changeover due to bypass line failure.	
Solutions	1. Verify the status of the bypass line and check whether other alarms are present. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A39	INV ERROR LOOP
Description	The control is not able to regulate the inverter voltage precisely.	
Possible causes	➢ Regulation system failure.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A40	SSI FAULT
Description	The system has detected a failure in the static inverter switch.	
Possible causes	➢ Possible problems on the loads. ➢ Static switch fault.	
Solutions	1. Check the absorption of the loads and the presence of DC components, if any, on AC current. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A41	RECT ERROR LOOP
Description	The control is not able to regulate the rectifier output voltage precisely.	
Possible causes	➢ Regulation system failure.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A42	RECTFIER RED. LOST
Description	This alarm can be activated by EEPROM setting only on systems with COMMON BATTERY. The continuity is not guaranteed in case of failure of one of the rectifiers.	
Possible causes	➢ The total load exceeds the maximum allowed value. ➢ Possible failure on the measuring circuit.	
Solutions	1. Verify the load supplied by the system. 2. If the alarm persists contact our Technical Support Service.	

Alarm	A44	DESATURATION (NOT AVAILABLE)
Description	The inverter is blocked due to the operation of the desaturation sensor of the IGBT drivers.	
Possible causes	➢ Inverter bridge fault.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A45	HIGH TEMPERATURE SSW
Description	High temperature of the heat sink on the static switch.	
Possible causes	➢ Fault of the heat sink cooling fans. ➢ The room temperature or cooling air temperature is too high.	
Solutions	1. Check the fans operation. 2. Clean the ventilation grids and the air filters, if any. 3. Check the air conditioning system (if present). 4. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A46 PAR LOST REDUND
Description	This alarm is only active on PARALLEL systems. Continuity is not ensured in the event of a fault on one of the UPS units.
Possible causes	➢ The total load is higher than the maximum expected value. ➢ Possible failure on the measuring circuit.
Solutions	1. Check the load fed by the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A47 SEND PARAM ERROR
Description	Internal error.
Possible causes	➢ Microcontroller communication problems.
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A48 RCV PARAM ERROR
Description	Internal error.
Possible causes	➢ Microcontroller communication problems.
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A49 TEST MODE ERROR
Description	Internal error.
Possible causes	➢ Microcontroller communication problems.
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A51 BATT TEMPERATURE
Description	The battery temperature is out of tolerance. This alarm is only active when the temperature probe is installed and enabled on the battery.
Possible causes	➢ Anomalous temperature in the battery cabinet. ➢ Possible failure on the measuring circuit.
Solutions	1. Check the temperature on the batteries and remove the cause of the alarm, if any. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A52	UNDER VOLTAGE LOCKOUT
Description	The inverter is blocked because of an anomaly on the control power supply.	
Possible causes	➢ Internal error	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A53	FIRMWARE ERROR
Description	The controller has detected an incompatibility in the control software.	
Possible causes	➢ The software update was not performed properly.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A54	CAN ERROR
Description	Internal error.	
Possible causes	➢ Microcontroller communication problems.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A55	PAR CABLE DISC
Description	Parallel cable doesn't communicate.	
Possible causes	➢ Parallel cable disconnected or damaged.	
Solutions	1. Check the connection of cable 2. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A56	MAINS UNBALANCE
Description	The rectifier input voltage is unbalanced.	
Possible causes	➢ Problems on the LV or MV distribution network ➢ Defect of the measuring circuit	
Solutions	1. Check the input voltage 2. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A59	BACKFEED RELAY ON
Description	The backfeed protection has been activated. Alarms present only in the history log.	
Possible causes	➢ Problems on the bypass static switch	
Solutions	1. Check the static switch thyristors 2. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	**A61** **MAX VDC**
Description	The alarm is activated when the DC voltage exceeds **910 V** (**455 V** for each capacitors bank). The alarm must be manually reset by display
Possible causes	➢ Rectifier shuts down (alarm A3) ➢ Inverter shuts down (alarms A13 and A25) and remains blocked ➢ Load is transferred to bypass (alarm A16)
Solutions	1. Test the parallel operation and check the synchronisation parameters. 2. Check the correct operation of the static switch. 3. Contact our Technical Support Service.

Alarm	**A62** **MAINS OVERVOLTAGE**
Description	Sudden increase of the AC input voltage (fast sensor)
Possible causes	➢ Voltage spike on the AC mains. ➢ Possible internal fault.
Solutions	1. Check the mains voltage. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	**A63** **START SEQ BLOCK**
Description	During the UPS start-up a failure prevented the proper execution of the sequence.
Possible causes	➢ Control devices in wrong position or operated improperly. ➢ Possible internal fault.
Solutions	1. Make sure the position of the control devices (isolators, selectors) is as specified in the procedures (see "Installation and start-up" section). 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	**A64** **MAINS UNDERVOLTAGE**
Description	Sudden drop of the AC input voltage (fast sensor)
Possible causes	➢ Voltage drop on the AC mains (brown-out). ➢ Possible internal fault.
Solutions	1. Check the mains voltage. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

LANGUE FRANÇAIS

1 PORTEE

Les instructions contenues dans cette section du manuel d'appliquent aux systèmes ASI indiquées ci-dessous.

- BSL46 KEOR HPE 60 kVA
- BSM46 KEOR HPE 80 kVA
- BSK93 KEOR HPE 100 kVA
- BSM47 KEOR HPE 125 kVA
- BSM47 KEOR HPE 160 kVA

Stockage de la documentation

Ce manuel ainsi que les autres documentations techniques relatives à ce produit doivent êtres stockés et mis à disposition du personnel à proximité immédiate de l'ASI.

Autres informations

Si les informations fournies dans le présent manuel ne sont pas suffisamment complètes, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

2 REGLES DE SECURITE ET AVERTISSEMENTS

Risques de blessures liés à une défaillance de l'appareil

Respectez toujours toutes les instructions de sécurité, et plus particulièrement les points suivants:

- toute intervention sur l'unité doit être réalisée par un personnel qualifié ;
- les composants internes ne peuvent être manipulés qu'après déconnexion de l'appareil de ses sources d'alimentation;
- utilisez toujours des dispositifs de protection conçus pour chaque type d'activité;
- les instructions contenues dans les manuels doivent être scrupuleusement respectées;

Risques de blessure liés à une défaillance de l'appareil

Des situations potentiellement dangereuses peuvent découler d'une défaillance de l'ASI.

- N'utilisez pas l'appareil s'il est visiblement endommagé.
- Entretenez régulièrement l'appareil afin d'identifier les éventuelles défaillances.

Dommages possibles à l'appareil

Lorsqu'une intervention est réalisée sur l'appareil, assurez-vous que toutes les mesures nécessaires sont prises afin d'éviter des décharges électrostatiques susceptibles d'endommager les composants électroniques du système.

Avant d'installer et d'utiliser l'appareil, assurez-vous d'avoir lu et compris toutes les instructions

Lisez la documentation technique

contenues dans le présent manuel et la documentation de support technique.

3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'ASI

3.1 TYPOLOGIE

Les ASI sont des onduleurs en ligne à double conversion. L'onduleur inclus dans l'ASI alimente toujours la charge, que le secteur soit ou non disponible (en fonction de l'autonomie de la batterie).
Cette configuration assure à l'utilisateur le meilleur service possible, en offrant une alimentation propre sans interruption, avec stabilisation de la tension et de la fréquence aux valeurs nominales. Grâce à la double conversion, la charge est complètement immunisée contre les micro-coupures et les variations excessives du secteur, tandis que les charges critiques (ordinateurs, instrumentation, équipements scientifiques, etc.) sont protégées contre tout dommage.

Tension de sortie présente

La ligne raccordée à la sortie de l'ASI est alimentée même en cas de panne du secteur. Par conséquent, conformément aux dispositions de la norme CEI EN62040- 1-2, l'installateur devra identifier la ligne ou les prises alimentées par l'ASI et les signaler à l'utilisateur.

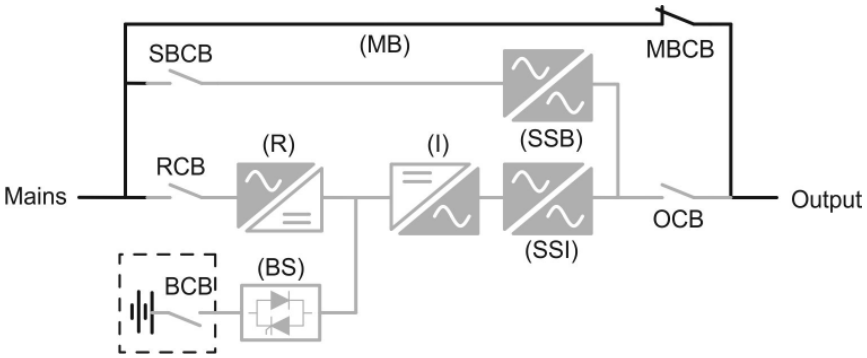


Illustration 1 – Schéma bloc

L'ASI utilise la technologie IGBT à haute fréquence d'inversion afin de permettre une faible distorsion du courant réinjecté dans la ligne d'alimentation, ainsi qu'une qualité et une stabilité élevées de la tension en sortie. Les composants utilisés assurent une haute fiabilité, une très haute efficacité et une facilité de maintenance.

3.2 DESCRIPTION DU SYSTÈME

3.2.1 Redresseur

Il convertit la tension triphasée du secteur CA en tension CC.
Il utilise un pont IGBT triphasé entièrement contrôlé avec faible absorption d'harmoniques.
Le redresseur en fonctionnement normal peut fonctionner avec une rotation de phase dans le sens horaire et antihoraire.
L'électronique de contrôle utilise un microprocesseur 32 bits de dernière génération, qui permet de réduire la distorsion du courant absorbé par le secteur (THDi) à moins de 5 %. Cela garantit que le redresseur ne procède à aucune distorsion de l'alimentation secteur par rapport aux autres charges, tout en évitant la surchauffe des câbles du fait de la circulation des harmoniques.
Le redresseur est dimensionné de façon à alimenter l'onduleur à pleine charge et la batterie au courant de charge maximum.

3.2.2 Onduleur

Il convertit la tension CC issue du redresseur ou de la batterie CC en tension CA stabilisée en amplitude et en fréquence.
L'onduleur utilise la technologie IGBT avec une fréquence d'inversion élevée d'environ 7.5 kHz.
L'électronique de contrôle utilise un microprocesseur 32 bits de dernière génération qui permet, grâce à ses capacités de traitement, de générer une excellente onde sinusoïdale de sortie.
Par ailleurs, le contrôle entièrement numérique de l'onde sinusoïdale de sortie permet des performances élevées, dont une très faible distorsion de la tension, y compris en présence de charges à haute distorsion.

3.2.3 Batterie et chargeur de batterie

La batterie peut être installée en interne ou en externe (à l'intérieur d'une armoire) pour KEOR HPE 60 / 80kVA.
Pour KEOR HPE 100-125-160kVA, la batterie est installée à l'extérieur de l'onduleur. Il est généralement logé dans une armoire de batterie externe.
La logique du chargeur de batterie est complètement intégrée à l'électronique de contrôle du redresseur.
La batterie est chargée, conformément à la norme DIN 41773, chaque fois qu'elle a été partiellement ou complètement déchargée. Lorsque sa pleine capacité est restaurée, elle est maintenue en charge flottante afin de compenser l'autodécharge, réduire les contraintes dues à l'ondulation résiduelle du courant alternatif et ainsi augmenter sa durée de vie. Ce mode de fonctionnement est appelé Green Conversion. Il est cependant chargé périodiquement mais l'état qui prévaut est le repos complet.

3.2.4 By-pass statique

Le by-pass statique permet de transférer la charge entre l'onduleur et le secteur d'urgence, et inversement, dans un très court délai. Il utilise des thyristors comme éléments de commutation de puissance.

3.2.5 Bypass manuel

Le by-pass manuel est utilisé pour sectionner complètement l'ASI. La charge est alors alimentée directement depuis le secteur d'entrée en cas de maintenance ou de panne importante.

Suivez les procédures indiquées dans le manuel

La séquence de basculement en by-pass manuel et de retour doit être effectuée en suivant la procédure indiquée dans la section relative à l'installation et au démarrage. Le fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages liés à une utilisation incorrecte.

3.3 ÉTAT DE FONCTIONNEMENT

L'ASI dispose de quatre modes de fonctionnement différents, décrits ci-dessous :

- Fonctionnement normal
- Conversion Green
- Fonctionnement en by-pass
- Fonctionnement sur batterie
- By-pass manuel

3.3.1 Fonctionnement normal

Lors d'un fonctionnement normal, tous les disjoncteurs/sectionneurs d'isolation sont fermés, à l'exception du MBCB (by-pass de maintenance).

Le redresseur est alimenté par la tension CA triphasée en entrée qui, à son tour, alimente l'onduleur et compense les variations du secteur et de la charge, assurant une tension CC constante. Dans le même temps, il maintient la batterie chargée (chargement flottant ou boost en fonction du type de batterie). L'onduleur convertit la tension CC en onde sinusoïdale CA avec tension et fréquence stabilisées, tout en alimentant la charge via son commutateur statique SSI.

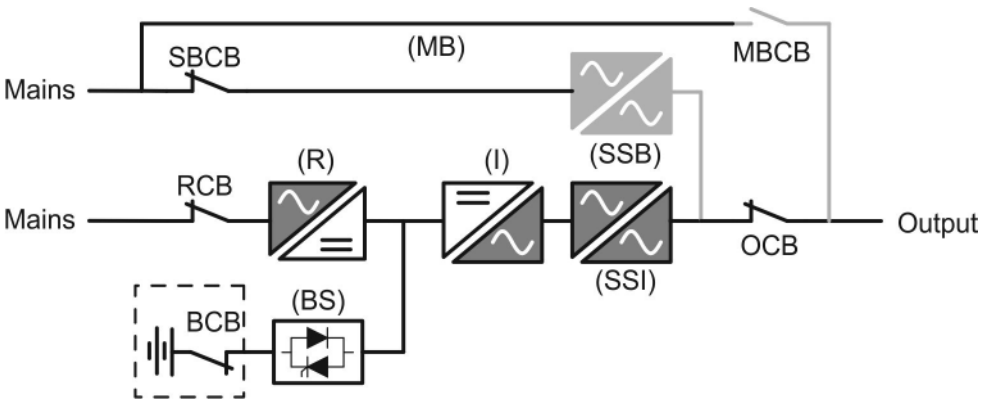


Illustration 2 – Fonctionnement normal

3.3.2 Conversion Green

Durant le fonctionnement en mode de *Conversion Green*, la batterie est déconnectée du bus DC via un thyristor (voir image) et le redresseur travaille à une tension CC réduite; un algorithme de contrôle reconnecte périodiquement la batterie à des fins de recharge (charge intermittente).

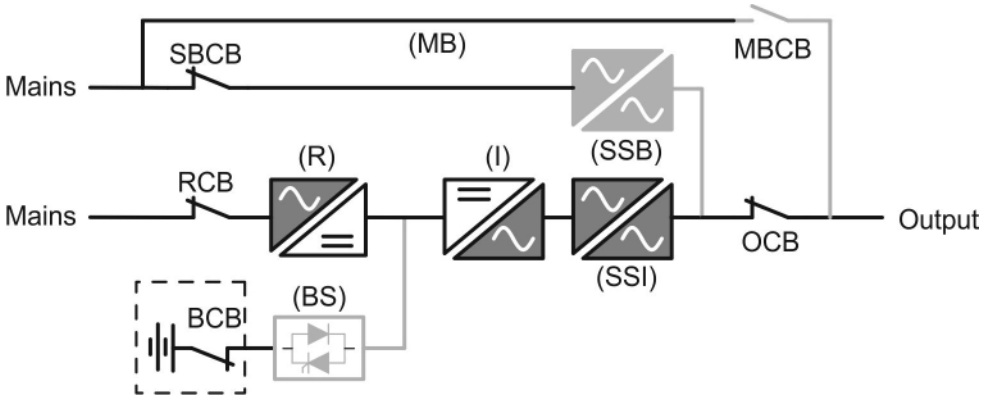


Illustration 3 – Green Conversion

Quand l'algorithme Green Conversion est actif, le redresseur s'applique à réduire la tension continue et alimente l'onduleur seul, étant donné que la batterie est déconnectée du DC bus. La charge de la batterie est contrôlée par un algorithme spécifique.
Dans le cas où aucune coupure réseau n'a eu lieu, et donc aucune décharge de batterie n'a eu lieu non plus, la logique de commande prévoit de démarrer un cycle de charge une fois tous les 25 jours. Le chargeur de batterie restaure la capacité perdue en raison de l'auto-décharge et reste en charge flottante pour 12 heures supplémentaires. Ce temps écoulé, l'interrupteur statique de la batterie est ouvert et la batterie est déconnectée du DC bus.

- Capacité perdue < 10% → Charge additionnelle pour **12 heures**
- Capacité perdue entre 10% et 20% → Charge additionnelle pour **48 heures**
- Capacité perdue > 20% → Charge additionnelle pour **96 heures**

Ces valeurs sont conformes aux recommandations des principaux fabricants de batteries.

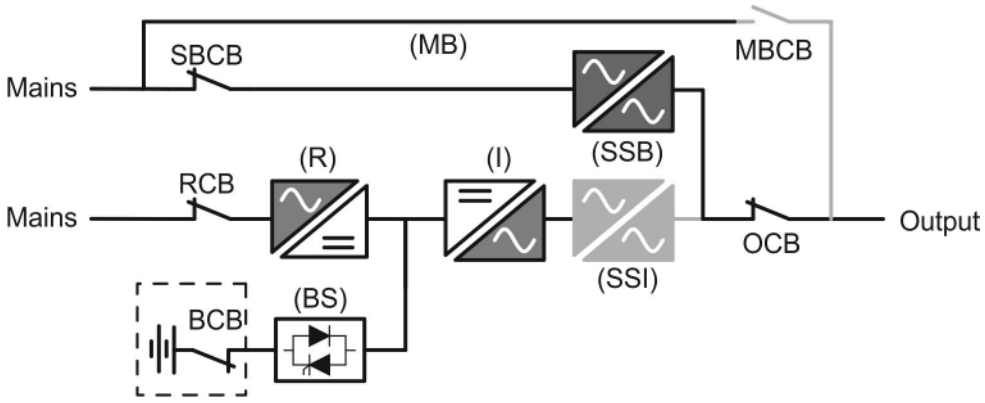
Définir la capacité réelle de la batterie

Le panneau avant de l'onduleur permet de régler les paramètres de la batterie, y compris la capacité nominale. Compte tenu de l'importance que cette valeur suppose pour la bonne exécution de l'algorithme de contrôle de charge, il est fortement recommandé de vérifier l'exactitude de la valeur programmée.

3.3.3 Fonctionnement en by-pass

La charge peut être basculée en by-pass de manière automatique ou manuelle. Le basculement manuel est opéré par le COMMUTATEUR DE BY-PASS qui force la charge sur le by-pass. En cas de défaillance de la ligne de by-pass, la charge est rebasculée vers l'onduleur sans interruption.

Illustration 4 – Charge alimentée par bypass



3.3.4 Fonctionnement sur batterie

En cas de défaillance de l'alimentation ou du redresseur, la batterie alimente l'onduleur sans interruption. La tension de la batterie chute en fonction de l'amplitude du courant de décharge. Cette chute de tension n'a pas d'effet sur la tension en sortie, maintenue constante grâce à une modification de la modulation PWM. Une alarme est activée lorsque la batterie approche de sa valeur de décharge minimum.

Si l'alimentation est restaurée avant la décharge complète de la batterie, le système revient automatiquement au fonctionnement normal. Dans le cas contraire, l'onduleur s'arrête et la charge est basculée sur la ligne de by-pass (fonctionnement en by-pass). Si la ligne de by-pass n'est pas disponible ou qu'elle se trouve en dehors des limites de tolérance, l'alimentation de la charge est interrompue dès que la batterie atteint son seuil de décharge limite (*panne totale*).

Dès que l'alimentation est restaurée, le redresseur recharge la batterie. Dans la configuration standard, les charges sont réalimentées via le commutateur statique SSB lorsque le secteur est à nouveau opérationnel. L'onduleur est redémarré une fois que la capacité de la batterie a été partiellement restaurée.

Les conditions de redémarrage du système après une *panne totale* peuvent être personnalisées en fonction des exigences du site, dans trois modes différents:

- Bypass (By-pass) → les charges sont alimentées dès que la ligne de by-pass est disponible (configuration d'usine).
- Inverter (Onduleur) → les charges sont alimentées par l'onduleur (même si la ligne de by-pass est disponible) lorsque la tension de la batterie a atteint un seuil programmé, après redémarrage du redresseur.
- Man. Inverter (Onduleur manuel) → l'alimentation en sortie n'est PAS restaurée automatiquement. Le système nécessite une confirmation de redémarrage qui ne peut être donnée que manuellement par l'utilisateur via le panneau avant.

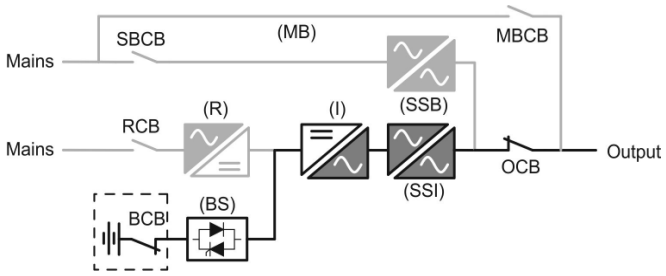


Illustration 5 – Fonctionnement sur batterie

3.3.5 Bypass manuel

Le fonctionnement en by-pass manuel est nécessaire pour tester la fonctionnalité de l'ASI ou lors des interventions de maintenance ou de réparation.

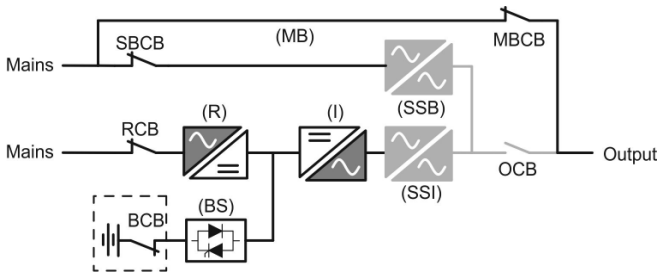


Illustration 6 – Bypass manuel pour vérification fonctionnelle

Suivez les procédures indiquées dans le manuel

La séquence de basculement en by-pass manuel et de retour doit être effectuée en suivant la procédure indiquée dans la section relative à l'installation et au démarrage. Le fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages liés à une utilisation incorrecte.

Réaliser une installation électrique correcte en câblant les contacts auxiliaires du bypass manuel et

Câblage des contacts auxiliaires

de l'interrupteur de sortie sur le bornier de l'ASI dédié à cet effet. Cela permettra à la logique de commande d'accéder à l'état des interrupteurs et de guider l'opérateur lors de la mise en route des procédures de démarrage et de bypass manuel.
Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter la section «Installation et démarrage».

En cas de by-pass manuel pour une intervention de réparation ou de maintenance, l'ASI est complètement arrêté et la charge est alimentée directement par la ligne de by-pass.

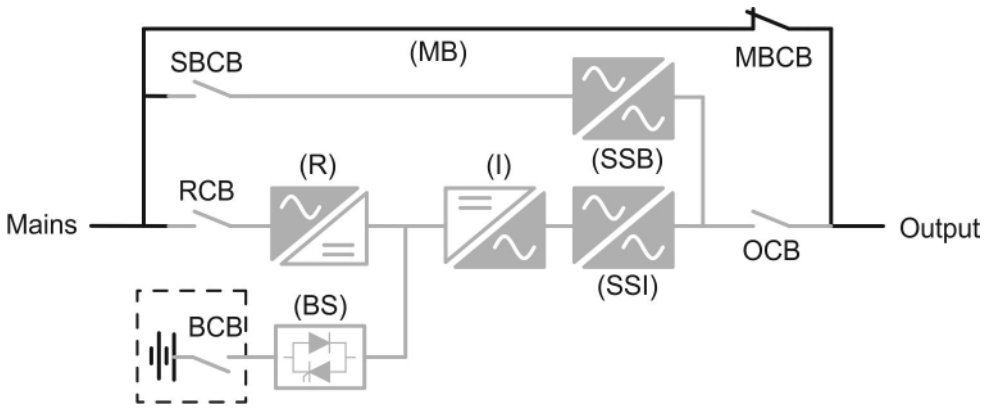


Illustration 7 – By-pass manuel pour réparations ou maintenance

3.4 DISPOSITIFS DE CONTROLE ET DE FONCTIONNEMENT

Les dispositifs de contrôle et de fonctionnement de l'ASI sont indiqués ci-dessous:

- Sectionneur d'isolation sur l'entrée du redresseur (RCB)
- Sectionneur d'isolation sur l'entrée du bypass (SBCB)
- Sectionneur d'isolation sur la sortie de l'ASI (OCB)
- Sectionneur d'isolation du bypass manuel (MBCB)
- Sectionneur d'isolation / batterie (BCB) - Externe, à l'intérieur de l'armoire batterie pour KEOR HPE 100-125-160kVA
- Bouton d'arrêt d'urgence (EPO)
- Sélecteur normal/by-pass
- Panneau de commande LCD

Vérifiez la formation du personnel

L'utilisation des dispositifs de fonctionnement et de contrôle de l'ASI est réservée au personnel autorisé uniquement. Nous vous recommandons de vérifier la formation du personnel en charge de l'utilisation et de la maintenance du système.

3.4.1 Sectionneurs d'isolation

Les sectionneurs d'isolation qui équipent l'ASI sont utilisés afin d'isoler les composants de puissance de l'appareil de la ligne d'alimentation CA, de la batterie de stockage et des charges.

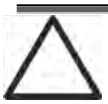
Tension présente aux bornes

Les sectionneurs d'isolation n'isolent pas complètement l'ASI lorsque les tensions de la ligne CA sont encore présentes au niveau des bornes. Avant toute intervention de maintenance sur l'unité :

- Isolez complètement l'appareil en actionnant les disjoncteurs externes ;
- Patientez au moins 5 minutes afin de permettre la décharge des condensateurs.

3.4.2 Bouton d'arrêt d'urgence (EPO)

Le bouton d'arrêt d'urgence permet de déconnecter immédiatement la sortie de l'ASI, en interrompant l'alimentation des charges. Il entraîne également l'arrêt de l'onduleur.



N'appuyez sur ce bouton qu'en cas de véritable urgence

Les composants du système sont soumis à de fortes contraintes lors de l'utilisation du bouton d'arrêt d'urgence en présence de charge.

- N'appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence qu'en cas de véritable urgence.

Réinitialisation de l'alimentation

Réinitialisez l'alimentation en sortie uniquement après avoir éliminé toutes les causes à l'origine de l'arrêt d'urgence et lorsque vous êtes sûr qu'il ne subsiste aucun risque pour les personnes et les biens.

3.4.3 Sélecteur normal/by-pass

Il est utilisé lors de la procédure de by-pass manuel, lorsqu'il est nécessaire d'isoler l'ASI pour une intervention de maintenance ou de réparation.

Suivez les procédures indiquées dans le manuel

Le sélecteur normal/by-pass doit être utilisé conformément aux procédures indiquées dans la section relative à l'installation et au démarrage. Le fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages liés à une utilisation incorrecte.

3.4.4 Panneau de commande LCD

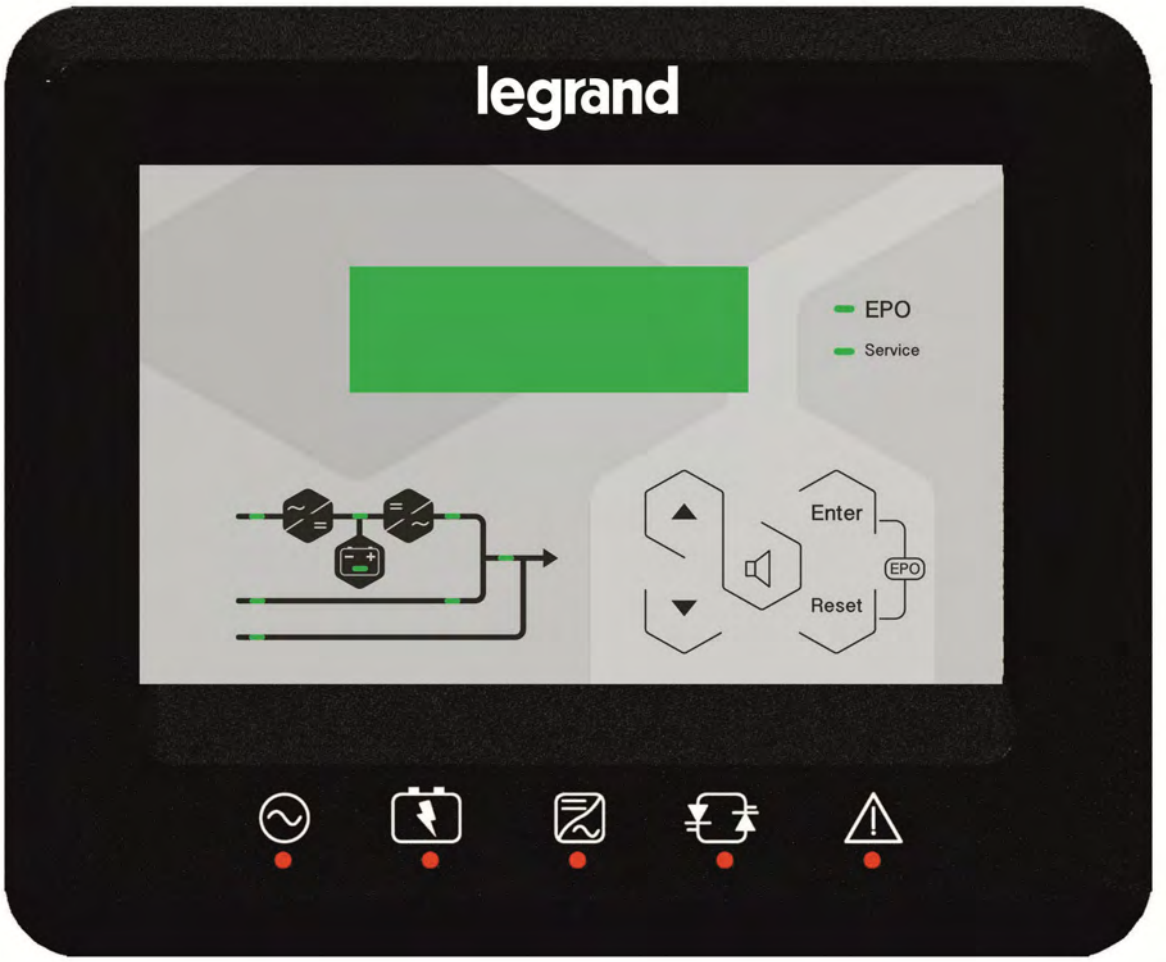
Le panneau de commande de l'ASI est utilisé pour:

- Vérifier les paramètres de fonctionnement de l'appareil
- Vérifier les alarmes présentes
- Accéder au journal des événements
- Afficher les informations sur l'appareil
- Modifier les paramètres de fonctionnement

Le menu permettant de modifier les paramètres est protégé par un mot de passe afin d'empêcher tout accès par un personnel non autorisé.

4 PANNEAU AVANT

Le panneau avant de l'ASI, composé d'un affichage alphanumérique à deux lignes et de 5 touches de fonction, permet la surveillance complète de l'état de l'ASI.

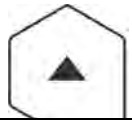
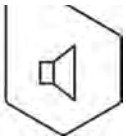
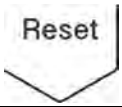


Le tableau à schéma permet de mieux comprendre l'état de fonctionnement de l'ASI.

Illustration 8 – Panneau avant de l'ASI

4.1 TOUCHES DE FONCTION

Le panneau avant de l'ASI comporte 5 touches dont les fonctions sont indiquées dans le tableau suivant :

Touches	Fonctions affectées
	➢ Défilement des menus vers le haut ➢ Augmentation de la valeur d'une unité ➢ Sélection d'une valeur
	➢ Défilement des menus vers le bas ➢ Diminution de la valeur d'une unité ➢ Sélection d'une valeur
	➢ Sélection d'un menu ➢ Confirmation des modifications
	➢ Arrêt du buzzer (activé lors d'une alarme ou défaillance)
	➢ Retour au menu précédent.

4.1 FONCTION DES LED DU TABLEAU A SCHEMA

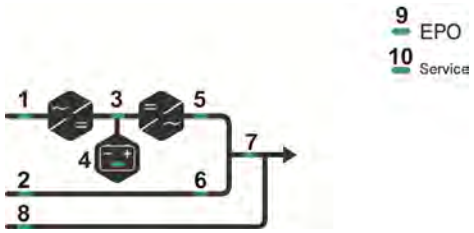


Illustration 9 – Tableau à schéma de l'ASI

LED 1	VERTE	Ligne CA sur l'entrée du redresseur dans les tolérances
	VERTE	Panne de courant CA / Mauvaise rotation des phases
LED 2	VERTE	Ligne de by-pass CA dans les tolérances
	VERTE	Mauvaise rotation des phases
	ETEINTE	Ligne de by-pass CA hors tolérances / Défaillance
LED 3	VERTE	Redresseur arrêté ou défaillant
	ROUGE	Tension CC hors tolérances
	VERTE	Redresseur en marche et tension CC dans les tolérances
LED 4	VERTE	Disjoncteur BCB fermé et batterie en charge
	VERTE	Batterie en décharge ou en TEST
	ORANGE	Disjoncteur BCB ouvert
	ROUGE	Défaut de la batterie (suite à un test de batterie)
	ETEINTE	Batterie indisponible
LED 5	VERTE	Tension de l'onduleur dans les tolérances et commutateur statique fermé
	VERTE	Surcharge ou court-circuit de l'onduleur
	ETEINTE	Onduleur arrêté ou tension hors tolérances
LED 6	ORANGE	Re-transfert bloqué
	ORANGE	Commutateur de by-pass statique fermé
	ETEINTE	Commutateur de by-pass statique ouvert
LED 7	VERTE	Disjoncteur de sortie OCB fermé
	ETEINTE	Disjoncteur de sortie OCB ouvert
LED 8	ORANGE	Commutateur de by-pass manuel MBCB fermé
	ETEINTE	Commutateur de by-pass manuel MBCB ouvert
LED 9	ROUGE	Arrêt d'urgence (EPO) actionné
	ETEINTE	Fonctionnement normal
LED 10	ORANGE	Demande de maintenance (clignotement lent)
	ORANGE	Alarme critique (clignotement rapide)
	ETEINTE	Fonctionnement normal

4.2 PANNEAU A LED

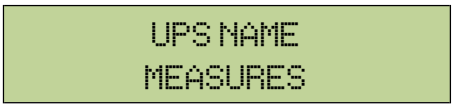
Illustration 10 – Barre à led

LED 11	VERTE	Ligne CA sur l'entrée du redresseur dans les tolérances
	VERTE	Mauvaise rotation des phases (clignotement rapide)
	VERTE	Tension AC déséquilibrée (clignotement lent)
	ETEINTE	Panne de courant AC
LED 12	VERTE	Disjoncteur BCB fermé et batterie en charge
	ORANGE	Batterie déchargée ou en TEST (clignotement rapide)
	ORANGE	Disjoncteur BCB ouvert (clignotement lent)
	ROUGE	Fin de l'autonomie de la batterie / Défault de la batterie
LED 13	VERTE	Tension de l'onduleur dans les tolérances et commutateur statique fermé
	ORANGE	Surcharge ou court-circuit de l'onduleur
	ROUGE	Alarme critique de l'onduleur
	ETEINTE	Onduleur arrêté
LED 14	VERTE	Ligne de by-pass CA dans les tolérances
	ROUGE	Mauvaise rotation des phases (clignotement rapide)
	ROUGE	Ligne de by-pass CA hors tolérances / Défaillance
LED 15	VERTE	Demande de maintenance (clignotement lent)
	VERTE	Alarme critique (clignotement rapide)

5 MANIPULATION DU PANNEAU LCD

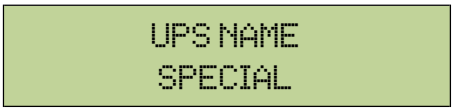
5.1 MENUS PRINCIPAUX

Écran principal (puissance nominale de l'ASI)



Mesures de l'ASI pour les paramètres de base (tension, courant, etc.)

État de fonctionnement de l'ASI, éventuelles alarmes présentes et historique des alarmes



Configuration des paramètres et des fonctions spéciales

Informations générales concernant l'ASI

5.2 AFFICHAGE DES MESURES

Le menu MEASURES (MESURES) possède la structure suivante :

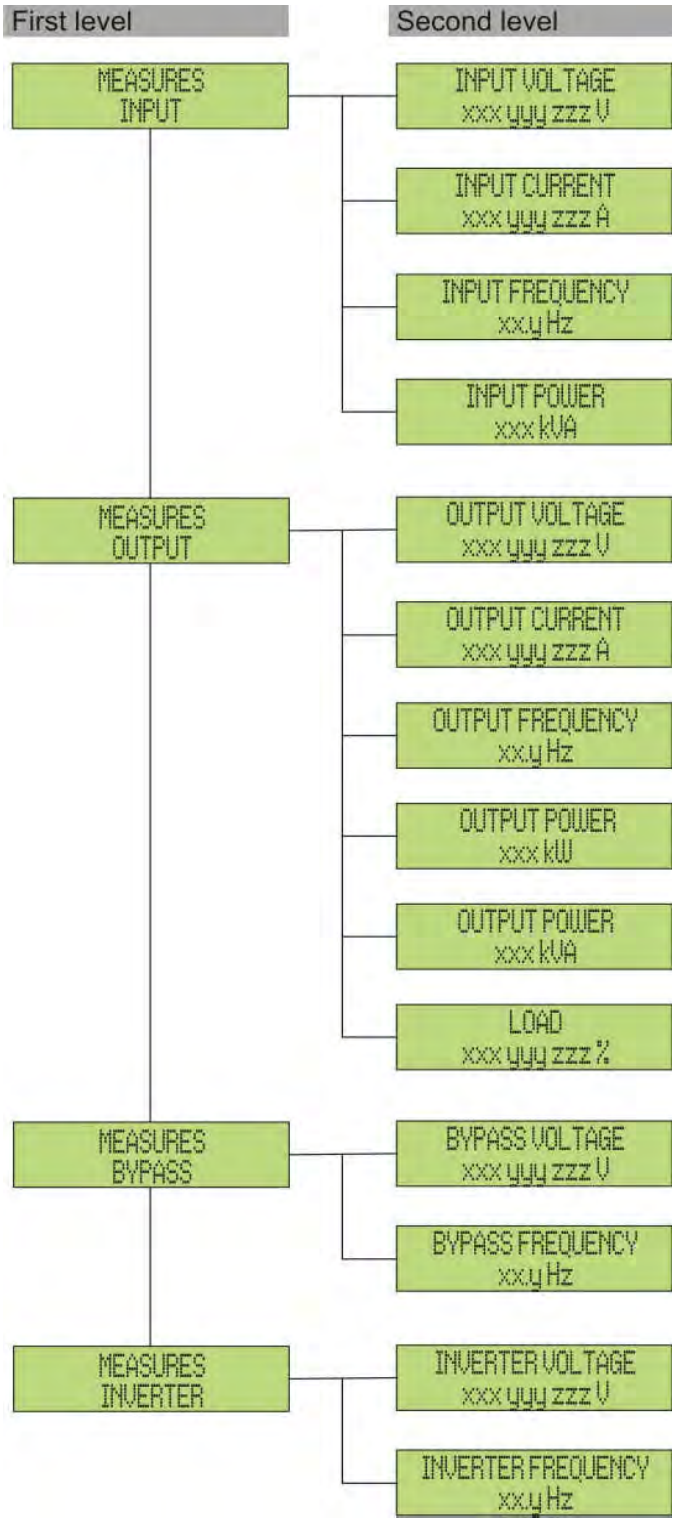


Illustration 11 – Structure du menu MEASURES (mesures) (1 à 2)

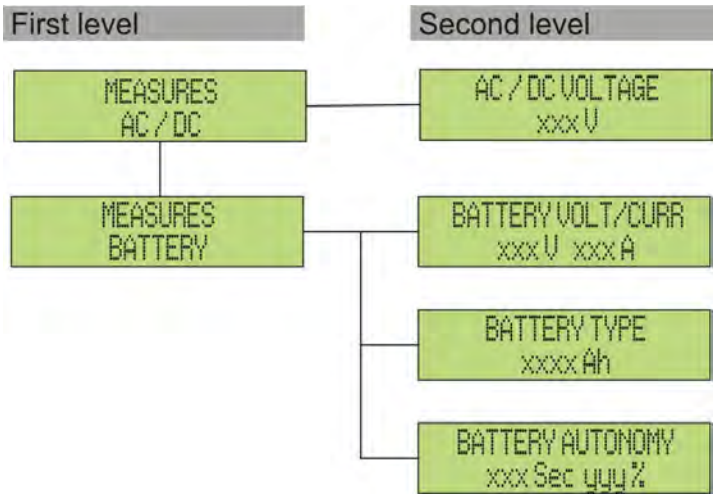


Illustration 12 – Structure du menu MEASURES (mesures) (2 à 2)

Sous-menu	Données affichées	Précision
INPUT (ENTRÉE)	Tension d'entrée du redresseur (1) (2)	1 V
	Courant d'entrée du redresseur (3)	1 A
	Fréquence	0,1 Hz
	Puissance en entrée	1 kVA
OUTPUT (SORTIE)	Tension (1) (2)	1 V
	Courant (3)	1 A
	Fréquence	0,1 Hz
	Puissance active	1 kW
	Puissance apparente	1 kVA
	Pourcentage de charge	1 %
BYPASS	Tension (1) (2)	1 V
	Fréquence	0,1 Hz
INVERTER (ONDULEUR)	Tension (1) (2)	1 V
	Fréquence	0,1 Hz
AC/DC (CA/CC)	Tension en sortie du redresseur	1 V
BATTERY (BATTERIE)	Tension et courant	1 V / 1 A
	Capacité nominale	1 Ah
	Autonomie résiduelle	1 min / 1 %

(1) Les mesures de tension font toujours référence à la valeurphase-neutre

(2) Les trois tensions sont affichées dans un seul écran sous la forme « xxx yyy zzz V »

(3) Les trois courants de ligne sont affichés dans un seul écran sous la forme « xxx yyy zzz A »

5.3 DIAGNOSTICS DE BASE

Le menu ALARMS (ALARMES) permet d'afficher l'état de fonctionnement actuel de l'appareil et d'accéder au journal des événements, en utilisant la structure suivante.

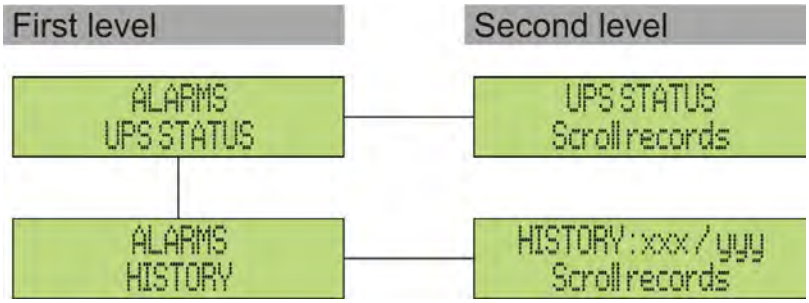
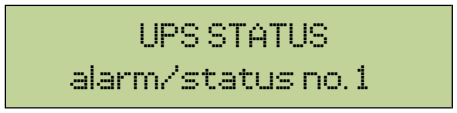


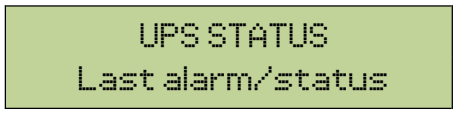
Illustration 13 – Structure du menu ALARMS (ALARMES)

Sous-menu	Données affichées
UPS STATUS (ÉTAT DE L'ASI)	Alarmes présentes et états de fonctionnement
HISTORY (HISTORIQUE)	Journal des événements

Le panneau LCD affiche le menu ALARMS (ALARMES) automatiquement dès qu'une alarme se déclenche. L'indicateur sonore, s'il est sélectionné, est activé afin d'indiquer la survenance d'une défaillance. L'alarme sonore peut être arrêtée en appuyant sur la touche (BUZZER).



Affichage de la première alarme présente (si aucune alarme n'est présente, l'état de fonctionnement est affiché)



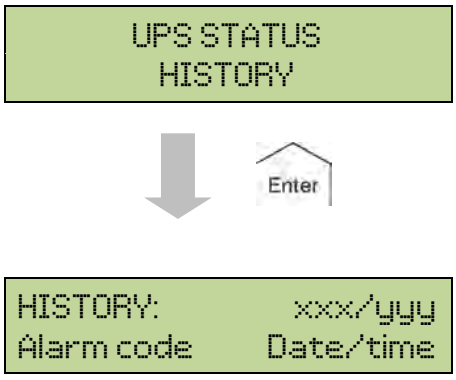
Appuyez sur la touche ▼ pour parcourir le menu et accéder à l'alarme ou à l'état suivant (par ordre alphabétique)

Effacement automatique des alarmes

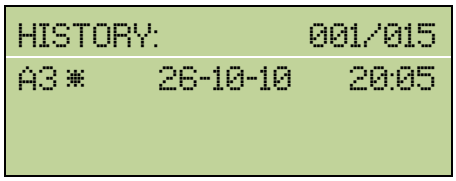
Si une alarme se déclenche et que les conditions à l'origine de son déclenchement ont été éliminées, l'alarme sera automatiquement annulée et le système redémarré.

5.3.1 Affichage de l'historique des alarmes

Tous les événements sont enregistrés dans l'historique des alarmes.

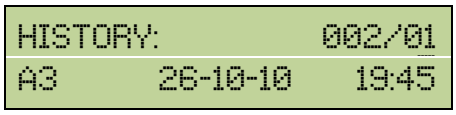


Le premier événement affiché est le plus récent. Tout nouvel événement décale automatiquement tous les autres d'une position. L'événement le plus ancien est éliminé. Le nombre d'événements enregistrés est affiché sur la première ligne (xxx/yyy), qui indique respectivement l'événement actuellement affiché (position dans la liste) et le nombre total d'événements enregistrés (au maximum égal à **500**). Une astérisque indique la réinitialisation automatique de l'alarme.



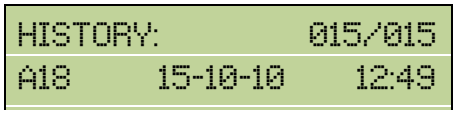
Dernier événement enregistré (dans l'ordre chronologique)

- Par ex. : réinitialisation automatique de l'alarme « A3 – BOOSTER STOPPED » (A3 - Arrêt du booster)



Événement immédiatement précédent

- Par ex. : alarme « A3 – BOOSTER STOPPED » (A3 - Arrêt du booster)



Premier événement enregistré (dans l'ordre chronologique)

5.3.2 Alarmes et états de fonctionnement ALARMES

ALARMS

A1	DÉFAUT SECTEUR
A2	MAUVAISE SÉQUENCE D'ENTRÉE
A3	ARRÊT DU BOOSTER
A4	DÉFAUT DU BOOSTER
A5	DÉFAUT DE LA TENSION CC
A6	BATTERIE EN TEST
A7	BCB OUVERT
A8	DÉCHARGE DE LA BATTERIE
A9	FIN D'AUTONOMIE DE LA BATTERIE
A10	DÉFAUT DE LA BATTERIE
A11	COURT-CIRCUIT
A12	ARRÊT, DÉLAI DE COURT-CIRCUIT ÉCOULÉ
A13	ONDULEUR HORS TOLÉRANCES
A14	MAUVAISE SÉQUENCE DE BY-PASS
A15	DÉFAUT DE BY- PASS
A16	BY-PASS --> CHARGE
A17	BLOCAGE DE RETRANSFERT
A18	MBCB FERMÉ
A19	OCB OUVERT
A20	SURCHARGE
A21	IMAGE THERMIQUE
A22	COMMUTATEUR DE BY-PASS
A23	ARRÊT D'URGENCE DÉCLENCHÉ
A24	TEMPÉRATURE FUSIBLE CC/ONDULEUR ÉLEVÉE
A25	ONDULEUR ARRÊTÉ
A26	ERREUR DE COMMUNICATION
A27	ERREUR DE L'EEPROM
A28	DÉFAUT CRITIQUE
A29	MAINTENANCE REQUISE
A30	ALARME COMMUNE
A31	BUS MBCB FERMÉ
A32	BUS EPO FERMÉ
A33	CHARGE ASYMÉTRIQUE
A34	ENTRETIEN REQUIS
A35	MODE DIESEL
A36	ARRÊT RAPIDE CC
A38	ONDULEUR --> CHARG
A39	ERREUR BOUCLE ONDULEUR
A40	DÉFAUT SSI
A41	ERREUR BOUCLE REDRESSEU
A42	REDONDANCE REDRESSEUR PERTE
A44	ERREUR BOUCLE COURAN
A45	TEMPÉRATURE DU COMMUTATEUR STATIQUE ÉLEVÉE
A46	PERTE DE REDONDANCE PARALLÈLE
A47	ERREUR D'ENVOI DES PARAMÈTRES
A48	ERREUR DE RÉCEPTION DES PARAMÈTRES
A49	ERREUR DU MODE DE TEST
A51	TEMPÉRATURE DE LA BATTERIE
A52	VERROUILLAGE DE SOUS-TENSION
A53	ERREUR DU LOGICIEL DE L'APPAREIL
A54	ERREUR CAN
A55	CÂBLE PARALLÈLE DÉCONNECTÉ
A56	DÉSÉQUILIBRE SECTEUR
A59	RELAIS BACKFEED SUR
A61	DC SUR LA PROTECTION
A62	SURTENSION DU RÉSEAU
A63	BLOCAGE DE LA SÉQUENCE DE DÉMARRAGE
A64	SOUS-TENSION DU RÉSEAU

ÉTATS

S1	BOOSTER OK
S2	BATTERIE OK
S3	ONDULEUR OK
S4	ONDULEUR --> CHARGE
S5	INV BYPASS SINCRO
S6	BYPASS OK
S7	BYPASS --> CHARGE
S8	SYNCHRONISATION ONDULEUR / MAÎTRE
S10	REDRESSEUR STAND-BY
S11	ONDULEUR STAND-BY
S12	BATT STAND-BY
S14	BATT CHARGING I
S15	BATTCHARGE U

Mode d'affichage et d'enregistrement des alarmes

- Les états sont toujours affichés dans l'ordre ascendant lorsque l'on accède au menu ALARMS – STATUSES (ALARMES - ÉTATS).
- Les alarmes sont affichées lorsqu'elles apparaissent et leur indicateur sonore doit être désactivé à l'aide de la touche buzzer.
- Les alarmes restent affichées tant qu'elles sont présentes. Elles sont automatiquement enregistrées dans le journal d'événements avec la date et l'heure de leur survenance.

Description des alarmes et états

Pour une description plus détaillée des alarmes et des états, voir la section Défauts et alarmes du présent manuel.

6 REGLAGES ET OPERATIONS AVANCEES

Certains paramètres de fonctionnement de l'ASI peuvent être réglés via le menu SPECIAL, dont la structure est la suivante :

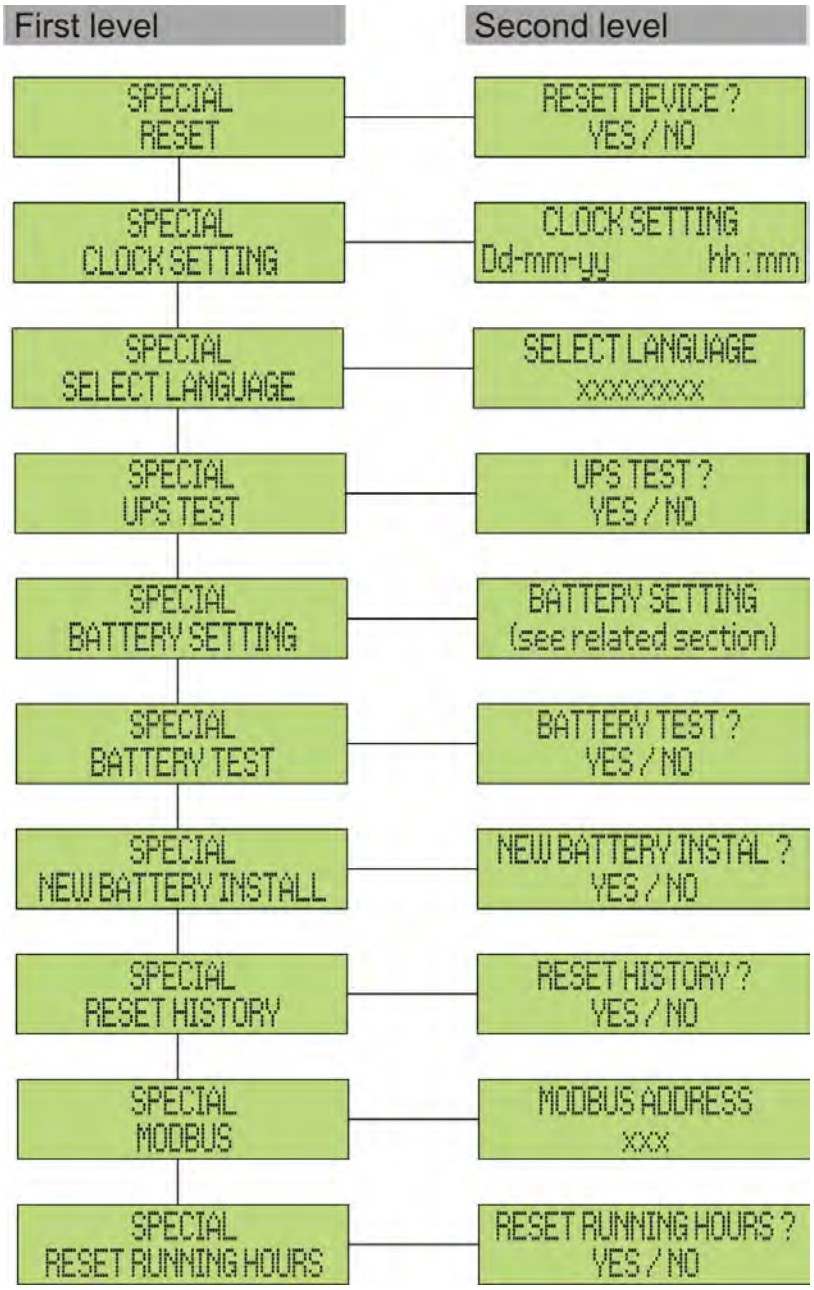


Illustration 14 – Structure du menu SPECIAL

Sous-menu	Données programmables
RESET (Réinitialiser)	Réinitialisation des conditions de défaillance
CLOCK SETTING (Réglage de l'horloge)	Date et heure du système
SELECT LANGUAGE (Sélectionner la langue)	Affiche les langues disponibles
UPS TEST (Test de l'ASI)	Effectue un test de commutation
BATTERY SETTING (Réglage de la batterie)	Réglage des paramètres de la batterie
BATTERY TEST (Test de la batterie)	Effectue un test de batterie
NEW BATTERY INSTALL (Installation d'une nouvelle batterie)	Règle l'autonomie à 100 %
RESET HISTORY (Remise à zéro de l'historique)	Remise à zéro du journal des événements
MODBUS	Adresse MODBUS de l'appareil
RESET RUNNING HOURS (Remise à zéro des heures de fonctionnement)	Remise à zéro du compteur d'heures de fonctionnement de l'ASI

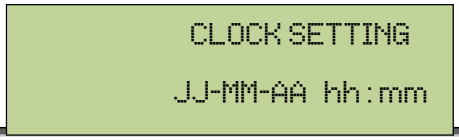
Accès protégé par mot de passe

Le menu SETTINGS (Réglages) est protégé par un mot de passe défini en usine afin d'empêcher tout accès par un personnel non autorisé.

- Nous vous recommandons de ne pas divulguer ce mot de passe.
- Les modifications des paramètres de fonctionnement et des operations de démarrage de l'ASI peuvent se révéler potentiellement dangereuses pour l'appareil et les personnes.

6.1 REGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE

La date et l'heure peuvent être réglées via le menu CLOCK (Horloge).



Chaque chiffre peut être modifié à l'aide des flèches ▲ / ▼) et validé à l'aide de la touche ↵ (Entrée).

Réglage correct de la date et de l'heure actuelles

Le réglage correct de la date et de l'heure est essentiel à l'enregistrement du journal des événements.

6.2 AFFICHAGE DES LANGUES DISPONIBLES

Le tableau ci-dessous indique les langues utilisables sur l'appareil.

Paramètre	Valeurs possibles
LANGUAGE (Langue)	ITALIAN (Italien) GERMAN (Allemand) FRENCH (Français) ENGLISH (Anglais) PORTUGUESE (Portugais) SPANISH (Espagnol) POLISH (Polonais) TURKISH (Turc)

Les paramètres peuvent être modifiés en utilisant les flèches ▲ / ▼) pour augmenter les valeurs et la touche ↵ pour valider.

6.3 INSTALLATION D'UNE NOUVELLE BATTERIE

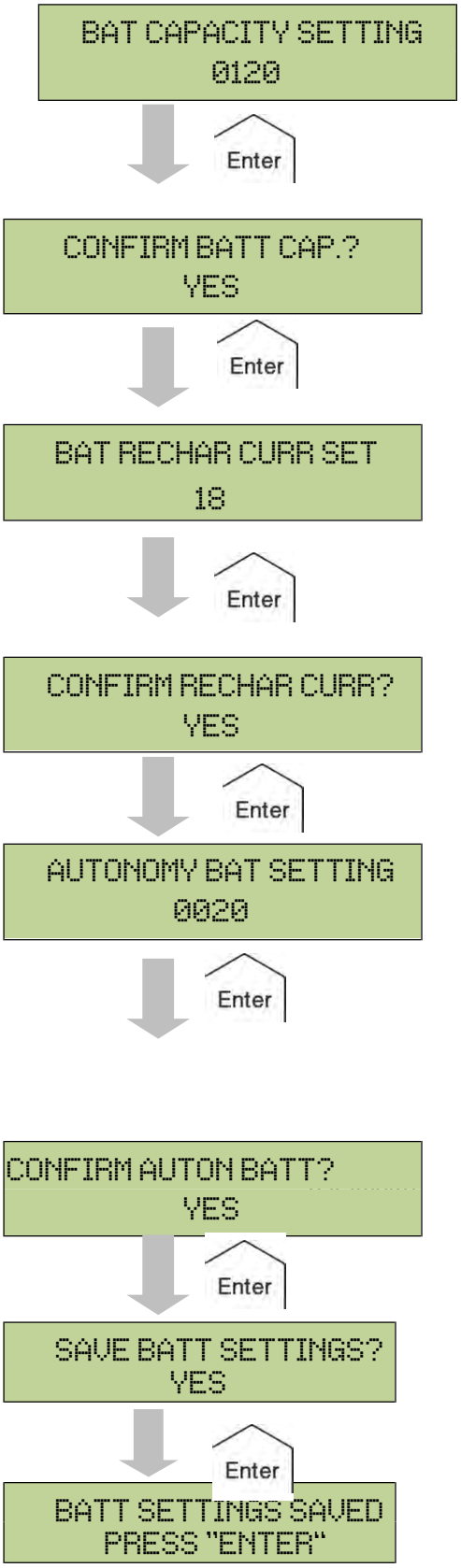
Le menu NEW BATTERY INSTALL (Installation d'une nouvelle batterie) est utilisé lorsque le disjoncteur de batterie BCB n'est pas fermé, lorsque demandé, dans la phase de démarrage. Dans ce cas, le système démarre en considérant que la batterie est complètement déchargée et active l'alarme A10 – BATTERY FAULT (A10 - Défaut de la batterie).
Pour régler l'autonomie de la batterie à 100 %, il est nécessaire d'accéder au menu et de valider avec la touche ↵.

6.4 CONFIGURATION DE LA BATTERIE

Si l'ASI a été testé sans connaître les caractéristiques de la batterie de stockage, le menu BATTERY SETTING (Réglage de la batterie) permet d'indiquer ces caractéristiques. En particulier, les données suivantes peuvent être indiquées :

- Capacité de la batterie en Ampères-heures (Ah)
- Courant de charge en Ampères (A)
- Autonomie nominale en minutes

Accédez au menu en appuyant sur la touche ↵ (Entrée).



Chaque chiffre peut être modifié à l'aide des flèches ▲ / ▼) et validé à l'aide de la touche ↵ (Entrée).

Écran de confirmation du réglage de paramètre

Chaque chiffre peut être modifié à l'aide des flèches ▲ / ▼) et validé à l'aide de la touche ↵ (Entrée).

Écran de confirmation du réglage de paramètre

Chaque chiffre peut être modifié à l'aide des flèches ▲ / ▼) et validé à l'aide de la touche ↵ (Entrée).Écran de confirmation du réglage de

Écran de confirmation de la configuration

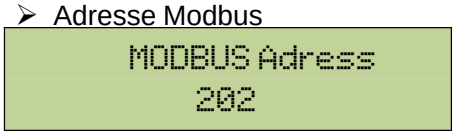
Réglage de tous les paramètres

Pour enregistrer tous les paramètres, il est nécessaire d'atteindre la fin de la procédure guidée jusqu'au dernier écran indiqué ci-dessus.
Si la procédure est interrompue avant, aucun des paramètres précédemment réglés ne sera enregistré.

6.5 REGLAGE DES PARAMETRES MODBUS

Les paramètres relatifs à la communication via l'interface RS485 peuvent être réglés dans le menu MODBUS.

- Adresse Modbus

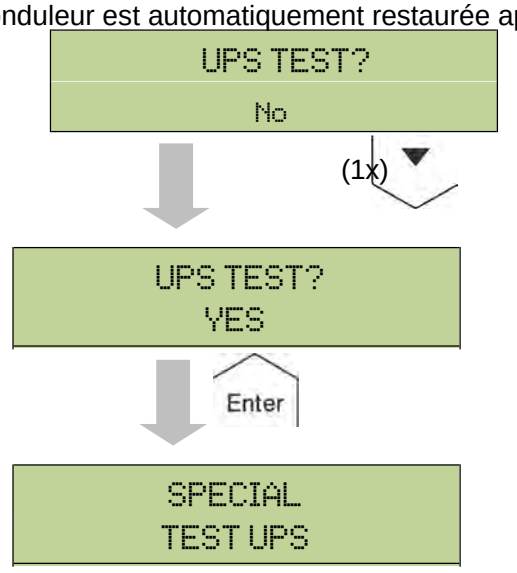


Chaque chiffre peut être modifié à l'aide des flèches ▲ / ▼) et validé à l'aide de la touche ↵ (Entrée).

Paramètre	Standard	Valeurs possibles
Adresse MODBUS	1	1 …. 247

6.6 TEST DE L'ASI

Le menu UPS TEST (Test de l'ASI) permet de réaliser un test de commutation de l'onduleur. L'onduleur est arrêté et la charge est transférée sur l'alimentation de by-pass. L'alimentation de l'onduleur est automatiquement restaurée après quelques secondes.



La valeur de la seconde ligne est prête à être modifiée

Le paramètre est modifié. La modification est confirmée en appuyant sur ↵ (ENTER)

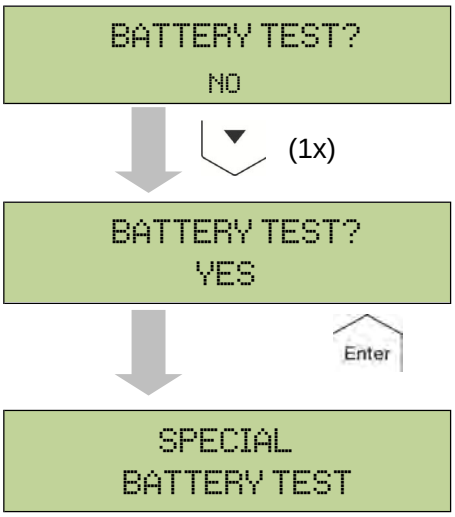
Le système effectue un test puis revient à l'écran precedent

Perte d'alimentation possible

En cas de panne de courant en cours de test, le fonctionnement immédiat de l'onduleur n'est pas assuré.

6.7 TEST DE LA BATTERIE

Le menu BATTERY TEST (Test de la batterie) permet de réaliser un court test de décharge de la batterie. Si la batterie n'est pas opérationnelle, l'alarme A10 – Battery fault (A10 - Défaut de la batterie) se déclenche en fin de test.



La valeur de la seconde ligne est prête à être modifiée

Le paramètre est modifié. La modification est confirmée en appuyant sur ↵ (Entrée)

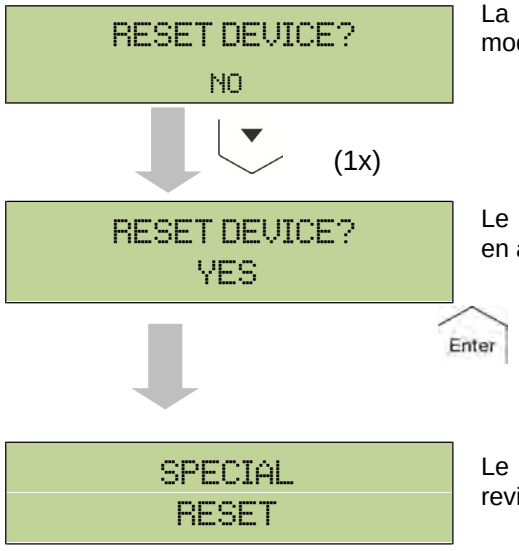
Le système effectue une réinitialisation puis revient à l'écran précédent

Perte d'alimentation possible

Ce test peut affecter la continuité d'alimentation des charges si la batterie n'est pas complètement chargée.

6.8 RÉINITIALISATION DU SYSTÈME

L'ASI est équipé de protections internes qui bloquent tout ou partie du système.
L'alarme peut être effacée et le fonctionnement normal rétabli via le menu RESET (Réinitialiser). Si la défaillance persiste, l'ASI reviendra dans la condition de défaillance précédente.
Dans certains cas, le menu RESET (Réinitialiser) est nécessaire pour la simple réinitialisation d'un signal de défaillance. L'ASI reprend ensuite son fonctionnement.



La valeur de la seconde ligne est prête à être modifiée

Le paramètre est modifié. La modification est confirmée en appuyant sur ↵ (Entrée)

Le système effectue une réinitialisation puis revient à l'écran precedent

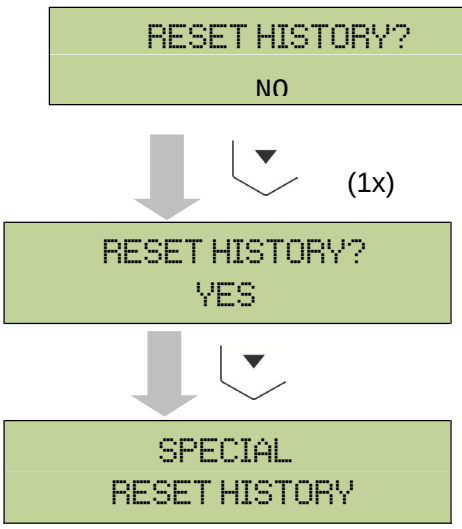
Les conditions de défaillance imposant une réinitialisation manuelle sont :

- Blocage de retransfert du commutateur statique (alarme A17)
- Arrêt de l'onduleur du fait de l'activation du capteur de désaturation IGBT (alarme A44)
- Arrêt de l'onduleur du fait de l'écoulement du délai de court-circuit (alarme 12)
- Arrêt de l'onduleur du fait de la protection contre l'image thermique (alarme 21)
- Arrêt de l'onduleur du fait de l'activation du capteur de déconnexion rapide (alarme A36)
- Arrêt de l'onduleur du fait d'une erreur de la boucle de contrôle de la tension (alarme A39)
- Arrêt du booster du fait d'une erreur de la boucle de contrôle de la tension (alarme A41)
- Arrêt du booster du fait d'une erreur de la boucle de contrôle du courant (alarme A43)
- Commutateur statique bloqué (alarme A50)
- Arrêt du booster du fait de l'activation du capteur de symétrie de charge (alarme A33)
- Activation de l'alarme de défaut de batterie (alarme A10)
- Demande de maintenance programmée (alarme A29).

Pour une description de l'état de l'ASI dans chacune des conditions de défaillance répertoriées ci-dessus, reportez-vous à la section Défauts et alarmes.

6.9 REMISE A ZERO DE L'HISTORIQUE DES ALARMES

Accédez au menu RESET HISTORY (Remise à zéro de l'historique).



La valeur de la seconde ligne est prête à être modifiée

Le paramètre est modifié. La modification est confirmée en appuyant sur ↵ (Entrée)

Le système effectue une réinitialisation de l'historique des alarmes puis revient à l'écran précédent

Perte de données

L'historique des alarmes contient des données importantes pour la surveillance du comportement de l'appareil dans le temps. Nous vous recommandons d'enregistrer les données avant toute remise à zéro.

7 INFORMATIONS SYSTÈME

Le menu INFO fournit des informations générales sur l'ASI selon la structure de base suivante:

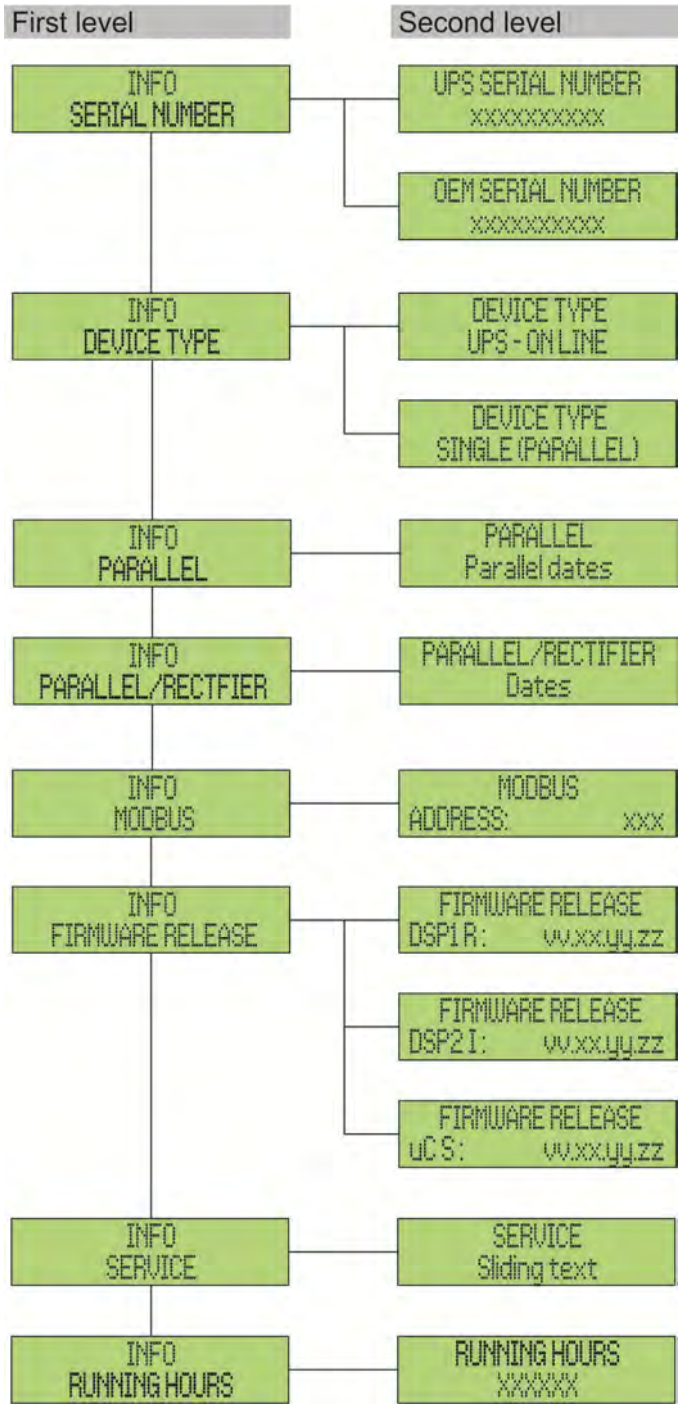


Illustration 15 – Structure du menu INFO

Toutes les données affichées dans les diverses sections sont définies en usine via un logiciel d'interface spécial. Elles ne peuvent pas être modifiées, sauf par un personnel autorisé par le fabricant. Les seuls paramètres pouvant être modifiés sont les réglages MODBUS (voir le menu SPECIAL).

Sous-menu	Données affichées
SERIAL NUMBER (Numéro de série)	Numéro de série de l'appareil donné par le fabricant et le distributeur OEM, le cas échéant
DEVICE TYPE (Type d'appareil)	Le type d'appareil peut être : ➢ ON LINE - UPS (En ligne - ASI) ➢ FREQUENCY CONVERTER (Convertisseur de fréquence) ➢ ECO MODE - UPS (Mode Éco - ASI) ➢ SINGLE UPS (ASI seul) ➢ PARALLEL (Parallèle)
PARALLEL (Parallèle)(1)	Données relatives à la configuration parallèle
PARALLEL (Parallèle)(2)	Données relatives à la configuration parallèle redresseur
MODBUS	Adresse MODBUS de l'appareil
FIRMWARE RELEASE (Version du logiciel de l'appareil)	Version du logiciel installée sur le système
SERVICE (Entretien)	Texte défilant contenant des informations relatives à l'entretien technique
RUNNING HOUR (Heures de fonctionnement)	Dates relatives au nombre d'heures de fonctionnement de l'ASI

(1) Ce menu n'est actif que si l'ASI fait partie d'un système parallèle ou de synchronisation de charge

(2) Ce menu n'est actif que si l'ASI fait partie d'un système common battery

7.1 INFORMATIONS SUR LE FONCTIONNEMENT EN PARALLELE

Le menu PARALLEL (Parallèle) n'est actif que si l'ASI fait partie d'un système parallèle ou de synchronisation de charge.

7.1.1 Position de l'ASI

Le premier chiffre de la seconde ligne identifie la *position* de cet ASI spécifique au sein du système parallèle. Le second chiffre représente le nombre total d'ASI.

7.1.2 Hiérarchie maitre / esclave

La seconde ligne peut afficher l'une des deux valeurs suivantes : MASTER (Maître) ou SLAVE (Esclave). Un seul *ASI maître* peut être présent dans le système. Dans le cas contraire, il existera un conflit au niveau du bus de communication des données.

7.1.3 Surveillance du bus de communication

La seconde ligne de ce menu fournit une indication générale concernant la communication entre les unités ASI composant le système.

- Les chiffres représentent les unités ASI.
- Les lettres M et S signifient respectivement MASTER (Maître) et SLAVE (Esclave).
- Les crochets [ ] autour d'une lettre indiquent l'ASI sur lequel on travaille actuellement.
- Un point d'interrogation en regard d'un chiffre indique que cet ASI ne communique par sur le bus de données.

Imaginons la situation suivante :

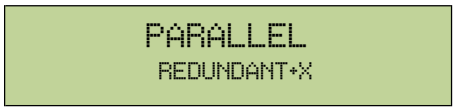
- système composé de 4 ASI ;
- l'ASI 2 est actuellement l'ASI maître ;
- on vérifie la communication des données sur l'ASI 3 ;
- l'ASI 4 ne communique pas.

Le menu affichera les informations suivantes.

S'il y a plus de quatre appareils en parallèle, le menu affichera les informations suivantes.

Les points indiquent la présence d'une autre ligne de menu indiquant l'état des autres ASI du système.

7.1.4 Type de système parallèle



La seconde ligne peut indiquer l'une des deux valeurs suivantes : POWER (ou REDUNDANT+x.

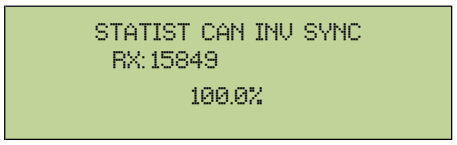
- POWER signifie que le système parallèle nécessite la présence de tous les ASI pour alimenter la charge.
- REDUNDANT+x signifie que le système est redondant et possède un indice de redondance x. Par exemple, dans un système composé de 3 ASI, REDUNDANT+2 signifie qu'un seul ASI est nécessaire pour alimenter la charge.

7.1.5 Statistiques relatives aux messages

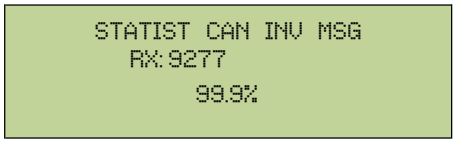
Les statistiques de la section pour les messages échangés sur le bus de communication se compose de trois menus différents.

.

Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de la réception concernant l'état des commutateurs statiques. Les messages sont échangés entre tous les ASI, par conséquent cette valeur augmentera sur chacun.



Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de la réception concernant les signaux de synchronisme. Les messages sont envoyés par l'ASI maître. Par conséquent la valeur augmentera uniquement sur les ASI esclaves.



Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de la réception concernant l'état du système. Les messages sont échangés entre tous les ASI, par conséquent cette valeur augmentera sur chacun.

7.2 INFORMATIONS SUR LE FONCTIONNEMENT EN PARALLELE REDRESSEUR

Le menu PARALLEL (Parallèle) n'est actif que si l'ASI fait partie d'un système parallèle ou de synchronisation de charge.

7.2.1 Position de l'ASI

Le premier chiffre de la seconde ligne identifie la *position* de cet ASI spécifique au sein du système parallèle. Le second chiffre représente le nombre total d'ASI.

7.2.2 Hiérarchie maitre / esclave

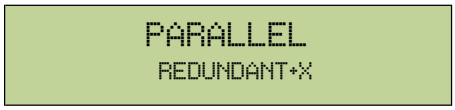
La seconde ligne peut afficher l'une des deux valeurs suivantes : MASTER (Maître) ou SLAVE (Esclave). Un seul *ASI maître* peut être présent dans le système. Dans le cas contraire, il existera un conflit au niveau du bus de communication des données.

7.2.3 Surveillance du bus de communication

La seconde ligne de ce menu fournit une indication générale concernant la communication entre les unités ASI composant le système.

- Les chiffres représentent les unités ASI.
- Les lettres M et S signifient respectivement MASTER (Maître) et SLAVE (Esclave).
- Les crochets [ ] autour d'une lettre indiquent l'ASI sur lequel on travaille actuellement.
- Un point d'interrogation en regard d'un chiffre indique que cet ASI ne communique par sur le bus de données.

7.2.4 Type de système parallèle

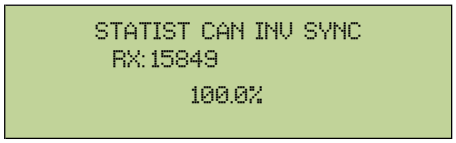


La seconde ligne peut indiquer l'une des deux valeurs suivantes : POWER (ou REDUNDANT+x.

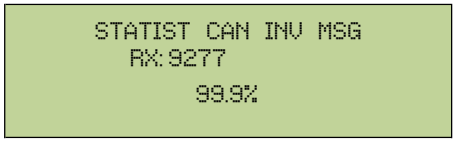
- POWER signifie que le système parallèle nécessite la présence de tous les ASI pour alimenter la charge.
- REDUNDANT+x signifie que le système est redondant et possède un indice de redondance x. Par exemple, dans un système composé de 2 ASI, REDUNDANT+1 signifie qu'un seul ASI est nécessaire pour alimenter la charge.

7.2.5 Statistiques relatives aux messages

Les statistiques de la section pour les messages échangés sur le bus de communication se compose deux menus différents.



Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de la réception concernant les signaux de synchronisme. Les messages sont envoyés par l'ASI maître. Par conséquent la valeur augmentera uniquement sur les ASI esclaves.



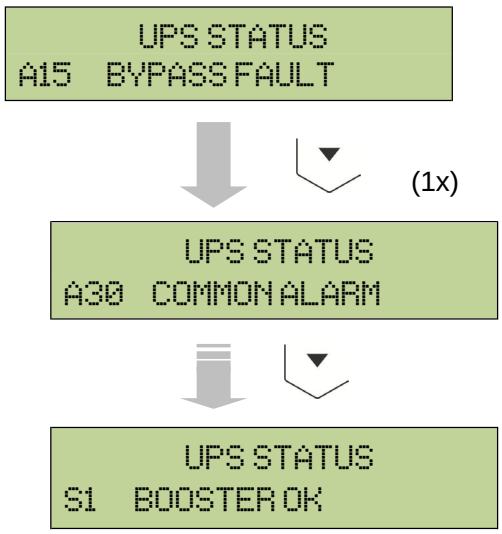
Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de la réception concernant l'état du système. Les messages sont échangés entre tous les ASI, par conséquent cette valeur augmentera sur chacun.

7.3 INFORMATIONS RELATIVES À L'ENTRETIEN

Le menu SERVICE (Entretien) fournit des informations importantes concernant l'entretien technique de l'ASI.
Ces informations sont affichées via une chaîne de texte de 60 caractères au maximum qui défile sur la seconde ligne.
Veuillez également vous reporter aux adresses et coordonnées indiquées dans le présent manuel.

8 DEFAUTS ET ALARMES

Comme indiqué dans les sections précédentes, le système est doté de diagnostics de base qui permettent une visualisation immédiate des conditions de fonctionnement.
Le panneau LCD affiche immédiatement l'écran des alarmes et un signal sonore se déclenche (si l'option correspondante a été activée). Chaque écran affiche le code alphanumérique de l'alarme et une courte description de l'alarme.



L'affichage indique la première alarme dans l'ordre chronologique

Les autres alarmes présentes sont affichées en faisant défiler le menu

Après la dernière alarme présente, les états de fonctionnement sont affichés

Risques de blessure liés à un choc électrique !

Avant toute intervention sur l'ASI, assurez-vous que toutes les précautions de sécurité sont respectées :

- toute intervention sur l'unité doit être réalisée par un personnel qualifié ;
- les composants internes ne peuvent être manipulés qu'après déconnexion de l'appareil de ses sources d'alimentation ;
- utilisez toujours des dispositifs de protection conçus pour chaque type d'activité ;
- les instructions contenues dans les manuels doivent être scrupuleusement respectées.
- En cas de doute ou d'impossibilité à résoudre le problème, contactez immédiatement Legrand.

8.1 DEFINITION DES ETATS DE FONCTIONNEMENT

État	S1	BOOSTER OK (Booster OK)
Description	La section du redresseur fonctionne correctement.	
Condition de fonctionnement	Le redresseur alimente l'onduleur et maintient la batterie chargée.	

État	S2	BATTERY OK (Batterie OK)
Description	La batterie est raccordée à l'ASI.	
Condition de fonctionnement	La batterie est maintenue chargée par le redresseur et est prête à alimenter l'onduleur.	

État	S3	INVERTER OK (Onduleur OK)
Description	La tension et la fréquence de l'onduleur sont dans la plage autorisée.	
Condition de fonctionnement	L'onduleur est prêt à alimenter la charge.	

État	S4	INVERTER --> LOAD (Onduleur --> charge)
Description	L'onduleur alimente la charge.	
Condition de fonctionnement	La charge est alimentée par le commutateur d'onduleur statique.	

État	S5	INV BYPASS SINCRO
Description	L'onduleur est synchronisé avec le by-pass.	
Condition de fonctionnement	La synchronisation entre l'onduleur et le by-pass est verrouillée. Le commutateur statique peut basculer d'une source à l'autre.	

État	S6	BYPASS OK (By-pass OK)
Description	La tension et la fréquence de by-pass sont dans la plage autorisée.	
Condition de fonctionnement	La ligne de by-pass est prête pour le basculement en cas de défaillance de l'onduleur.	

État	S7	BYPASS --> CHARGE
Description	La charge est alimentée par la ligne de by-pass.	
Condition de fonctionnement	La charge est alimentée par le by-pass via le commutateur statique, en attendant le redémarrage de l'onduleur.	

État	S8	INV MASTER SYNC (Synchronisation onduleur / maître)
Description	L'onduleur est synchronisé avec l'ASI maître.	
Condition de fonctionnement	Cet état est uniquement présent sur les ASI esclaves. Il indique que l'onduleur est synchronisé avec le signal envoyé par l'ASI maître.	

État	S10	REDRESSEUR STAND-BY
Description	Le redresseur est en mode veille.	
Condition de fonctionnement	Le redresseur est éteint et prêt à être démarré pour charger la batterie (GreenConversionalgorithm).	

État	S11	ONDULEUR STAND-BY
Description	The inverter is in standby mode.	
Condition de fonctionnement	L'onduleur est éteint et prêt à être démarré en cas d'anomalie du réseau de base.	

État	S12	BATT STANDBY
Description	La batterie est en mode standby	
Condition de fonctionnement	L'interrupteur statique de la batterie est ouvert et la batterie est déconnectée du bus CC.	

État	S14	BATT CHARGING I
Description	La batterie est en charge	
Condition de fonctionnement	La batterie est connectée au DC bus	

État	S15	BATT CHARGE U
Description	Le cycle de charge de la batterie est activé.	
Condition de fonctionnement	L'interrupteur statique de la batterie est fermé et la batterie se trouve dans la deuxième et dernière phase du mode de charge I / U (DIN 41773), avec une tension constante et un courant décroissant.	

8.2 DEPANNAGE

Alarme	A1 DÉFAUT SECTEUR
Description	La tension ou la fréquence de la ligne d'entrée est hors tolérances.
Causes possibles	➢ Instabilité ou panne secteur. ➢ Mauvaise rotation des phases.
Solutions	1. Vérifiez les raccordements au secteur. 2. Vérifiez la stabilité de la tension secteur. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A2 MAUVAISE SÉQUENCE D'ENTRÉE
Description	La rotation des phases sur la ligne d'entrée du redresseur est incorrecte.
Causes possibles	➢ Mauvais raccordement des câbles d'alimentation.
Solutions	1. Vérifiez la rotation des phases. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A3 ARRÊT DU BOOSTER
Description	Le redresseur a été temporairement déconnecté et l'onduleur est alimenté par la batterie.
Causes possibles	➢ Instabilité de la tension ou de la fréquence de la ligne CA. ➢ Défaut possible du circuit de contrôle du redresseur.
Solutions	1. Vérifiez les paramètres de tension de la ligne CA. 2. Redémarrez l'appareil. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A4 DÉFAUT DU BOOSTER
Description	Le redresseur a été déconnecté du fait d'un défaut interne.
Causes possibles	➢ Défaut possible du circuit de contrôle du redresseur.
Solutions	1. Vérifiez les alarmes présentes et exécutez les procédures indiquées. 2. Redémarrez l'appareil. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A5	DÉFAUT DE LA TENSION CC
Description	La tension CC mesurée est hors tolérances.	
Causes possibles	➢ La batterie a atteint sa tension de décharge du fait d'une panne d'alimentation. ➢ Défaillance du circuit de mesure.	
Solutions	1. Vérifiez la valeur réelle de la tension CC mesurée. 2. En cas de panne secteur, attendez la restauration de la tension CA. 3. Vérifiez les alarmes présentes et exécutez les procédures indiquées. 4. Redémarrez l'appareil. 5. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.	

Alarme	A6	BATTERIE EN TEST
Description	La tension du redresseur est réduite afin d'amorcer une courte décharge contrôlée de la batterie.	
Causes possibles	➢ Un test de batterie a été lancé automatiquement (si ce paramètre a été défini) ou manuellement par l'utilisateur.	
Solutions	1. Attendez la fin du test et vérifiez les éventuels défauts de batterie.	

Alarme	A7	BCB OUVERT
Description	Le sectionneur d'isolation de la batterie est ouvert.	
Causes possibles	➢ Sectionneur d'isolation de la batterie ouvert.	
Solutions	1. Vérifiez l'état du sectionneur d'isolation de la batterie. 2. Vérifiez la fonctionnalité du contact auxiliaire du sectionneur d'isolation. 3. Vérifiez le raccordement entre le contact auxiliaire du sectionneur d'isolation et les bornes auxiliaires de l'ASI (le cas échéant). 4. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.	

Alarme	A8	DÉCHARGE DE LA BATTERIE
Description	La batterie se décharge.	
Causes possibles	➢ La batterie se décharge du fait d'une panne secteur. ➢ Défaillance du redresseur.	
Solutions	1. Vérifiez les alarmes présentes et exécutez les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.	

Alarme	A9 FIN D'AUTONOMIE DE LA BATTERIE
Description	La batterie a atteint son niveau de décharge pré-alarme.
Causes possibles	➢ La batterie se décharge du fait d'une panne secteur. ➢ Défaillance du redresseur.
Solutions	1. Vérifiez les alarmes présentes et exécutez les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A10 DÉFAUT DE LA BATTERIE
Description	Défaut suite à un test de batterie.
Causes possibles	➢ Défaut de la batterie.
Solutions	1. Vérifiez la batterie. 2. Réinitialisez le système. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A11 COURT-CIRCUIT
Description	Le capteur de courant a détecté un court-circuit à la sortie.
Causes possibles	➢ Problème de charge. ➢ Défaillance du circuit de mesure.
Solutions	1. Vérifiez les charges raccordées à la sortie de l'ASI. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A12 ARRÊT, DÉLAIDE COURT-CIRCUIT ÉCOULÉ
Description	Arrêt de l'onduleur du fait d'un court-circuit prolongé lors d'une panne d'alimentation ou du fait d'une surintensité au niveau de l'entrée du pont de l'onduleur.
Causes possibles	➢ Court-circuit sur les charges pendant une panne d'alimentation. ➢ Défaut du pont de l'onduleur. ➢ Pic de courant temporaire.
Solutions	1. Réinitialisez le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A13 ONDULEUR HORSTOLÉRANCES
Description	La tension ou la fréquence de l'onduleur est hors tolérances.
Causes possibles	➢ Arrêt de l'onduleur du fait d'une alarme. ➢ Défaillance de l'onduleur.
Solutions	1. Vérifiez les alarmes présentes et exécutez les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A14 MAUVAISESÉQUENCE DE BY-PASS
Description	La rotation des phases sur la ligne de by-pass est incorrecte.
Causes possibles	➢ Mauvais raccordement des câbles d'alimentation.
Solutions	1. Vérifiez la rotation des phases. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A15 DÉFAUT DE BY-PASS
Description	La tension ou la fréquence de la ligne de by-pass est hors tolérances.
Causes possibles	➢ Instabilité ou défaillance de la ligne de by-pass. ➢ Mauvaise rotation des phases.
Solutions	1. Vérifiez les raccordements au secteur. 2. Vérifiez la stabilité de la tension secteur. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A16 BYP --> LOAD (CHARGE)
Description	La charge est alimentée par la ligne de by-pass.
Causes possibles	➢ Basculement temporaire du fait d'une défaillance de l'onduleur.
Solutions	1. Vérifiez l'état de l'onduleur et la présence éventuelle d'autres alarmes. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A17** **BLOCAGE DE RETRANSFERT**
Description	La charge est bloquée sur la ligne de by-pass.
Causes possibles	➢ Basculements très fréquents du fait des courants d'appel de charge. ➢ Problèmes de commutateur statique.
Solutions	1. Réinitialisez le système. 2. Vérifiez les courants d'appel des charges. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A18** **MBCB CLOSED (FERME)**
Description	Le sectionneur d'isolation de by-pass manuel est fermé.
Causes possibles	➢ Sectionneur d'isolation de by-pass manuel fermé.
Solutions	1. Vérifiez l'état du sectionneur d'isolation de by-pass manuel. 2. Vérifiez la fonctionnalité du contact auxiliaire du sectionneur d'isolation. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A19** **OCB OUVERT**
Description	Le sectionneur d'isolation de la sortie est ouvert.
Causes possibles	➢ Sectionneur d'isolation de la sortie ouvert.
Solutions	1. Vérifiez l'état du sectionneur d'isolation de la sortie. 2. Vérifiez la fonctionnalité du contact auxiliaire du sectionneur d'isolation. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A20** **SURCHARGE**
Description	Le capteur de courant a détecté une surcharge à la sortie. Si l'alarme persiste, la protection contre les images thermiques sera activée (alarme A21).
Causes possibles	➢ Surcharge au niveau de la sortie. ➢ Défaillance du circuit de mesure.
Solutions	1. Vérifiez les charges raccordées à la sortie de l'ASI. 2. Contactez notre service de support technique.

Alarme	**A21** **IMAGE THERMIQUE**
Description	La protection contre les images thermiques a été déclenchée après une surcharge prolongée de l'onduleur. L'onduleur est arrêté pendant 30 minutes puis redémarré.
Causes possibles	➢ Surcharge au niveau de la sortie. ➢ Défaillance du circuit de mesure.
Solutions	1. Vérifiez les charges raccordées à la sortie de l'ASI. 2. Si vous devez restaurer immédiatement l'alimentation de l'onduleur, réinitialisez le système. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A22** **COMMUTATEURDE BY-PASS**
Description	Le sélecteur normal/by-pass a été actionné.
Causes possibles	➢ Opération de maintenance.
Solutions	1. Vérifiez la position du sélecteur. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A23** **ARRÊT D'URGENCEDÉCLENCHÉ**
Description	Le système est bloqué du fait de l'activation du bouton d'arrêt d'urgence.
Causes possibles	➢ Activation du bouton d'arrêt d'urgence (local ou distant).
Solutions	1. Relâchez le bouton d'arrêt d'urgence et réinitialisez l'alarme. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A24** **TEMPÉRATURE FUSIBLE CC/ONDULEUR ÉLEVÉE**
Description	Température élevée du radiateur du pont de l'onduleur ou déclenchement des fusibles CC protégeant le pont de l'onduleur.
Causes possibles	➢ Défaut des ventilateurs de refroidissement du radiateur. ➢ La température ambiante ou la température de l'air de refroidissement est trop élevée. ➢ Déclenchement des fusibles de protection CC.

Solutions	1. Vérifiez le fonctionnement des ventilateurs. 2. Nettoyez les grilles de ventilation et les filtres à air, le cas échéant. 3. Vérifiez le système de climatisation, le cas échéant. 4. Vérifiez l'état des fusibles CC au niveau de l'entrée du pont de l'onduleur. 5. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A25** **ONDULEUR ARRÊTÉ**
Description	L'onduleur est bloqué du fait d'une défaillance de fonctionnement.
Causes possibles	➢ Diverses.
Solutions	1. Réinitialisez le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A26** **ERREUR DE COMMUNICATION**
Description	Erreur interne.
Causes possibles	➢ Problèmes de communication au niveau du microcontrôleur.
Solutions	1. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A27** **ERREUR DE L'EEPROM**
Description	Le contrôleur a détecté une erreur dans les paramètres enregistrés dans l'E^2PROM.
Causes possibles	➢ Mauvais paramètres saisis lors de la programmation.
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	**A28** **DÉFAUT CRITIQUE**
Description	Une alarme a été déclenchée, entraînant l'arrêt d'une partie de l'ASI (redresseur, onduleur, commutateur statique).
Causes possibles	➢ Défaillance du système.
Solutions	1. Vérifiez les alarmes présentes et exécutez les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A29 MAINTENANCE REQUISE
Description	Une intervention de maintenance est nécessaire.
Causes possibles	➢ Le délai limite depuis la dernière intervention de maintenance est écoulé.
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	A30 ALARME COMMUNE
Description	Alarme commune.
Causes possibles	➢ Au moins une alarme s'est déclenchée.
Solutions	1. Vérifiez les alarmes présentes et exécutez les procédures indiquées.

Alarme	A31 BUS MBCB FERMÉ
Description	Le sectionneur d'isolation de by-pass manuel est fermé.
Causes possibles	➢ Sectionneur d'isolation de by-pass manuel fermé.
Solutions	1. Vérifiez l'état du sectionneur d'isolation de by-pass manuel. 2. Vérifiez la fonctionnalité du contact auxiliaire du sectionneur d'isolation. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A32 BUS EPO FERMÉ
Description	Le système est bloqué du fait de l'activation du bouton d'arrêt d'urgence.
Causes possibles	➢ Activation du bouton d'arrêt d'urgence (local ou distant).
Solutions	1. Relâchez le bouton d'arrêt d'urgence et réinitialisez l'alarme. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A33 CHARGE ASYMÉTRIQUE
Description	Les tensions positives et négatives mesurées entre les condensateurs CC et le point milieu sont différentes.
Causes possibles	➢ Possible défaillance du circuit de mesure. ➢ Défaut possible des condensateurs CC.
Solutions	1. Réinitialisez le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A34 ENTRETIEN REQUIS
Description	Une vérification de l'ASI est nécessaire.
Causes possibles	➢ Défaut possible de l'ASI.
Solutions	1. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A35 MODE DIESEL
Description	L'ASI est alimenté par le générateur diesel.
Causes possibles	➢ Le contact auxiliaire activant le générateur diesel raccordé à l'ASI est fermé et impose ce mode de fonctionnement.
Solutions	1. Attendez que le générateur diesel s'arrête avec le rétablissement de la tension secteur. 2. Vérifiez le raccordement aux bornes XD1/XD2 du contact auxiliaire signalant le démarrage du générateur diesel. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A36 ARRÊT RAPIDE CC
Description	Arrêt de l'onduleur du fait d'un déclenchement du capteur de protection suite à des variations soudaines de la tension CC.
Causes possibles	➢ Défaut de la batterie.
Solutions	1. Vérifiez la batterie. 2. Réinitialisez le système. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A38 ONDULEUR --> CHARGE
Description	La charge est alimentée par l'onduleur. Cette alarme est active pour les systèmes ASI en mode « ECO », lorsque l'alimentation préférée est celle issue de la ligne de by-pass.
Causes possibles	➢ Basculement temporaire du fait d'une défaillance de la ligne de by-pass.
Solutions	1. Vérifiez l'état de la ligne de by-pass et la présence éventuelle d'autres alarmes. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A39 ERREUR BOUCLE ONDULEUR
Description	Le contrôle n'est pas en mesure de réguler précisément la tension de l'onduleur.
Causes possibles	➢ Défaillance du système de régulation.

Alarme	A40 DÉFAUT SSI
Description	Le système a détecté une défaillance dans le commutateur statique de l'onduleur.
Causes possibles	➢ Problèmes possibles au niveau des charges. ➢ Défaut du commutateur statique.
Solutions	1. Vérifiez l'absorption des charges et la présence de composantes CC, le cas échéant, dans le courant CA. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A41 ERREUR BOUCLE REDRESSEUR
Description	Le contrôle n'est pas en mesure de réguler précisément la tension en sortie du redresseur.
Causes possibles	➢ Défaillance du système de régulation.
Solutions	1. Réinitialisez le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A42 REDONDANCE REDRESSEUR PERTE
Description	Cette alarme peut être activée par le réglage EEPROM uniquement sur les systèmes dotés de la pile commune. La continuité n'est pas garantie en cas de défaillance de l'un des redresseurs.
Causes possibles	➢ La charge totale dépasse la valeur maximale autorisée. ➢ Failure Défaillance possible sur le circuit de mesure.
Solutions	1. Vérifiez la charge fournie par le système 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service d'assistance technique.

Alarme	A44 DÉSATURATION DE L'ONDULEUR IGBT
Description	L'onduleur est bloqué en raison du fonctionnement du capteur de désaturation des drivers IGBT.
Causes possibles	➢ Fault Panne du pont de l'onduleur.
Solutions	1. Réinitialisez le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service d'assistance technique.

Alarme	**A45** **TEMPÉRATURE DU COMMUTATEUR STATIQUE ÉLEVÉE**
Description	Température élevée du radiateur du commutateur statique.
Causes possibles	➢ Défaut des ventilateurs de refroidissement du radiateur. ➢ La température ambiante ou la température de l'air de refroidissement est trop élevée.
Solutions	1. Vérifiez le fonctionnement des ventilateurs. 2. Nettoyez les grilles de ventilation et les filtres à air, le cas échéant. 3. Vérifiez le système de climatisation, le cas échéant.

Alarme	**A46** **PERTE DE REDONDANCE PARALLÈLE**
Description	Cette alarme n'est active que sur les systèmes en PARALLÈLE. La continuité n'est pas assurée en cas de défaut de l'un des ASI.
Causes possibles	➢ La charge totale est supérieure à la valeur maximum attendue. ➢ Possible défaillance du circuit de mesure.
Solutions	1. Vérifiez la charge alimentée par le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A47** **ERREUR D'ENVOI DES PARAMÈTRES**
Description	Erreur interne (MAUVAISE TRANSMISSION DES PARAMÈTRES EEPROM).
Causes possibles	➢ Problèmes de communication au niveau du microcontrôleur.
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	**A48** **ERREUR DE RÉCEPTION DESPARAMÈTRES**
Description	Erreur interne (ÉCHEC DE LA RÉCEPTION DES PARAMÈTRES EEPROM).
Causes possibles	➢ Problèmes de communication au niveau du microcontrôleur.
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	**A49** **ERREUR DU MODE DE TEST**
Description	Erreur interne.
Causes possibles	➢ Problèmes de communication au niveau du microcontrôleur.
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	**A51** **TEMPÉRATURE DE LA BATTERIE**
Description	La température de la batterie est hors tolérances. Cette alarme n'est active que lorsqu'une sonde de température est installée et activée au niveau de la batterie.
Causes possibles	➢ Température anormale dans l'armoire de batterie. ➢ Possible défaillance du circuit de mesure.
Solutions	1. Vérifiez la température au niveau des batteries et supprimez la cause de l'alarme, le cas échéant. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A52** **VERROUILLAGE DE SOUS-TENSION**
Description	L'onduleur est bloqué en raison d'une anomalie sur l'alimentation de contrôle.
Causes possibles	➢ Erreur interne
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	**A53** **ER COMP FIRMWARE**
Description	Le contrôleur a détecté une incompatibilité au niveau du logiciel de contrôle.
Causes possibles	➢ La mise à jour du logiciel n'a pas été effectuée correctement.
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	**A54** **ERRORE CAN**
Description	Erreur interne.
Causes possibles	➢ Problèmes de communication au niveau du microcontrôleur.
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	**A55** **CÂBLE PARALLÈLE DÉCONNECTÉ**
Description	Le câble parallèle ne permet pas la communication.
Causes possibles	➢ Câble parallèle déconnecté ou endommagé.
Solutions	1. Vérifiez le raccordement du câble. 2. Contactez notre service de support technique.

Alarme	A56 DÉSÉQUILIBRE SECTEUR
Description	La tension d'entrée du redresseur est déséquilibrée.
Causes possibles	➢ Problèmes au niveau du réseau de distribution BT ou MT. ➢ Défaut du circuit de mesure.
Solutions	1. Vérifiez la tension d'entrée. 2. Contactez notre service de support technique.

Alarm	A61 DC SUR LA PROTECTION
Description	L'alarme est activée lorsque la tension continue dépasse **910 V** (**455 V** pour chaque batterie de condensateurs). L'alarme doit être réinitialisée manuellement par affichage
Possible causes	➢ Le redresseur s'arrête (alarm A3) ➢ L'onduleur s'arrête (alarms A13 and A25) et reste bloqué ➢ La charge est transférée vers la dérivation (alarm A16)
Solutions	1. Testez le fonctionnement parallèle et vérifiez la synchronisationparamètres. 2. Vérifiez le bon fonctionnement du commutateur statique. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarm	A62 SUTENSION DU RESEAU
Description	Augmentation soudaine de la tension d'entrée AC (capteur rapide)
Possible causes	➢ Sp Pointe de tension sur le secteur AC. ➢ Erreur interne possible.
Solutions	1. Vérifiez la tension du secteur. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service d'assistance technique.

Alarm	A63 BLOCK BLOCAGE DE LA SÉQUENCE DE DÉMARRAGE
Description	Lors du démarrage de l'ASI, une défaillance a empêché la bonne exécution de la séquence.
Possible causes	➢ Dispositifs de commande dans la mauvaise position ou mal utilisés. ➢ Défaut interne possible.
Solutions	1. Assurez-vous que les dispositifs de commande (sectionneurs d'isolation, sélecteurs) sont dans la bonne position, telle qu'indiquée dans les procédures (voir la section Installation et démarrage). 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarm	A64 SOUS-TENSION DU RÉSEAU
Description	Chute soudaine de la tension d'entrée AC (capteur rapide)
Possible causes	➢ Chute de tension sur le secteur CA (marron). ➢ Erreur interne possible.
Solutions	1. Vérifiez la tension du secteur. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service d'assistance technique.

LINGUA ITALIANA

1 APPLICABILITÀ

Le istruzioni riportate nel manuale operativo sono applicabili ai gruppi di continuità indicati di seguito.

- *BSL46* KEOR HPE 60 kVA
- *BSM46* KEOR HPE 80 kVA
- *BSK93* KEOR HPE 100 kVA
- *BSM47* KEOR HPE 125 kVA
- *BSM10* KEOR HPE 160 kVA

Conservazione della documentazione

Questo manuale e tutta la restante documentazione tecnica di supporto al prodotto devono essere conservati, e possibilmente resi accessibili al personale nelle immediate vicinanze dell'UPS.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Rispettare sempre tutte le indicazioni relative alla sicurezza, e in particolar modo:

- tutti i lavori sull'apparato devono essere svolti da personale qualificato;
- accedere ai componenti interni solo dopo aver disconnesso il dispositivo dalle sorgenti di alimentazione;
- utilizzare sempre i dispositivi di protezione specifici per ciascun tipo di attività;
- seguire scrupolosamente le istruzioni riportate nei manuali;

Pericolo di lesioni a seguito di guasti al dispositivo

In caso di guasto dell'UPS si possono creare situazioni potenzialmente pericolose.

- Non utilizzare il dispositivo se presenta danni visibili.
- Effettuare regolarmente interventi di manutenzione al fine di rilevare possibili anomalie.

Possibile danneggiamento del dispositivo

Prima di qualsiasi intervento sul dispositivo aver cura di prendere tutte le precauzioni contro le scariche elettrostatiche che potrebbero danneggiare la parte elettronica del sistema.

Leggere la documentazione tecnica

Prima di installare ed utilizzare l'apparecchiatura, assicurarsi di aver letto e compreso tutte le istruzioni contenute nel presente manuale e nella restante documentazione tecnica di supporto.

3 DESCRIZIONE GENERALE DELL'UPS

3.1 TIPOLOGIA

L'UPS descritto in questo manuale è del tipo on-line, doppia conversione; l'inverter facente parte dell'UPS fornisce sempre energia al carico, sia in presenza che in assenza di rete (per il tempo di autonomia della batteria).
Questa configurazione assicura all'utente il miglior servizio, poiché fornisce continuamente energia pulita garantendo la stabilizzazione della tensione e della frequenza ai valori nominali. Inoltre grazie alla doppia conversione, rende il carico completamente immune da micro-interruzioni e da eccessive variazioni della rete, che potrebbero altrimenti danneggiare le utenze (Computer - Strumentazione - Apparecchiature scientifiche ecc.).

Presenza tensione in uscita

La linea connessa con l'uscita UPS è alimentata anche in mancanza della rete per cui, in accordo alle prescrizioni della CEI EN62040-1, l'installatore dovrà identificare la linea o le prese alimentate dall'UPS, richiamando l'attenzione dell'utente.

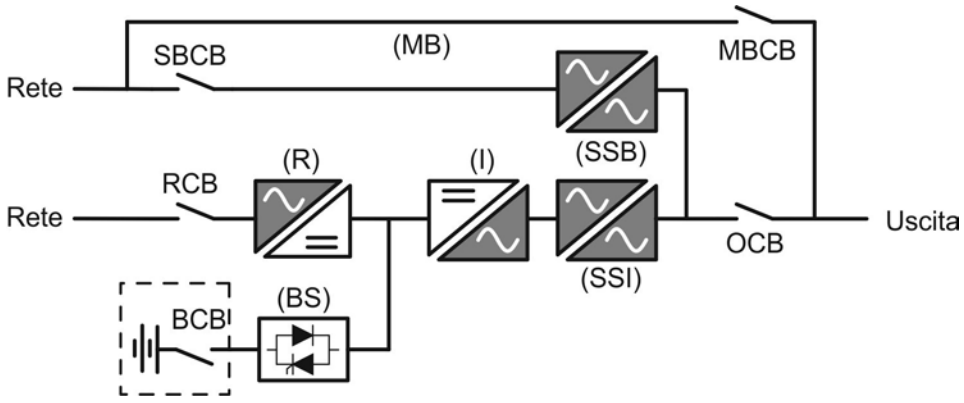


Figura 1 – Schema a blocchi

L'UPS è realizzato con tecnologia ad IGBT, ad elevata frequenza di commutazione, per consentire una bassa distorsione della corrente re-iniettata nella rete di alimentazione e un'alta qualità e stabilità della tensione di uscita. La componentistica utilizzata garantisce elevata affidabilità, altissima efficienza e facilità di manutenzione.

3.2 DESCRIZIONE DEL SISTEMA

3.2.1 Raddrizzatore

Il Raddrizzatore converte la tensione trifase di rete AC in tensione continua DC.
Utilizza un ponte trifase ad IGBT total-controllato a basso assorbimento armonico.
Il raddrizzatore in funzionamento normale può gestire sia il senso ciclico orario che antiorario.
L'elettronica di controllo impiega un µP a 32 bit di ultima generazione che permette di ridurre la distorsione della corrente assorbita dalla rete (THDi) ad un valore inferiore al 3%. Questo garantisce,

con riguardo agli altri carichi, che il raddrizzatore non distorca la tensione di rete ed evita il surriscaldamento dei cavi dovuto alla circolazione delle correnti armoniche.
Il raddrizzatore è dimensionato per alimentare l'inverter a pieno carico e la batteria alla massima corrente di ricarica.

3.2.2 Inverter

L'inverter converte la tensione continua proveniente dal raddrizzatore o dalla batteria DC, in tensione alternata AC, stabilizzata in ampiezza e frequenza.
L'inverter è realizzato con tecnologia IGBT in modo da lavorare ad una frequenza elevata di commutazione di circa 7.5 kHz.
L'elettronica di controllo impiega un µP a 32 bit di ultima generazione che, grazie alla sua potenza di elaborazione, permette di generare una perfetta sinusoide di uscita.
Inoltre il controllo della sinusoide di uscita completamente digitalizzato permette di raggiungere alte prestazioni tra le quali una distorsione in tensione molto bassa anche in presenza di carichi fortemente distorcenti.

3.2.3 Batteria e carica batteria

La batteria può essere installata esternamente o esternamente (dentro un armadio) per KEOR HPE 60/80kVA
Per KEOR HPE 100-125-160kVA la batteria è installata all'esterno dell'UPS. E' generalmente ubicata all'interno di un armadio.
La logica del carica-batteria è integrata all'interno dell'elettronica di controllo del raddrizzatore.
La batteria viene sottoposta ad un ciclo di carica, in accordo alle DIN41773, ogni volta che avviene una scarica parziale o totale. Al ripristino della completa capacità viene disconnessa dal bus DC per mezzo di un interruttore statico a SCR per di risparmiare energia e ridurre lo stress dovuto al ripple AC, tutto al fine di aumentare la vita attesa. Tale modalità operativa è denominata *Green Conversion*.
Viene comunque periodicamente caricata, ma lo stato prevalente è quello di completo riposo.

3.2.4 Bypass statico

Il Bypass Statico permette di commutare il carico fra Inverter e Rete di Emergenza, e viceversa, in tempi brevissimi, ed utilizza SCR come elementi di commutazione di potenza.

3.2.5 Bypass manuale

Il Bypass manuale serve per sezionare completamente l'UPS in caso di manutenzione o disservizio, permettendo allo stesso tempo di alimentare il carico direttamente dalla rete d'ingresso.

Seguire le procedure riportate nel manuale

La manovra di inserimento del bypass manuale e ritorno deve essere eseguita rispettando la procedura riportata nella sezione di installazione e avviamento. Si declina ogni responsabilità da danni derivanti da manovre errate.

3.3 STATI DI FUNZIONAMENTO

L'UPS ha cinque distinte modalità operative, descritte di seguito:

- Funzionamento normale
- Green Conversion
- Funzionamento da bypass
- Funzionamento da batteria
- Bypass manuale

3.3.1 Funzionamento normale

Durante il funzionamento normale tutti gli interruttori/sezionatori sono chiusi, eccetto MBCB (bypass di manutenzione).
Il raddrizzatore è alimentato dalla tensione di ingresso trifase AC, alimenta a sua volta l'inverter e compensa le variazione della tensione di rete così come quelle di carico, mantenendo la tensione DC costante. Allo stesso tempo provvede a caricare la batteria. L'inverter converte la tensione DC in una sinusoide AC, stabilizzata in tensione e frequenza, e provvede ad alimentare il carico tramite il suo static switch SSI.

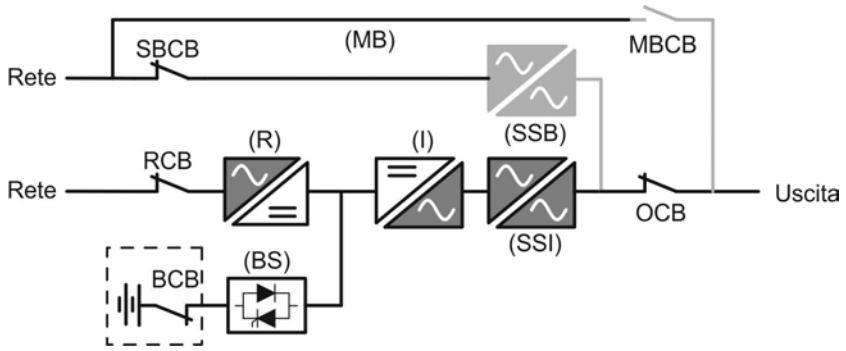


Figura 2 – Funzionamento normale

3.3.2 Green Conversion

Durante il funzionamento in modalità *Green Conversion* la batteria è disconnessa dalla sbarra DC per mezzo di un interruttore statico (vedi figura) e il raddrizzatore lavora a tensione DC ridotta; un algoritmo di controllo provvede a riconnettere periodicamente la batteria allo scopo di reintegrarne la capacità (carica intermittente).

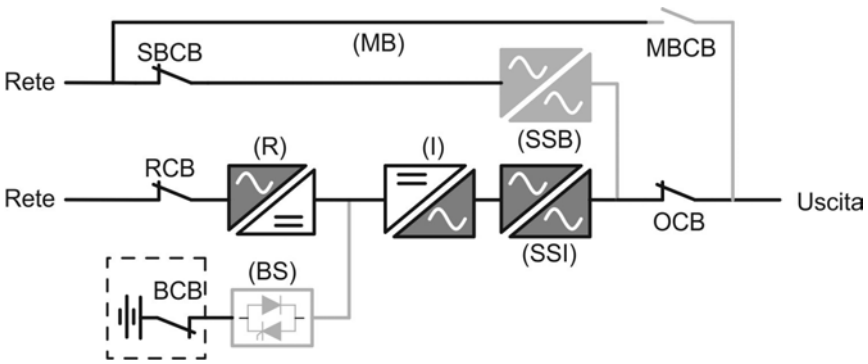


Figura 3 – Green Conversion

Quando è attivo l'algoritmo *Green Conversion* il raddrizzatore lavora a tensione DC ridotta e provvede solo ad alimentare l'inverter, dato la batteria è disconnessa dalla sbarra.
La condizione di carica delle batterie è controllata da uno specifico algoritmo. Nel caso in cui non ci siano eventi di mancanza rete, e quindi di scarica delle batterie, la logica di controllo provvede ad un ciclo di carica ogni 25 giorni. Il carica-batteria ripristina la capacità persa a causa del fenomeno di auto-scarica e rimane in carica di mantenimento per ulteriori 12 ore. Trascorso tale tempo l'interruttore statico di batteria viene aperto e la batteria è nuovamente disconnessa dalla sbarra.
Nel caso invece in cui ci sia un evento di scarica, la logica di controllo provvede al calcolo della capacità persa durante la scarica; al ripristino della rete viene avviato un ciclo di carica, al termine del quale il raddrizzatore rimane in carica di mantenimento per un tempo dipendente dalla percentuale di capacità persa, calcolata rispetto alla capacità nominale della batteria.

- Capacità persa è < 10% → Carica mantenimento per **12 ore**
- Capacità persa è compresa tra il 10% e il 20% → Carica mantenimento per **48 ore**
- Capacità persa è > 20% → Carica mantenimento per **96 ore**

Tali valori sono conformi alle raccomandazioni dei principali produttori di batterie.

Impostare il corretto valore di capacità

Il pannello frontale dell'UPS permette l'impostazione dei parametri di batteria, inclusa la capacità nominale. Considerata l'importanza che tale valore riveste per la corretta esecuzione dell'algoritmo di carica si raccomanda di accertarsi della correttezza del valore impostato.

3.3.3 Funzionamento da bypass

Il carico può essere trasferito sotto bypass sia automaticamente che manualmente. Il trasferimento manuale è dovuto al BYPASS SWITCH, che forza il carico su bypass. In caso di guasto della linea di bypass, il carico è trasferito nuovamente sotto inverter senza interruzione.

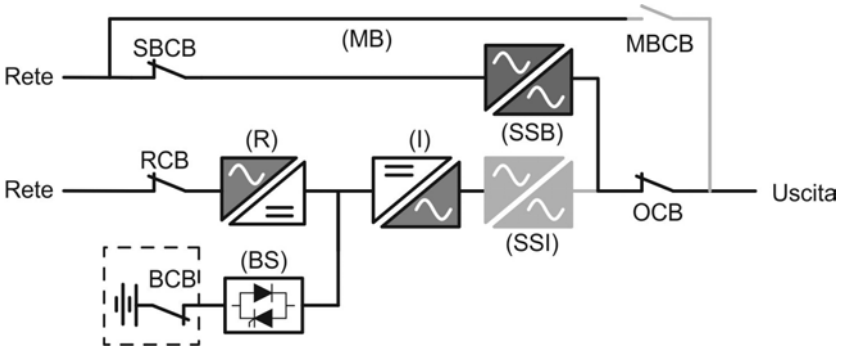


Figura 4 – Carico alimentato da bypass

3.3.4 Funzionamento da batteria

In caso di mancanza rete, o guasto raddrizzatore la batteria provvede senza interruzione ad alimentare l'inverter. La tensione di batteria scende in funzione dell'ampiezza della corrente di scarica; la caduta di tensione non ha alcun effetto sulla tensione di uscita che è tenuta costante variando la modulazione PWM. Un allarme viene attivato quando la batteria si avvicina al valore minimo di scarica.

Nel caso l'alimentazione venga ripristinata prima che la batteria sia completamente scarica, il sistema si riporta automaticamente in funzionamento normale. Nel caso inverso, l'inverter si arresta e il carico viene trasferito alla rete di bypass (funzionamento da bypass). Se la rete di bypass non è disponibile o fuori dai limiti di tolleranza l'alimentazione ai carichi viene interrotta appena la batteria raggiunge la soglia limite di scarica (*black-out*).
Appena viene ripristinata l'alimentazione il raddrizzatore provvede alla ricarica della batteria. Nella configurazione standard l'alimentazione ai carichi viene ripristinata appena la rete è nuovamente disponibile, ed avviene tramite l'interruttore statico SSB. Il riavvio dell'inverter avviene quando la batteria ha ripristinato parte della sua capacità.
La ripartenza del sistema dalla condizione di *black-out* può essere personalizzata sulla base delle esigenze dell'impianto in tre modalità differenti:

- Bypass → i carichi vengono alimentati appena la rete di bypass è disponibile (configurazione di fabbrica).
- Inverter → i carichi vengono alimentati dall'inverter (anche se la rete di bypass è disponibile) quando la tensione di batteria ha raggiunto la soglia programmata, successivamente al riavvio del raddrizzatore.
- Inverter Man. → l'alimentazione in uscita NON viene ripristinata automaticamente; il sistema chiede conferma del riavvio, che può essere effettuato solo manualmente da un operatore tramite pannello frontale.

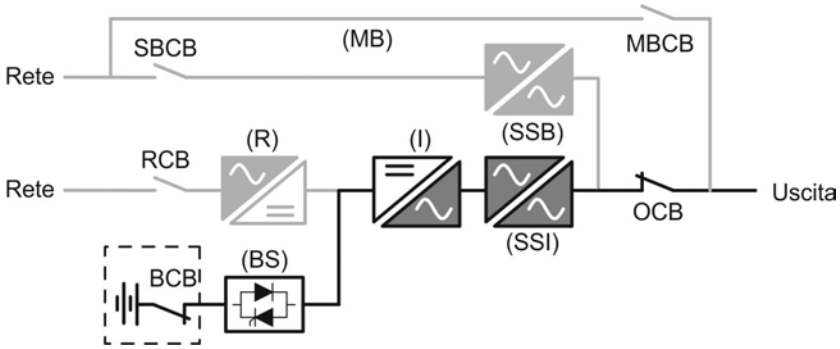


Figura 5 – Funzionamento da batteria

3.3.5 Bypass manuale

Il funzionamento in bypass manuale è necessario ogni volta che si voglia provare la funzionalità dell'UPS, oppure durante lavori di manutenzione o riparazione.

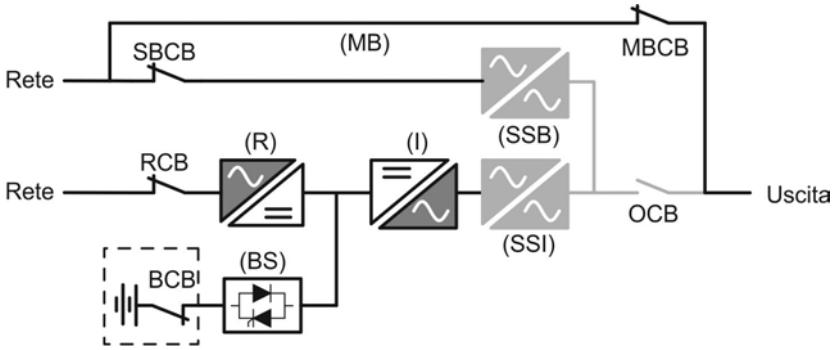


Figura 6 – Bypass manuale per prove funzionali

Seguire le procedure riportate nel manuale

La manovra di inserimento del bypass manuale e ritorno deve essere eseguita rispettando la procedura riportata nella sezione di installazione e avviamento. Si declina ogni responsabilità da danni derivanti da manovre errate.

Cablaggio dei contatti ausiliari

Durante l'installazione elettrica prestare cura al cablaggio dei contatti ausiliari degli isolatori di bypass manuale, uscita e batteria che vanno collegati agli appositi morsetti sull'UPS. In questo modo la logica di controllo acquisisce lo stato degli interruttori per guidare l'operatore durante le procedure di avvio e bypass manuale.

Per maggiori informazioni fare riferimento alla sezione "Installazione e avviamento".

Durante il bypass manuale per riparazione o manutenzione l'UPS è completamente spento e il carico è alimentato direttamente dalla rete di bypass.

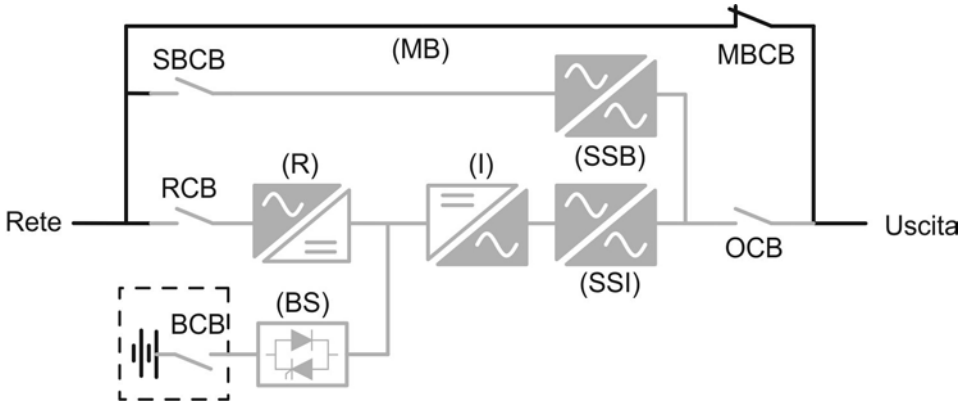


Figura 7 – By-pass manuale per manutenzione o riparazione

3.4 COMANDI E ORGANI DI MANOVRA

I comandi e gli organi di manovra dell'UPS sono indicati di seguito:

- Sezionatore ingresso raddrizzatore (RCB)
- Sezionatore ingresso bypass statico (SBCB)
- Sezionatore uscita UPS (OCB)
- Sezionatore di bypass manuale (MBCB)
- Sezionatore / Interruttore di batteria (BCB) - Esterno, ubicato dentro l'armadio batterie per KEOR HPE 100-125-160kVA
- Pulsante di arresto di emergenza (EPO)
- Selettore Normale/Bypass
- Pannello di comando LCD

Verificare l'addestramento del personale

L'utilizzo degli organi di manovra e comando dell'UPS è destinato a personale autorizzato. Si consiglia di verificare l'addestramento del personale addetto all'utilizzo e alla manutenzione del sistema.

3.4.1 Sezionatori

I sezionatori previsti sull'UPS servono per isolare la parte di potenza del dispositivo dalla rete AC di alimentazione, dalla batteria di accumulatori e dai carichi.

Presenza di tensione sui terminali

I sezionatori non isolano completamente l'UPS, all'interno del quale sono ancora presenti le tensioni della rete AC e della batteria sui terminali. Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione sull'apparato provvedere a:

- isolare completamente il dispositivo azionando gli interruttori esterni;
- attendere almeno 5 minuti per far scaricare i condensatori.

3.4.2 Comando di arresto di emergenza (EPO)

Il comando di arresto di emergenza, situato sulla tastiera del pannello frontale, viene utilizzato per disconnettere immediatamente l'uscita dell'UPS disalimentando i carichi e provvede inoltre a spengere l'inverter.

Azionare il comando solo in caso di vera emergenza

I componenti del sistema vengono sollecitati fortemente in caso di manovra del comando di arresto di emergenza sotto carico.

- Utilizzare il comando di arresto di emergenza solo in caso di vera emergenza.

Ripristino alimentazione

Ripristinare l'alimentazione in uscita solamente quando le cause che hanno portato all'arresto di emergenza sono state eliminate e si è certi che non ci siano pericoli per le persone o le cose.

3.4.3 Selettore Normale/Bypass

Viene utilizzato durante la procedura di bypass manuale, quando è necessario isolare l'UPS per manutenzione o riparazione.

Seguire le procedure riportate nel manuale

Il selettore Normale/Bypass deve essere manovrato solamente in accordo alle procedure riportate nella sezione di installazione e avviamento. Si declina ogni responsabilità da danni derivanti da manovre errate.

3.4.4 Pannello di comando LCD

Il pannello di comando dell'UPS è utilizzato per:

- Verificare i parametri di funzionamento del dispositivo
- Verificare gli allarmi presenti
- Accedere allo storico eventi
- Visualizzare le informazioni sul dispositivo
- Modificare parametri operativi

Il menù che permette la modifica dei parametri è protetto da password per evitarne l'accesso a personale non autorizzato.

4 PANNELLO FRONTALE

Il pannello frontale dell'UPS è composto da un display alfanumerico a 4 righe più 5 tasti funzione e consente il completo monitoraggio dello stato dell'UPS.
Il sinottico di flusso agevola la comprensione dello stato di funzionamento.

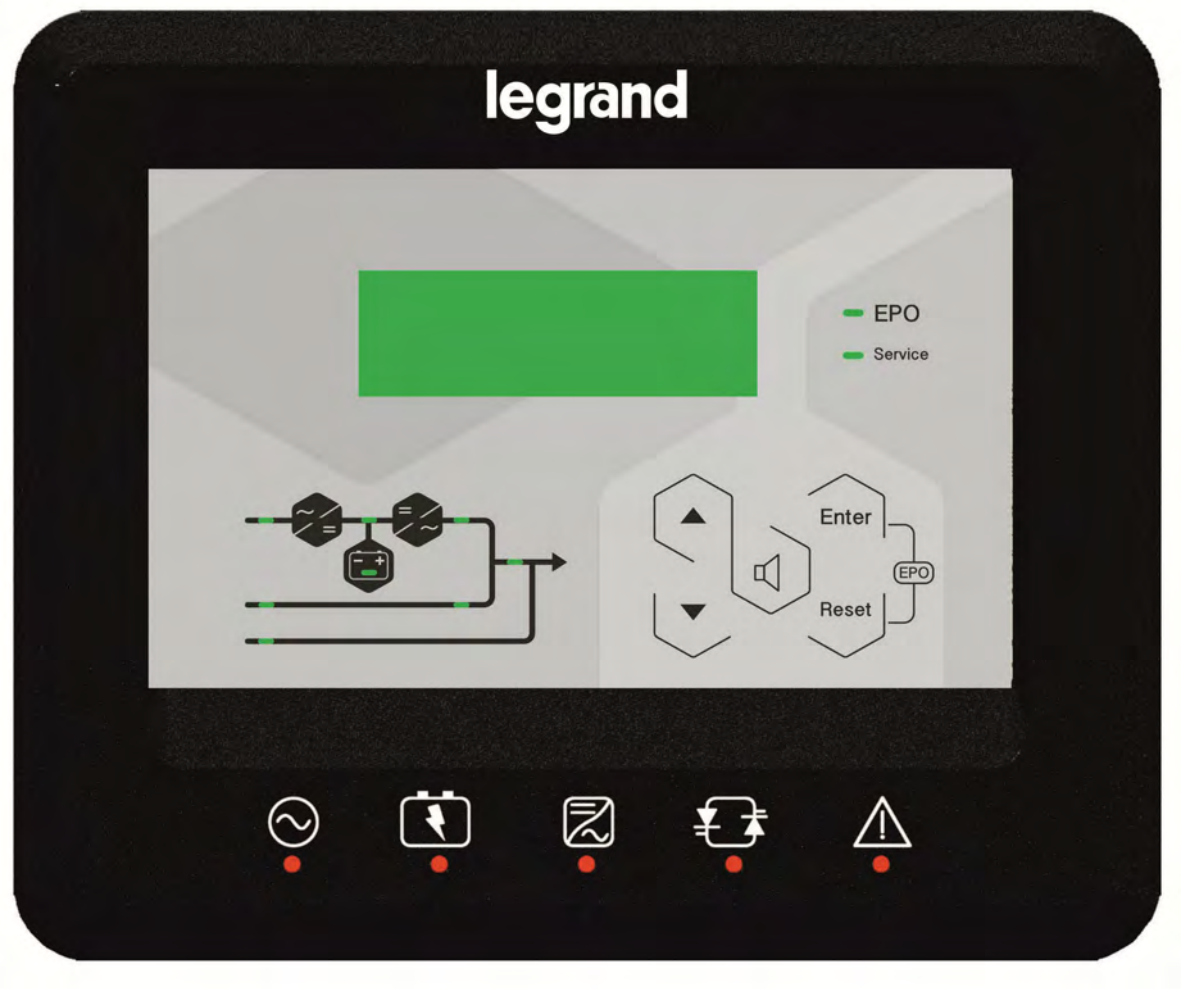
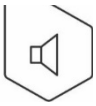
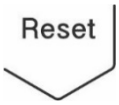


Figura 8 – Pannello frontale UPS

4.1 TASTI FUNZIONE

Il pannello frontale dell'UPS è provvisto di 5 tasti, le cui funzioni sono indicate nella tabella seguente:

Tasto	Funzioni assegnate
	➢ Scorre i menu verso l'alto ➢ Incrementa i valori di una unità ➢ Seleziona un valore
	➢ Scorre i menu verso il basso ➢ Decrementa i valori di una unità ➢ Seleziona un valore
	➢ Seleziona un menu ➢ Conferma le modifiche
	➢ Silenzia il buzzer (attivato a seguito di un allarme o anomalia)
	➢ Torna al menu precedente

4.2 LED DEL SINOTTICO

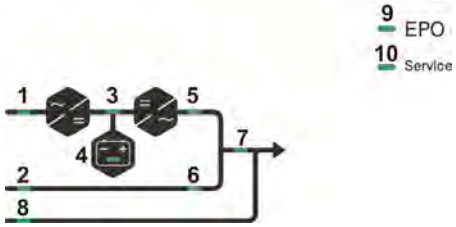


Figura 9 – Sinottico UPS

LED 1		VERDE	Rete AC ingresso raddrizzatore in tolleranza
		VERDE	Senso ciclico errato
LED 2		VERDE	Rete AC bypass in tolleranza
		VERDE	Senso ciclico errato
		OFF	Rete AC bypass assente / fuori tolleranza
LED 3		VERDE	Raddrizzatore spento oppure guasto
		ROSSO	Tensione DC fuori tolleranza
		VERDE	Raddrizzatore acceso e tensione DC in tolleranza
LED 4		VERDE	Interruttore BCB chiuso e batteria in carica
		VERDE	Batteria in scarica o in TEST
		ARANCIO	Interruttore BCB aperto
		ROSSO	Batteria guasta (a seguito test di batteria)
		OFF	Batteria non presente
LED 5		VERDE	Tensione inverter in tolleranza e static switch chiuso
		VERDE	Sovraccarico inverter o corto circuito
		OFF	Inverter spento o tensione fuori tolleranza
LED 6		ARANCIO	Ritrasferimento bloccato
		ARANCIO	Static switch bypass chiuso
		OFF	Static switch bypass aperto
LED 7		VERDE	Interruttore di uscita OCB chiuso
		OFF	Interruttore di uscita OCB aperto
LED 8		ARANCIO	Interruttore di bypass manuale MBCB chiuso
		OFF	Interruttore di bypass manuale MBCB aperto
LED 9		ROSSO	Arresto di emergenza (EPO) attivato
		OFF	Funzionamento normale
LED 10		ARANCIO	Richiesta intervento di manutenzione (lampeggio lento)
		ARANCIO	Allarme critico (lampeggio veloce)
		OFF	Funzionamento normale

4.3 BARRA LED

Figura 10 – Barra LED

LED 11	VERDE	Rete AC ingresso raddrizzatore in tolleranza
	VERDE	Senso ciclico errato (lampeggio veloce)
	VERDE	Tensione AC sbilanciata (lampeggio lento)
	OFF	Mancanza rete AC
LED 12	VERDE	Interruttore BCB chiuso e batteria in carica
	ARANCIO	Batteria in scarica o in TEST (lampeggio veloce)
	ARANCIO	Interruttore BCB aperto (lampeggio lento)
	ROSSO	Fine autonomia batteria / Batteria guasta
LED 13	VERDE	Tensione inverter in tolleranza e static switch chiuso
	ARANCIO	Sovraccarico inverter o corto circuito
	ROSSO	Allarme critico inverter
	OFF	Inverter spento
LED 14	VERDE	Rete AC bypass in tolleranza
	ROSSO	Senso ciclico errato (lampeggio veloce)
	ROSSO	Rete AC bypass assente / fuori tolleranza
LED 15	VERDE	Manutenzione programmata richiesta (lampeggio lento)
	VERDE	Allarme critico (lampeggio veloce)

5 GESTIONE DEL PANNELLO LCD

5.1 MENU PRINCIPALI

NOME UPS xxx kVA	Schermata principale (dove è visualizzata la potenza nominale dell'UPS)
NOME UPS MISURE	Misure dei parametri fondamentali dell'UPS (tensione, corrente, ecc.)
NOME UPS ALLARMI	Stato di funzionamento dell'UPS, eventuali allarmi presenti e storico allarmi
NOME UPS SPECIALE	Impostazione parametri e funzioni speciali
NOME UPS INFO	Informazioni generali sull'UPS

5.2 VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE

Il menu MISURE è strutturato come segue:

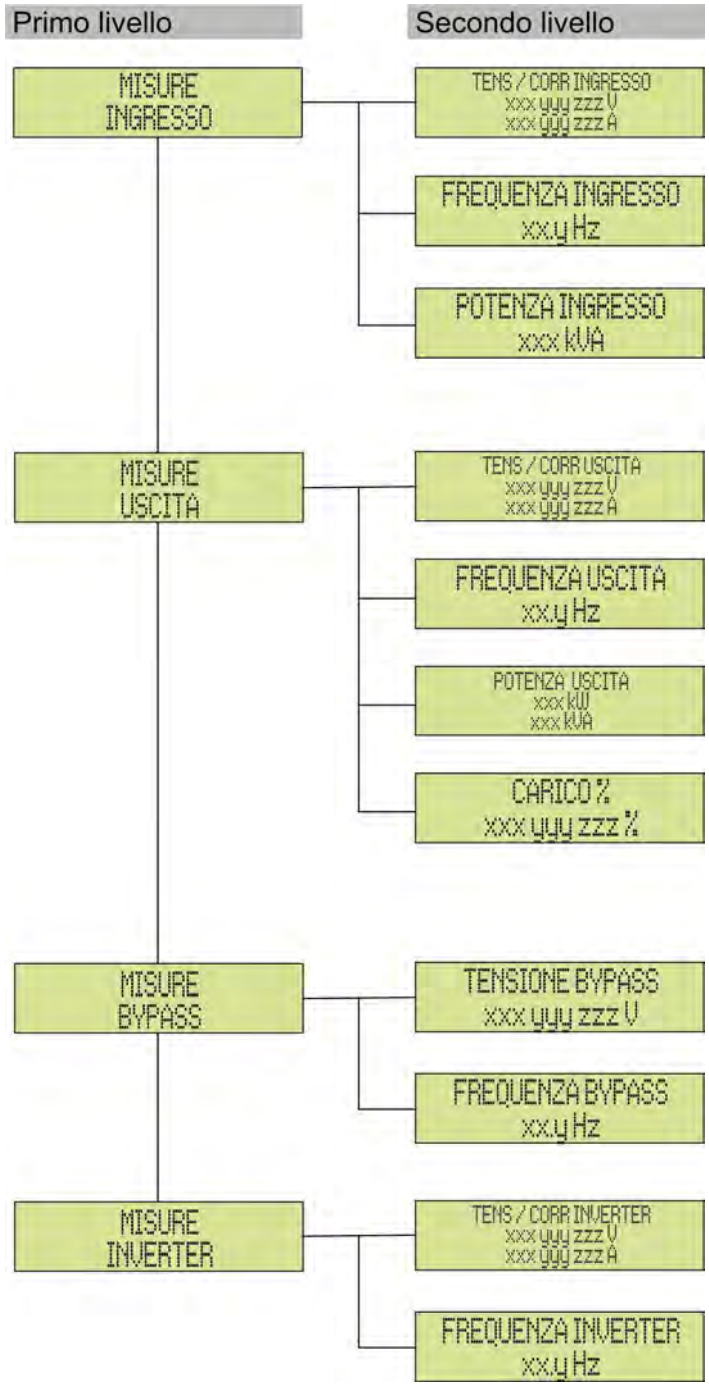


Figura 11 – Struttura menu MISURE (1 di 2)

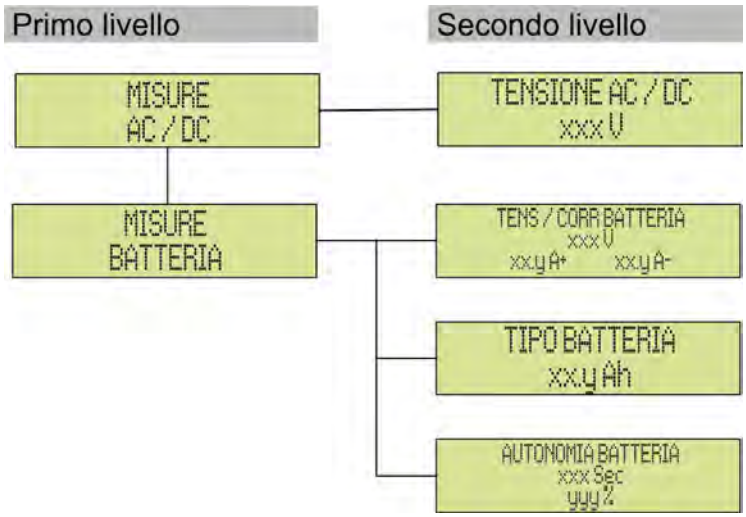


Figura 12 – Struttura menu MISURE (2 di 2)

Sotto-menu	Dati visualizzati	Accuratezza
INGRESSO	Tensione ingresso raddrizzatore (1) (2)	1 V
	Corrente ingresso raddrizzatore (3)	1 A
	Frequenza	0,1 Hz
	Potenza di ingresso	1 kVA
USCITA	Tensione (1) (2)	1 V
	Corrente (3)	1 A
	Frequenza	0,1 Hz
	Potenza attiva	1 kW
	Potenza apparente	1 kVA
	Percentuale di carico	1 %
BYPASS	Tensione (1) (2)	1 V
	Frequenza	0,1 Hz
INVERTER	Tensione (1) (2)	1 V
	Frequenza	0,1 Hz
AC / DC	Tensione uscita raddrizzatore	1 V
BATTERIA	Tensione e corrente	1 V / 1 A
	Capacità nominale	1 Ah
	Autonomia residua	1 min / 1 %

(1) Le misure di tensione sono sempre riferite tra fase e neutro

(2) Le tre tensioni sono visualizzate in una schermata unica nella forma "xxx yyy zzz V"

(3) Le tre correnti di linea sono visualizzate in una schermata unica nella forma "xxx yyy zzz A"

5.3 DIAGNOSTICA DI BASE

Dal menu ALLARMI è possibile visualizzare lo stato di funzionamento attuale del dispositivo ed accedere allo storico eventi, secondo la seguente struttura.

Figura 13 – Struttura menu allarmi

Sotto-menu	Dati visualizzati
STATO UPS	Allarmi presenti e stati di funzionamento
STORICO	Storico eventi

Il pannello LCD si porta automaticamente al menu ALLARMI ogni volta che si verifica un allarme; il segnalatore acustico, se abilitato, viene attivato per indicare l'avvenuta anomalia. La tacitazione viene effettuata premendo il pulsante (BUZZER).

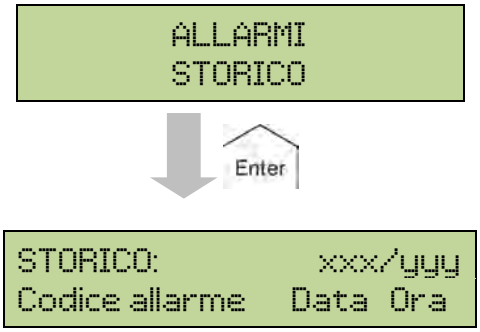
STATO UPS Allarme/stato no. 1	Visualizzazione del primo allarme presente (se non presenti allarmi visualizzazione dello stato di funzionamento)
STATO UPS Ultimo allarme/stato	Premendo il tasto ▼ si scorre il menu e si passa all'allarme/stato successivo (in ordine alfabetico)

Cancellazione automatica allarmi

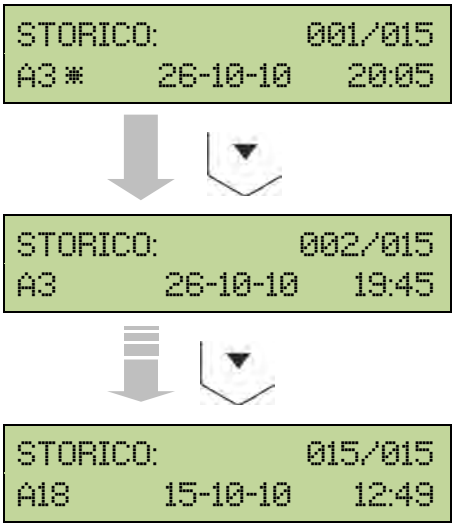
Nell'eventualità che un allarme si presenti e poi vengano meno le condizioni che lo hanno provocato, la cancellazione è automatica, così come il riavvio del sistema.

5.3.1 Visualizzazione dello storico allarmi

Tutti gli eventi vengono registrati nello storico.



Il primo evento visualizzato è l'ultimo in ordine di tempo; un nuovo evento fa scorrere automaticamente gli altri di una posizione ed elimina l'evento più vecchio.
La quantità di eventi memorizzati è visualizzata sulla prima riga (xxx/yyy), dove sono riportati rispettivamente il dato visualizzato al momento (posizione nella lista) e il numero totale di dati memorizzati (numero massimo pari a 500). Un asterisco indica il reset automatico dell'allarme.



Ultimo evento memorizzato (in ordine di tempo)
- Es.: reset automatico allarme "A3 – RADD SPENTO"

Evento immediatamente precedente
- Es.: allarme "A3 – RADD SPENTO"

Primo evento memorizzato (in ordine di tempo)

5.3.2 Lista degli allarmi e degli stati

ALLARMI

A1	MANCANZA RETE	**A31**	MBCB BUS CHIUSO
A2	ER SENSO CICL ING	**A32**	EPO BUS
A3	RADD SPENTO	**A33**	CARICO ASIMMETR
A4	ANOMALIA RADD	**A34**	RICHIESTA SERV
A5	TENS DC ERRATA	**A35**	BATT DIESEL MODE
A6	BATTERIA IN TEST	**A36**	SPEGNIM VELOCE
A7	BCB APERTO	**A38**	INV --> CARICO
A8	BATTERIA IN SCAR	**A39**	ERRORE LOOP INV
A9	FINE AUT BATTERIA	**A40**	ANOMALIA SSI
A10	ANOMALIA BATT	**A41**	ERR LOOP TEN RAD
A11	CORTO CIRCUITO	**A42**	PERDITA RIDOND. RAD
A12	STOP TIMEOUT CC	**A44**	DESATURAZIONE
A13	INV FUORI TOL	**A45**	ALTA TEMPERATURA SSW
A14	ER SENSO CIC BYP	**A46**	PERDITA RIDOND
A15	BYPASS NON DISP	**A47**	ERR INVIO PARAM
A16	BYP --> CARICO	**A48**	ERR RIC PARAM EE
A17	RITRASF BLOC	**A49**	DISCOR TEST MODE
A18	MBCB CHIUSO	**A51**	TEMPERATURA BATT
A19	OCB APERTO	**A52**	INVERTER BLOCCATO UVL
A20	SOVRACCARICO	**A53**	ER COMP FIRMWARE
A21	IMMAGINE TERMICA	**A54**	ERRORE CAN
A22	BYPASS SWITCH	**A55**	CAVO PAR DISC
A23	EPO CHIUSO	**A56**	TERNA SBILANCIATA
A24	ALTA TEMPERATURA	**A59**	RELE BACKFEED ON
A25	INVERTER SPENTO	**A61**	MAX VDC
A26	PERDITA COMUNIC	**A62**	OV MAINS
A27	ERRORE EEPROM	**A63**	SEQ AVVIO BLOCCATA
A28	GUASTO CRITICO	**A64**	UV MAINS
A29	MANUTENZ PROGRAM		
A30	ALLARME GENERALE		

STATI

S1	BOOSTER OK	**S8**	INV MASTER SINCRO
S2	BATTERIA OK	**S10**	RADDRIZZATORE STANDBY
S3	INVERTER OK	**S11**	INVERTER STANDBY
S4	INV --> CARICO	**S12**	BATTERIA STANDBY
S5	INV BYPASS SINCRO	**S14**	BATT CARICA I
S6	BYPASS OK	**S15**	BATT CARICA U
S7	BYPASS --> CARICO		

Modalità visualizzazione e registrazione allarmi

- Quando si entra nel menù ALLARMI – STATI gli stati vengono visualizzati sempre in ordine crescente.
- Gli allarmi vengono mostrati quando si presentano e devono essere tacitati con il buzzer.
- Gli allarmi restano visibili finché sono presenti e vengono registrati automaticamente nello storico eventi, con data e ora.

Descrizione degli allarmi e degli stati

Per una descrizione più approfondita degli allarmi e degli stati vedere la sezione del presente manuale "Guasti e allarmi".

6 IMPOSTAZIONI E OPERAZIONI AVANZATE

L'impostazione di alcuni parametri operativi dell'UPS è possibile dal menu SPECIALE, che è strutturato come segue.

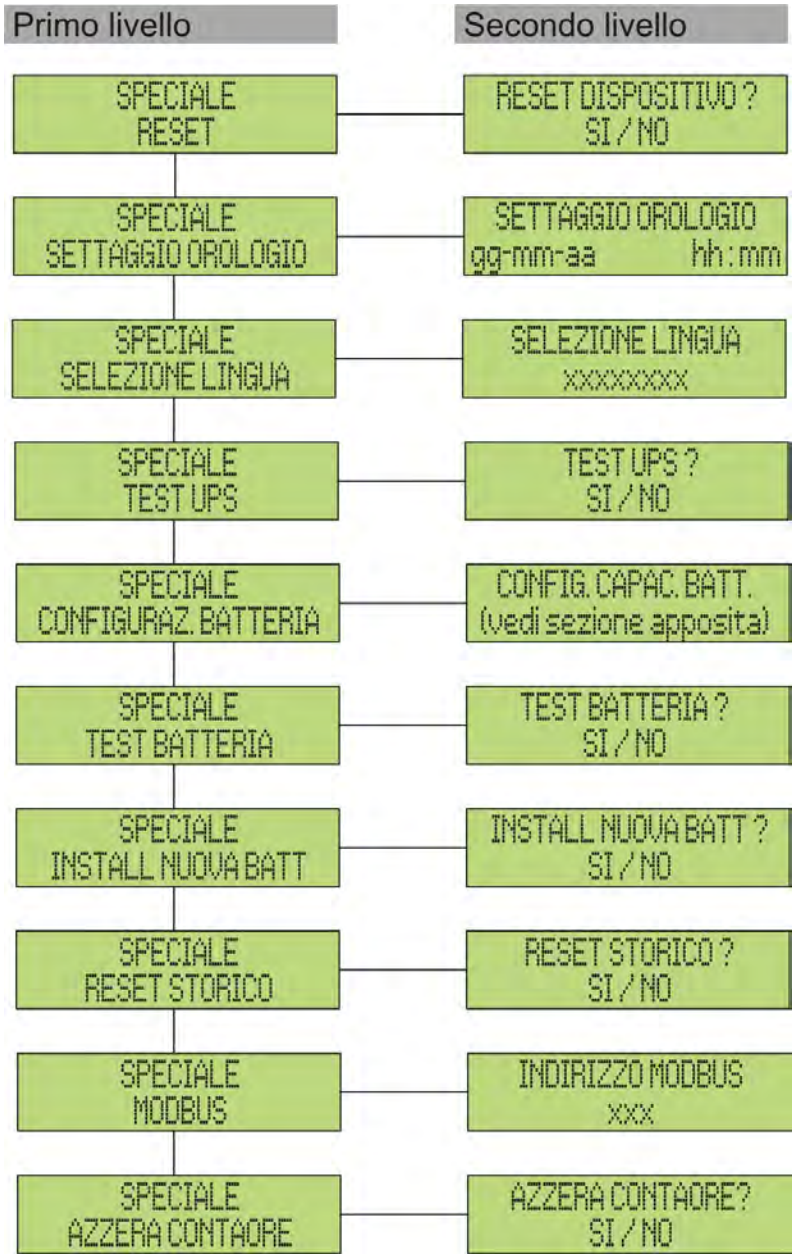


Figura 14 – Struttura menu SPECIALE

Sotto-menu	Dati programmabili
RESET	Reset di alcune condizioni di blocco
SETTAGGIO OROLOGIO	Data e ora di sistema
SELEZIONE LINGUA	Impostazione lingua display
TEST UPS	Effettua un test di commutazione
CONFIGURAZ. BATTERIA	Impostazione parametri di batteria
TEST BATTERIA	Effettua un test della batteria
INSTALL NUOVA BATT	Imposta l'autonomia al 100%
RESET STORICO	Reset dello storico eventi
MODBUS	Indirizzo MODBUS del dispositivo
AZZERA CONTAORE	Azzeramento del contaore di funzionamento della macchina

Accesso protetto da password

Il menu IMPOSTAZIONI è protetto da una password impostata in fabbrica per impedire l'accesso a personale non autorizzato.

- Si raccomanda la minima divulgazione della password di accesso.
- Modifiche ai parametri operativi e avvio di operazioni sull'UPS possono essere potenzialmente pericolose per il dispositivo stesso e per le persone.

6.1 IMPOSTAZIONE DI DATA E ORA

La data e l'ora possono essere impostate dal menu OROLOGIO.

Le singole cifre si modificano con i tasti freccia (▲ / ▼) e si confermano con il tasto ↵ (ENTER)

Impostare correttamente data e ora correnti

La corretta impostazione della data e dell'ora è fondamentale per la registrazione dello storico eventi.

6.2 IMPOSTAZIONE LINGUA DISPLAY

La tabella che segue mostra i linguaggi impostabili per il display.

Parametro	Standard	Range
LINGUA	ITALIANO	ITALIANO TEDESCO FRANCESE INGLESE PORTOGHESE SPAGNOLO POLACCO TURCO

La modifica dei parametri si effettua utilizzando i tasti freccia (▲ / ▼) per incrementare le cifre e il tasto ↵ per confermare l'inserimento.

6.3 INSTALLAZIONE NUOVA BATTERIA

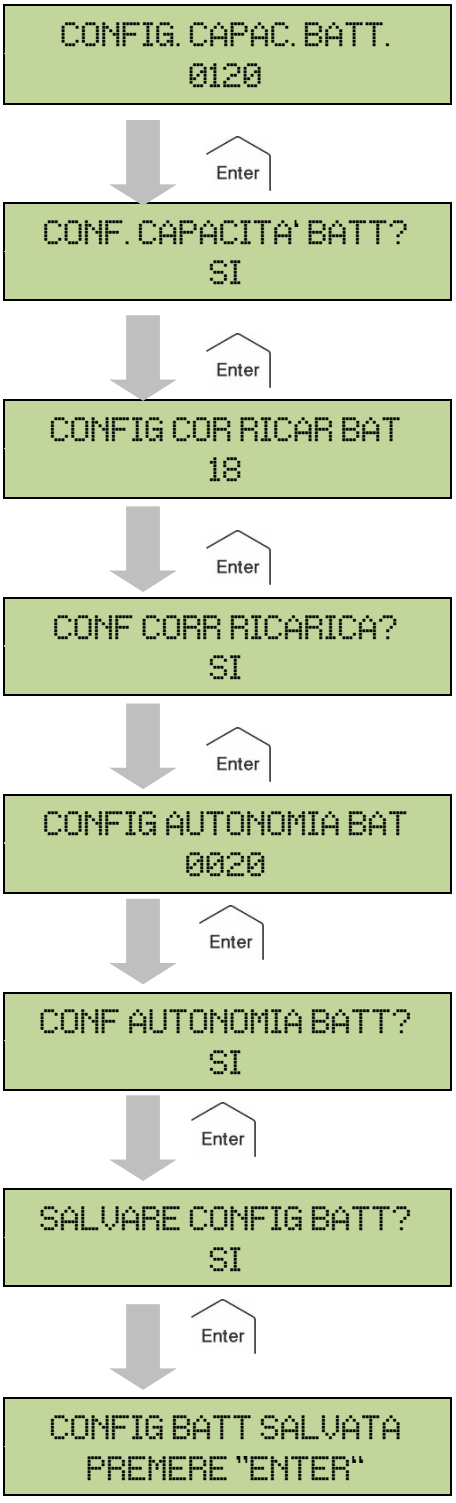
Il menù INSTALLAZIONE NUOVA BATTERIA serve nel caso in cui durante la fase di avvio non viene chiuso l'interruttore di batteria BCB quando richiesto. In tal caso il sistema si avvia considerando la batteria completamente scarica e attivando l'allarme "A10 – ANOMALIA BATT".
Per impostare l'autonomia della batteria al 100% è necessario accedere al menù e premere il tasto ↵ per confermare.

6.4 CONFIGURAZIONE BATTERIA

Nel caso che l'UPS sia stato collaudato senza che fossero noti i dati caratteristici della batteria di accumulatori il menù CONFIGURAZIONE BATTERIA permette l'impostazione degli stessi. In particolare possono essere impostati.

- Capacità batteria in Amperora (Ah)
- Corrente di ricarica in Ampere (A)
- Autonomia nominale in minuti

Accedere al menù premendo il tasto ↵ (ENTER).



Le singole cifre si modificano con i tasti freccia (▲ / ▼) e si confermano con il tasto ↵ (ENTER)

Schermata di conferma del parametro impostato

Le singole cifre si modificano con i tasti freccia (▲ / ▼) e si confermano con il tasto ↵ (ENTER)

Schermata di conferma del parametro impostato

Le singole cifre si modificano con i tasti freccia (▲ / ▼) e si confermano con il tasto ↵ (ENTER)

Schermata di conferma del parametro impostato

Schermata di conferma della configurazione

Impostare tutti i parametri

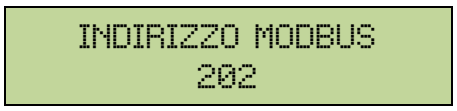
Per salvare tutti i parametri è necessario arrivare alla fine della procedura guidata, fino all'ultima schermata mostrata in precedenza.

Se la procedura viene interrotta prima nessuno dei parametri impostati in precedenza verrà salvato.

6.5 IMPOSTAZIONE PARAMETRI MODBUS

All'interno del menu MODBUS possono essere impostati i parametri relativi alla comunicazione tramite supporto RS485.

➢Indirizzo Modbus

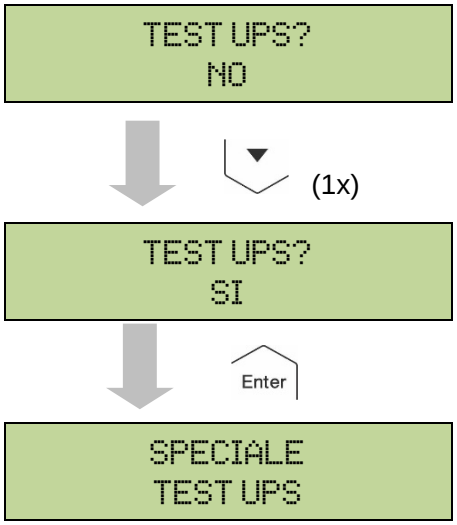


Le singole cifre si modificano con i tasti freccia (▲ / ▼) e si confermano con il tasto ↵ (ENTER)

Parametro	Standard	Range
INDIRIZZO MODBUS	1	1 …. 247

6.6 TEST DELL'UPS

Il menù TEST UPS permette di effettuare una prova di commutazione dell'inverter. L'inverter viene spento e il carico trasferito all'alimentazione di bypass. L'alimentazione da inverter viene ripristinata automaticamente dopo pochi secondi.



Il valore sulla seconda riga è pronto per essere modificato

Il parametro è modificato, la modifica si conferma premendo il tasto ↵ (ENTER)

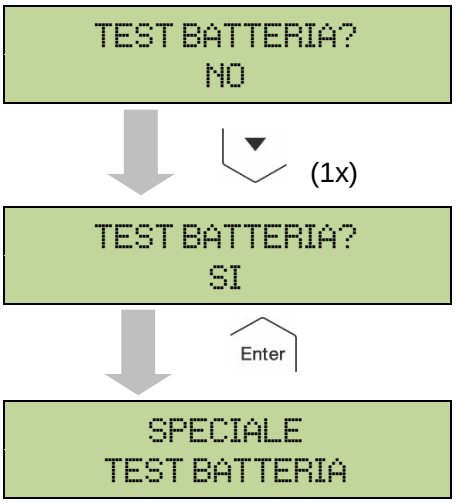
Il sistema effettua il test e si porta alla schermata precedente

Possibile perdita di alimentazione

In caso di mancanza rete durante l'effettuazione del test non è garantito l'intervento immediato dell'inverter.

6.7 TEST DI BATTERIA

Il menù TEST DI BATTERIA permette di effettuare una breve prova di scarica della batteria. Nel caso la batteria non sia efficiente al termine del test viene generato l'allarme "A10 – ANOMALIA BATT".



Il valore sulla seconda riga è pronto per essere modificato

Il parametro è modificato, la modifica si conferma premendo il tasto ↵ (ENTER)

Il sistema effettua il reset e si porta alla schermata precedente

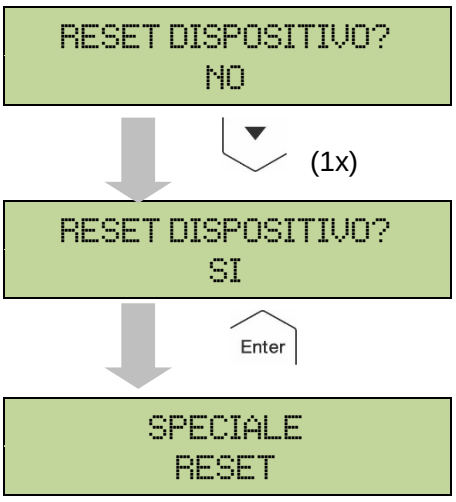
Possibile perdita di alimentazione

Questo test può essere rischioso per la continuità sui carichi se la batteria non è pienamente carica.

6.8 RESET DEL SISTEMA

L'UPS è provvisto di protezioni interne che provvedono al blocco del sistema o di alcune sue sezioni. Tramite il menu RESET è possibile sbloccare l'allarme e ripristinare il funzionamento normale. Nel caso l'anomalia persista l'UPS si riporta nella condizione di blocco precedente.

In alcuni casi il RESET è necessario per ripristinare semplicemente una segnalazione di anomalia, quindi l'UPS continua a funzionare.



Il valore sulla seconda riga è pronto per essere modificato

Il parametro è modificato, la modifica si conferma premendo il tasto ↵ (ENTER)

Il sistema effettua il reset e si porta alla schermata precedente

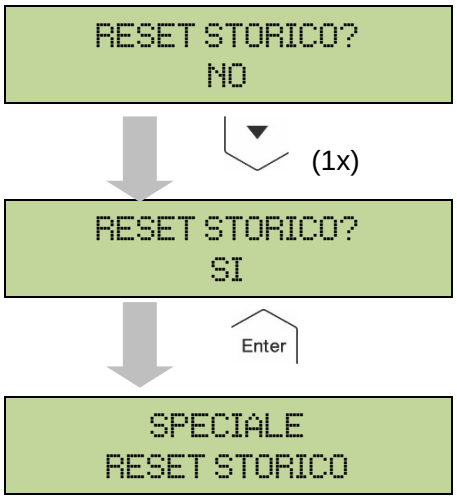
Le condizioni di blocco che impongono un reset manuale sono:

- Blocco ritrasferimento interruttore statico (allarme A17)
- Arresto inverter per intervento del sensore di desaturazione IGBT (allarme A44)
- Arresto inverter per timeout corto-circuito (allarme 12)
- Arresto inverter per intervento protezione immagine termica (allarme 21)
- Arresto inverter per intervento sensore di spegnimento veloce (allarme A36)
- Arresto inverter per errore loop di controllo tensione (allarme A39)
- Arresto booster per errore loop di controllo tensione (allarme A41)
- Arresto booster per errore loop di controllo corrente (allarme A43)
- Blocco interruttore statico (allarme A50)
- Arresto booster per intervento del sensore di simmetria del carico (allarme A33)
- Intervento allarme di avaria batteria (allarme A10)
- Richiesta manutenzione programmata (allarme A29)

Per la descrizione dello stato dell'UPS in ciascuna delle condizioni di blocco elencata in precedenza fare riferimento alla sezione "Guasti e allarmi".

6.9 RESET STORICO ALLARMI

Accedere al menu RESET STORICO.



Il valore sulla seconda riga è pronto per essere modificato

Il parametro è modificato, la modifica si conferma premendo il tasto ↵ (ENTER)

Il sistema effettua il reset dello storico allarmi e si riporta alla schermata precedente

Perdita di dati

Lo storico eventi contiene dati molto importanti per monitorare il comportamento del dispositivo nel tempo. Si consiglia di provvedere al salvataggio dei dati prima di effettuarne la cancellazione.

7 INFORMAZIONI SUL SISTEMA

Il menu INFO fornisce informazioni generali sull'UPS, secondo la struttura mostrata di seguito.

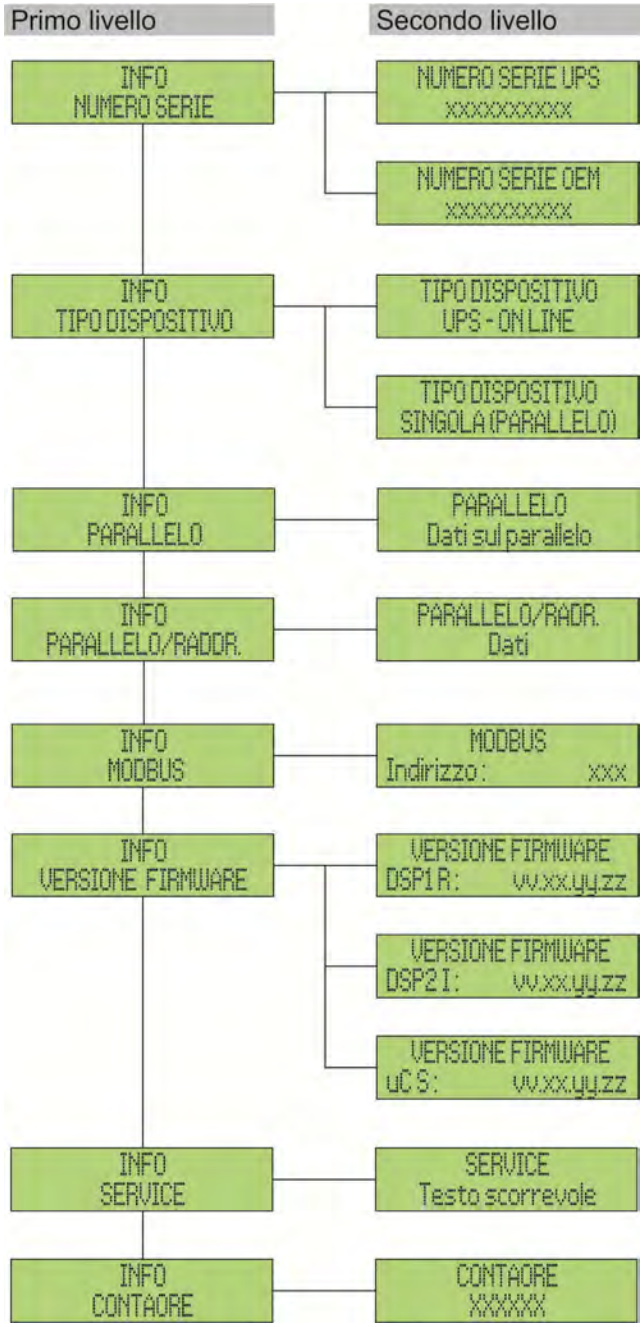


Figura 15 – Struttura menu INFO

Tutti i dati mostrati all'interno delle varie sezioni sono impostati in fabbrica tramite apposito software di interfaccia e non possono essere modificati tranne che da parte di personale autorizzato dal costruttore.

Gli unici parametri modificabili sono le impostazioni MODBUS (vedi menu SPECIALE).

Sotto-menu	Dati visualizzati
NUMERO SERIE	Numero di serie del dispositivo assegnato dal costruttore e da eventuale distributore OEM
TIPO DISPOSITIVO	Tipologia dispositivo, può essere: ➢ UPS – ON LINE ➢ CONVERTITORE DI FREQUENZA ➢ UPS – ECO MODE ➢ SINGOLO UPS ➢ PARALLELO
PARALLELO (1)	Dati relativi alla configurazione parallelo
PARALLELO RADR. (2)	Dati relativi alla configurazione parallelo raddrizzatore
MODBUS	Indirizzo MODBUS del dispositivo
VERSIONE FIRMWARE	Versioni firmware installate a bordo del sistema
SERVICE	Stringa di testo scorrevole con informazioni relative all'assistenza tecnica
CONTATORE	Dati relativi al numero di ore di funzionamento della macchina

(1) Il menù è attivo solamente se l'UPS fa parte di un sistema Parallelo, oppure Load Sync

(2) Il menù è attivo solamente se l'UPS fa parte di un sistema con batteria unica

7.1 INFORMAZIONI SUL FUNZIONAMENTO IN PARALLELO

Il menù PARALLELO è attivo solamente se l'UPS fa parte di un sistema parallelo oppure load-sync.

7.1.1 Posizione dell'UPS

Il primo numero sulla seconda riga identifica la *posizione* di quel particolare UPS nel sistema di parallelo; il secondo numero rappresenta il numero totale di UPS.

7.1.2 Priorità Master / Slave

La stringa sulla seconda riga può avere due valori, "MASTER" oppure "SLAVE". Nel sistema può essere presente un solo UPS *MASTER*, in caso contrario c'è un conflitto sul bus di comunicazione dati.

7.1.3 Controllo bus di comunicazione

La seconda riga di questo menù dà un' indicazione di massima della comunicazione fra gli UPS che compongono il sistema.

- I numeri rappresentano i singoli UPS.
- Le lettere M e S stanno rispettivamente per MASTER e SLAVE.
- Le parentesi [ ] intorno ad una lettera indicano che stiamo lavorando su quello specifico UPS.
- Un eventuale punto interrogativo accanto ad un numero indica che quell'UPS non sta comunicando sul bus dati.

Supponiamo di avere la seguente situazione:

- sistema composto da 4 UPS;
- al momento l'UPS MASTER è l'UPS2;
- stiamo verificando la comunicazione dati sull'UPS3;
- l'UPS4 non comunica.

Il menù si presenterà come mostrato di seguito.

Nel caso che i dispositivi in parallelo siano più di quattro il menù si presenta come segue.

I punti indicano la presenza di un ulteriore menù che mostra lo stato degli altri UPS del sistema.

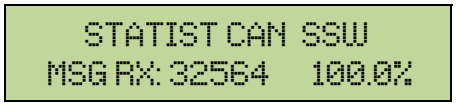
7.1.4 Tipo di parallelo

La stringa sulla seconda riga può avere due valori, "POTENZA" oppure "RIDONDANTE+X".

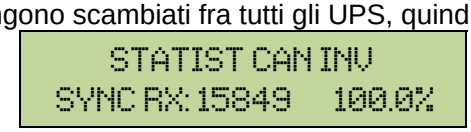
- POTENZA significa che il sistema di parallelo è impostato in maniera tale da necessitare della presenza di tutti gli UPS per alimentare il carico.
- RIDONDANTE+X significa che il sistema è ridondante e l'indice di ridondanza è indicato dal numero "X". Per esempio, in un sistema composto da 3 UPS, "RIDONDANTE+2" significa che uno solo degli UPS è sufficiente per alimentare il carico.

7.1.5 Statistiche messaggi

La sezione statistiche relative ai messaggi scambiati sui bus di comunicazione si compone di tre diversi menù.



Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente allo stato degli interruttori statici. I messaggi vengono scambiati fra tutti gli UPS, quindi il numero incrementa su tutti.



Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente ai segnali di sincronismo. I messaggi vengono inviati dall'UPS MASTER, quindi il numero incrementa solo sugli UPS SLAVE.

Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente agli stati del sistema. I messaggi vengono scambiati fra tutti gli UPS, quindi il numero incrementa su tutti.

7.2 INFORMAZIONI SUL FUNZIONAMENTO IN PARALLELO RADDRIZZATORE

Il menù PARALLELO è attivo solamente se l'UPS fa parte di un sistema parallelo oppure load-sync.

7.2.1 Posizione dell'UPS

Il primo numero sulla seconda riga identifica la *posizione* di quel particolare UPS nel sistema con batteria unica; il secondo numero rappresenta il numero totale di UPS.

7.2.2 Priorità Master / Slave

La stringa sulla seconda riga può avere due valori, "MASTER" oppure "SLAVE". Nel sistema può essere presente un solo UPS *MASTER*, in caso contrario c'è un conflitto sul bus di comunicazione dati.

7.2.3 Controllo bus di comunicazione

La seconda riga di questo menù dà un' indicazione di massima della comunicazione fra gli UPS che compongono il sistema.

- I numeri rappresentano i singoli UPS.
- Le lettere M e S stanno rispettivamente per MASTER e SLAVE.
- Le parentesi [ ] intorno ad una lettera indicano che stiamo lavorando su quello specifico UPS.
- Un eventuale punto interrogativo accanto ad un numero indica che quell'UPS non sta comunicando sul bus dati.

7.2.4 Tipo di parallelo

La stringa sulla seconda riga può avere due valori, "POTENZA" oppure "RIDONDANTE+X".

- POTENZA significa che il sistema di parallelo è impostato in maniera tale da necessitare della presenza di tutti gli UPS per alimentare il carico.
- RIDONDANTE+X significa che il sistema è ridondante e l'indice di ridondanza è indicato dal numero "X". Per esempio, in un sistema composto da 2 UPS, "RIDONDANTE+1" significa che uno solo degli UPS è sufficiente per alimentare il carico.

7.2.5 Statistiche messaggi

La sezione statistiche relative ai messaggi scambiati sui bus di comunicazione si compone di due diversi menù.

Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente ai segnali di sincronismo. I messaggi vengono inviati dall'UPS MASTER, quindi il numero incrementa solo sugli UPS SLAVE.

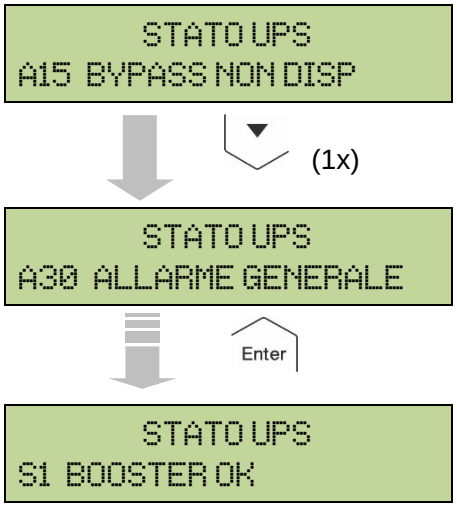
Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente agli stati del sistema. I messaggi vengono scambiati fra tutti gli UPS, quindi il numero incrementa su tutti.

7.3 INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ASSISTENZA

Il menu SERVICE fornisce informazioni importanti relativamente all'assistenza tecnica sull'UPS.
Le informazioni sono visualizzate tramite una stringa di testo di max. 60 caratteri che scorre sulla seconda riga del display.Fare comunque riferimento anche agli indirizzi e ai numeri di contatto riportati nel presente manuale.

8 GUASTI E ALLARMI

Come indicato nei capitoli precedenti il sistema è provvisto di una diagnostica di base che permette la visualizzazione immediata delle condizioni di funzionamento.
Il pannello LCD si porta immediatamente sulla schermata degli allarmi e viene attivato il segnalatore acustico (se abilitato). In ogni schermata vengono visualizzati il codice alfanumerico dell'allarme e una breve descrizione dello stesso.



Il display mostra il primo allarme in ordine cronologico

Scorrendo il menu dove vengono visualizzati gli altri allarmi presenti

Dopo l'ultimo allarme presente si passa alla visualizzazione degli stati operativi

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'UPS aver cura di rispettare tutte le indicazioni relative alla sicurezza:

- tutti i lavori sull'apparato devono essere svolti da personale qualificato;
- accedere ai componenti interni solo dopo aver disconnesso il dispositivo dalle sorgenti di alimentazione;
- utilizzare sempre i dispositivi di protezione specifici per ciascun tipo di attività;
- seguire scrupolosamente le istruzioni riportate nei manuali;
- in caso di dubbi o impossibilità a risolvere il problema si prega di contattare immediatamente Legrand.

8.1 DEFINIZIONE DEGLI STATI DI FUNZIONAMENTO

Stato	**S1**	**BOOSTER OK**
Descrizione	La sezione raddrizzatore funziona regolarmente.	
Condizione operativa	Il raddrizzatore alimenta l'inverter e tiene in carica la batteria.	

Stato	**S2**	**BATTERIA OK**
Descrizione	La batteria è connessa all'UPS.	
Condizione operativa	La batteria viene tenuta in carica dal raddrizzatore ed è pronta ad alimentare l'inverter.	

Stato	**S3**	**INVERTER OK**
Descrizione	La tensione e la frequenza dell'inverter sono nel range ammesso.	
Condizione operativa	L'inverter è pronto per erogare alimentare il carico.	

Stato	**S4**	**INV --> CARICO**
Descrizione	L'inverter alimenta il carico.	
Condizione operativa	Il carico è alimentato attraverso l'interruttore statico di inverter.	

Stato	**S5**	**INV BYPASS SINCRO**
Descrizione	L'inverter è sincronizzato con il bypass.	
Condizione operativa	Il sincronismo fra inverter e bypass è agganciato e l'interruttore statico può effettuare commutazioni fra le due sorgenti.	

Stato	**S6**	**BYPASS OK**
Descrizione	La tensione e la frequenza del bypass sono nel range ammesso.	
Condizione operativa	La rete di bypass è disponibile alla commutazione in caso di guasto inverter.	

Stato	**S7**	**BYPASS --> CARICO**
Descrizione	Carico alimentato dalla rete di bypass.	
Condizione operativa	Il carico è alimentato da bypass attraverso l'interruttore statico, si attende il riavvio dell'inverter.	

Stato	**S8**	**INV MASTER SINCRO**
Descrizione	L'inverter è sincronizzato con l'UPS MASTER.	
Condizione operativa	Questo stato è presente solo sugli UPS SLAVE e indica che l'inverter è sincronizzato con il segnale inviato dall'UPS MASTER.	

Stato	**S10**	**RADDRIZZATORE STANDBY (NON DISPONIBILE)**
Descrizione	Il raddrizzatore è in modalità standby.	
Condizione operativa	Il raddrizzatore è spento e pronto ad essere riavviato per caricare la batteria (algoritmo *Green Conversion*).	

Stato	**S11**	**INVERTER STANDBY (NON DISPONIBILE)**
Descrizione	L'inverter è in modalità standby.	
Condizione operativa	L'inverter è spento e pronto ad essere avviato in caso di anomalia della rete di bypass.	

Stato	**S12**	**BATTERIA STANDBY (NON DISPONIBILE)**
Descrizione	La batteria è in modalità standby.	
Condizione operativa	L'interruttore statico di batteria è aperto e la batteria è disconnessa dal bus DC.	

Stato	**S14**	**BATT IN CARICA I**
Descrizione	La batteria è in carica.	
Condizione operativa	L'interruttore statico di batteria è chiuso e la batteria è nella prima fase di carica I/U (DIN 41773), con corrente costante e tensione crescente.	

Stato	**S15**	**BATT IN CARICA U**
Descrizione	La carica ciclica della batteria è attivata.	
Condizione operativa	L'interruttore statico di batteria è chiuso e la batteria è nella seconda e finale fase di carica I/U (DIN 41773), con tensione costante e corrente decrescente.	

8.2 CONTROLLO DEI GUASTI

Allarme	A1	MANCANZA RETE
Descrizione	La tensione o la frequenza della rete di ingresso sono fuori dal range di tolleranza.	
Possibili cause	➢ Instabilità o mancanza della rete. ➢ Errato senso ciclico delle fasi.	
Soluzioni	1. Controllare i collegamenti di connessione alla rete. 2. Verificare la stabilità della tensione di rete. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A2	ER SENSO CICL ING
Descrizione	Il senso ciclico delle fasi della rete di ingresso al raddrizzatore è errato.	
Possibili cause	➢ Errato collegamento dei cavi di potenza.	
Soluzioni	1. Verificare il senso ciclico delle fasi. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A3	RADD SPENTO
Descrizione	Il raddrizzatore è stato momentaneamente arrestato e l'inverter viene alimentato dalla batteria.	
Possibili cause	➢ Instabilità della tensione o della frequenza della rete AC. ➢ Possibile guasto del circuito di controllo del raddrizzatore.	
Soluzioni	1. Verificare i parametri della tensione della rete AC. 2. Riavviare il dispositivo. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A4	ANOMALIA RADD
Descrizione	Il raddrizzatore è stato arrestato per anomalia interna.	
Possibili cause	➢ Possibile guasto del circuito di controllo del raddrizzatore.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Riavviare il dispositivo. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A5	TENS DC ERRATA
Descrizione	La tensione DC misurata è fuori dai limiti di tolleranza.	
Possibili cause	➢ In mancanza rete la batteria ha raggiunto la tensione di scarica. ➢ Guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare il valore effettivo della tensione DC misurata. 2. In caso di mancanza rete attendere che la tensione AC venga ripristinata. 3. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 4. Riavviare il dispositivo. 5. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A6	BATTERIA IN TEST
Descrizione	La tensione del raddrizzatore viene ridotta per avviare una breve scarica controllata della batteria.	
Possibili cause	➢ E' stato avviato un test di batteria, automaticamente (se impostato) oppure manualmente dall'operatore.	
Soluzioni	1. Attendere la fine del test e verificare eventuali anomalie della batteria.	

Allarme	A7	BCB APERTO
Descrizione	Il sezionatore di batteria è aperto.	
Possibili cause	➢ Sezionatore di batteria aperto.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di batteria. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Verificare il collegamento tra il contatto ausiliario del sezionatore e i morsetti ausiliari dell'UPS (se previsti). 4. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A8	BATTERIA IN SCAR
Descrizione	La batteria è in scarica.	
Possibili cause	➢ Batteria in scarica a seguito mancanza rete. ➢ Guasto del raddrizzatore.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A9	FINE AUT BATTERIA
Descrizione	La batteria ha raggiunto il livello di scarica di pre-allarme.	
Possibili cause	➢ Batteria in scarica a seguito mancanza rete. ➢ Guasto del raddrizzatore.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A10	ANOMALIA BATT
Descrizione	Anomalia a seguito di test di batteria.	
Possibili cause	➢ Anomalia batteria.	
Soluzioni	1. Verificare la batteria. 2. Resettare il sistema. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A11	CORTO CIRCUITO
Descrizione	Il sensore di corrente ha rilevato un corto circuito in uscita.	
Possibili cause	➢ Problema sui carichi. ➢ Guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare i carichi connessi all'uscita dell'UPS. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A12	STOP TIMEOUT CC
Descrizione	Arresto inverter per corto circuito prolungato in assenza rete oppure per sovracorrente in ingresso al ponte inverter.	
Possibili cause	➢ Corto circuito sui carichi in assenza rete. ➢ Guasto del ponte inverter. ➢ Picco temporaneo di corrente.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A13	INV FUORI TOL
Descrizione	La tensione o la frequenza dell'inverter sono fuori dal range di tolleranza.	
Possibili cause	➢ Spegnimento inverter per allarme. ➢ Guasto inverter.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A14	ER SENSO CIC BYP
Descrizione	Il senso ciclico delle fasi della rete di bypass è errato.	
Possibili cause	➢ Errato collegamento dei cavi di potenza.	
Soluzioni	1. Verificare il senso ciclico delle fasi. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A15	BYPASS NON DISP
Descrizione	La tensione o la frequenza della rete di bypass sono fuori dal range di tolleranza.	
Possibili cause	➢ Instabilità o mancanza della rete di bypass. ➢ Errato senso ciclico delle fasi.	
Soluzioni	1. Controllare i collegamenti di connessione alla rete. 2. Verificare la stabilità della tensione di rete. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A16	BYP --> CARICO
Descrizione	Il carico è alimentato dalla rete di bypass.	
Possibili cause	➢ Trasferimento momentaneo per guasto inverter.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato dell'inverter e controllare eventuali altri allarmi presenti. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A17	RITRASF BLOC
Descrizione	Il carico è bloccato sulla rete di bypass	
Possibili cause	➢ Commutazioni molto frequenti dovute a spunti di carico. ➢ Problemi sull'interruttore statico.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Verificare gli spunti di corrente dei carichi. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A18	MBCB CHIUSO
Descrizione	Il sezionatore di bypass manuale è chiuso.	
Possibili cause	➢ Sezionatore di bypass manuale chiuso.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di bypass manuale. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A19	OCB APERTO
Descrizione	Il sezionatore di uscita è aperto.	
Possibili cause	➢ Sezionatore di uscita aperto.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di uscita. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A20	SOVRACCARICO
Descrizione	Il sensore di corrente ha rilevato un sovraccarico in uscita. Se l'allarme permane si attiverà la protezione di immagine termica (allarme A21).	
Possibili cause	➢ Sovraccarico in uscita. ➢ Guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare i carichi connessi all'uscita dell'UPS. 2. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A21	IMMAGINE TERMICA
Descrizione	La protezione di immagine termica si è attivata in seguito ad un sovraccarico prolungato dell'inverter. L'inverter viene arrestato per 30 minuti per poi essere riavviato.	
Possibili cause	➢ Sovraccarico in uscita. ➢ Guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare i carichi connessi all'uscita dell'UPS. 2. Nel caso si voglia ripristinare subito l'alimentazione da inverter resettare il sistema. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A22	BYPASS SWITCH
Descrizione	E' stato manovrato il selettore "Normale/Bypass"	
Possibili cause	➢ Manovra per manutenzione.	
Soluzioni	1. Verificare la posizione del selettore. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A23	EPO CHIUSO
Descrizione	Il sistema è bloccato in seguito all'azionamento del pulsante di arresto di emergenza.	
Possibili cause	➢ Azionamento del pulsante di arresto di emergenza (locale o remoto).	
Soluzioni	1. Sbloccare l'arresto di emergenza e resettare l'allarme. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A24	ALTA TEMPERATURA
Descrizione	Alta temperatura del dissipatore di calore del ponte inverter o intervento dei fusibili DC di protezione del ponte inverter.	
Possibili cause	➢ Guasto dei ventilatori di raffreddamento del dissipatore. ➢ Temperatura dell'ambiente o dell'aria di raffreddamento troppo elevata. ➢ Intervento dei fusibili DC di protezione.	
Soluzioni	1. Controllare il funzionamento dei ventilatori. 2. Pulire le griglie di aerazione e gli eventuali filtri aria. 3. Verificare il sistema di condizionamento (se presente). 4. Verificare lo stato dei fusibili DC in ingresso al ponte inverter. 5. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A25	INVERTER SPENTO
Descrizione	L'inverter è bloccato per anomalia di funzionamento.	
Possibili cause	➢ Varie.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A26	PERDITA COMUNIC
Descrizione	Errore interno.	
Possibili cause	➢ Problemi di comunicazione del microcontrollore.	
Soluzioni	1. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A27	ERRORE EEPROM
Descrizione	Il controllore ha rilevato un errore nei parametri memorizzati in EEPROM.	
Possibili cause	➢ Inserimento di parametri errati durante la programmazione.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A28	GUASTO CRITICO
Descrizione	E' presente un allarme che causa l'arresto di una parte dell'UPS (raddrizzatore, inverter, interruttore statico).	
Possibili cause	➢ Guasto del sistema.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A29	MANUTENZ PROGRAM
Descrizione	E' necessario effettuare un intervento di manutenzione.	
Possibili cause	➢ E' trascorso il tempo limite dall'ultimo intervento.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A30	ALLARME GENERALE
Descrizione	Allarme cumulativo.	
Possibili cause	➢ E' presente almeno un allarme.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate.	

Allarme	A31	MBCB BUS CHIUSO
Descrizione	Il sezionatore di bypass manuale è chiuso.	
Possibili cause	➢ Sezionatore di bypass manuale chiuso.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di bypass manuale. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A32	EPO BUS
Descrizione	Il sistema è bloccato in seguito all'azionamento del pulsante di arresto di emergenza.	
Possibili cause	➢ Azionamento del pulsante di arresto di emergenza (locale o remoto).	
Soluzioni	1. Sbloccare l'arresto di emergenza e resettare l'allarme. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A33	CARICO ASIMMETR
Descrizione	Le tensioni misurate sui condensatori DC (positiva e negativa verso punto centrale) sono diverse.	
Possibili cause	➢ Possibile guasto del circuito di misura. ➢ Possibile anomalia dei condensatori DC.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A34	RICHIESTA SERV
Descrizione	E' necessario un intervento di verifica dell'UPS.	
Possibili cause	➢ Possibile anomalia dell'UPS.	
Soluzioni	1. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A35**	**BATT DIESEL MODE**
Descrizione	L'UPS è alimentato dal generatore diesel.	
Possibili cause	➢ Il contatto ausiliario di attivazione del generatore diesel, connesso all'UPS, è chiuso e impone tale modalità operativa.	
Soluzioni	1. Attendere l'arresto del generatore diesel appena la tensione di rete viene ripristinata. 2. Verificare la connessione del contatto ausiliario di segnalazione avvio del generatore diesel ai morsetti XD1/XD-2. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A36**	**SPEGNIM VELOCE**
Descrizione	Arresto inverter per intervento del sensore di protezione per variazioni repentine della tensione DC.	
Possibili cause	➢ Anomalia batteria.	
Soluzioni	1. Verificare la batteria. 2. Resettare il sistema. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A38**	**INV --> CARICO**
Descrizione	Il carico è alimentato dall'inverter. Allarme attivo per UPS in modalità "ECO", dove l'alimentazione privilegiata è dalla rete di bypass.	
Possibili cause	➢ Trasferimento momentaneo per mancanza rete di bypass.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato della rete di bypass e controllare eventuali altri allarmi presenti. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A39**	**ERRORE LOOP INV**
Descrizione	Il controllo non è in grado di regolare accuratamente la tensione di inverter.	
Possibili cause	➢ Guasto del sistema di regolazione.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A40	ANOMALIA SSI
Descrizione	Il sistema ha rilevato un'anomalia dell'interruttore statico.	
Possibili cause	➢ Possibili problemi sui carichi. ➢ Anomalia dell'interruttore statico.	
Soluzioni	1. Verificare l'assorbimento in dei carichi e l'eventuale presenza di componenti continue sulla corrente AC. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A41	ERR LOOP TEN RAD
Descrizione	Il controllo non è in grado di regolare accuratamente la tensione di uscita raddrizzatore.	
Possibili cause	➢ Guasto del sistema di regolazione.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A42	PERDITA RIDOND RAD
Descrizione	Allarme abilitabile da EEprom solo su sistemi con BATTERIA UNICA. La continuità non è garantita in caso di anomalia al raddrizzatore di uno degli UPS.	
Possibili cause	➢ Il carico totale è superiore al valore massimo atteso. ➢ Possibile guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare il carico alimentato dal sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A44	DESATURAZIONE
Descrizione	L'inverter è bloccato in seguito all'intervento del sensore di desaturazione dei driver IGBT.	
Possibili cause	➢ Anomalia del ponte inverter.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A45	ALTA TEMPERATURA SSW
Descrizione	Alta temperatura del dissipatore di calore del ponte interruttore statico.	
Possibili cause	➢ Guasto dei ventilatori di raffreddamento del dissipatore. ➢ Temperatura dell'ambiente o dell'aria di raffreddamento troppo elevata.	
Soluzioni	1. Controllare il funzionamento dei ventilatori. 2. Pulire le griglie di aerazione e gli eventuali filtri aria. 3. Verificare il sistema di condizionamento (se presente). Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica	

Allarme	A46	PERDITA RIDOND
Possibili cause	➢ Il carico totale è superiore al valore massimo atteso. ➢ Possibile guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare il carico alimentato dal sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A47	ERR INVIO PARAM
Descrizione	Errore interno.	
Possibili cause	➢ Problemi di comunicazione del microcontrollore.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A48	ERR RIC PARAM EE
Descrizione	Errore interno.	
Possibili cause	➢ Problemi di comunicazione del microcontrollore.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A49	DISCOR TEST MODE
Descrizione	Errore interno.	
Possibili cause	➢ Problemi di comunicazione del microcontrollore.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A51	TEMPERATURA BATT
Descrizione	La temperatura della batteria è fuori dai limiti di tolleranza. Allarme attivo solo se è installata e abilitata la sonda di temperatura sulla batteria.	
Possibili cause	➢ Temperatura anomala all'interno dell'armadio batterie. ➢ Possibile guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare la temperatura sulle batterie ed eventualmente rimuovere la causa di allarme. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A52	INVERTER BLOCCATO UVL
Descrizione	L'inverter è bloccato a causa di un'anomalia sull'alimentazione di controllo.	
Possibili cause	➢ Anomalia interna	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A53	ER COMP FIRMWARE
Descrizione	Il controllore ha rilevato un'incompatibilità dei software di controllo.	
Possibili cause	➢ Aggiornamento software non eseguito correttamente.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A54	ERRORE CAN
Descrizione	Errore interno.	
Possibili cause	➢ Problemi di comunicazione del microcontrollore.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A55	CAVO PAR DISC
Descrizione	Mancata comunicazione del cavo parallelo.	
Possibili cause	➢ Cavo di parallelo disconnesso o danneggiato.	
Soluzioni	1. Controllare la connessione del cavo 2. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A56	TERNA SBILANCIATA
Descrizione	Terna d' ingresso raddrizzatore sbilanciata	
Possibili cause	➢ La terna delle tensioni d'ingresso raddrizzatore sono sbilanciate. ➢ Problema sulla scheda di misura	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A59**	**RELE BACKFEED ON**
Descrizione	E' stata attivata la protezione di backfeed. Allarme presente solamente nello storico eventi.	
Possibili cause	➢ Possibile guasto dell'interruttore statico di bypass	
Soluzioni	1. Controllare gli SCR di bypass. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A61**	**MAX VDC**
Descrizione	L'allarme è attivo quando la tensione DC supera **910 V** (**455 V** per ogni banco capacitivo). L'allarme deve essere resettato manualmente da display.	
Possibili cause	➢ Raddrizzatore shuts down (allarme A3) ➢ Inverter shuts down (allarme A13 e A25) e rimane arrestato ➢ Il carico è trasferitop su bypass (allarme A16)	
Soluzioni	1. Controllare il funzionamento modalità parallel e controllare i parametri di sincronizzazione 2. Controllare il corretto funzionamento sezione statico 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A62**	**MAINS OVERVOLTAGE**
Descrizione	Rilevazione di un picco di tensione sull'ingresso AC	
Possibili cause	➢ Picco di tensione sulla rete AC. ➢ Possibile guasto interno.	
Soluzioni	1. Controllare la rete AC. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

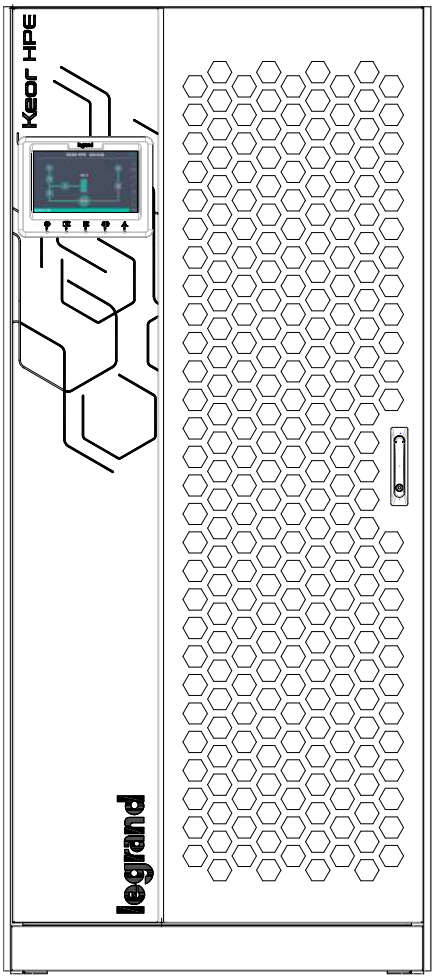
Allarme	**A63**	**SEQ AVVIO BLOCC**
Descrizione	Durante l'avvio dell'UPS un'anomalia ha impedito il corretto svolgimento della sequenza.	
Possibili cause	➢ Organi di manovra in posizione errata o manovrati in maniera non corretta. ➢ Possibile guasto interno.	
Soluzioni	1. Verificare che la posizione degli organi di manovra (sezionatori, selettori) sia come specificato nelle procedure (vedi sezione "Installazione ed avviamento"). 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A64**	**MAINS UNDERVOLTAGE**
Descrizione	Rilevazione di un abbassamento veloce sull'ingresso AC	
Possibili cause	➢ Abbassamento improvviso della rete AC (brown-out). ➢ Possibile guasto interno.	

UPS OPERATING MANUAL

MANUEL DE FONCTIONNEMENT DE L'UPS

MANUALE OPERATIVO UPS



KEOR HPE 200-250-300 kVA

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY
RISK OF DISTURBANCE

This is a product for commercial and industrial application in the second environment - installation restrictions or additional measures may be needed to prevent disturbances.
UPS category: C3 according to IEC 62040-2

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE
RISQUE DE PERTURBATIONS

Ceci est un produit à usage commercial et industriel dans le second environnement - des restrictions d'installation ou des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires pour éviter les perturbations.
Catégorie ASI: C3 conformément á la norme IEC 62040-2

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA
RISCHIO DI DISTURBI

Questo prodotto è destinato ad applicazioni commerciali e industriali del secondo ambiente - durante l'installazione può essere necessario introdurre alcune limitazioni ed adottare misure aggiuntive per prevenire i disturbi.
Classe UPS: C3 in accordo alla norma CEI-62040-2

UPS OPERATING MANUAL

MANUALE OPERATIVO UPS

Index of sections / Indice delle sezioni	Code/Codice
1 – WARNINGS AND GENERAL INFORMATION AVERTISSEMENTS ET INFORMATIONS GÉNÉRALES AVVERTENZE E INFORMAZIONI GENERALI	OMB81276
2 – INSTALLATION AND START-UP INSTALLATION ET DÉMARRAGE DE L'ASI INSTALLAZIONE ED AVVIAMENTO	OMP06262
3 – UPS USER MANUAL MANUEL DE L'UTILISATEUR DE L'ASI UTILIZZO DELL'UPS	OMP06263

Rev.	Descrizione Description	Data Date	Emesso Issued	Approvato Approved	Lingua Language	Pagina Page	di Pag. of Pag.
B	VR09-2020	17.02.2020	R. Soldani	F. Berti	E/F/I	1	1
					Codice / Code		
					OMP06261		

WARNINGS AND GENERAL INFORMATION

AVERTISSEMENTS ET INFORMATIONS GÉNÉRALES

AVVERTENZE E INFORMAZIONI GENERALI

Index / Indice

ENGLISH LANGUAGE 4
1 CONVENTIONS USED 5
2 DOCUMENTATION NOTES 6
3 FACTORY WARRANTY 7
4 LIMITATION OF LIABILITY 9
LANGUE FRANÇAIS 10
1 CONVENTIONS UTILISEES 11
2 REMARQUES RELATIVES A LA DOCUMENTATION 12
3 GARANTIE USINE 13
4 LIMITATION DE RESPONSABILITÉ 15
LINGUA ITALIANA 16
5 CONVENZIONI UTILIZZATE 17
6 NOTE SULLA DOCUMENTAZIONE 18
7 GARANZIA DI FABBRICA 19
8 LIMITAZIONE DI RESPONSABILITA' 21

ENGLISH LANGUAGE

Thank you for choosing an Legrand product. This section of the manual contains indications regarding the symbols used in the UPS documentation as well as basic information about the product, including the factory warranty terms.

1 CONVENTIONS USED

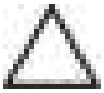
The following symbols have been used to indicate potential dangers and to highlight useful information, so as to minimize the risks to persons and property.

HAZARD

"HAZARD" statements contain characteristics and basic instructions for the safety of persons. Non-compliance with such indications may cause serious injury or death.

WARNING

"WARNING" statements contain characteristics and basic instructions for the safety of persons. Non-compliance with such indications may cause injury.



CAUTION

"CAUTION" statements contain characteristics and important instructions for the safety of things. Non-compliance with such indications may cause damage to materials.

NOTE

"NOTE" statements contain characteristics and important instructions for the use of the device and for its optimal operation.

2 DOCUMENTATION NOTES

Storing documentation

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the “Contacts” section.

3 FACTORY WARRANTY

The factory warranty provided by Legrand is subject to the terms indicated below.

Validity

a) The present warranty terms only apply to the UPS systems manufactured by Legrand and to their storage batteries, when supplied by Legrand.

Duration

a) The factory warranty provided by Legrand has a validity of 12 (twelve) months from the startup date of the UPS. The warranty expires at the latest 18 (eighteen) months from the purchasing date (invoicing).

General conditions

b) The execution of one or more repairs within the warranty time will not alter the original expiry of the warranty.

c) If a unit is faulty and/or damaged within the time frame covered by the warranty, it will be repaired or replaced with an equivalent or similar product.

Costs

a) The warranty covers all the costs resulting from repairs and/or spares to restore the correct operation of the product covered by our factory warranty.

b) All other costs, particularly shipping costs, travel and accommodation costs for the service personnel of Legrand for on-site repairs, as well as costs for the customer's own employees, will not be covered by the factory warranty and will be charged to the end customer.

c) In case of service performed following a call made by mistake, or in case our technicians incur extra time and/or costs due to the site inaccessibility or due to work interruptions required by the customer, such costs will be invoiced in accordance with ANIE rates CLASS III COLUMN B.

Modes required

a) In the event of a fault covered by the warranty, the customer shall notify Legrand in writing of the occurred fault, providing a short description of the fault.

b) The customer shall also provide documents showing the validity of the warranty (receipt/purchasing invoice with serial number of the product – report indicating the start-up date).

Service at the installation site

a) During preventive maintenance visits or emergency service, access shall be ensured to the installation site, and the device shall be made available in order to ensure maintenance or repair with no waiting time.

b) During the intervention, the customer's representative must attend service operations at the installation site, so that he/she may operate the control devices outside the equipment.

c) In case entry permits are necessary in order to enter the installation site, Legrand must be notified of the time necessary to obtain the documentation required, if any.

d) In case of customer's non-compliance, Legrand reserves the right to refuse warranty service. Legrand will not accept any product returned for repair or replacement without prior agreement.

Exclusions

a) Our warranty does not cover the products which are faulty or damaged due to:

- Transport,
- Installation or start-up defects caused by the customer's non-compliance with the installation and use instructions provided by Legrand.
- Tampering, alterations or repair attempts made without the specific written approval by Legrand.
- Damage caused by work done by personnel not authorized by Legrand.
- Damage to the device caused by improper use, negligence, voluntary damage or use of the device beyond the allowed limits;
- Damage caused by external factors such as dirt, fire, flooding, failed operation of the air conditioning system, etc.;
- Non-compliance with applicable safety standards;
- Force majeure (e.g. lightning, surges, natural disasters, fire, acts of war, riots, etc.);
- Fall or displacement due to incorrect installation;
- Ordinary wear caused by proper and continuous use of the device.

b) Protective devices inside the units (fuses and dischargers) are also excluded from the warranty, unless the failure is due to component faults.

Responsibility

a) In no event shall Legrand be liable for direct or indirect damage, or any damage whatsoever connected with the execution of warranty services (e.g. possible voltage interruptions during the repair period or assembly and dismantling costs), except for the cases provided for by mandatory laws.

b) The present warranty terms do not affect the purchaser's mandatory rights as by law.

4 LIMITATION OF LIABILITY

All the information contained in the present documentation is the exclusive property of Legrand. Written consent by Legrand. is required in order to wholly or partially publish or disclose this information.

- The present manual constitutes an integral part of the product technical support documentation. Read the warnings with attention, as they give important instructions concerning safe usage.
- The equipment must be destined exclusively for the use for which it was expressly designed. Any other use is considered improper and therefore hazardous. The manufacturer cannot be held responsible for possible damage arising from improper, erroneous or unreasonable usage.
- Legrand assumes responsibility for the equipment in its original configuration.
- Any intervention that alters the structure or the operating cycle of the equipment must be carried out and authorized directly by Legrand.
- Legrand will not be held responsible for the consequences arising from the use of non-original spare parts.
- Legrand reserves the right to make technical modifications to the present manual and to the equipment without prior warning. Whenever typographical or other errors are found, the corrections will be included in new versions of the manual.
- Legrand assumes responsibility for the information given in the original version of the manual in Italian language.

LANGUE FRANÇAIS

Merci d'avoir choisi un produit Legrand. Cette section du manuel contient des indications concernant les symboles utilisés dans la documentation UPS ainsi que des informations de base sur le produit, notamment les conditions de la garantie usine.

1 CONVENTIONS UTILISEES

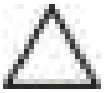
Les symboles suivants sont utilisés pour signaler des dangers potentiels et mettre l'accent sur des informations utiles, afin de réduire les risques encourus par les biens et les personnes.

DANGER

Les indications « DANGER » contiennent des caractéristiques et des instructions de base destinées à assurer la sécurité des personnes. Le non-respect de ces indications peut entraîner des blessures graves voire la mort.

AVERTISSEMENT

Les indications « AVERTISSEMENT » contiennent des caractéristiques et des instructions de base destinées à assurer la sécurité des personnes. Le non-respect de ces indications peut entraîner des blessures.



ATTENTION

Les indications « ATTENTION » contiennent des caractéristiques et des instructions importantes pour la sécurité des biens. Le non-respect de ces indications peut entraîner des dommages aux biens.

REMARQUE

Les indications « REMARQUE » contiennent des caractéristiques et des instructions importantes pour l'utilisation de l'appareil et son fonctionnement optimal.

2 REMARQUES RELATIVES A LA DOCUMENTATION

Stockage de la documentation

Ce manuel ainsi que les autres documentations techniques relatives à ce produit doivent être stockés et mis à disposition du personnel à proximité immédiate de l'UPS.

Autres informations

Si les informations fournies dans le présent manuel ne sont pas suffisamment complètes, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

3 GARANTIE USINE

La garantie usine fournie par Legrand est appelée « Green Base Warranty » et est soumise aux conditions ci-dessous.

Validité

d) Les conditions de la présente garantie s'appliquent exclusivement aux systèmes UPS fabriqués par Legrand ainsi qu'à leurs batteries de stockage, si celles-ci sont fournies par Legrand.

Conditions générales

e) La réalisation d'une ou plusieurs réparations pendant la durée de validité de la garantie n'a aucune incidence sur la date d'expiration de la garantie.

f) Si une unité est défectueuse et/ou endommagée pendant la durée de validité de la garantie, elle sera réparée ou remplacée par un produit équivalent ou similaire.

Coûts

a) La garantie couvre tous les frais de réparation et/ou coûts de pièces détachées engendrés par la remise en état du produit faisant l'objet de notre garantie usine.

b) Tous les autres coûts, en particulier les frais d'expédition ainsi que les frais de déplacement et d'hébergement du personnel de maintenance de Legrand, dans le cas de réparations sur site, ainsi que les frais encourus par les propres employés du client, ne sont pas couverts par la garantie usine et seront facturés au client final.

c) Si une opération de maintenance est réalisée suite à une demande effectuée par erreur ou si nos techniciens interviennent plus longtemps que prévu et/ou encourent des frais supplémentaires en raison de l'inaccessibilité du site ou d'interruptions de travail demandées par le client, les coûts correspondants seront facturés conformément aux conditions d'intervention en vigueur dans le pays d'installation.

Documents requis

a) Si le client constate un défaut couvert par la garantie, il doit en aviser Legrand par écrit en fournissant une brève description du défaut.

b) Le client doit également fournir des documents prouvant la validité de la garantie (reçu/facture d'achat comportant le numéro de série du produit – rapport indiquant la date de démarrage).

Maintenance sur le site d'installation

a) Lors des interventions de maintenance préventive ou d'urgence, l'accès au site d'installation doit être garanti et l'appareil disponible afin d'assurer la maintenance ou les réparations sans délai.

b) Pendant l'intervention, le représentant du client doit assister aux opérations de maintenance sur le site d'installation, afin de pouvoir faire fonctionner les dispositifs de commande extérieurs à l'appareil.

c) Si des permis d'accès sont nécessaires pour pénétrer sur le site d'installation, Legrand devra être avertie du temps nécessaire pour se procurer les documents requis, le cas échéant.

d) En cas de non-respect de ces dispositions par le client, Legrand se réserve le droit de refuser toute intervention au titre de la garantie. Legrand n'acceptera aucun produit renvoyé pour réparation ou remplacement sans accord préalable.

Exclusions

a) Notre garantie ne couvre pas les produits défectueux ou endommagés du fait :

- De leur transport ;
- De défauts d'installation ou de mise en service liés au non-respect par le client des instructions d'installation et d'utilisation fournies par Legrand ;
- De toute intervention, modification ou tentative de réparation réalisée sans l'accord écrit spécifique de Legrand ;
- De dommages causés par du personnel non agréé par Legrand ;
- De dommages causés par une utilisation inappropriée, une négligence, un endommagement volontaire ou une utilisation au-delà des limites autorisées ;
- De dommages résultant de facteurs externes tels que la poussière, un incendie, une inondation, une défaillance de la climatisation, etc. ;
- Du non-respect des normes de sécurité en vigueur ;
- D'un événement de force majeure (par ex. orage, surtensions, catastrophe naturelle, incendie, guerre, émeute, etc.) ;
- D'une chute ou d'un déplacement dû à une installation incorrecte ;
- De l'usure ordinaire résultant de l'utilisation correcte et continue de l'appareil.

b) Les dispositifs de protection inclus dans les unités (fusibles et déchargeurs) sont également exclus de la garantie, sauf si leur défaillance résulte d'un défaut de composant.

Responsabilité

a) En aucun cas Legrand ne saurait être tenue responsable des dommages directs ou indirects, ou de tout autre dommage, quel qu'il soit, lié à l'exécution des services dans le cadre de la garantie (par ex. possibles interruptions de l'alimentation électrique pendant les réparations ou coûts d'assemblage et de démontage), excepté dans les cas prévus par la législation en vigueur.

b) Les conditions de la garantie n'affectent en rien les droits obligatoires conférés à l'acheteur par la législation en vigueur.

4 LIMITATION DE RESPONSABILITÉ

Toutes les informations contenues dans la présente documentation sont la propriété exclusive de Legrand. L'accord écrit de Legrand est requis pour toute communication ou publication totale ou partielle de ces informations.

- Le présent manuel constitue une partie intégrante de la documentation de support technique du produit. Lisez les avertissements avec attention, ceux-ci donnant des instructions importantes concernant la sécurité.
- L'équipement doit être exclusivement destiné à l'utilisation pour laquelle il a été expressément conçu. Toute autre utilisation sera considérée comme inappropriée et dangereuse. Le fabricant ne saurait être tenu responsable des éventuels dommages résultant d'une utilisation inappropriée, incorrecte ou déraisonnable.
- Legrand est responsable de l'équipement dans sa configuration d'origine.
- Toute intervention modifiant la structure ou le cycle de fonctionnement de l'équipement devra être réalisée et autorisée directement par Legrand.
- Legrand ne pourra être tenue responsable des conséquences résultant de l'utilisation de pièces détachées non d'origine.
- Legrand se réserve le droit d'apporter des modifications techniques au présent manuel et à l'équipement sans aucun préavis. Si des erreurs typographiques ou d'une autre nature sont détectées, les corrections seront incluses dans les nouvelles versions du manuel.
- Legrand est responsable des informations fournies dans la version originale du présent manuel, rédigée en italien.

LINGUA ITALIANA

Grazie per aver scelto un prodotto della Legrandi. Questa sezione del manuale contiene indicazioni sulla simbologia utilizzata nella documentazione dell'UPS e informazioni di base sul prodotto, con l'inclusione delle condizioni di garanzia di fabbrica.

5 CONVENZIONI UTILIZZATE

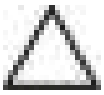
Sono stati utilizzati i seguenti simboli per indicare i potenziali pericoli ed evidenziare le informazioni utili, in modo da minimizzare i rischi per persone e cose.

PERICOLO

Le indicazioni di "PERICOLO" riportano caratteristiche e istruzioni fondamentali per la sicurezza delle persone. L'inosservanza di tali indicazioni può causare lesioni gravi o morte.

AVVERTIMENTO

Le indicazioni di "AVVERTIMENTO" riportano caratteristiche e istruzioni fondamentali per la sicurezza delle persone. L'inosservanza di tali indicazioni può causare lesioni.



ATTENZIONE

Le indicazioni di "ATTENZIONE" riportano caratteristiche e istruzioni importanti per la sicurezza delle cose. L'inosservanza di tali indicazioni può causare danni ai materiali.

NOTA

Le indicazioni di "NOTA" riportano caratteristiche e istruzioni importanti per l'uso del dispositivo e per il suo funzionamento ottimale.

6 NOTE SULLA DOCUMENTAZIONE

Conservazione della documentazione

Questo manuale e tutta la restante documentazione tecnica di supporto al prodotto devono essere conservati, e possibilmente resi accessibili al personale nelle immediate vicinanze dell'UPS.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

7 GARANZIA DI FABBRICA

La garanzia di fabbrica fornita da Legrand è soggetta alle condizioni indicate di seguito.

Validità

g) Le presenti norme di garanzia sono valide esclusivamente per i gruppi statici di continuità prodotti dalla Legrand e le relative batterie di accumulatori, quando fornite da Legrand.

Durata

a) La garanzia franco fabbrica fornita da Legrand ha una validità di 12 (dodici) mesi dalla messa in servizio dell'UPS. Il termine ultimo di scadenza della garanzia è comunque di 18 (diciotto) mesi dalla data di acquisto (fatturazione).

Condizioni generali

b) L'effettuazione di una o più riparazioni nel periodo di garanzia non modifica la scadenza originaria della garanzia stessa.

c) Se nell'arco di tempo coperto dalla garanzia, un apparecchio presenterà un difetto e/o un danno, verrà riparato o sostituito con un prodotto equivalente o simile.

Costi

d) La garanzia copre tutti i costi derivanti da riparazioni e/o pezzi di ricambio per il ripristino del corretto funzionamento del prodotto coperto da garanzia franco fabbrica.

e) Tutti gli altri costi, in particolare costi di spedizione, costi di viaggio e soggiorno per il personale del Servizio di assistenza della Legrand. per riparazioni da effettuare sul posto, nonché costi per i dipendenti stessi del cliente, non saranno coperti dalla garanzia di fabbrica e saranno riaddebitati al cliente finale.

f) In caso di intervento in seguito ad una chiamata fatta per errore, o nell'eventualità in cui i nostri tecnici dovessero incorrere in tempo e/o spese aggiuntive a causa di inaccessibilità del sito o sospensioni del lavoro richieste da parte del cliente, tali oneri verranno fatturati in accordo alle tariffe ANIE, CLASSE III COLONNA B.

Modalità richieste

a) In caso di guasto coperto da garanzia, il cliente dovrà informare per scritto la Legrand del guasto occorso, fornendo una breve descrizione del guasto stesso.

b) Il cliente dovrà inoltre fornire i documenti comprovanti la validità della garanzia (ricevuta/fattura di acquisto con numero di serie del prodotto – report attestante la data di messa in servizio).

Interventi presso l'installazione

a) Durante le visite di manutenzione preventiva o gli interventi di emergenza dovrà essere garantito l'accesso al sito di installazione e l'apparecchiatura dovrà essere messa a disposizione in modo da garantire la manutenzione o la riparazione senza tempi di attesa.

b) Durante l'intervento presso il sito di installazione, è richiesta la presenza di un rappresentante del cliente che possa intervenire sugli organi di manovra esterni all'apparato.

c) Nel caso siano necessari permessi di ingresso per l'accesso al sito di installazione, Legrand dovrà essere informata dei tempi necessari per ottenere la documentazione eventualmente richiesta.

d) In caso di inadempienza del cliente, la Legrand si riserva il diritto di rifiutare l'assistenza in garanzia. Legrand non accetterà nessun prodotto reso per riparazione o sostituzione, se non preventivamente autorizzato.

Esclusioni

a) Sono esclusi dalla garanzia i prodotti che risultino difettosi o danneggiati a causa di:
- Trasporto;
- difetti di installazione o messa in servizio causate da inadempienza del cliente nel seguire le istruzioni di installazione ed uso fornite da Legrand.
- manomissioni, modifiche o tentativi di riparazione effettuati senza la specifica approvazione scritta di Legrand.
- Danni causati da interventi di personale non autorizzato dalla Legrand.
- Danni all'apparecchiatura causati da errato impiego, negligenza, danni volontari o uso dell'apparato fuori dai limiti consentiti;
- danni causati da fattori esterni quali sporcizia, incendio, allagamenti, mancato funzionamento dell'impianto di condizionamento, etc.;
- mancato rispetto delle norme di sicurezza pertinenti;
- forza maggiore (per es. fulmini, sovratensioni, calamità naturali, incendi, atti di guerra, sommosse, etc);
- cadute o spostamenti dovuti ad installazione non corretta;
- normale usura causata da un uso proprio e continuativo dell'apparecchio.

b) Sono inoltre esclusi dalla garanzia i dispositivi di protezione interni agli apparati (fusibili e scaricatori), a meno che l'eventuale guasto non sia attribuibile a difetti del componente.

Responsabilità

a) Legrand non si assume nessuna responsabilità per danni di qualsiasi natura, diretti o indiretti, relativi alla esecuzioni delle prestazioni in garanzia (es. eventuali interruzioni di tensione durante il periodo di riparazione, eventuali costi di montaggio e smontaggio) salvo i casi previsti da inderogabili norme di legge.

b) Le presenti norme di garanzia non pregiudicano i diritti inderogabili di legge dell'acquirente.

8 LIMITAZIONE DI RESPONSABILITA’

Tutte le informazioni contenute nella presente documentazione sono di esclusiva proprietà della Legrand Per la pubblicazione o la divulgazione integrale o parziale è necessario il consenso scritto della legrand.

- Il presente manuale costituisce parte integrante della documentazione tecnica di supporto del prodotto. Leggere attentamente le avvertenze in esso contenute, in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d’uso.
- L’apparecchiatura dovrà essere destinata al solo uso per il quale è stata espressamente concepita. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il Costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.
- Legrand si ritiene responsabile della macchina nella sua configurazione originale.
- Qualsiasi intervento che alteri la struttura o il ciclo di funzionamento della macchina deve essere eseguito ed autorizzato direttamente da Legrand.
- Legrand non si ritiene responsabile delle conseguenze derivanti dall’utilizzo di ricambi non originali.
- Legrand si riserva di apportare eventuali modifiche tecniche sul presente manuale e sulla macchina senza l’obbligo di preavviso. Qualora vengano rilevati errori tipografici o di altro genere, le correzioni saranno incluse nelle nuove versioni del manuale.
- Legrand si ritiene responsabile delle informazioni riportate nella versione originale del manuale in lingua italiana.

INSTALLATION AND START-UP OF KEOR HPE UPS 200-250-300 KVA

INSTALLATION ET DÉMARRAGE DE L'ASI KEOR HPE 200-250-300 KVA

INSTALLAZIONE E AVVIAMENTO UPS KEOR HPE 200-250-300 KVA

Rev.	Descrizione Description	Data Date	Emesso Issued	Approvato Approved	Lingua Language	Pagina Page	di Pag. of Pag.
B	VR09-2020	17.02.2020	R.Soldani	F. Berti	E/F/I	1	134
					Codice / Code		
					OMP06262		

Index / Indice

ENGLISH LANGUAGE 10
1 SCOPE 11
2 SAFETY RULES AND WARNINGS 12
2.1 USE OF THE UPS 12
2.2 UPS RATING PLATE 13
2.3 SPECIAL SAFETY WARNINGS 14
2.3.1 General warnings 14
2.3.2 Personnel 14
2.3.3 Transport and handling 14
2.3.4 Installation 15
2.3.5 Electrical connection 16
2.3.6 Operation 17
2.3.7 Maintenance 18
2.3.8 Storage 19
2.4 ENVIRONMENTAL PROTECTION 19
2.4.1 ISO 14001 certification 19
2.4.2 Recycling of packing materials 19
2.4.3 Device disposal 19
3 INSTALLATION 20
3.1 RECEIPT OF THE UPS 20
3.1.1 Storage 20
3.2 HANDLING OF THE UPS 21
3.3 POSITIONING AND INSTALLATION 22
3.3.1 Base plan, static load and weights 23
3.3.2 Overall dimensions, clearances and ventilation 24
3.3.3 Environmental installation conditions 26
3.4 POSITIONING AND CONNECTION OF THE BATTERIES 28
4 ELECTRICAL CONNECTION 29
4.1 CONNECTION OF THE POWER CABLES 30
4.2 BACKFEED PROTECTION DEVICE 32
4.3 TERMINAL BOARDS 34
4.4 BATTERY 36

4.5 CONNECTION OF THE AUXILIARY CABLES 37
4.5.1 External manual bypass 37
4.5.2 NORMAL/BYPASS selector 37
4.5.3 UPS output switch 37
4.5.4 Remote emergency power off (EPO) 38
4.5.5 Battery auxiliary contact 38
4.5.6 Diesel Generator auxiliary contact 38
4.6 PROVISION FOR COLD START FUNCTION 38
4.7 SERIAL INTERFACES AND EXTERNAL CONNECTIONS 39
4.8 RELAY CARD CONNECTION (OPTIONAL) 40
5 STARTUP AND SHUTDOWN 41
5.1 PRELIMINARY CHECKS 41
5.2 START-UP PROCEDURE 42
5.3 SHUT-DOWN PROCEDURE 46
5.4 SWITCHING PROCEDURE TO MANUAL BYPASS 46
5.5 RESTART FROM MANUAL BYPASS 47
LANGUE FRANÇAIS 51
1 PORTEE 53
2 RÈGLES DE SECURITE ET AVERTISSEMENTS 54
2.1 UTILISATION DE L'ASI 54
2.2 VALEURS NOMINALES DE L'ASI 55
2.3 AVERTISSEMENTS SPÉCIFIQUES RELATIFS À LA SÉCURITÉ 56
2.3.1 Avertissements généraux 56
2.3.2 Personnel 56
2.3.3 Transport et manutention 56
2.3.4 Installation 57
2.3.5 Raccordement électrique 58
2.3.6 Fonctionnement 59
2.3.7 Maintenance 60
2.3.8 Stockage (nb. Les batteries ne sont pas concernées par ce paragraphe) 61
2.4 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT 61
2.4.1 Certification ISO 14001 61
2.4.2 Recyclage des matériaux d'emballage 61
2.4.3 Mise au rebut de l'appareil 61

3 INSTALLATION 62
3.1 RECEPTION DE L'ASI 62
3.1.1 Stockage 62
3.2 MANUTENTION DE L'ASI 63
3.3 POSITIONNEMENT ET INSTALLATION 64
3.3.1 Plan de base, charge statique et poids 65
3.3.2 Dimensions totales, dégagement minimum et ventilation 66
3.3.3 Conditions environnementales d'installation 68
3.4 MONTAGE ET CONNEXION DES BATTERIES 70
4 RACCORDEMENT ELECTRIQUE 71
4.1 RACCORDEMENT DES CÂBLES D'ALIMENTATION 72
4.2 DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LE BACKFEED 74
4.3 BORNIERS 76
4.4 BATTERIES 78
4.5 RACCORDEMENT DES CABLES AUXILIAIRES 79
4.5.1 By-pass manuel externe 79
4.5.2 Commande externe NORMAL/BYPASS 79
4.5.3 Interrupteur de sortie ASI 79
4.5.4 Bouton d'arrêt d'urgence à distance (EPO) 80
4.5.5 Contact auxiliaire de batterie 80
4.5.6 Contact auxiliaire du Groupe electrogène 80
4.6 PRÉDISPOSITION POUR COLD START 80
4.7 INTERFACES DE SERIE ET CONNEXIONS INTERNES 81
4.8 CONNEXION DE LA CARTE RELAIS (OPTIONNEL) 82
5 DEMARRAGE ET ARRET 83
5.1 VERIFICATIONS PRELIMINAIRES 83
5.2 PROCEDURE DE DEMARRAGE 84
5.3 PROCEDURE D'ARRET 88
5.4 PROCÉDURE DE BASCULEMENT EN BY-PASS MANUEL 88
5.5 REDEMARRAGE DEPUIS LE BY-PASS MANUEL 89
LINGUA ITALIANA 93
1 APPLICABILITA' 95
2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA 96

2.1 UTILIZZO DEL DISPOSITIVO 96
2.2 DATI NOMINALI UPS 97
2.3 INDICAZIONI PARTICOLARI SULLA SICUREZZA 98
2.3.1 Avvertenze generali 98
2.3.2 Personale 98
2.3.3 Trasporto e movimentazione 98
2.3.4 Installazione 99
2.3.5 Collegamento elettrico 100
2.3.6 Funzionamento 101
2.3.7 Manutenzione 102
2.3.8 Immagazzinamento 103
2.4 TUTELA AMBIENTALE 103
2.4.1 Certificazione ISO 14001 103
2.4.2 Riciclaggio dei materiali di imballaggio 103
2.4.3 Smaltimento del dispositivo 103
3 INSTALLAZIONE 104
3.1 RICEZIONE DELL'UPS 104
3.1.1 Immagazzinamento 104
3.2 MOVIMENTAZIONE DELL'UPS 105
3.3 POSIZIONAMENTO ED INSTALLAZIONE 106
3.3.1 Pianta di base, carico statico e pesi 107
3.3.2 Dimensioni di ingombro, distanze minime dalle pareti e ventilazione 108
3.3.3 Condizioni ambientali di installazione 110
3.4 POSIZIONAMENTO E ALLACCIAMENTO BATTERIE 112
4 ALLACCIAMENTO ELETTRICO 113
4.1 COLLEGAMENTO CONDUTTORI DI POTENZA 114
4.2 PROTEZIONE CONTRO IL RITORNO DI TENSIONE (BACKFEED) 116
4.3 MORSETTIERE 118
4.4 INSTALLAZIONE BATTERIE 120
4.5 COLLEGAMENTO CAVI AUSILIARI 121
4.5.1 Bypass manuale esterno 121
4.5.2 Selettore NORMALE/BYPASS esterno 121
4.5.3 Contatto ausiliario sezionatore uscita UPS esterno 121
4.5.4 Spegnimento remoto (EPO) 122

4.5.5 Contatto ausiliario sezionatore di batteria 122
4.5.6 Contatto ausiliario Generatore Diesel 122
4.6 PREDISPOSIZIONE PER COLD START 122
4.7 INTERFACCE SERIALI 123
4.8 COLLEGAMENTO SCHEDA RELÈ (OPZIONALE) 124
5 AVVIAMENTO E ARRESTO 125
5.1 VERIFICHE PRELIMINARI 125
5.2 PROCEDURA DI AVVIAMENTO 126
5.3 PROCEDURA DI ARRESTO 130
5.4 PROCEDURA DI TRASFERIMENTO SU BYPASS MANUALE 130
5.5 RIAVVIO DA BYPASS MANUALE 131

Index of pictures / Indice delle figure

Picture 1 – Rating plate of KEOR HPE 200-250-300 kVA 13
Picture 2 – Handling of the KEOR HPE UPS 200-250-300 kVA 21
Picture 3 – Base plan 23
Picture 4 – Overall dimensions 24
Picture 5 – Clearances 24
Picture 6 – Single Line Diagram KEOR HPE 200-250-300kVA with connection to external device 33
Picture 7 – Terminal board KEOR HPE 200-250 kVA 34
Picture 7A – Terminal board KEOR HPE 300 kVA 35
Picture 8 – Auxiliary terminals of KEOR HPE 200-250-300 kVA 37
Picture 9 – Position of the serial interfaces of KEOR HPE 200-250-300 kVA 39
Picture 10 – Relay card terminals 40
Picture 11 – UPS start-up page 43
Picture 12 – Rectifier start-up 43
Picture 13 – Inverter start-up 44
Picture 14 – Bypass start-up 44
Picture 15 – Battery start-up 45
Picture 16 – Connecting the UPS to the load 45
Picture 17 – Start-up end 46
Picture 18 – Start-up from manual bypass 47
Picture 19 – Bypass start-up 47
Picture 20 – Connecting the battery 48
Picture 21 – Closing the UPS output switch 48
Picture 22 – Opening the manual bypass switch 49
Picture 23 – Inverter start-up 49
Picture 24 – Transferring the load 50
Picture 25 – Re-start from manual bypass completed 50
Illustration 1 – Plaque signalétique de l'ASI KERO HPE 200-250-300 kVA 55
Illustration 2 – Manutention de l'ASI KEOR HPE 200-250-300 kVA 63
llustration 3 – Plan de base 65
Illustration 4 – Dimensions globales 66
Illustration 5 – Dégagement minimum 66
Illustration 6 – Diagramme à une ligne KEOR HPE 200-250-300kVA avec connexion à un périphérique externe 75
Illustration 7 – Borniers KEOR HPE 200-250 kVA 76
Illustration 7A – Borniers KEOR HPE 300 kVA 77
Illustration 8 – Bornes auxiliaires du KEOR HPE 200-250-300 kVA 79

Illustration 9 – Position des interfaces de série du KEORHPE 200-250-300 kVA *81*
Illustration 10 – Bornes de la carte relais *82*
Illustration 11 – UPS start-up page *85*
Illustration 12 – Rectifier start-up *85*
Illustration 13 – Inverter start-up *86*
Illustration 14 – Bypass start-up *86*
Illustration 15 – Battery start-up *87*
Illustration 16 – Connecting the UPS to the load *87*
Illustration 17 – Start-up end *88*
Illustration 18 – REDEMARRAGE DEPUIS LE BY-PASS MANUEL *89*
Illustration 19 – Départ différé *89*
Illustration 20 – Connexion de la batterie *90*
Illustration 21 – Fermeture de l'interrupteur de sortie de l'onduleur *90*
Illustration 22 – Ouverture du commutateur de dérivation manuelle *91*
Illustration 23 – Démarrage de l'onduleur *91*
Illustration 24 – Transférer la charge *92*
Illustration 25 – Redémarrer à partir du bypass manuel terminé *92*
Figura 1 – Targhetta caratteristiche KEOR HPE 200-250-300 kVA *97*
Figura 2 – Movimentazione UPS KEOR HPE 200-250-300 kVA *105*
Figura 3 – Pianta di base *107*
Figura 4 – Dimensioni di ingombro *108*
Figura 5 – Distanze di rispetto *108*
Figura 6 – Schema unifilare KEOR HPE 200-250-300kVA con collegamento al dispositivo esterno *117*
Figura 7 – Morsettiera KEOR HPE 200-250 kVA *118*
Figura 7A – Morsettiera KEOR HPE 300 kVA *119*
Figura 8 – Morsetti ausiliari KEOR HPE 200-250-300 kVA *121*
Figura 9 – Posizione schede di interfaccia KEOR HPE 200-250-300kVA *123*
Figura 10 – Morsetti scheda relè *124*
Figura 11 – Schermata avvio UPS *127*
Figura 12 – Avvio raddrizzatore *127*
Figura 13 – Avvio inverter *128*
Figura 14 – Avvio bypass *128*
Figura 15 – Avvio batteria *129*
Figura 16 – Connessione dell'UPS al carico *129*
Figura 17 – Avvio completato *130*
Figura 18 – Avvio da bypass manuale *131*
Figura 19 – Avvio bypass *131*

Figura 20 – Connessione della batteria *132*
Figura 21 – Chiusura del sezionatore uscita UPS *132*
Figura 22 – Apertura del sezionatore di bypass manuale *133*
Figura 23 – Avvio inverter *133*
Figura 24 – Trasferimento del carico *134*
Figura 25 – Avvio da bypass manuale completato *134*

ENGLISH LANGUAGE

1 SCOPE

The instructions contained in the operating manual are applicable to the UPS systems listed below.

- *BSP06* KEOR HPE 200 kVA
- *BSO02* KEOR HPE 250 kVA
- *BSS88* KEOR HPE 300 kVA

Storing documentation

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.

2 SAFETY RULES AND WARNINGS

2.1 USE OF THE UPS

Congratulations on choosing a product from Legrand for the safety of your equipment. To obtain the best performance from your KEOR HPE 200-250-300 kVA UPS system (Uninterruptible Power Supply), we suggest that you take your time to read the following manual.
The purpose of this manual is to give a short description of the parts composing the UPS and to guide the installer or the user through the installation of the unit in its using environment.
The installer or the user must read and correctly perform the instructions included in the present manual, with particular reference to the requirements regarding safety, in compliance with the current regulations.

Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.

2.2 UPS RATING PLATE

The KEOR HPE UPS 200-250-300 kVA is provided with an identification plate containing the operation ratings. The plate is fixed in the inside of the UPS door.

Picture 1 – Rating plate of KEOR HPE 200-250-300 kVA

Check the technical characteristics

Before carrying out any installation or start-up operation on the UPS, make sure its technical characteristics are compatible with the AC supply line and with the output loads.

2.3 SPECIAL SAFETY WARNINGS

2.3.1 General warnings

The *UPS* is provided with various stickers with indications regarding specific dangers. These stickers must be always well visible and replaced in case they are damaged.
The present documentation must be always available in proximity to the device. In case of loss we recommend to request a copy to the manufacturer, whose details are available in the "Contacts" section.

2.3.2 Personnel

Any operation on the *UPS* must be carried out by qualified personnel.
By qualified and trained person we mean someone skilled in assembling, installing, starting up and checking the correct operation of the product, who is qualified to perform his/her job and has entirely read and understood this manual, especially the part regarding safety. Such training and qualification shall be considered as such, only when certified by the manufacturer.

2.3.3 Transport and handling

Avoid bending or deforming the components and altering the insulation distances while transporting and handling the product.

Undistributed weight

The weight of the UPS is not uniformly distributed. Pay attention when lifting.

Please inspect the device before installing it. In case any damage is noticed from the conditions of the package and/or from the outside appearance of the equipment, contact the shipping company or your dealer immediately. The damage statement must be made within 6 days from receipt of the product and must be notified to the shipping carrier directly. Should the product need to be returned to the manufacturer, please use the original package.

Injury hazard due to mechanical damage

Mechanical damage to the electrical components constitutes a serious danger to persons and property. In case of doubt regarding the non-integrity of the package or of the product contained therein, contact the manufacturer before carrying out the installation and/or the start-up.

2.3.4 Installation

The product must be installed in strict compliance with the instructions contained in the technical back-up documentation, including the present safety instructions. In particular, the following points must be taken into account:

- The product must be placed on a base suitable to carry its weight and to ensure its vertical position;
- The UPS must be installed in a room with restricted access, according to standard CEI EN62040-1;
- Never install the equipment near liquids or in an excessively damp environment;
- Never let a liquid or foreign body penetrate inside the device;
- Never block the ventilation grates;
- Never expose the device to direct sunlight or place it near a source of heat.

Special environmental conditions

The UPS is designed for normal climatic and environmental operating conditions as defined in the technical specification: altitude, ambient operating temperature, relative humidity and environmental transport and storage conditions. It is necessary to implement specific protective measures in case of unusual conditions:

- harmful smoke, dust, abrasive dust;
- humidity, vapour, salt air, bad weather or dripping;
- explosive dust and gas mixture;
- extreme temperature variations;
- bad ventilation;
- conductive or radiant heat from other sources;
- strong electromagnetic fields;
- radioactive levels higher than those of the natural environment;
- fungus, insects, vermin.

Use authorized personnel only

All transport, installation and start-up operations must be carried out by qualified and trained personnel.

The installation of the *UPS* must be carried out by authorized personnel, in compliance with national and local regulations.

Do not modify the device

Do not modify the device in any way: this may result in damage to the equipment itself as well as to objects and persons. Maintenance and repair must be carried out by authorized personnel only. Contact the manufacturer for details of the nearest service centre.

2.3.5 Electrical connection

The UPS connection to the AC power must be carried out in compliance with the current regulations.
Make sure the indications specified on the identification plate correspond to the AC power system and to the actual electrical consumption of all of the equipment connected.

Check the conformity to the Standards

The UPS must be installed in compliance with the standards in force in the country of installation.

IT system

The UPS is also designed to be connected to an IT power distribution system.

All the electrical connections must be carried out by authorized personnel. Before connecting the device make sure that:

- the connection cable to the AC line is properly protected;
- the nominal voltages, the frequency and the phase rotation of the AC supply are respected;
- the polarities of the DC cables coming from the battery have been checked;
- no leakage current to earth is present.

The device is connected to the following voltage supplies:

- DC battery voltage;
- AC mains voltage;
- AC bypass voltage.

Injury hazard due to electric shock!

The device is subject to high voltages, thus all safety instructions must be scrupulously adhered to before performing any operation on the *UPS*:

- Isolate the battery via DC circuit breakers before connecting it to the UPS;
- Connect the ground cable to the relevant bar before carrying out any other connection inside the device.

Injury hazard due to electric shock!

If primary power isolators are installed in an area other than the UPS one, you must stick the following warning label on the UPS. "ISOLATE THE UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) BEFORE WORKING ON THIS CIRCUIT"

2.3.6 Operation

The installations to which the UPS systems belong must comply with all the current safety standards (technical equipment and accident-prevention regulations). The device can be started, operated and disconnected only by authorized personnel.
The settings can only be changed using the original interface software.

Injury hazard due to electric shock!

During operation, the *UPS* converts power characterized by high voltages and currents.

- All the doors and the covers must remain closed.

Injury hazard due to contact with toxic substances

The battery supplied with the UPS contains small amounts of toxic materials. To avoid accidents, the directives listed below must be observed:

- Never operate the UPS if the ambient temperature and relative humidity are higher than the levels specified in the technical documentation.
- Never burn the battery (risk of explosion).
- Do not attempt to open the battery (the electrolyte is dangerous for the eyes and skin).

Comply with all applicable regulations for the disposal of the battery.

2.3.7 Maintenance

Service and repairs must be carried out by skilled and authorized personnel. Before carrying out any maintenance operation, the *UPS* must be disconnected from AC and DC supply sources.
The device is provided with internal isolators which allow to isolate the internal power circuits. However the voltages of the supply sources are present on the terminals. To isolate the device completely, provide external circuit breakers on the lines.
The device contains dangerous voltages even after shutdown and disconnection from the supply sources, due to the internal capacitors which discharge slowly. Thus we recommend to wait at least 5 minutes before opening the device doors.

Injury hazard due to electric shock!

Any operation must be carried out only when voltage is absent and in compliance with safety directives.

- Make sure the battery circuit breaker that may be placed near the battery has been opened.
- Isolate the device completely by operating the external circuit breakers.
- Wait at least 5 minutes in order to allow the capacitors to discharge.

After switching off and disconnecting the device there still might be very hot components (magnetic parts, heat sinks); therefore we recommend to use protective gloves.

High temperature of components

It is strongly recommended to use protective gloves due to the high temperatures that may be reached during the operation.

2.3.8 Storage

If the product is stored prior to installation, it should remain stored in its original package in a dry place with a temperature ranging from -10°C to +45°C.

Special environmental conditions

It is necessary to implement specific protective measures in case of unusual environmental conditions:

- harmful smoke, dust, abrasive dust;
- humidity, vapour, salt air, bad weather or dripping;
- explosive dust and gas mixture;
- extreme temperature variations;
- bad ventilation;
- conductive or radiant heat from other sources;
- fungus, insects, vermin.

2.4 ENVIRONMENTAL PROTECTION

2.4.1 ISO 14001 certification

Legrand is particularly sensitive to the environmental impact of its products. That is why the *UPS* has been manufactured with cutting-edge eco-design criteria (ISO 14001 certification).
Special care was taken in using fully recyclable materials and in reducing the amounts of raw materials used.

2.4.2 Recycling of packing materials

Packing materials must be recycled or disposed of in compliance with applicable local and national laws and regulations.

2.4.3 Device disposal

At the end of their product life, the materials composing the device must be recycled or disposed of in compliance with the current local and national laws and regulations.

3 INSTALLATION

3.1 RECEIPT OF THE UPS

Please inspect the device before installing it. In case any damage is noticed from the conditions of the package and/or from the outside appearance of the equipment, contact the shipping company or your dealer immediately. The damage statement must be made within 6 days from receipt of the product and must be notified to the shipping carrier directly. Should the product need to be returned to the manufacturer, please use the original package.

Danger to persons due to transport damages

Mechanical damage to the electrical components constitutes a serious danger to persons and property. In case of doubt regarding the non-integrity of the package or of the product contained therein, contact the manufacturer before carrying out the installation and/or the start-up.

3.1.1 Storage

The package normally ensures protection from humidity and possible damages during transport. Do not store the UPS outdoor.

Risk of damage due to inappropriate storage

- For the environmental storage conditions, refer to the indications given for the installation of the device.
- The device must only be stored in rooms protected from dust and humidity.
- The device cannot be stored outdoor.

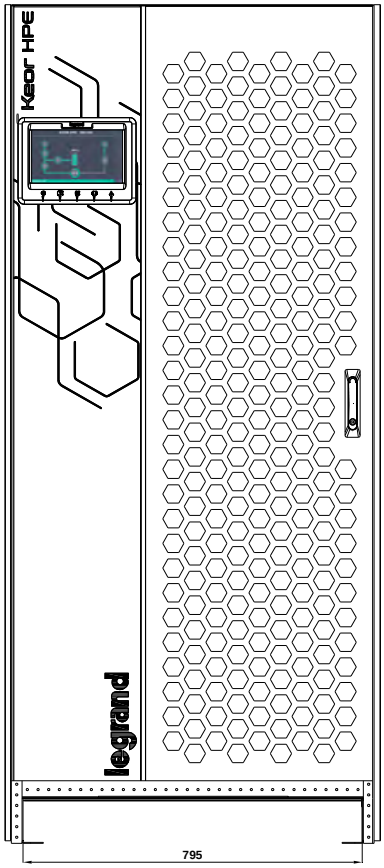
3.2 HANDLING OF THE UPS

The UPS is packed on a pallet. It is handled from the transport vehicle to the installation (or storage) place via a fork lift.

The device has a heavy weight

- Avoid turnover during the transport of the UPS.
- Cabinets must always be handled in upright position.
- During loading and unloading operations, always respect the indications regarding the device barycentre marked on the package.

Before positioning the UPS, in order to avoid risks of turnover, it's recommended to move the system on the wood pallet on which the UPS is fixed. Before the positioning in the final location, remove the UPS from the pallet.
To handle the UPS remove the lower rear and front, insert the forks of a fork lift. The UPS can be handled from the front according to the available spaces, as shown by the following picture.



Picture 2 – Handling of the KEOR HPE UPS 200-250-300 kVA

3.3 POSITIONING AND INSTALLATION

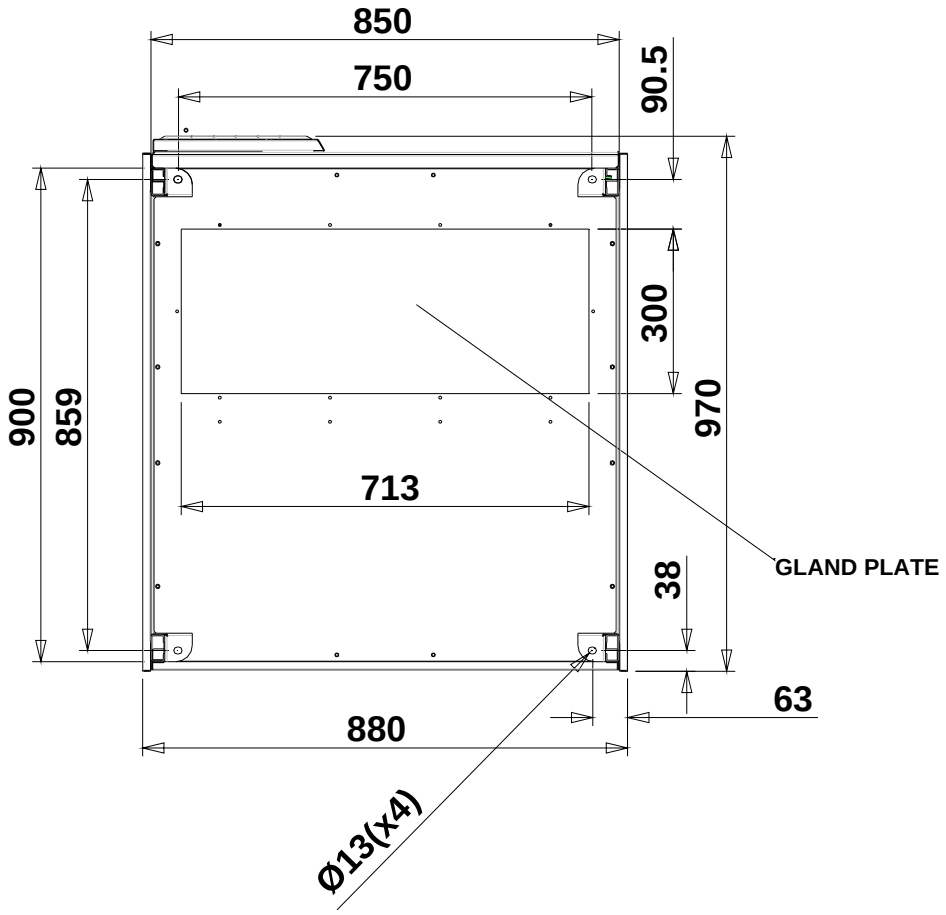
The KEOR HPE UPS 200-250-300 kVA must be installed indoor, in a clean and dry room, preferably without dust or humidity infiltrations. For the environmental conditions in the place of installation, in compliance with the current legislation, please refer to the "Overall dimensions, minimum distances from the walls and ventilation" section.

Special environmental conditions

It is necessary to implement specific protective measures in case of unusual environmental conditions:

- harmful smoke, dust, abrasive dust;
- humidity, vapour, salt air, bad weather or dripping;
- explosive dust and gas mixture;
- extreme temperature variations;
- bad ventilation;
- conductive or radiant heat from other sources;
- fungus, insects, vermin.

3.3.1 Base plan, static load and weights

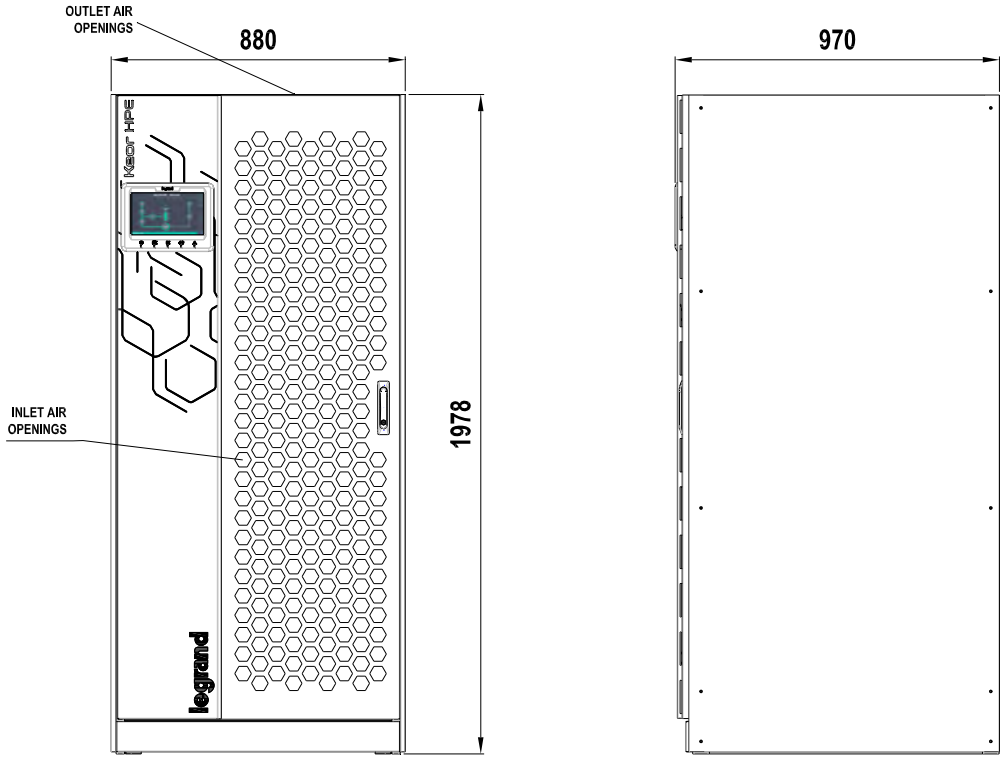


Picture 3 – Base plan

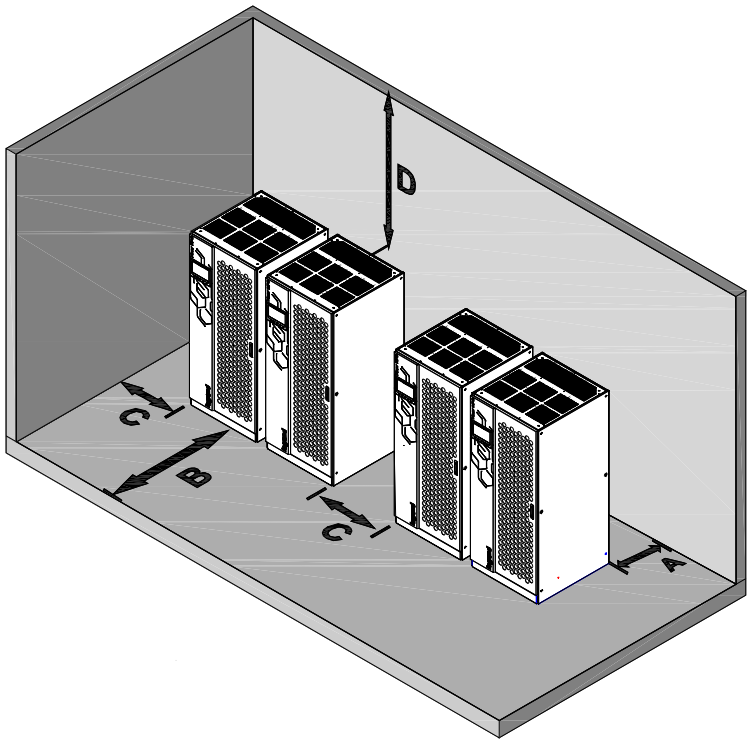
The supporting base of the UPS must be designed to carry the UPS weight and to ensure its steady and safe support.
Its carrying capacity must be adequate to the static load indicated in the table below.

Power (kVA)	**200**	**250**	**300**
Weight (kg)	530	630	675
Static load (kg/m^2)	785	930	1000

3.3.2 Overall dimensions, clearances and ventilation



Picture 4 – Overall dimensions



Picture 5 – Clearances

The UPS must be so installed as to ensure its serviceability and to allow a correct air flow as much as possible.
With regard to the minimum distances from the walls, for all of the UPS sizes the same installation conditions apply as indicated in the table below.

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Recommended clearances	**50**	**1200**	**50**	**600**
Minimum clearances	0	1200	0	400

The table below shows the air volume required for an optimal ventilation and cooling of the UPS.

Power (kVA)	**200**	**250**	**300**
Air volume (m^3/h)	1800	2200	2300

3.3.3 Environmental installation conditions

The air is classified by the EN 60721-3-3 standard (Classification of environmental parameters and their severities – Stationary use at weather-protected locations) based on climatic and biological conditions as well as on mechanically and chemically active substances.
Therefore the place of installation must meet specific requirements to ensure compliance with the conditions for which the UPS was designed.

➢ **Climatic conditions according to the technical specification of KEOR HPE 200-250-300 kVA**

Environmental parameter	
Minimum operating temperature (°C)	– 10
Maximum operating temperature (°C)	+ 40
Minimum relative humidity (%)	5
Maximum relative humidity (%)	95
Condensation	NO
Rainfall with wind (rain, snow, hail, etc.)	NO
Water with an origin other than rain	NO
Ice formation	NO

➢ **Classification of biological conditions (EN 60721-3-3)**

Environmental parameter	Class		
	3B1	3B2	3B3
a) Flora	NO	Presence of mildew, fungus, etc.	Presence of mildew, fungus, etc.
b) Fauna	NO	Presence of rodents and other animals that are harmful to products, excluding termites	Presence of rodents and other animals that are harmful to products, including termites

➢ **Classification of mechanically active substances (EN 60721-3-3)**

Environmental parameter	Class			
	3S1	3S2	3S3	3S4
a) Sand [mg/m^3]	No	30	300	3000
b) Dust (suspension) [mg/m^3]	0,01	0,2	0,4	4,0
c) Dust (sedimentation) [mg/(m^2·h)	0,4	1,5	15	40
Places where precautions have been taken to minimize the presence of dust. Places away from dust sources	X			
Places without any special precaution to minimize the presence of sand or dust, however not in proximity to sand or dust sources		X		
Places in proximity to sand or dust sources			X	
Places in proximity to working processes that generate sand or dust, or in geographic areas having a high proportion of sand brought by the wind or of dust suspended in the air				X

➢ Classification of chemically active substances (EN 60721-3-3)

Environmental parameter	Class					
	3C1R	3C1L	3C1	3C2	3C3	3C4
a) Sea salt	No	No	No	Salt fog	Salt fog	Salt fog
b) Sulphur dioxide [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	10	40
c) Hydrogen sulphide [mg/m^3]	0,0015	0,01	0,01	0,5	10	70
d) Chlorine [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,3	1,0	3,0
e) Hydrochloric acid [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,5	5,0	5,0
f) Hydrofluoric acid [mg/m^3]	0,001	0,003	0,003	0,03	2,0	2,0
g) Ammonia [mg/m^3]	0,03	0,3	0,3	3,0	35	175
h) Ozone [mg/m^3]	0,004	0,01	0,01	0,1	0,3	2,0
i) Nitric oxide (expressed in equivalent values of nitrogen dioxide) [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	9,0	20
Places where atmosphere is strictly monitored and regulated ("clean spaces" category)	X					
Places where atmosphere is permanently monitored		X				
Places located in rural and urban regions where industrial activities are few and where traffic is moderate			X			
Places located in urban regions with industrial activities and/or considerable traffic				X		
Places in proximity to industrial sources with chemical emissions					X	
Places located in industrial installations. Emissions of highly concentrated chemical pollutants						X

The KEOR HPE UPS 200-250-300 kVA is designed to be installed in an environment that meets the following classifications.

K	Climatic conditions	**In accordance with the technical specification**
B	Biological conditions	**3B1 (EN 60721-3-3)**
C	Chemically active substances	**3C2 (EN 60721-3-3)**
S	Mechanically active substances	**3S2 (EN 60721-3-3)**

In the event that the environmental conditions of the installation room do not comply with the specified requirements, additional precautions must be taken to reduce excessive values to the specified limits.

3.4 POSITIONING AND CONNECTION OF THE BATTERIES

Risk of electric shock

A battery can present a risk for electrical shock and high short circuit current. The following precautions should be observed when working on batteries:

a) Remove watches, rings or other metal objects;
b) Use tools with insulated handles;
c) Wear rubber gloves and boots;
d) Do not lay tools or metal parts on top of batteries;
e) Disconnect the charging source prior connecting or disconnecting battery terminals;
f) Determine if battery is inadvertently grounded. If inadvertently grounded, remove source from ground. Contact with any part of a grounded battery can result in electrical shock. The likelihood of such shock can be reduced if such grounds are removed during installation and maintenance (applicable to equipment and remote battery supplies not having a grounded supply circuit).

Follow the installation instructions

For battery installation please respect EN62040-1 strictly and follow the installation manual of the UPS.

To obtain the battery life indicated by the battery manufacturer, the operating temperature must remain between 0 and 25 °C. However, although the battery can operate up to 40°C, there will be a significant reduction of the battery life.

To avoid the formation of any kind of potentially explosive hydrogen and oxygen mixture, suitable ventilation must be provided where the battery is installed (see EN62040-1 annex M).

For the materials installed in France, the rule stated by NFC 15-100 article 554.2 must be applied: the volume of the renewed air has to be at least 0,05 NI m^3 per hour, where N is the number of the elements inside the battery and I is maximum current of the rectifier.

The batteries can either be internal or external; it is recommended to install them when the UPS is capable of charging them. Please remember that, if the battery is not charged for periods over 2-3 months it can be subject to irreparable damage.

Auxiliary contact of the external battery switch

For a correct operation of the UPS it is advisable to connect the auxiliary contact of the external battery switch to the terminals X10-9/10.

4 ELECTRICAL CONNECTION

The electrical connection is part of the work which is normally provided by the company that carries out the product installation. For this reason, the UPS manufacturer shall not be held responsible for any damages due to wrong connections.

Use qualified personnel only

All the operations related to the electric connection must be carried out by qualified and trained personnel.

Work in compliance with the local standards

The installation of the KEOR HPE UPS 200-250-300 kVA must be carried out in compliance with national and local regulations.

Connection of ground cable

The grounding of the UPS via the relevant terminal is mandatory. It is strongly recommended to connect the ground terminal as first terminal.

The electrical connection is part of the work which is normally provided by the company that carries out the electrical installation and not by the UPS manufacturer. For this reason, the following recommendations are only an indication, as the UPS manufacturer is not responsible for the electrical installation. In any case we recommend to carry out the installation and the electrical input and output connections in compliance with the local standards.
Cables must be selected bearing in mind technical, financial and safety aspects. The selection and the sizing of cables from a technical viewpoint depend on the voltage, on the current absorbed by the UPS, on the bypass line and on the batteries, on the ambient temperature and on the voltage drop. Finally, the kind of cable laying must be taken into particular consideration.
For more explanations regarding the selection and the sizing of cables, please refer to the relevant IEC standards, in particular to IEC 64-8 standard.
"Short-circuit currents" (very high currents with a short duration) and "overload currents" (relatively high currents with a long duration) are among the main causes of cable damage. The protection systems normally used to protect the cables are: thermal magnetic circuit breakers or fuses. Protection circuit breakers must be selected according to the maximum short-circuit current (max Isc) that is needed to determine the breaking power of automatic circuit breakers, and to the minimum current (min Isc) that is needed to determine the maximum length of the line protected. The protection against short-circuit must operate on the line before any thermal and electrothermal effects of the overcurrents may damage the cable and relevant connections.
During the electrical installation take particular care to respect the phase rotation.
The terminal boards are placed on the front of the UPS. To access the terminals remove the front panel, removing the fixing bolts.

Mains connection

The connection to the mains must be carried out with protection fuses between the mains and the UPS.

The use of differential protection devices in the line supplying the UPS is unadvisable. The leakage current to ground due to the RFI filters is rather high and it can cause spurious tripping of the protection device.

According to CEI EN62040-1 standard, in order to take into account the UPS' leakage current, residual current devices having adjustable threshold can be used.

Mains connection

Include an appropriate and readily accessible disconnecting device in the electrical line connecting the UPS to the mains.

4.1 CONNECTION OF THE POWER CABLES

For the electric connection of the KEOR HPE UPS 200-250 kVA, connect the following cables:

- DC supply from the battery (if the battery is external);
- AC supply from the rectifier and bypass supply mains;
- AC output to the loads.

Injury hazard due to electric shock!

Very high voltages are present at the ends of the cables coming from the battery:

- Isolate the battery via DC circuit breakers before connecting it to the UPS;
- Connect the ground cable to the relevant bar before carrying out any other connection inside the device.

Risk of damages to the device due to insufficient insulation

- The cables must be protected from short-circuits and leakage currents to earth;
- The connection points must be hermetically sealed to prevent the air from being sucked through the cable passage.

Risk of damages to the device due to incorrect wiring

To connect the device, follow the electrical drawing scrupulously and respect the polarity of cables.

Details of the electrical connections			
Power (kVA)	**200**	**250**	**300**
Input fuses [A]			
Rectifier	355	425	500
Bypass	300	400	500
Phase conductor cross sect. [mm²]			
Rectifier	4x (1x185)	4x (1x240)	4x (2x185)
Bypass	4x (1x150)	4x (1x240)	4x (2x150)
Output	4x (1x150)	4x (1x240)	4x (2x150)
Battery	3x (1x185)	3x (2x150)	3x (2x185)
Neutral conductor sizing			
Linear load	Same as the phase conductor		
NON-linear load	**1,5** x phase conductor cross section		
Earth conductor cross sect. [mm²]	95	150	185
Power connections			
Type	Aluminium bars		
Conductor max. cross section [mm²]	185	240	240
Max. number of conductors	2		
Fixing bolt dimensions	M12		
Tightening torque [Nm]	69 ÷ 85		

The sections given in the table above are indicative only. The cables have been designed according to the standard CEI-UNEL35024/1, using the following data:

- 70° C rated PVC copper cables
- ambient temperature equal to 40° C
- maximum length of the cables equal to 30 m (voltage drop < 0,5%)
- cables laid in cavities of structures or solid bottom cable trays

The given cross sections do not take into account the overload currents allowed by each line, which are detailed in the product Technical Specification.
The UPS manufacturer is not responsible for the correct sizing of the device supply and output lines for which the plant conditions and operating temperatures, which are specific of each electrical installation, must be taken into account.

Rated current (at full load and battery recharging)			
Power (kVA)	**200**	**250**	**300**
Rectifier input [A] (1)	338	441	498
Bypass input / Output [A] (1) (2)	289	361	433
Battery [A]	330	411	493

(1) Values referred to 400Vac rated voltage

(2) For the overload values refer to the Technical Specification

4.2 BACKFEED PROTECTION DEVICE

The KEOR HPE UPS is provided with voltage-free contacts which can be used to operate the shunt trip coil of the external sectioning device; the external device is not part of the UPS supply and is provided and installed at customer care.

To prevent any risk of hazardous voltage or hazardous energy present in the circuits supplying the UPS after interruption of the input AC power , a backfeed insulating device should be installed external to the UPS in the by pass input switchboard . This protection can be coupled with the by pass line overcurrent protection using a MCCB equipped with a shunt trip coil and connected to UPS applying the wiring diagram principle described in Figure 6.
In case of backfeed failure detected by the UPS , the UPS will send a signal to trip the MCCB to isolate the UPS in order to protect the upstream distribution circuits .

The installer shall apply the following warning label on all primary power isolator that supplies the UPS installed remote to the UPS.

Before working on this circuit

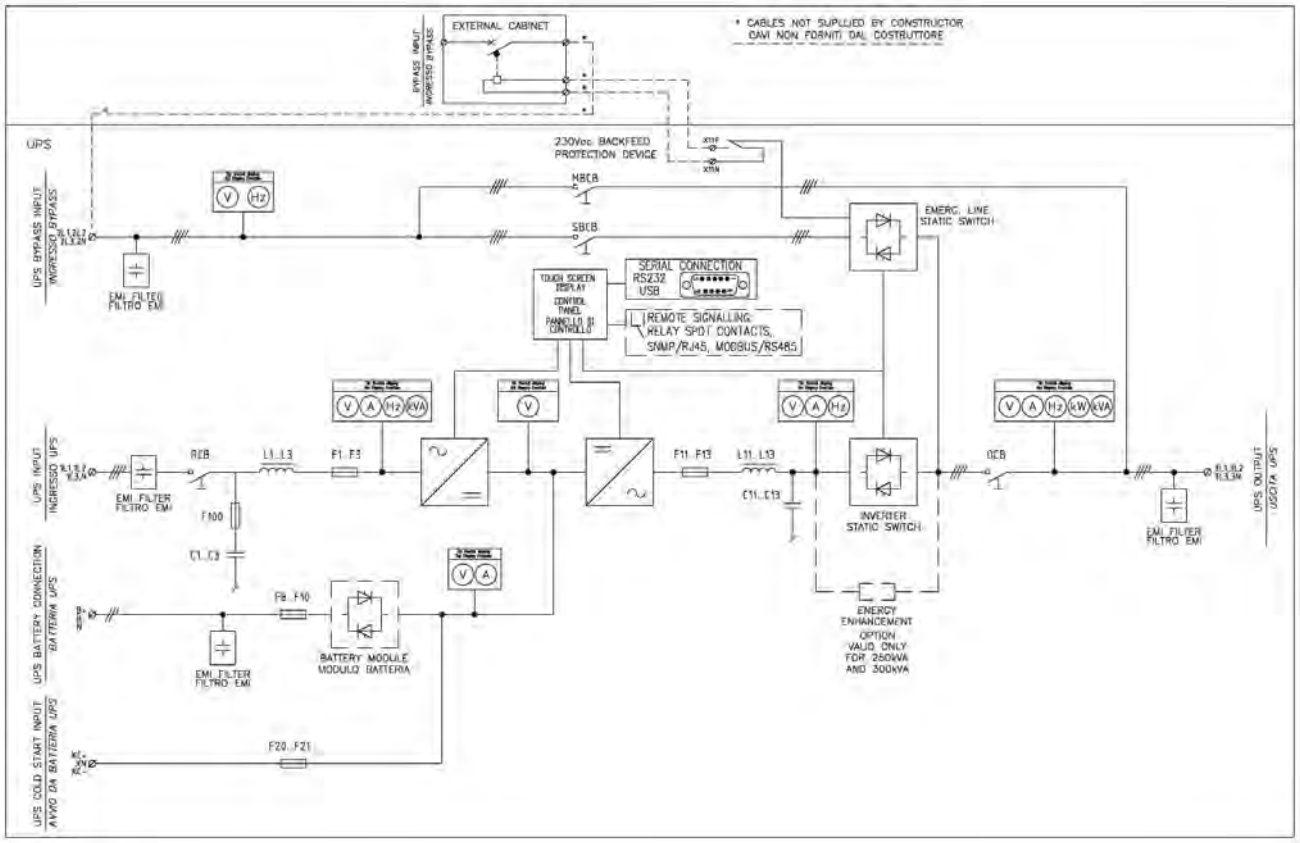
- Isolate uninterruptible power system (UPS)
- Then check for hazardous voltage between all terminals including the protective earth

Risk of Voltage Backfedd

The following table shows the main electrical characteristics of the external sectioning device.

Backfeed protection device			
Power (kVA)	**200**	**250**	**300**
Maximum operating voltage (Vac)	690	690	690
Minimum rated current (A)	400	500	600
Category	AC-1	AC-1	AC-1

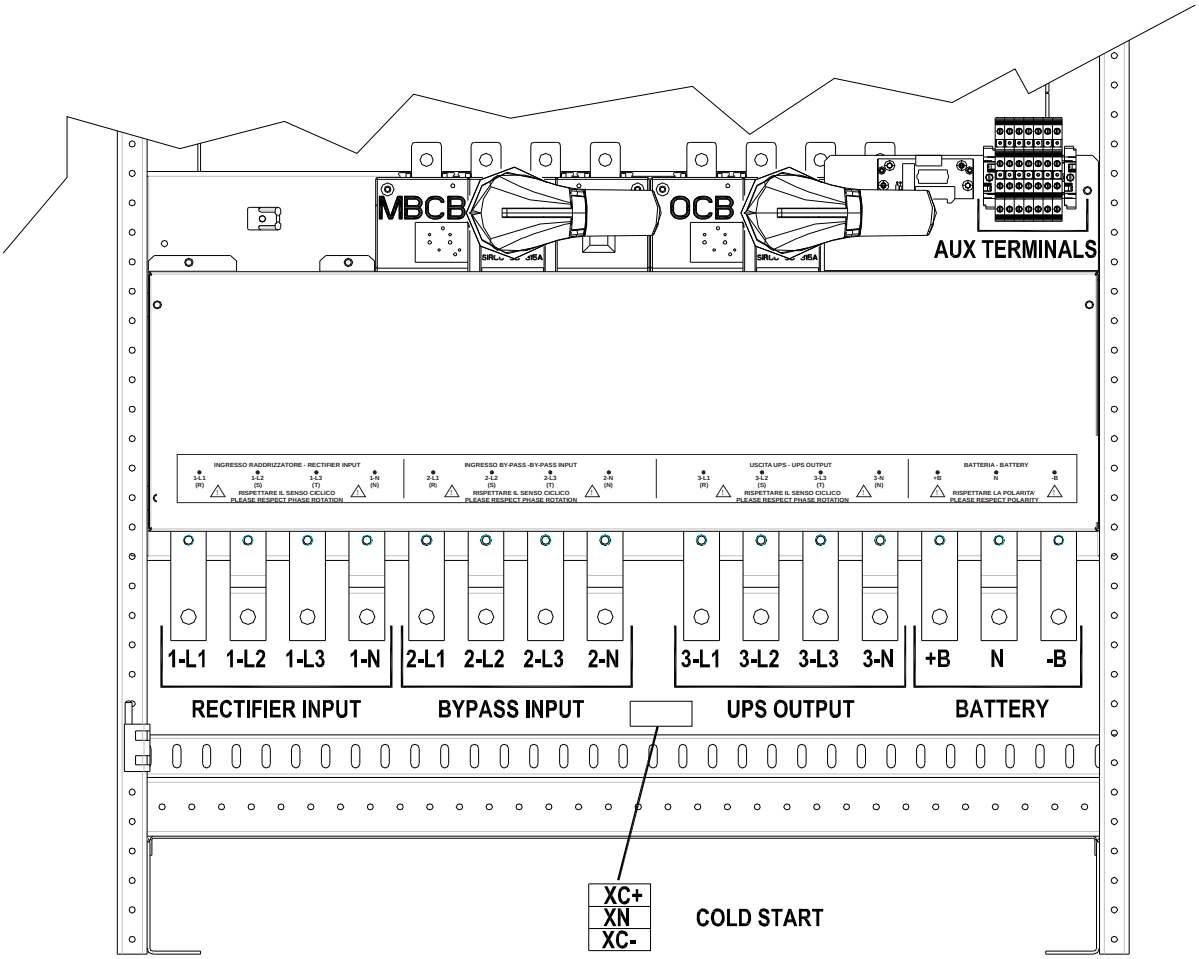
An isolator switch with integrated undervoltage release can beinstalled inside the UPS as an option.



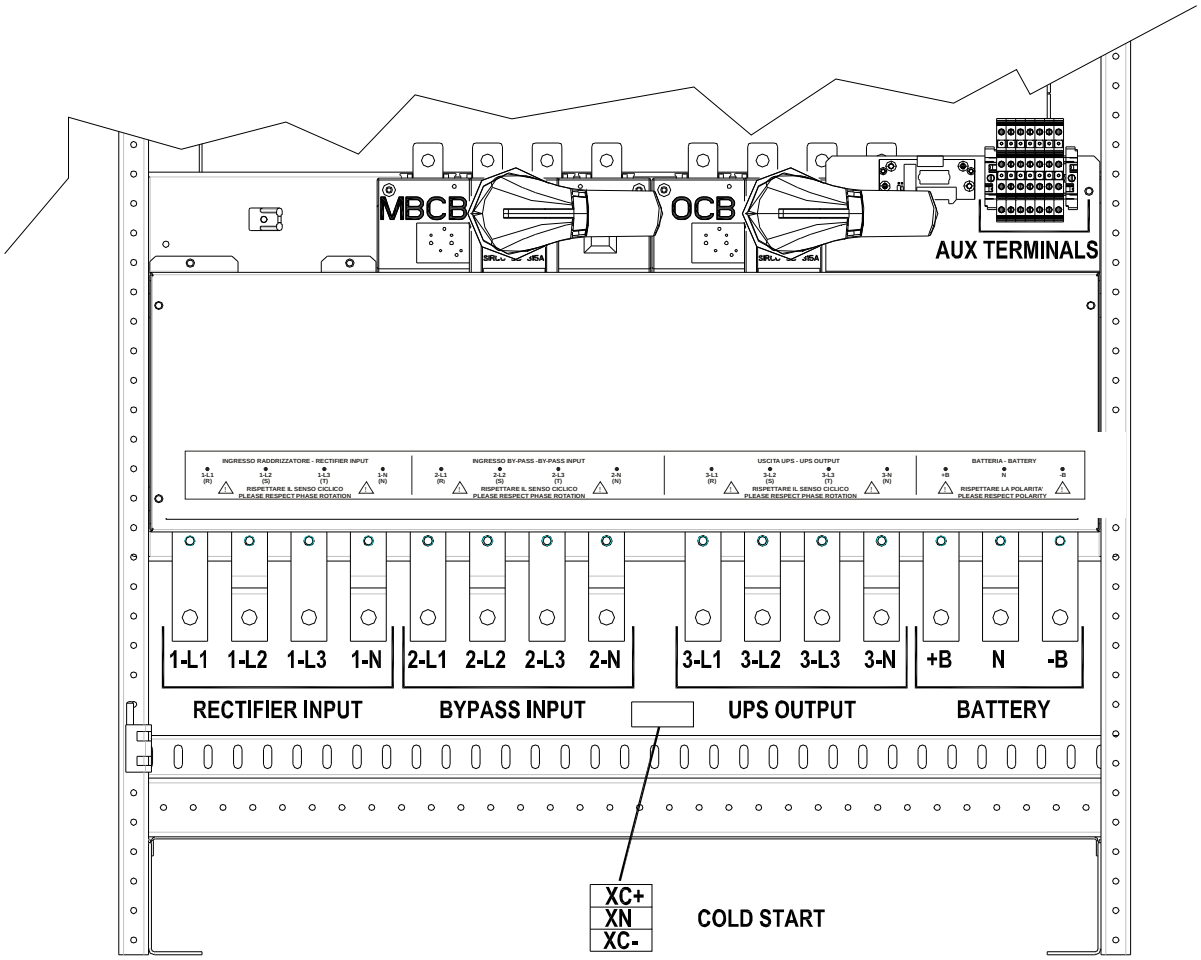
Picture 6 – Single Line Diagram KEOR HPE 200-250-300kVA with connection to external device

4.3 TERMINAL BOARDS

The KEOR HPE UPS 200-250-300 kVA is provided with terminal boards for the connection of power cables and of auxiliary connections.



Picture 7 – Terminal board KEOR HPE 200-250 kVA



Picture 7A – Terminal board KEOR HPE 300 kVA

4.4 BATTERY

CAUTION

A battery can present a risk for electrical shock and high short circuit current. The following precautions should be observed when working on batteries:

a) Remove watches, rings or other metal objects;

b) Use tools with insulated handles;

c) Wear rubber gloves and boots;

d) Do not lay tools or metal parts on top of batteries;

e) Disconnect the charging source prior connecting or disconnecting battery terminals;

f) Determine if battery is inadvertently grounded. If inadvertently grounded, remove source from ground. Contact with any part of a grounded battery can result in electrical shock. The likelihood of such shock can be reduced if such grounds are removed during installation and maintenance (applicable to equipment and remote battery supplies not having a grounded supply circuit).

Batteries installation

For battery installation please respect the prescriptions of the EN62040-1 standard, paragraph 7.6.

To obtain the battery life indicated by the battery manufacturer, the operating temperature must remain between 0 and 25 °C. However, although the battery can operate up to 40 °C , there will be a significant reduction of the battery life.

To avoid the formation of any kind of potentially explosive hydrogen and oxygen mixture, suitable ventilation must be provided where the battery are installed (see EN62040-1 annex M).

The batteries can only be external, however, it is recommended to install them when the UPS is capable of charging them. Please remember that, if the battery is not charged for periods over 2-3 months they can be subject to irreparable damage.

4.5 CONNECTION OF THE AUXILIARY CABLES

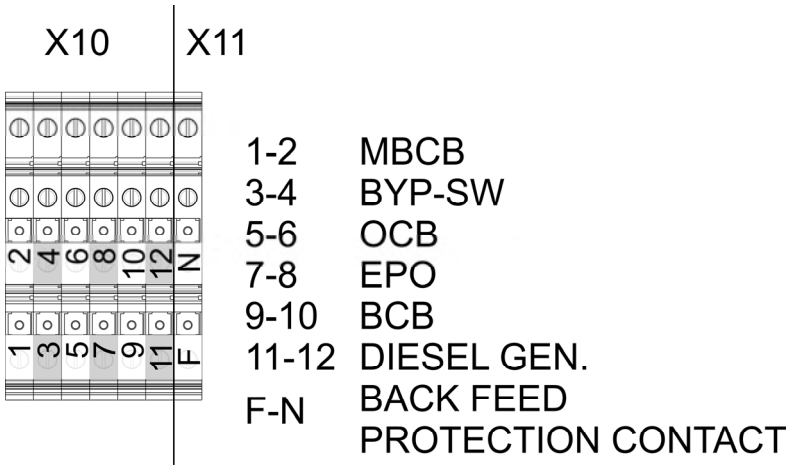
The UPS systems of the KEOR HPE 200-250-300 kVA line can be connected to external controls/components specifically designed to improve the safety and reliability of the device.

- External manual bypass (MBCB);
- External Normal/Bypass selector switch;
- External output switch (OCB);
- Remote emergency power off button (EPO);
- Battery switch auxiliary contact (BCB).
- Diesel generator

The auxiliary cables are connected to a dedicated terminal board. Wires up to 4 mm^2 can be connected to the terminals.

Auxiliary contacts of OCB - MBCB - BCB

The auxiliary contacts of the external switches MBCB, BCB and OCB (if provided) must be mandatorily connected to the UPS.



Picture 8 – Auxiliary terminals of KEOR HPE 200-250-300 kVA

4.5.1 External manual bypass

Auxiliary contact of the external Manual Bypass Switch (if provided) on terminals X10-1/2.
A normally open contact is required; when the contact is closed (see Manual Bypass procedure), the microprocessor will acquire the status of the contact and shut down the inverter.

4.5.2 NORMAL/BYPASS selector

Auxiliary contact of the external NORMAL/BYPASS selector on terminals X10-3/4.
When the contact is closed the UPS will UPS will transfer the load from inverter to bypass.

4.5.3 UPS output switch

Auxiliary contact of the external UPS output switch (if provided) on terminals X10-5/6.
This auxiliary contact is necessary to indicate the position of the isolator (open-closed)..
In case the external switch is not provided short-circuit the terminals 5-6.

4.5.4 Remote emergency power off (EPO)

Auxiliary EPO contact on terminals X10-7/8.
The voltage supply to the loads can be interrupted from a remote location by using this contact (i.e. for safety requirements). A normally closed contact is required; when this contact is open the static inverter and by-pass switches are opened so that the output supply is interrupted.
In case the external EPO command is not provided short-circuit the terminals 7-8.

4.5.5 Battery auxiliary contact

Battery auxiliary contact on terminals X10-9/10.
This auxiliary contact is necessary to indicate the position of the isolator (open-closed).

4.5.6 Diesel Generator auxiliary contact

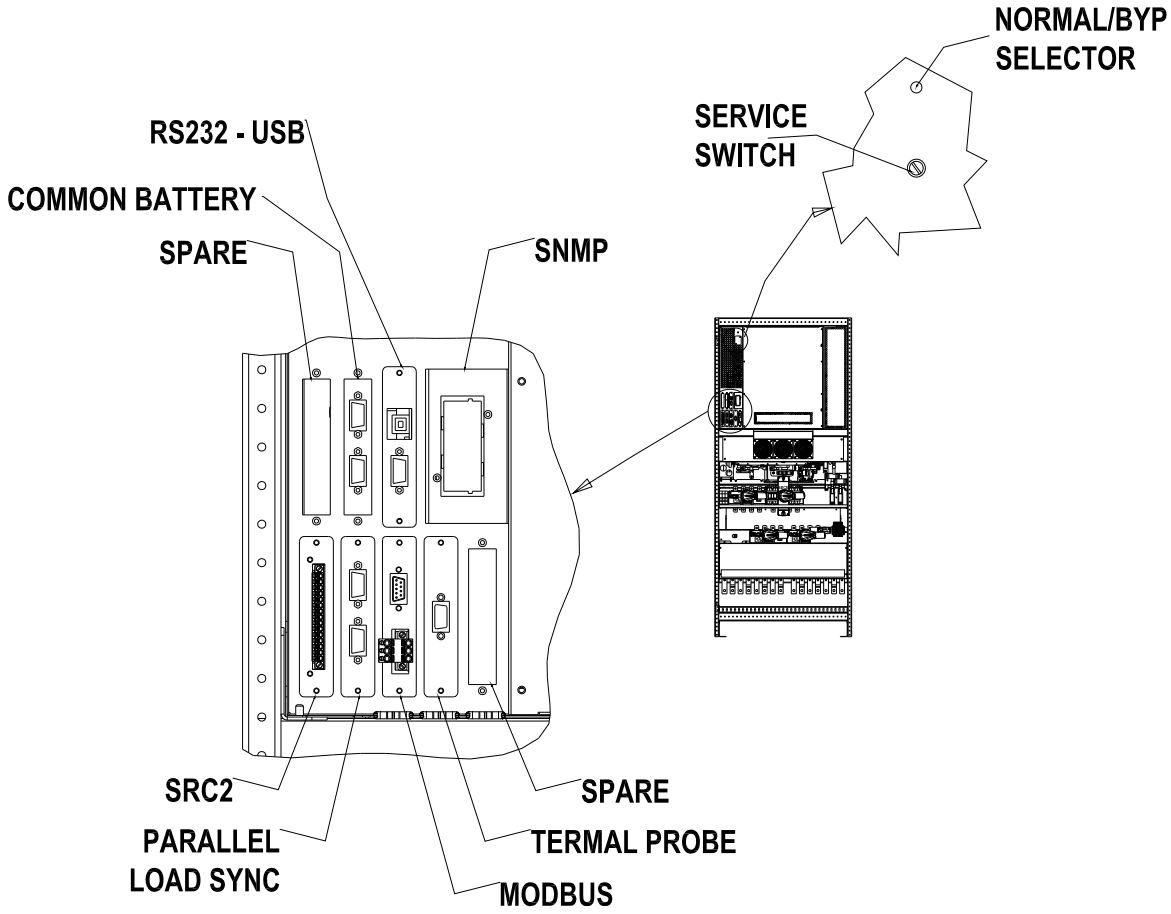
Auxiliary contact from the Diesel Generator on terminals X10-11/12.
A normally open contact must be used; the contact must close when the diesel generator is operating.
The microprocessor will acquire the status of the contact and, upon the rectifier start-up, it will enable the "Diesel Mode" operation, that is the operation at reduced DC voltage in order to reduce the power drawn from the AC line.

4.6 PROVISION FOR COLD START FUNCTION

At the terminal board a specific connector is avaialble, that is used to connect the pre-charge circuit which is necessary for implementing the *"Cold Start"* function.

4.7 SERIAL INTERFACES AND EXTERNAL CONNECTIONS

The UPS is provided with serial interfaces and external connection facilities for the communication of the operating status and parameters.

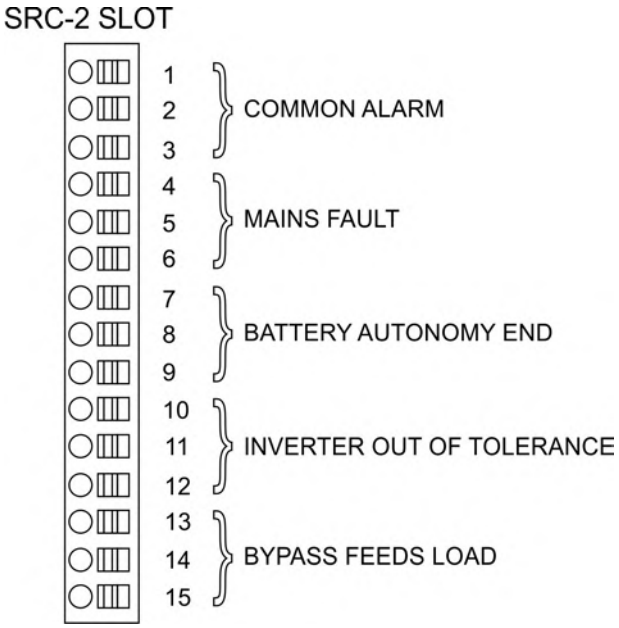


Picture 9 – Position of the serial interfaces of KEOR HPE 200-250-300 kVA

- RS232/USB: it is used for connection to the proprietary programming and control software.
- SRC-2: relay card, used for the remote signalisations of status and alarms.
- PARALLEL (OPTIONAL): it is used for communication between paralleled UPS units.
- MODBUS (OPTIONAL): it is used for the transmission of data to the outside via MODBUS RTU protocol (RS485).
- THERMAL PROBE: it is used to acquire the temperature of the battery cabinet/room in order to adjust the charging voltage automatically.
- SNMP (OPTIONAL): it is used for the external transmission of data via LAN.
- NORMAL/BYPASS SELECTOR

4.8 RELAY CARD CONNECTION (OPTIONAL)

The KEOR HPE UPS 200-250-300 kVA, in its full configuration, is provided with a relay card for repeating alarms and operating statuses remotely. The electric connection is carried out directly on the terminals located on the front of the interfaces slot SRC-2.



Picture 10 – Relay card terminals

Relay	Alarms/Status	Status	M1		Led	
			Pins	Status in normal operation	Name	Status in normal operation
RL1	Alarm = A30 COMMON ALARM	Not energized if alarm is present	2-3	Closed	DL1	On
			1-2	Open		
RL2	Alarm = A1 MAINS FAULT	Not energized if alarm is present	5-6	Closed	DL2	On
			4-5	Open		
RL3	Alarm = A9 BATTERY AUT END	Not energized if alarm is present	8-9	Closed	DL3	On
			7-8	Open		
RL4	Alarm = A13 INV OUT OF TOL	Not energized if alarm is present	11-12	Closed	DL4	On
			10-11	Open		
RL5	**NORMAL MODE** Alarm = A16 BYPASS → LOAD	Not energized if alarm is present	13-14 14-15	Closed Open	DL5	On
	ECO MODE Status = S7 BYPASS → LOAD	Energized if status is present	14-15 13-14	Closed Open		

Relay output characteristics:
250 Vac voltage 1 A current
30 Vdc voltage 1 A current resistive load

5 STARTUP AND SHUTDOWN

Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.

External isolators

All the procedures that follow make reference to the external isolator BCB and are only valid if such device is installed (externally) and its auxiliary contacts properly wired to the UPS terminals.

5.1 PRELIMINARY CHECKS

Before starting up the unit, make sure that:

- all installation and electric connection works have been performed professionally;
- all power and control cables have been properly and tightly connected to the relevant terminal boards;
- the ground cable is properly connected;
- the battery polarity is correct and the voltage is within the operating values;
- the phase rotation of the line is correct and the voltage is within tolerance with the operating values.
- the emergency power off "EPO" push-button, if installed, is not pressed (if not, press it back to the rest position).

5.2 START-UP PROCEDURE

EPO push-button and phase rotation

Before switching the UPS on, make sure that:

1) the emergency power off "EPO" push-button, if installed, is not pressed. If not, press it back to the rest position;
2) the input and output phase rotation is correct.

Circuit breaker BCB

Do not close the battery breaker BCB before it's required by the front panel. Serious damages to the UPS internal parts and/or to the battery may occur.

Wiring of the auxiliary contacts

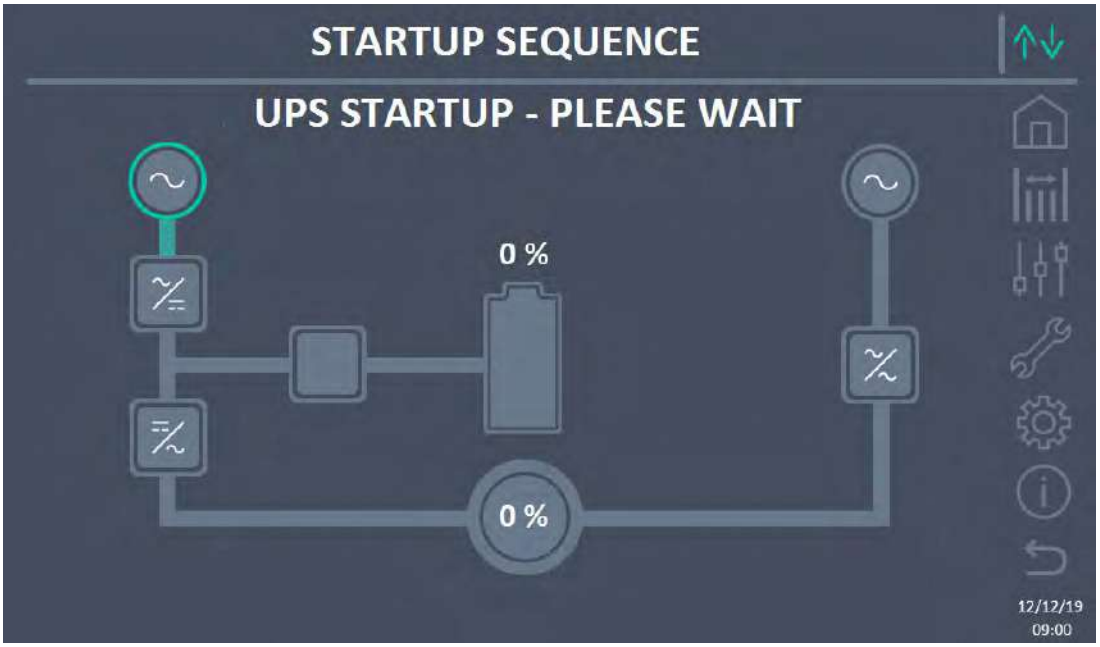
Carry out a proper electrical installation by wiring the auxiliary contacts of the external manual bypass, output and battery isolators to the dedicated terminals on board the UPS. This will allow the control logic to acquire the status of the switches and guide the operator during the start-up and manual bypass procedures.

The system start-up is completely guided; the indications available by the *touch screen* allows the complete comprehension of the various steps and helps the operator in performing the requested operations in the correct sequence.
However, all the sectioning devices must be mandatorily manoeuvred under the supervision and control of engineers who are qualified to operate on electrical circuits.

Use qualified personnel only

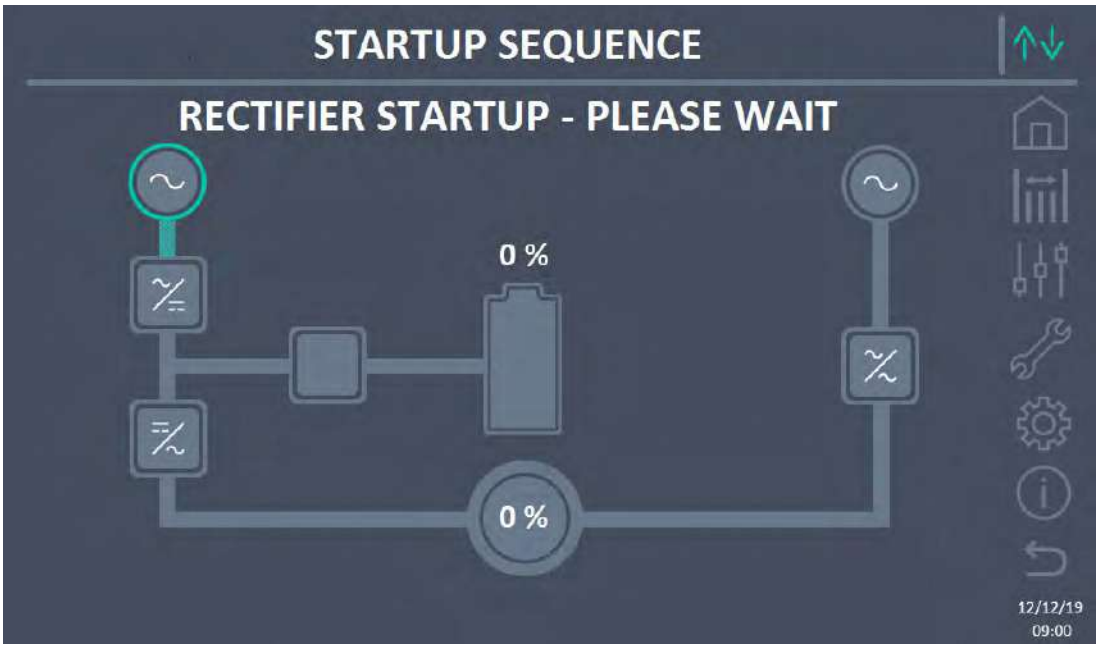
Any electrical manoeuvre must be carried out by qualified and trained personnel.

1) Close the rectifier input switch RCB. After some seconds the *touch screen* will start and will show the UPS mimic diagram.

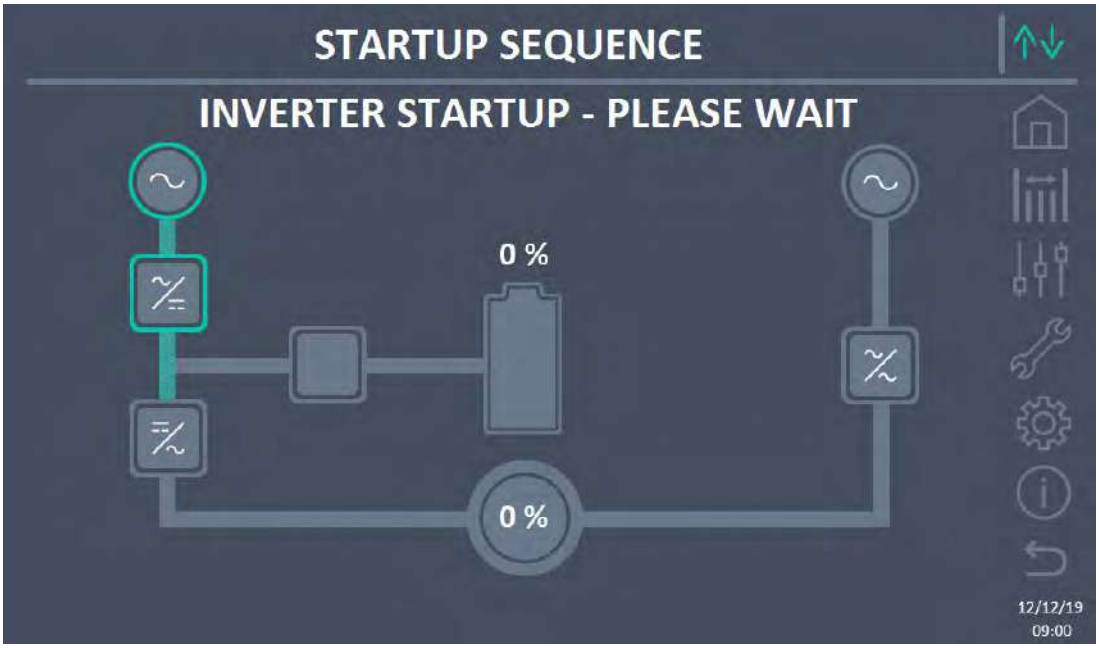


Picture 11 – UPS start-up page

2) After the software loading phase the control logic will acquire the system status and the operation of the RCB switch, and will show the operating sequences.

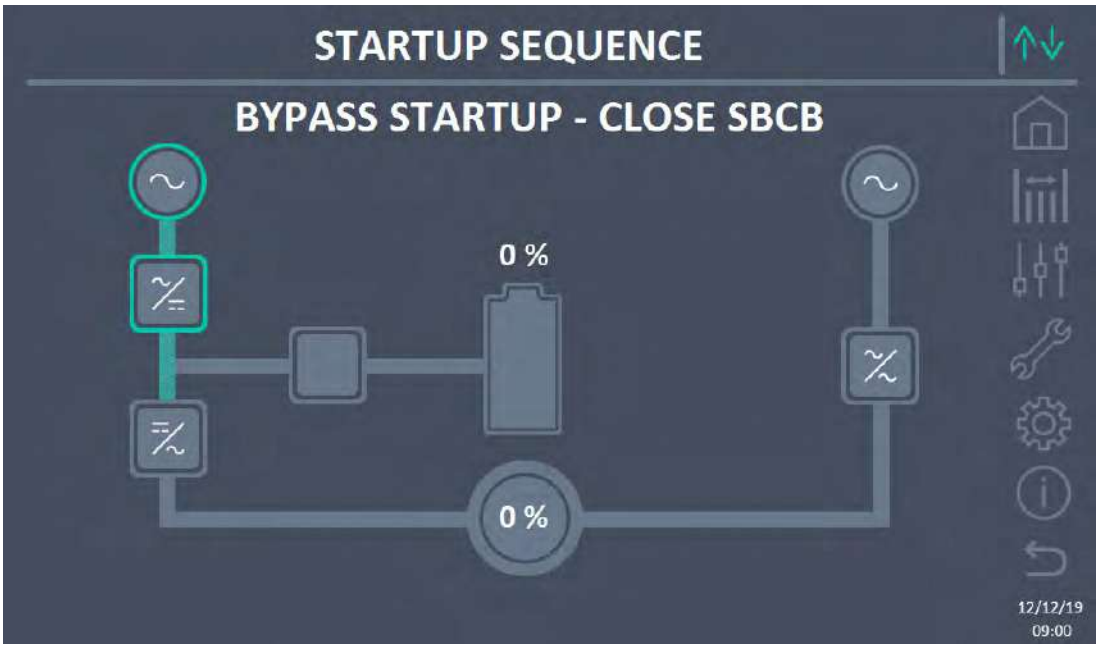


Picture 12 – Rectifier start-up



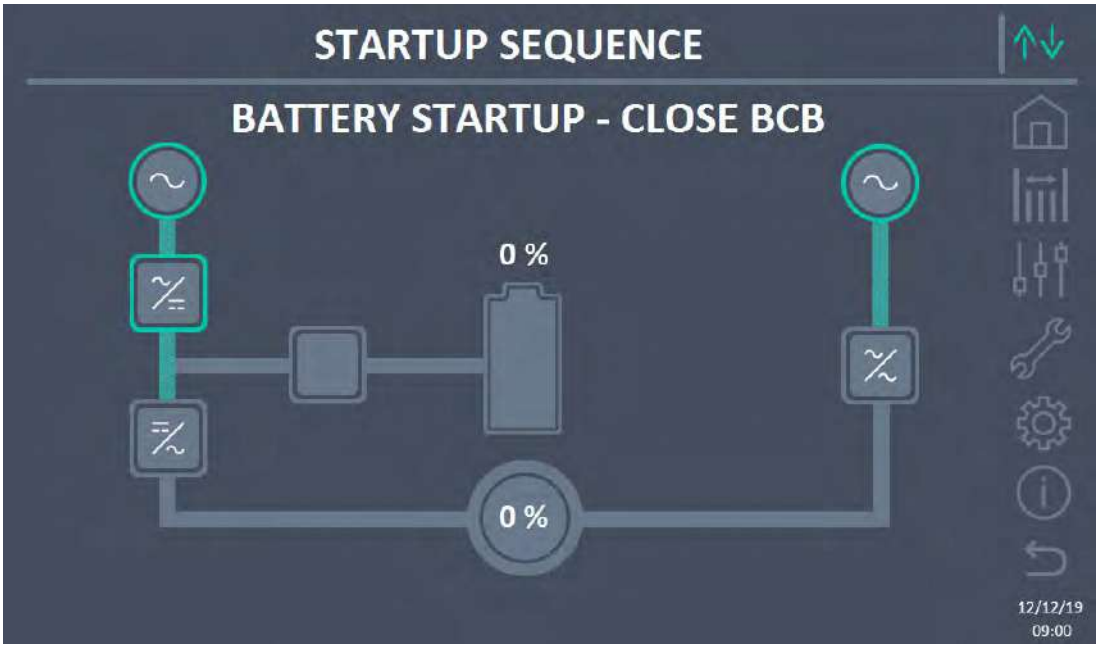
Picture 13 – Inverter start-up

3) As the inverter is correctly started-up, close the bypass switch SBCB when indicated by the display. The logic will check the correctness of the bypass phase sequence and RMS voltage value.



Picture 14 – Bypass start-up

4) Close the battery switch BCB when indicated by the display.

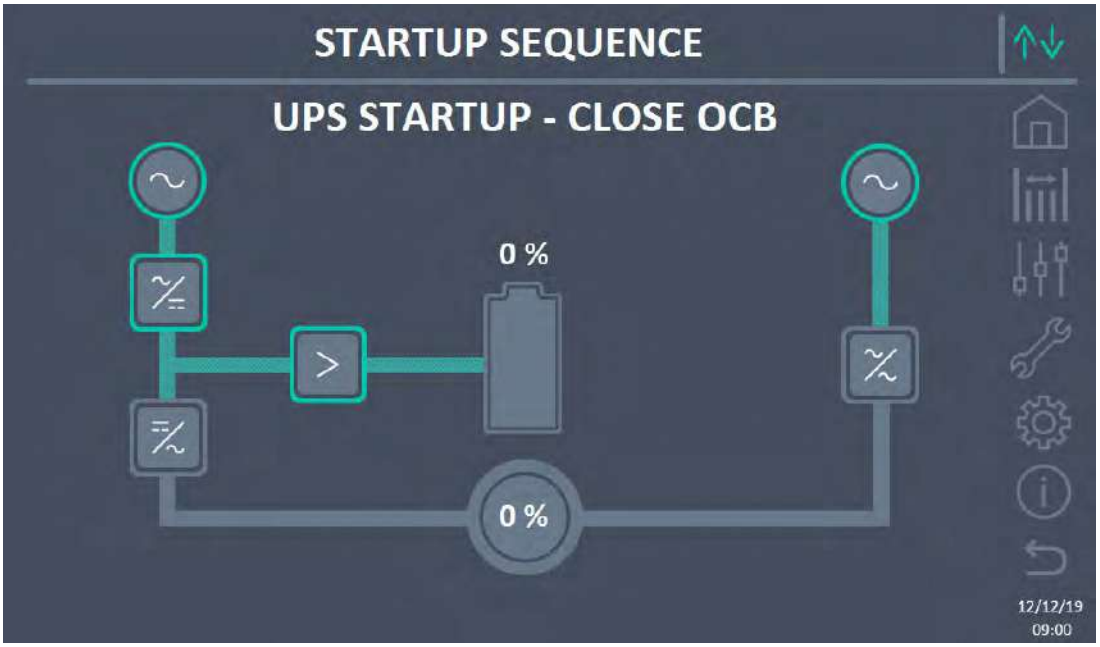


Picture 15 – Battery start-up

Operation on BCB switch

The switch BCB, located in the external battery cabinet, can only be closed if the DC voltage is in tolerance. Serious damages both to the battery and the equipment may occur if the breaker is closed before the front panel requires it.

5) Close the UPS output switch OCB to connect the UPS to the load bus. After this operation the start-up is completed and the display will show the final mimic diagram.



Picture 16 – Connecting the UPS to the load

Picture 17 – Start-up end

5.3 SHUT-DOWN PROCEDURE

1) Open the switch **OCB**.
2) Open the switch **BCB**.
3) Open the switch **RCB**.
4) Open the switch **SBCB**.

5.4 SWITCHING PROCEDURE TO MANUAL BYPASS

The load is transferred to Manual Bypass with no interruption of supply to the loads. In this configuration, the system can be restarted via the return procedure from load on manual bypass, without the need to de-energize the loads.

Manual bypass

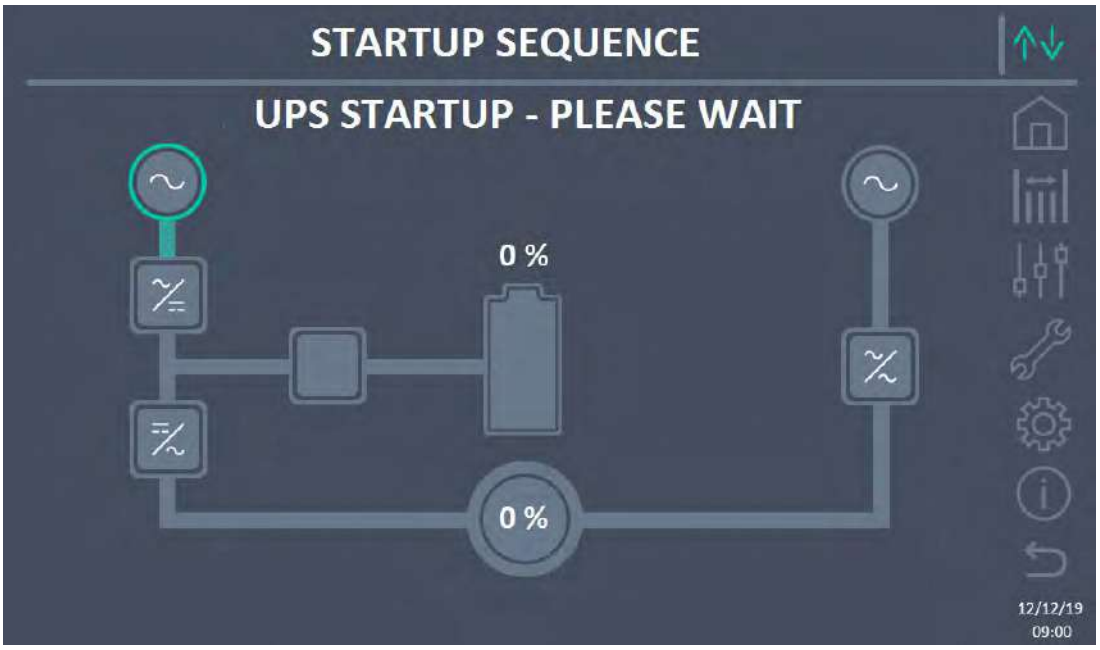
To perform the switching procedure correctly, make sure no alarms are present on the system.
During Manual Bypass the load is supplied directly by the input mains, therefore continuous supply cannot be guaranteed to the loads.

1) Move the *Bypass_SW* selector to the **BYPASS** position.
2) Close the switch **MBCB**.
3) Open the switch **OCB**.
4) Open the switch **BCB**.
5) Open the switch **RCB**.
6) Open the switch **SBCB**.

5.5 RESTART FROM MANUAL BYPASS

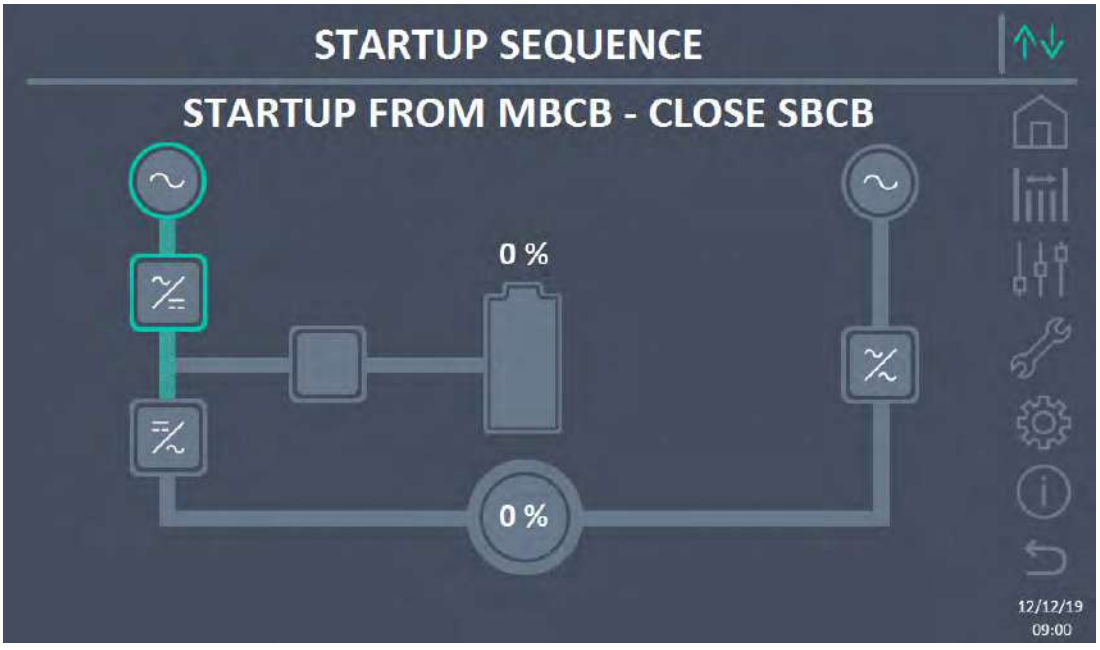
Before restarting the UPS from manual by-pass, make sure the "Bypass_Sw" selector is in *BYPASS* position and the MBCB isolator is closed.

1) Close the rectifier input switch RCB. After some seconds the *touch screen* will start and will show the UPS mimic diagram.



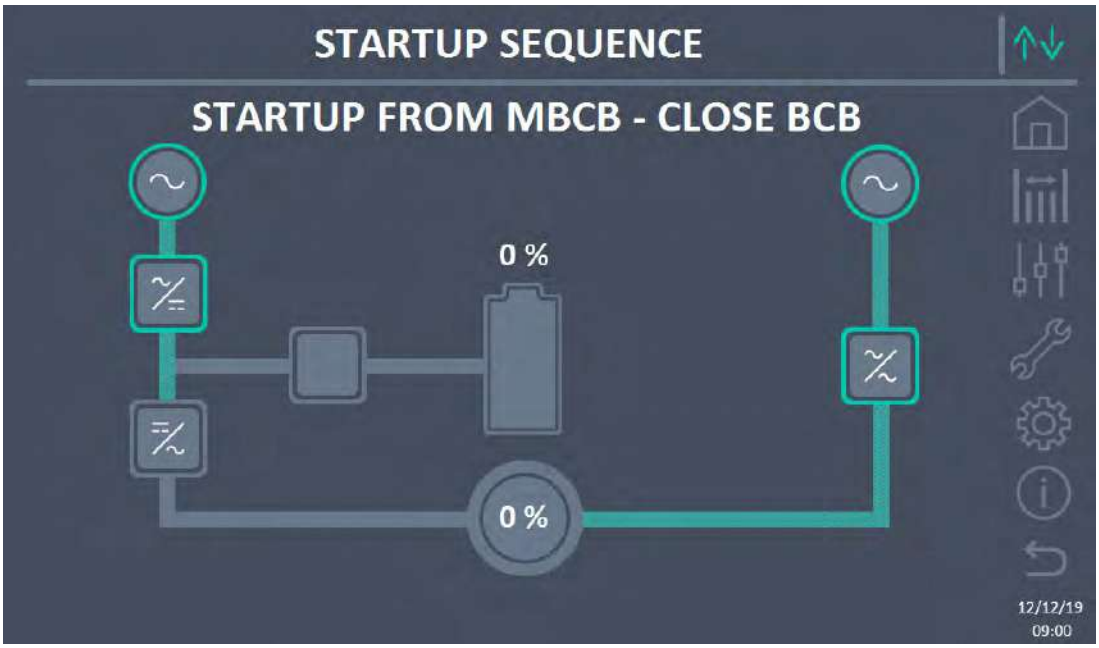
Picture 18 – Start-up from manual bypass

2) After the software loading phase the control logic will acquire the system status and the operation of the RCB switch, and will show the operating sequences. Close the switch SBCB as requested.



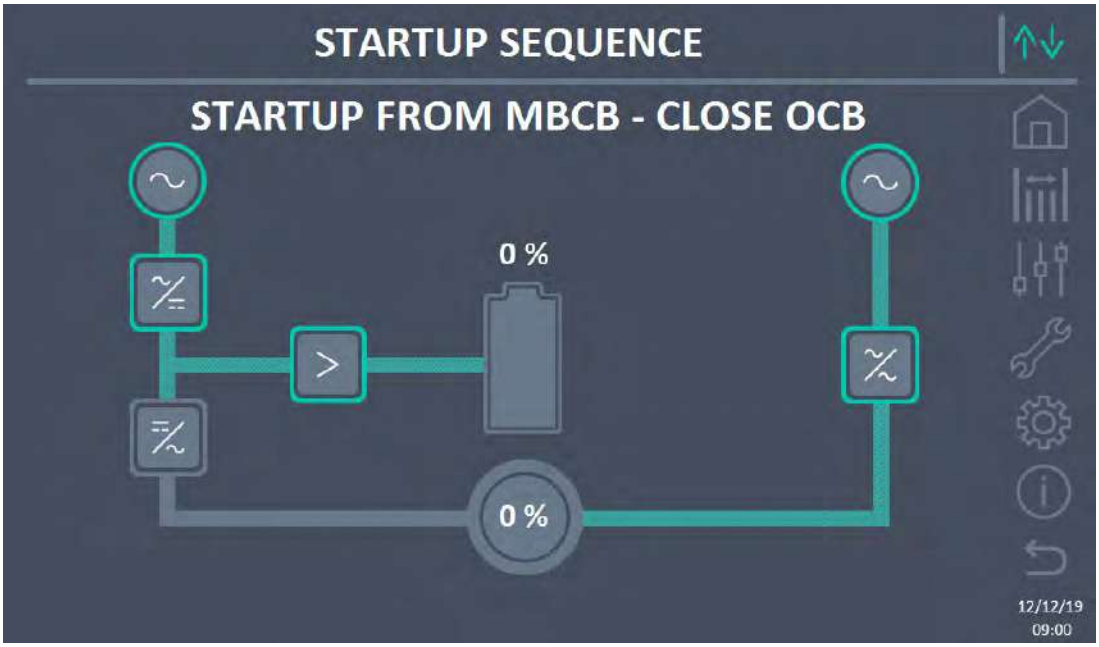
Picture 19 – Bypass start-up

3) Close the battery switch BCB when indicated by the display.

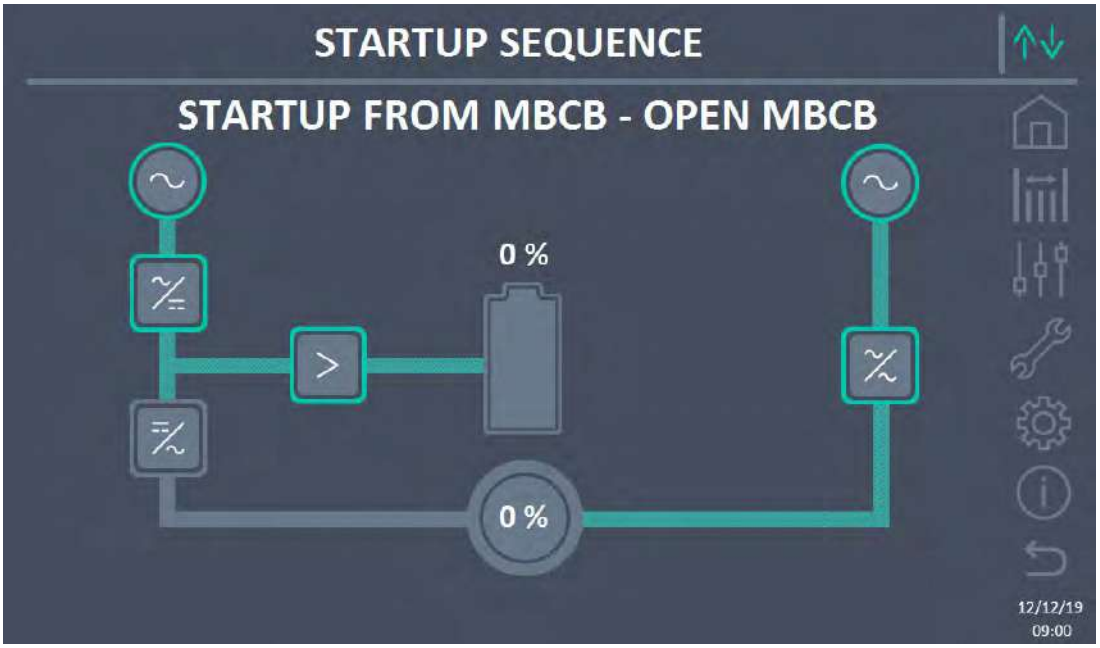


Picture 20 – Connecting the battery

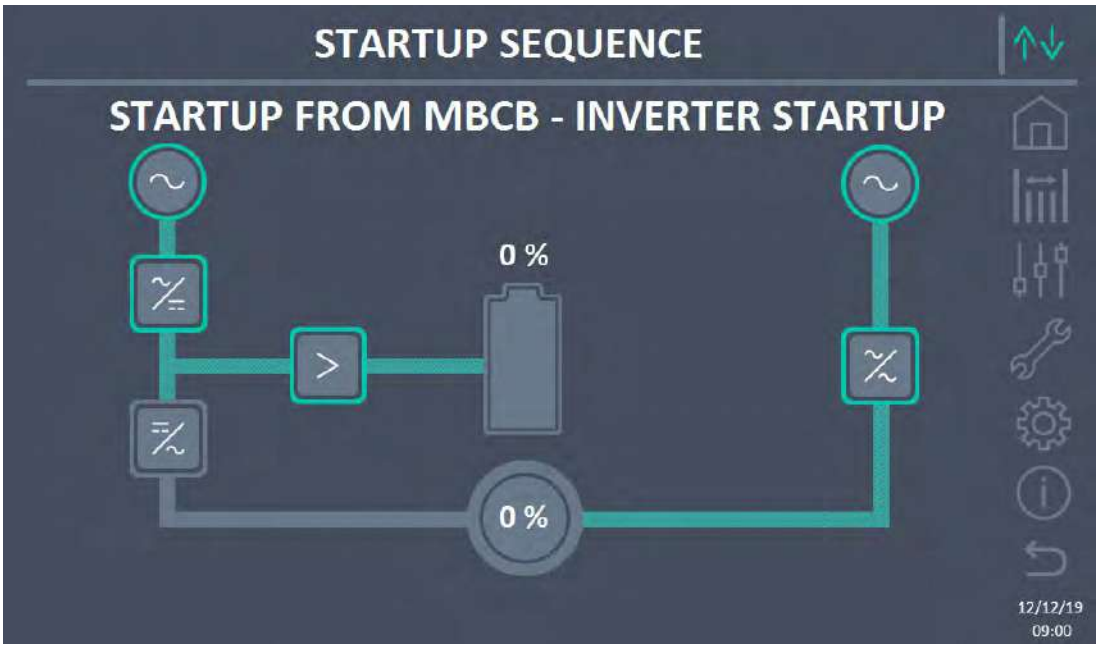
4) Close the output switch OCB when required and immediately after the display will require to open the manual bypass switch MBCB. The inverter will start.



Picture 21 – Closing the UPS output switch

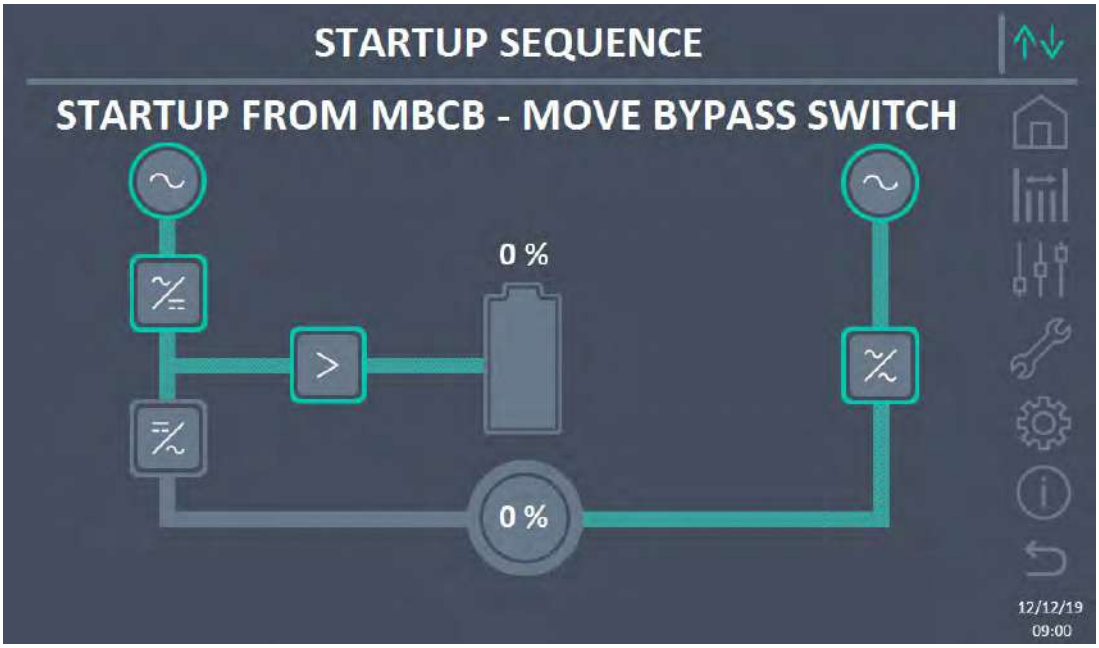


Picture 22 – Opening the manual bypass switch



Picture 23 – Inverter start-up

5) As soon as the inverter is started it will be possible to transfer the load. Move the bypass switch as required by the display to complete the UPS start-up.



Picture 24 – Transferring the load

Picture 25 – Re-start from manual bypass completed

LANGUE FRANÇAIS

1 PORTEE

Les instructions contenues dans le présent manuel d'utilisation s'appliquent à l'ensemble de la gamme de systèmes ASI , telle qu'indiquée ci-dessous.

- BSP06 KEOR HPE 200 kVA
- BSS02 KEOR HPE 250 kVA
- BSS88 KEOR HPE 300 kVA

Stockage de la documentation

Ce manuel ainsi que les autres documentations techniques relatives à ce produit doivent être stockés et mis à disposition du personnel à proximité immédiate de l'ASI.

Autres informations

Si les informations fournies dans le présent manuel ne sont pas suffisamment complètes, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

2 RÈGLES DE SECURITE ET AVERTISSEMENTS

2.1 UTILISATION DE L'ASI

Nous vous félicitons d'avoir choisi un produit pour la protection de vos équipements. Afin d'obtenir les meilleures performances de votre système ASI (alimentation secourue) KEOR HPE 200-250-300 kVA, nous vous suggérons de lire attentivement le présent manuel.
L'objectif de ce manuel est de vous fournir une brève description des éléments composant l'ASI et de vous guider dans l'installation de l'unité dans son environnement d'utilisation.
L'installateur ou l'utilisateur devra lire et respecter les instructions fournies dans le présent manuel, en particulier les exigences relatives à la sécurité, conformément à la réglementation actuelle.

Lisez la documentation technique

Avant d'installer et d'utiliser l'appareil, assurez-vous d'avoir lu et compris toutes les instructions contenues dans le présent manuel et la documentation de support technique.

2.2 VALEURS NOMINALES DE L'ASI

L'ASI KEOR HPI 200-250-300 kVA est fourni avec une plaque signalétique indiquant ses valeurs nominales de fonctionnement. Cette plaque est apposée sur la face intérieure de la porte.

Illustration 1 – Plaque signalétique de l'ASI KERO HPE 200-250-300 kVA

Vérifiez les caractéristiques techniques

Avant toute opération d'installation ou de démarrage de l'ASI, assurez-vous que ses caractéristiques techniques sont compatibles avec l'alimentation CA et les charges en sortie.

2.3 AVERTISSEMENTS SPÉCIFIQUES RELATIFS À LA SÉCURITÉ

2.3.1 Avertissements généraux

L'ASI est fourni avec diverses étiquettes autocollantes contenant des indications relatives à des dangers spécifiques. Ces étiquettes doivent toujours être visibles. Elles doivent être remplacées en cas de détérioration.
La présente documentation doit toujours être disponible à proximité de l'appareil. En cas de perte, nous vous recommandons d'en demander une copie au fabricant, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

2.3.2 Personnel

Toute opération réalisée sur l'ASI doit l'être par un personnel qualifié.

On entend par « personnel qualifié » un personnel compétent en matière d'assemblage, d'installation, de démarrage et de vérification du fonctionnement du produit, bénéficiant des qualifications nécessaires à la réalisation de son travail et ayant lu et compris l'intégralité de ce manuel, en particulier les exigences relatives à la sécurité. La formation et les qualifications du personnel ne seront considérées comme valides que si elles ont été certifiées par le fabricant.

2.3.3 Transport et manutention

Évitez de tordre ou de déformer les composants, ainsi que de modifier les distances d'isolement lors du transport et de la manutention du produit.

Le poids d'un ASI n'est pas réparti de manière uniforme. Tenez en compte lors des operations de levage.

Répartition du poids

Inspectez l'appareil avant de l'installer. Si vous constatez des dommages au niveau de l'emballage et/ou de l'aspect extérieur de l'équipement, contactez immédiatement le transporteur ou votre revendeur. La déclaration des dommages doit être effectuée dans les 6 jours à compter de la réception du produit et doit être notifiée directement au transporteur. Si le produit doit être retourné au fabricant, veuillez utiliser l'emballage d'origine.

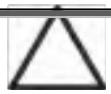
Risques de blessure liés aux dommages mécaniques

Les dommages mécaniques subis par les composants électriques constituent un grave danger pour les personnes et les biens. En cas de doute concernant l'intégrité de l'emballage ou du produit, contactez le fabricant avant toute installation et/ou démarrage.

2.3.4 Installation

Le produit doit être installé conformément aux instructions contenues dans la documentation technique, dont font partie les présentes instructions de sécurité. En particulier, les points suivants doivent être pris en compte :

- Le produit doit être placé sur une base conçue pour soutenir son poids et maintenir sa position verticale ;
- L'ASI doit être installé dans une pièce à accès limité, conformément à la norme CEI EN62040-1 ;
- L'équipement ne doit jamais être installé à proximité de liquides ou dans un environnement excessivement humide ;
- Aucun liquide ou corps étranger ne doit pénétrer dans l'appareil ;
- Les grilles de ventilation ne doivent jamais être obstruées ;
- L'appareil ne doit jamais être exposé directement au soleil ou placé à proximité d'une source de chaleur.



Conditions environnementales spécifiques

L'ASI est conçu pour des conditions de fonctionnement environnementales et climatiques normales, telles que définies dans les caractéristiques techniques : altitude, température ambiante de fonctionnement, humidité relative, et conditions environnementales de transport et de stockage. Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures de protection spécifiques en cas de conditions inhabituelles :

- fumées dangereuses, poussières, poussières abrasives ;
- humidité, vapeur, air à forte teneur en sel, mauvaises conditions météorologiques ou aspersion d'eau ;
- mélange de poussières et de gaz explosifs ;
- variations de températures extrêmes ;
- mauvaise ventilation ;
- chaleur conduite ou rayonnante en provenance d'autres sources ;
- champs électromagnétiques puissants ;
- niveaux de radioactivité supérieurs aux niveaux naturels ;
- moisissure, insectes, nuisibles.

Personnel autorisé uniquement

Le transport, l'installation et le démarrage doivent être réalisés par un personnel qualifié et formé.
L'installation de l'ASI doit être réalisée par un personnel autorisé, conformément à la réglementation nationale et locale en vigueur.

Ne modifiez pas l'appareil

Vous ne devez en aucun cas modifier l'appareil, au risque d'entraîner des dommages à l'équipement lui-même, ainsi qu'aux personnes et aux biens. La maintenance et les réparations doivent être réalisées par un personnel autorisé uniquement. Contactez le fabricant pour connaître le centre de service le plus proche.

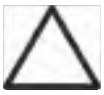
2.3.5 Raccordement électrique

Le raccordement de l'ASI à l'alimentation CA doit se faire en conformité avec la réglementation en vigueur.

Assurez-vous que les indications figurant sur la plaque signalétique correspondent au système d'alimentation CA et à la consommation électrique réelle de tous les équipements raccordés.

Vérifiez la conformité de la documentation

L'ASI doit être installé conformément à la réglementation nationale en vigueur.



Système informatique

L'ASI est également conçu pour être raccordé sur un système d'alimentation inormatique.

Tous les raccordements électriques doivent être réalisés par un personnel autorisé. Avant tout raccordement de l'appareil, vérifiez que :

- le câble de raccordement à l'alimentation CA est correctement protégé ;
- les tensions, fréquences et rotations de phases nominales de l'alimentation CA sont respectées ;
- les polarités des câbles CC de la batterie ont été vérifiées ;
- aucun courant de fuite à la terre n'est présent.

L'appareil est raccordé aux alimentations en tension suivantes

- tension de la batterie CC ;
- tension du réseau CA ;
- tension de by-pass CA.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

L'appareil est soumis à des tensions élevées. Par conséquent, toutes les instructions de sécurité doivent être scrupuleusement respectées avant toute intervention sur l'ASI :

- Isolez la batterie via le porte-fusibles CC avant de la raccorder à l'ASI ;
- Raccordez le câble de terre au bus adéquat avant d'effectuer tout autre raccordement dans l'appareil.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

Si des sectionneurs d'isolation de puissance primaire sont installés dans une zone différente de la zone d'installation de l'ASI, apposez l'étiquette d'avertissement suivante sur l'ASI : «ISOLER L'ALIMENTATION SECOURUE (ASI) AVANT TOUTE INTERVENTION SUR CE CIRCUIT »

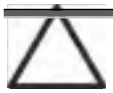
2.3.6 Fonctionnement

Les installations auxquelles appartiennent les systèmes ASI doivent être conformes à toutes les normes de sécurité en vigueur (réglementations relatives aux équipements techniques et à la prévention des accidents). L'appareil ne peut être mis en marche, utilisé et déconnecté que par un personnel autorisé.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

Lorsqu'il fonctionne, l'ASI convertit des puissances caractérisées par des tensions et courants élevés. :

- Toutes les portes et tous les capots doivent rester fermés.



Risques de blessure liés au contact avec des substances toxiques

La batterie fournie avec l'ASI contient de faibles quantités de matériaux toxiques.
Afind'éviter tout accident, les directives ci-dessous doivent être respectées :

- N'utilisez jamais l'ASI si la température ambiante et l'humidité relative sont supérieures aux niveaux indiqués dans la documentation technique.
- Ne brûlez pas la batterie (risque d'explosion).
- N'essayez pas d'ouvrir la batterie (l'électrolyte est dangereux pour les yeux et la peau).

Conformez-vous à toutes les réglementations applicables en matière de mise au rebut de la batterie.

2.3.7 Maintenance

L'entretien et les réparations doivent être réalisés par un personnel compétent et autorisé. Avant toute opération de maintenance, l'ASI doit être déconnecté de ses sources d'alimentation CA et CC.
L'appareil est fourni avec des sectionneurs d'isolation internes qui permettent d'isoler les circuits de puissance internes. Les tensions des sources d'alimentation restent cependant présentes aux bornes. Pour isoler complètement l'appareil, des disjoncteurs externes doivent être installés sur les lignes.
Des tensions dangereuses restent présentes dans l'appareil même après son arrêt et sa déconnexion des sources d'alimentation, du fait de la décharge lente des condensateurs internes. Nous recommandons par conséquent de patienter au moins 5 minutes avant d'ouvrir les portes de l'appareil.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

Toute opération doit être réalisée uniquement en l'absence de tension et dans le respect des directives de sécurité.
Assurez-vous que le disjoncteur de la batterie, qui peut se trouver à proximité de celle-ci, est en position ouverte.
Isolez complètement l'appareil en actionnant les disjoncteurs externes.
Patientez au moins 5 minutes afin de permettre la décharge des condensateurs.

Après l'arrêt et la déconnexion de l'appareil, certains composants peuvent demeurer extrêmement chauds (pièces magnétiques, radiateurs). Par conséquent, nous vous recommandons de porter des gants.

Température élevée des composants

Il est vivement recommandé de porter des gants afin de se protéger contre les températures élevées pouvant être atteintes pendant le fonctionnement.

2.3.8 Stockage (nb. Les batteries ne sont pas concernées par ce paragraphe)

Si le produit doit être stocké avant son installation, il doit rester dans son emballage d'origine et être placé dans un lieu sec dont la température est comprise entre -10 °C et +45 °C.

Conditions environnementales spécifiques

Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures de protection spécifiques en cas de conditions environnementales inhabituelles :

- fumées dangereuses, poussières, poussières abrasives ;
- humidité, vapeur, air à forte teneur en sel, mauvaises conditions météorologiques ou aspersion d'eau ;
- mélange de poussières et de gaz explosifs ;
- variations de températures extrêmes ;
- mauvaise ventilation ;
- chaleur conduite ou rayonnante en provenance d'autres sources ;
- moisissures, insectes, nuisibles.

2.4 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

2.4.1 Certification ISO 14001

Legrand est particulièrement sensible à l'impact de ses produits sur l'environnement. C'est pourquoi l'ASI est fabriqué en tenant compte de critères d'éco-conception de pointe (certification ISO 14001).
Une attention spéciale a été accordée à l'utilisation de matériaux entièrement recyclables et à la réduction des quantités de matières premières utilisées.

2.4.2 Recyclage des matériaux d'emballage

Les matériaux d'emballage doivent être recyclés ou mis au rebut conformément à la législation et à la réglementation locales et nationales en vigueur.

2.4.3 Mise au rebut de l'appareil

À la fin de leur cycle de vie, les matériaux composant l'appareil doivent être recyclés ou mis au rebut conformément à la législation et à la réglementation locales et nationales en vigueur.

3 INSTALLATION

3.1 RECEPTION DE L'ASI

Inspectez l'appareil avant de l'installer. Si vous constatez des dommages au niveau de l'emballage et/ou de l'aspect extérieur de l'équipement, contactez immédiatement le transporteur ou votre revendeur. La déclaration des dommages doit être effectuée dans les 6 jours à compter de la réception du produit et doit être notifiée directement au transporteur. Si le produit doit être retourné au fabricant, veuillez utiliser l'emballage d'origine.

Danger pour les personnes du fait de dommages liés au transport

Les dommages mécaniques subis par les composants électriques constituent un grave danger pour les personnes et les biens. En cas de doute concernant l'intégrité de l'emballage ou du produit, contactez le fabricant avant toute installation et/ou démarrage.

3.1.1 Stockage

L'emballage protège normalement l'appareil de l'humidité et des éventuels dommages pouvant se produire pendant le transport. Ne stockez jamais l'ASI à l'extérieur.

Risque de dommage du fait d'un stockage inapproprié

- Pour connaître les conditions environnementales de stockage, reportez-vous aux indications fournies pour l'installation de l'appareil.
- L'appareil ne doit être stocké que dans un lieu protégé de la poussière et de l'humidité.
- L'appareil ne doit pas être stocké à l'extérieur.

3.2 MANUTENTION DE L'ASI

L'ASI est emballé sur une palette. Il doit être déplacé du moyen de transport au site d'installation (ou de stockage) à l'aide d'un chariot élévateur.

Poids important de l'appareil

- Évitez tout retournement de l'ASI pendant son transport.
- Les armoires doivent toujours être déplacées en position verticale.
- Lors des opérations de chargement et de déchargement, respectez toujours les indications concernant le barycentre de l'appareil qui figurent sur l'emballage.

Avant de positionner l'onduleur, et afin d'éviter les risques de bascules, il est recommandé de déplacer le système sur la palette de bois sur lequel l'onduleur est fixé. Avant le positionnement dans l'emplacement final, retirer l'onduleur de la palette .

Pour manipuler l'onduleur, supprimer les panneaux avant, arrières, latéraux inférieurs et insérer les fourches d'un chariot élévateur. L'onduleur peut être manipulé à la fois par l'avant et par le côté selon les espaces disponibles, comme le montre l'image suivante .

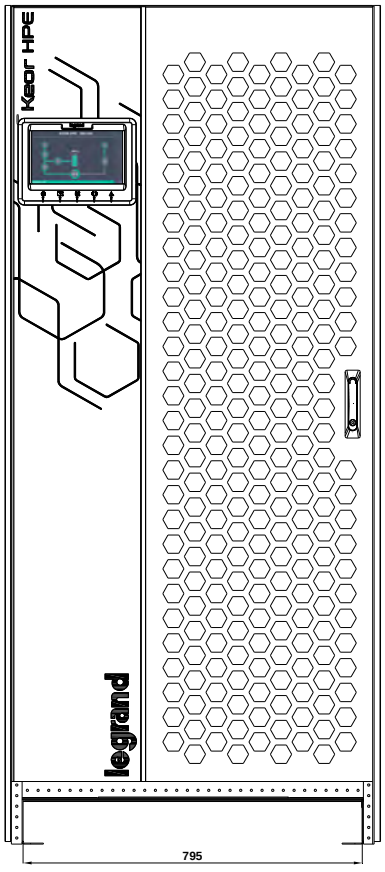
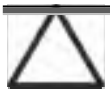


Illustration 2 – Manutention de l'ASI KEOR HPE 200-250-300 kVA

3.3 POSITIONNEMENT ET INSTALLATION

L'ASI KEOR HPE 200-250-300 kVA doit être installé à l'intérieur, dans une pièce propre et sèche, de préférence protégée de la poussière ou des infiltrations humides. Concernant les conditions environnementales du site d'installation, qui doivent être conformes à la législation en vigueur, veuillez vous reporter à la section Ventilation.



Conditions environnementales spécifiques

Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures de protection spécifiques en cas de conditions environnementales inhabituelles :

- fumées dangereuses, poussières, poussières abrasives ;
- humidité, vapeur, air à forte teneur en sel, mauvaises conditions météorologiques ou aspersion d'eau ;
- mélange de poussières et de gaz explosifs ;
- variations de températures extrêmes ;
- mauvaise ventilation ;
- chaleur conduite ou rayonnante en provenance d'autres sources ;
- moisissure, insectes, nuisibles.

3.3.1 Plan de base, charge statique et poids

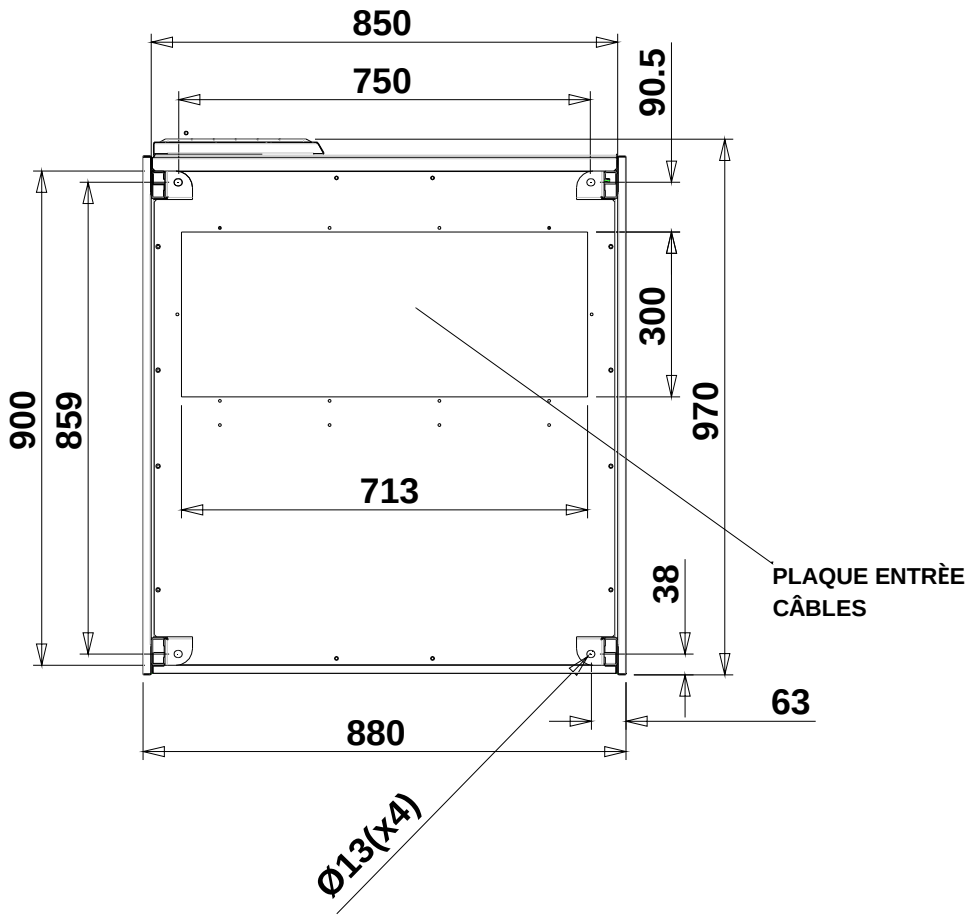


Illustration 3 – Plan de base

Le sol soutenant l'ASI doit être conçue pour supporter le poids de l'ASI et assurer un maintien sûr et stable.
Sa capacité de soutien doit correspondre aux charges statiques indiquées dans le tableau ci-dessous.

Puissance (kVA)	**200**	**250**	**300**
Poids (kg)	530	630	675
Charge statique (kg/m^2)	785	930	1000

3.3.2 Dimensions totales, dégagement minimum et ventilation

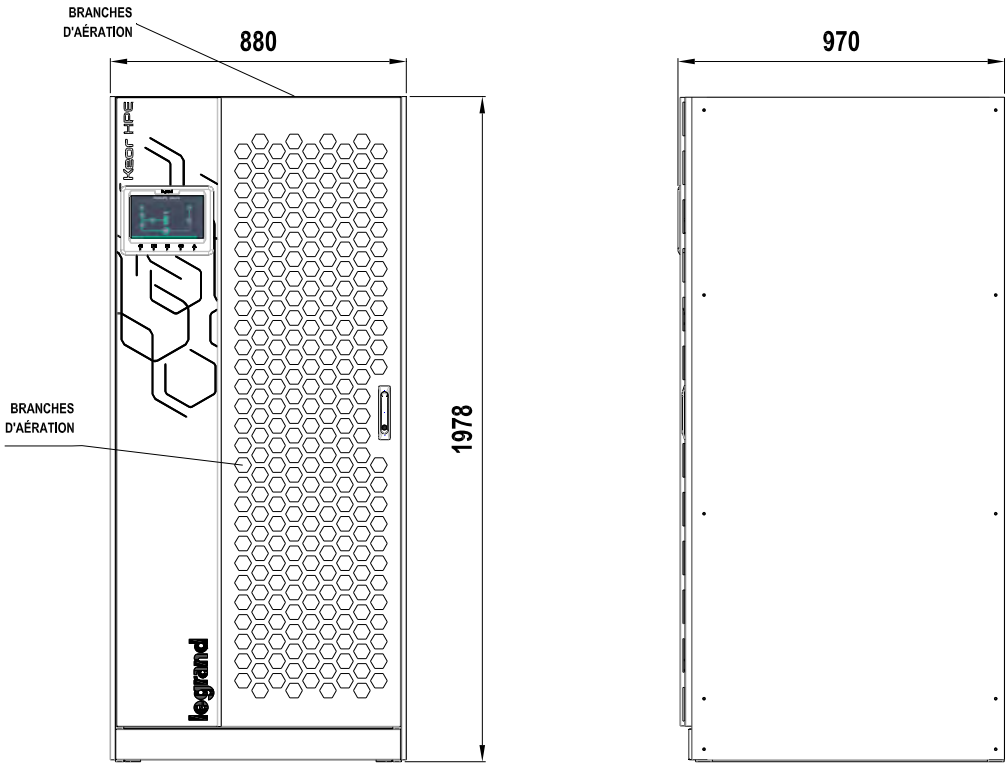


Illustration 4 – Dimensions globales

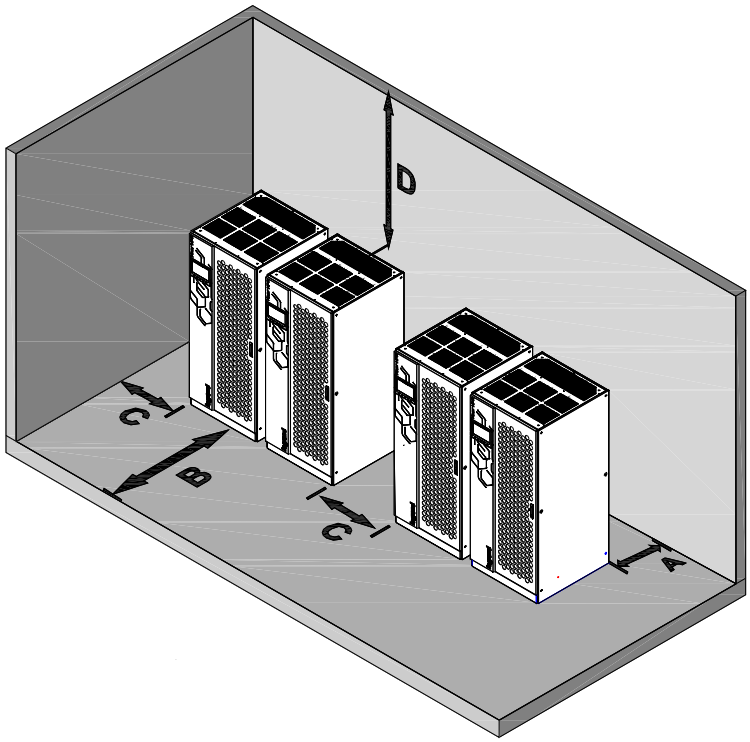


Illustration 5 – Dégagement minimum

L'ASI doit être installé de manière à permettre son entretien et à assurer une circulation de l'air aussi correcte que possible.
Concernant le dégagement minimum par rapport aux murs, les mêmes conditions d'installation, telles qu'indiquées dans le tableau ci-dessous, s'appliquent quelle que soit la taille de l'ASI.

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Dégagements recommandés	**50**	**1200**	**50**	**600**
Dégagement minimum	0	1200	0	400

La table ci-dessous indique le volume d'air nécessaire pour une ventilation et un refroidissement optimal de l'ASI.

Puissance (kVA)	**200**	**250**	**300**
Débit d'air (m^3/h)	1800	2200	2300

3.3.3 Conditions environnementales d'installation

L'air est classifié par la norme EN 60721-3-3 (Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries) en fonction des conditions climatiques et biologiques, ainsi que des substances mécaniquement et chimiquement actives.

Par conséquent, le site d'installation doit répondre à des exigences spécifiques afin d'assurer la conformité aux conditions pour lesquelles l'ASI est prévu.

➢ **Conditions climatiques définies par les caractéristiques techniques de l'ASI KEOR HPE 200-250-300 kVA (hors batteries)**

Agent d'environnement	
Température de fonctionnement minimum (°C)	– 10
Température de fonctionnement maximum (°C)	+ 40
Humidité relative minimum (%)	5
Humidité relative maximum (%)	95
Condensation	NON
Précipitations avec vent (pluie, neige, grêle, etc.)	NON
Eau provenant d'une source autre que la pluie	NON
Formation de glace	NON

➢ **Classification des conditions biologiques (EN 60721-3-3)**

Agent d'environnement	Classe		
	3B1	3B2	3B3
a) Flore	NON	Présence de moisissures, champignons, etc.	Présence de moisissures, champignons, etc.
b) Faune	NON	Présence de rongeurs et d'autres animaux nuisibles aux produits, hors termites	Présence de rongeurs et d'autres animaux nuisibles aux produits, termites inclus

➢ **Classification des substances mécaniquement actives (EN 60721-3-3)**

Agent d'environnement	Classe			
	3S1	3S2	3S3	3S4
a) Sable [mg/m^3]	Non	30	300	3000
b) Poussières (en suspension) [mg/m^3]	0,01	0,2	0,4	4,0
c) Poussières (sédimentation) [mg/m^2 h]	0,4	1,5	15	40
Sites ayant mis en œuvre des mesures afin de minimiser la présence de poussières. Sites éloignés des sources de poussières.	X			
Sites n'ayant mis en œuvre aucune mesure afin de minimiser la présence de sable ou de poussières, mais ne se trouvant pas à proximité de sources de sable ou de poussières.		X		
Site à proximité de sources de sable ou de poussières.			X	
Sites à proximité de processus générant du sable ou des poussières, ou situés dans des zones géographiques avec une forte proportion de sable apporté par les vents ou de poussières en suspension dans l'air.				X

➢ Classification des substances chimiquement actives (EN 60721-3-3)

Agent d'environnement	Classe					
	3C1R	3C1L	3C1	3C2	3C3	3C4
a) Sel de mer	Non	Non	Non	Brouillard salin	Brouillard salin	Brouillard salin
b) Dioxyde de soufre [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	10	40
c) Dioxyde d'hydrogène [mg/m^3]	0,0015	0,01	0,01	0,5	10	70
d) Chlore [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,3	1,0	3,0
e) Acide chlorhydrique [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,5	5,0	5,0
f) Acide fluorhydrique [mg/m^3]	0,001	0,003	0,003	0,03	2,0	2,0
g) Ammoniaque [mg/m^3]	0,03	0,3	0,3	3,0	35	175
h) Ozone [mg/m^3]	0,004	0,01	0,01	0,1	0,3	2,0
i) Oxyde nitrique (exprimé en valeurs équivalentes de dioxyde d'azote) [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	9,0	20
Sites sur lesquels l'atmosphère est surveillée et régulée de manière stricte (catégorie des « espaces propres »).	X					
Sites sur lesquels l'atmosphère est surveillée en permanence.		X				
Sites situés dans des régions rurales et urbaines présentant une faible activité industrielle et un trafic modéré.			X			
Sites situés dans des régions urbaines présentant une activité industrielle et/ou un trafic important.				X		
Sites à proximité de sources industrielles d'émissions chimiques.					X	
Sites situés dans des installations industrielles. Émissions de polluants chimiques hautement concentrés.						X

L'ASI KEOR HPE 200-250-300 kVA est conçu pour être installé dans un environnement répondant aux classifications suivantes.

K	Conditions climatiques	**Conformes aux caractéristiques techniques**
B	Conditions biologiques	**3B1 (EN 60721-3-3)**
C	Substances chimiquement actives	**3C2 (EN 60721-3-3)**
S	Substances mécaniquement actives	**3S2 (EN 60721-3-3)**

Si les conditions environnementales du site d'installation ne sont pas conformes aux exigences indiquées, des mesures supplémentaires devront être prises afin de réduire les valeurs excessives aux limites définies.

3.4 MONTAGE ET CONNEXION DES BATTERIES

Risque d'électrocution

Une batterie peut présenter un risque d'électro et possède un courant de court-circuit élevé. Les précautions suivantes doivent être observées lors du travail sur les batteries:

1) Retirer montres, bagues et tout autre objet métallique;
2) Utiliser des outils isolés;
3) Porter les EPI (gants en latex, chaussures de sécurité, ….);
4) Ne pas laisser trainer des outils ou des pièces métalliques sur le dessus des batteries;
5) Déconnecter le chargeur avant de connecter ou déconnecter les bornes batterie;
6) Déterminer si la batterie est mise par inadvertance à la terre. Si elle est reliée à la terre par inadvertance, retirer le pont à la terre. Un contact avec n'importe quelle partie d'une batterie mise à la terre peut créer une électrocution. La probabilité d'un tel choc électrique peut être réduite si de telles mises à la terre sont supprimées durant l'installation ou la maintenance (appliquable aux équipements et alimentations à base de batteries ne nécessitant pas d'avoir un circuit d'alimentation relié à la terre).

Suivre les instructions d'installation

Pour l'installation de la batterie, respecter strictement la norme EN62040-1-2 et suivez le manuel d'installation de l'ASI.
Pour obtenir la durée de vie de la batterie indiquée par le fabricant de la batterie, la température de fonctionnement doit rester comprise entre 0 et 25 ° C. Cependant, bien que la batterie puisse fonctionner jusqu'à 40 °C, il y aura une réduction significative de la durée de vie de la batterie.
Pour éviter la formation de toute de mélange d'hydrogène et d'oxygène potentiellement explosif, une ventilation appropriée doit être disponible lorsque la batterie est installée (voir EN62040-1-2 annexe N).
Pour les matériaux installés en France, nous devons appliquer les règles selon NFC 15-100 article 554.2: le volume de l'air doit être renouvelé au moins 0,05 NI m^3 par heure, où N est le nombre des éléments à l'intérieur la batterie et I est le courant maximum de redresseur.

Les batteries peuvent être uniquement externes et il est recommandé de les installer lorsque l'ASI est capable de les recharger. Ne pas oublier que, si la batterie n'est pas chargée pendant des périodes de 2-3 mois, elles peuvent subir des dommages irréparables.

Contact auxiliaire de la protection batterie externe

Pour un bon fonctionnement de l'onduleur, il est conseillé de relier le contact auxiliaire de la protection batterie aux bornes externes X10-9/10.

4 RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique fait partie du travail normalement assuré par l'entreprise chargée de l'installation du produit. Pour cette raison, Legrand ne pourra être tenu responsable des éventuels dommages résultant d'un raccordement incorrect.

Personnel qualifié uniquement

Toutes les opérations relatives au raccordement électrique doivent être réalisées par un personnel qualifié et formé.

Travaillez en conformité avec les normes locales

L'installation de l'ASI KEOR HPE 200-250-300 kVA doit être réalisée conformément aux réglementations nationales et locales en vigueur.

Raccordement du câble de terre

La mise à la terre de l'ASI via la borne adéquate est obligatoire. Il est vivement recommandé de raccorder la borne de terre avant toute autre action.

Le raccordement électrique fait partie du travail normalement assuré par l'entreprise chargée de l'installation du produit et non par Legrand. Pour cette raison, les recommandations suivantes sont uniquement données à titre indicatif, Legrand n'étant pas responsable de l'installation électrique. Dans tous les cas, nous recommandons d'effectuer l'installation et le raccordement de l'alimentation électrique et des charges conformément aux normes locales.

Les câbles doivent être sélectionnés en tenant compte des aspects techniques, financiers et de sécurité. Le choix et le dimensionnement des câbles du point de vue technique dépendent de la tension, du courant absorbé par l'ASI, de la ligne de by-pass et des batteries, de la température ambiante et de la chute de tension. Enfin, la façon de poser les câbles doit également faire l'objet d'une attention particulière.

Pour plus d'explications concernant le choix et le dimensionnement des câbles, reportez- vous aux normes CEI concernées, en particulier la norme CEI 64-8.

Les courants de court-circuit (courants très élevés de faible durée) et les courants de surcharge (courants relativement élevés de longue durée) font partie des principales causes d'endommagement des câbles. Les systèmes de protection normalement utilisés pour protéger les câbles sont les disjoncteurs magnéto-thermiques ou les fusibles. Les disjoncteurs de protection doivent être choisis en fonction du courant de court-circuit maximum (Isc maxi) nécessaire à la détermination de la puissance de coupure des disjoncteurs automatiques, et en fonction du courant minimum (Isc mini) nécessaire à la détermination de la longueur maximum de la ligne protégée. Cette protection contre les courts-circuits doit fonctionner sur la ligne avant que tout effet thermique et électro-thermique d'une surintensité puisse endommager le câble et ses raccordements.

Lors de l'installation électrique, accordez une attention toute particulière au respect de la rotation des phases. Les borniers de raccordement des câbles sont positionnés en face avant de l'ASI, sous les sectionneurs. Pour accéder aux bornes, retirez la protection avant en ôtant les boulons de fixation.

Raccordement au secteur

Le raccordement au secteur doit être réalisé en intercalant des fusibles de protection entre le secteur et l'ASI.
L'utilisation de dispositifs de protection différentielle sur la ligne d'alimentation de l'ASI n'est pas recommandée. Le courant de fuite à la terre associé aux filtres RFI est relativement élevé et peut entraîner le déclenchement spontané de tels dispositifs de protection.
Conformément à la norme CEI EN62040-1, afin de prendre en compte le courant de fuite de l'ASI, des dispositifs de courant résiduel à seuil ajustable peuvent être utilisés.

Raccordement au secteur

Inclure un dispositif de coupure approprié et facilement accessible sur la ligne d'alimentation secteur de l'ASI.

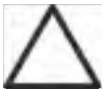
4.1 RACCORDEMENT DES CÂBLES D'ALIMENTATION

Pour le raccordement électrique de l'ASI KEOR HPE 200-250-300 kVA, les câbles suivants doivent être raccordés :

- Alimentation CC depuis la batterie ;
- Alimentation CA depuis le secteur avec redresseur et by-pass ;
- Sortie CA vers les charges

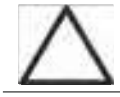
Risques de blessure liés à un choc électrique !

- Les câbles doivent être protégés contre les courts-circuits et les courants de fuite à la terre ;
- Les points de raccordement doivent être scellés hermétiquement afin d'éviter l'aspiration d'air à travers le passage de câble.



Risques d'endommagement de l'appareil du fait d'une isolation insuffisante

- Les câbles doivent être protégés contre les courts-circuits et les courants de fuite à la terre ;
- Les points de raccordement doivent être scellés hermétiquement afin d'éviter l'aspiration d'air à travers le passage de câble.



Risques d'endommagement de l'appareil du fait d'un câblage incorrect

Pour connecter l'appareil, suivez scrupuleusement le schéma électrique et respectez la polarité des câbles.

Details of the electrical connections			
Puissance (kVA)	**200**	**250**	**300**
Fusibles d'entrée [A]			
Redresseur	355	425	500
Bypass	300	400	500
Phase conductor cross sect. [mm²]			
Redresseur	4x (1x185)	4x (1x240)	4x (2x185)
Bypass	4x (1x150)	4x (1x240)	4x (2x150)
Sortie	4x (1x150)	4x (1x240)	4x (2x150)
Batterie (1)	3x (1x185)	3x (2x150)	3x (2x185)
Section de conducteur neutre			
Charge linéaire	Identique au conducteur de phase		
Charge non-linéaire	**1,5** x section des conducteurs de phase		
Câble Terre PE [mm²]	95	150	185
Câbles de puissance			
Types	Barres d'aluminium		
Section max. du conducteur [mm²]	185	240	240
Nombre maximum de conducteurs	2		
Couple de serrage [Nm]	M12		
Redresseur	69 ÷ 85		

Les sections données dans le tableau ci-dessus sont purement indicatives. Les câbles ont été conçus selon la norme CEI-UNEL35024 / 1, en utilisant les données suivantes:

- Câbles de cuivre en PVC évalués à 70 °
- température ambiante égale à 40 ° C
- longueur maximale des câbles égale à 30 m (chute de tension <0,5%)
- câbles posés dans des cavités de structures ou des chemins de câbles à fond plein

Les sections transversales données ne prennent pas en compte les courants de surcharge autorisés par chaque ligne, qui sont détaillés dans la spécification technique du produit.
Le fabricant de l'ASI n'est pas responsable du dimensionnement correct des lignes d'alimentation et de sortie de l'appareil pour lesquelles les conditions de l'installation et les températures de fonctionnement, spécifiques à chaque installation électrique, doivent être prises en compte.

Courant nominal (à pleine charge et batterie en charge)

Puissance (kVA)	200	250	300
Entrée redresseur [A] (1)	338	441	498
Entrée Bypass / Sortie [A] (1) (2)	289	361	433
Batterie [A]	330	411	493

(1) Valeurs qui se réfèrent à une tension nominale de 400Vac

(2) Pour les valeurs de surcharge, se référer aux spécifications techniques

4.2 DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LE BACKFEED

L'ASI KEOR HPE est fournie avec contacts contacts permettant le pilotage d'un declencheur d'overture externe de protection backfeed. Le contacteur externe ne fait pas parti de l'ASI et doit être installé et fourni par l'électricien.

Pour prévenir contre tout risque de présence de tension ou d'énergie dangereuse dans les circuits alimentant l'ASI après l'interruption de l'alimentation d'entrée en courant alternatif , un dispositif d'isolement protégeant contre le retour de tension de l'ASI doit être installé dans le tableau d'alimentation de l'entrée by pass extérieur à l'ASI.
Cette protection peut être couplée avec la protection contre les surintensités en utilisant un disjoncteur avec bobine de déclenchement à émission raccordé à l'ASI suivant le schéma de principe décrit Illustration 6.
En cas de défaut de retour de tension de l'ASI , l'ASI enverra un signal de déclenchement au disjoncteur pour isoler l'ASI et ainsi protéger les circuits de distribution amont.

L'installateur doit appliquer le marquage d'avertissement suivant sur tous les isolateurs alimentant l'ASI qui sont installés à distance de l'ASI .

Avant toute operation sur ce circuit

- Isoler les alimentations sans interruption (ASI)
- Vérifier qu'il n'existe aucune tension dangereuse entre les bornes, y compris la terre de protection

Risque de Retour de Tension en entrée

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques électriques du dispositif de sectionnement externe.

Dispositif de protection Backfeed			
Puissance de l'ASI (kVA)	**200**	**250**	**300**
Tension maximum d'utilisation (Vac)	690	690	690
Courant nominal minimum (A)	400	500	600
Catégorie	AC-1	AC-1	AC-1

Un interrupteur sectionneur avec un declencheur d'overture peut être installé à l'intérieur de l'onduleur en option.

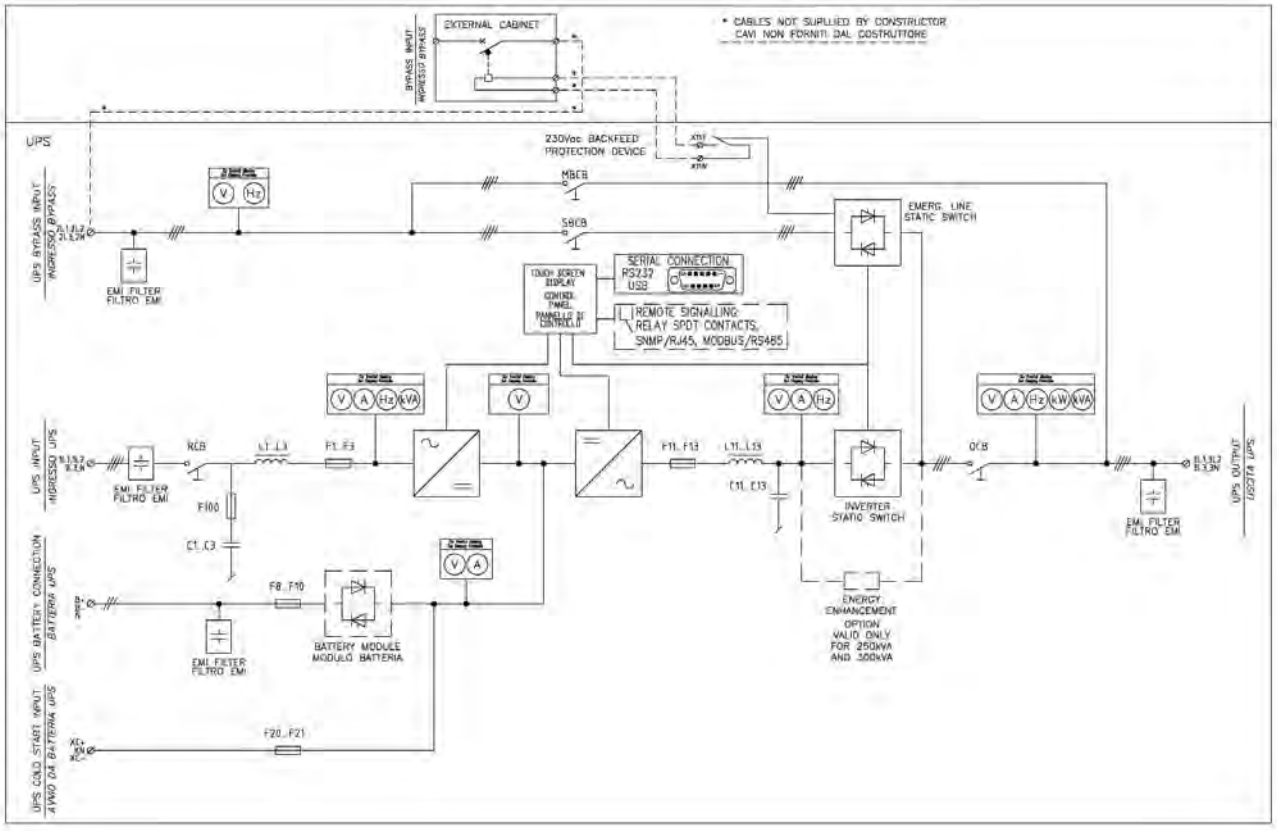


Illustration 6 – Diagramme à une ligne KEOR HPE 200-250-300kVA avec connexion à un périphérique externe

4.3 BORNIERS

L'ASI KEOR HPE 200-250-300 kVA est fourni avec des borniers permettant le raccordement des câbles d'alimentation et les raccordements auxiliaires.

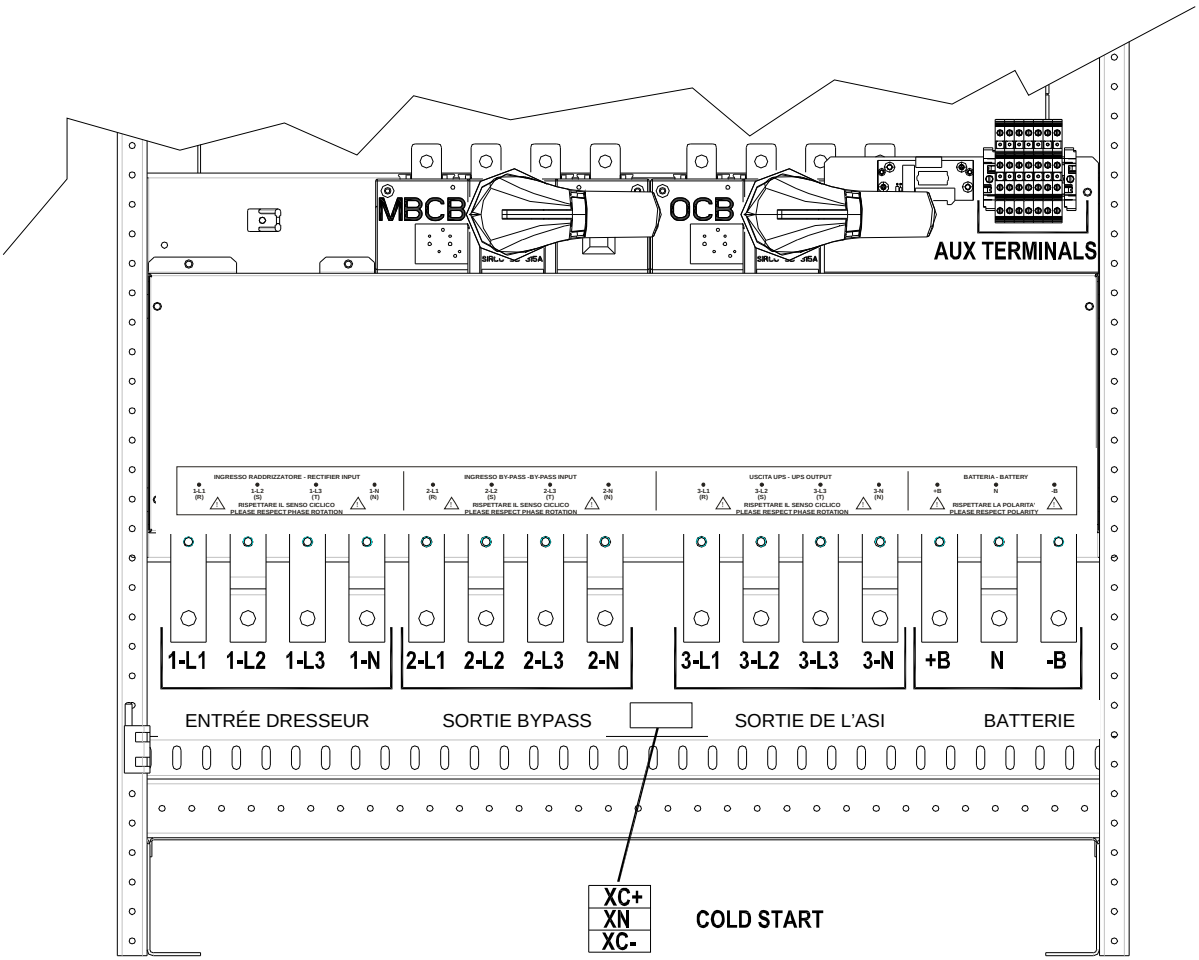


Illustration 7 – Borniers KEOR HPE 200-250 kVA

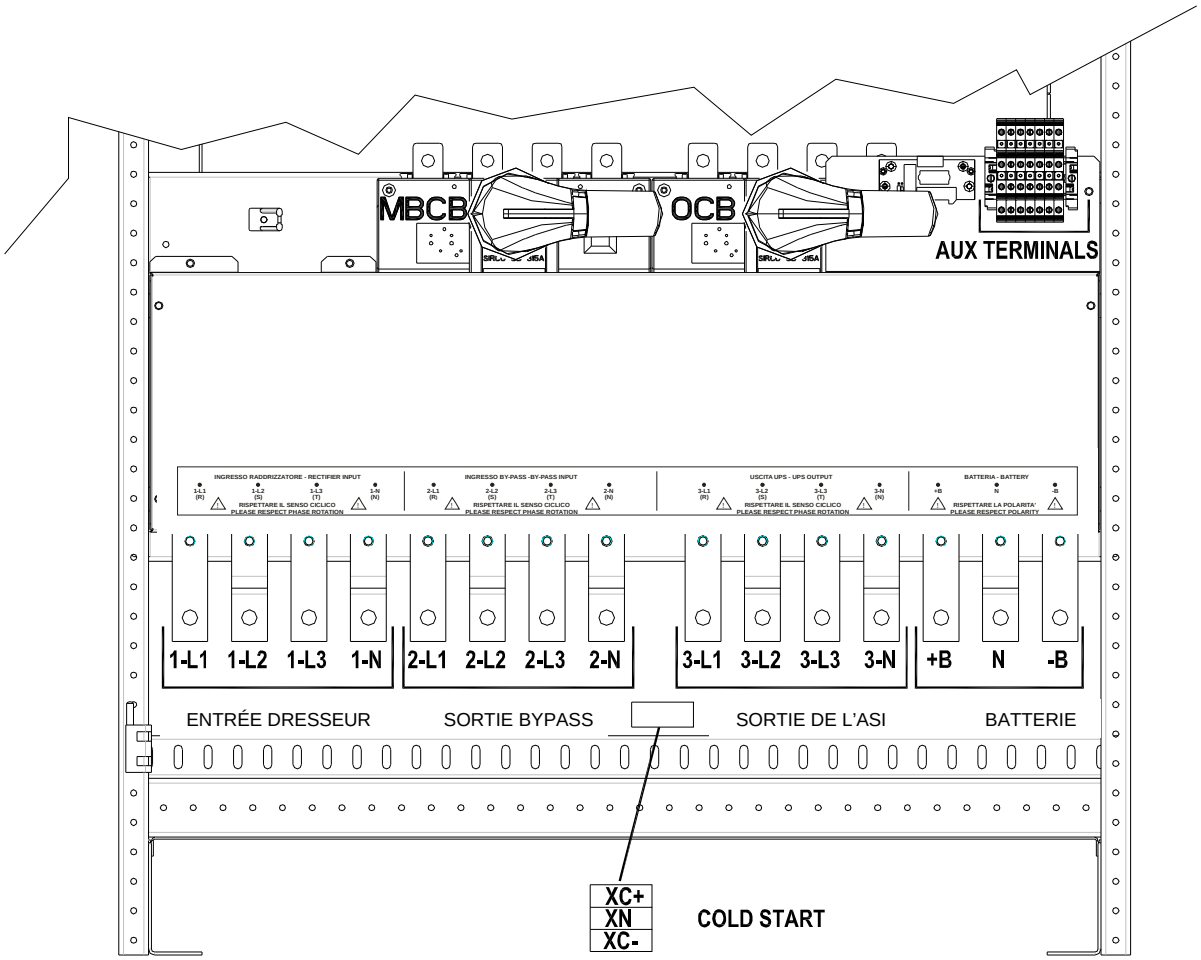


Illustration 7A – Borniers KEOR HPE 300 kVA

4.4 BATTERIES

ATTENTION

Une batterie peut présenter un risque d'électrocution et possède un courant de court-circuit élevé. Les précautions suivantes doivent être observées lors du travail sur les batteries:
Retirer montres, bagues et tout autre objet métallique; Utiliser des outils isolés;
Porter les EPI (gants en latex, chaussures de sécurité, ….);
Ne pas laisser trainer des outils ou des pièces métalliques sur le dessus des batteries;
Déconnecter le chargeur avant de connecter ou déconnecter les bornes batterie;
Déterminer si la batterie est mise par inadvertance à la terre. Si elle est relié à la terre par inadvertance, retirer le pont à la terre. Un contact avec n'importe quelle partie d'une batterie mise à la terre peut créer une électrocution. La probabilité d'un tel choc électrique peut être réduite si de telles mises à la terre sont supprimées durant l'installation ou la maintenance (appliquable aux équipements et alimentations à base de batteries ne nécessitant pas d'avoir un circuit d'alimentation relié à la terre).

Installations des batteries

Pour l'installation de la batterie, respecter strictement la norme EN62040-1-2 et suivez le manuel d'installation de l'ASI.
Pour obtenir la durée de vie de la batterie indiquée par le fabricant de la batterie, la température de fonctionnement doit rester comprise entre 0 et 25 ° C. Cependant, bien que la batterie puisse fonctionner jusqu'à 40 °C, il y aura une réduction significative de la durée de vie de la batterie.
Pour éviter la formation de toute de mélange d'hydrogène et d'oxygène potentiellement explosif, une ventilation appropriée doit être disponible lorsque la batterie est installée (voir EN62040-1-2 annexe N).
Les batteries peuvent être uniquement externes et il est recommandé de les installer lorsque l'ASI est capable de les recharger. Ne pas oublier que, si la batterie n'est pas chargée pendant des périodes de 2-3 mois, elles peuvent subir des dommages irréparables et Legrand ne pourra être tenu responsable.

4.5 RACCORDEMENT DES CABLES AUXILIAIRES

Les systèmes ASI de la gamme KEOR HPE 200-250-300 kVA peuvent être raccordés à des composants/commandes externes spécifiquement conçus pour améliorer la sécurité et la fiabilité de l'appareil.

- By-pass manuel externe(MBCB);
- Externe normal/Sélecteur de dérivation bypass
- Interrupteur externe de sortie (OCB);
- Bouton d'arrêt d'urgence (EPO) distant.
- Contact de batterie auxiliaire(BCB).
- Groupe Electrogène

Les câbles auxiliaires sont raccordés via un bornier spécifique. La section utilisée pour ces borniers est de 6 mm^2.

Contacts auxiliaires OCB - MBCB - BCB

Les contacts auxiliaires des interrupteurs MBCB, BCB et OCB (lorsqu'ils ne sont pas fournis sur la carte) doivent être obligatoirement connectés à l'ASI.

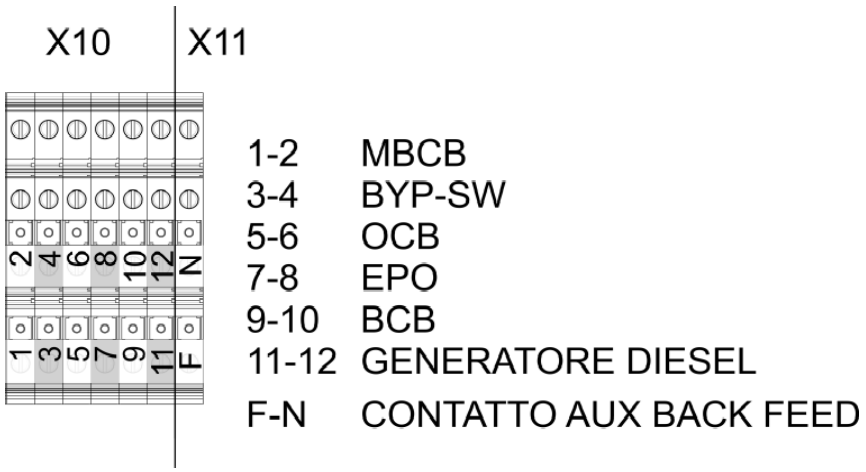


Illustration 8 – Bornes auxiliaires du KEOR HPE 200-250-300 kVA

4.5.1 By-pass manuel externe

Contact auxiliaire du commutateur de by-pass manuel externe sur les bornes X10-1/2.
Un contact normalement ouvert est exigé ; à la fermeture du contact (voir Procédure de by-pass manuel), le microprocesseur détecte l'état du contact et arrête l'onduleur.

4.5.2 Commande externe NORMAL/BYPASS

Contact auxiliaire du switch externe NORMAL/BYPASS sur les bornes X10-3/4. Quand le contact est fermé, l'ASI transfère la charge de l'onduleur vers le bypass.

4.5.3 Interrupteur de sortie ASI

Contact auxiliaire de l'interrupteur de sortie ASI (si fournit) sur les bornes X10-5/6.

Un contact auxiliaire est nécessaire pour indiquer la position de l'interrupteur (ouvert-fermé). Dans le cas ou le commutateur externe n'est pas prévu, faire un pont entre les bornes 5-6.

4.5.4 Bouton d'arrêt d'urgence à distance (EPO)

Contacts auxilaires EPO; bornes X10-7/8.
L'alimentation en tension de la charge peut être interrompue à partir d'un emplacement distant à l'aide de ce contact (i;e. par mesures de sécurité). Un contact normalement fermé est requis; quand ce contact est ouvert, l'onduleur et le commutateur by-pass statique sont ouverts de telle sorte que l'alimentation de sortie soit interrompue.
Dans le cas où la commande externe EPO n'est pas fournie,faire un pont entre les bornes 7-8.

4.5.5 Contact auxiliaire de batterie

Contat auxiliaire de batterie; bornes X10-9/10.
Ce contact auxiliaire est nécessaire pour indiquer la position de l'isolateur (ouvert-fermé).

4.5.6 Contact auxiliaire du Groupe electrogène

Contact auxiliaire du Groupe electrogène; des bornes X10-11/12.
Un contact normalement ouvert doit être utilisé; le contact doit être fermé quand le groupe electrogène est actionné/en fonctionnement.
Le microprocesseur va acquérir l'état du contact et, lors du démarrage du redresseur, il permettra le fonctionnement en "Diesel Mode", ainsi le fonctionnement réduit la tension continue afin de réduire la puissance absorbée de la ligne de courant alternatif

4.6 PRÉDISPOSITION POUR COLD START

Un bornier spécifique est disponible sur le bornier, utilisé pour connecter le circuit de précharge nécessaire à la mise en oeuvre de la fonction "COLD START".

4.7 INTERFACES DE SERIE ET CONNEXIONS INTERNES

L'ASI est fournie avec des interfaces de série et des installations de connections internes pour la communication et l'exploitation des statuts et des paramètres.

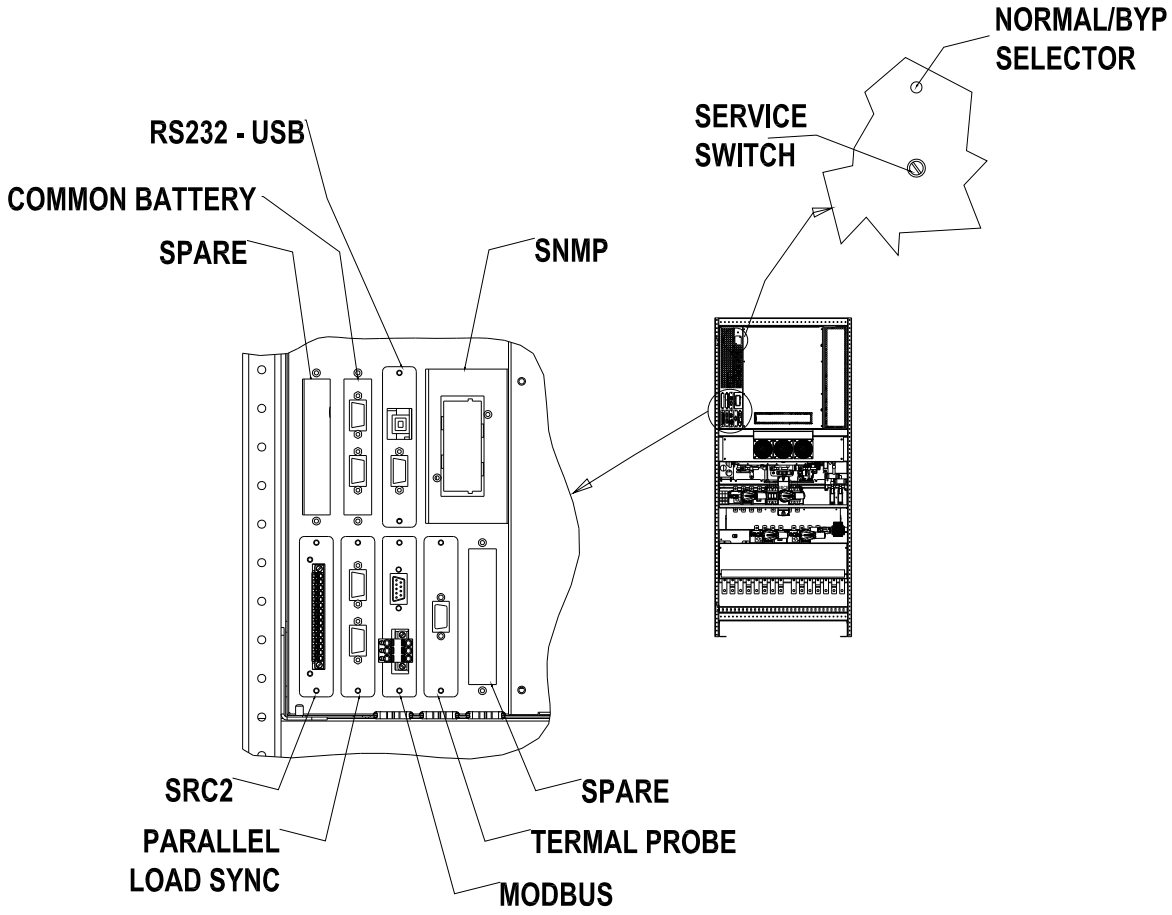


Illustration 9 – Position des interfaces de série du KEORHPE 200-250-300 kVA

- RS232/USB: il est utilisé pour la connexion de la programmation exclusive et le lgiciel de contrôle.
- SRC-2: carte relais, utilisée pour les répétitions à distance des statuts et alarmes.
- PARALLEL (OPTIONNEL): utilisé pour la communication entre des ASI en parallèles.
- MODBUS (OPTIONNEL): utilisé pour la transmission de données vers l'extérieur via le protocole MODBUS RUT (RS485).
- SONDE THERMIQUE: utilisé pour connaitre la température de la batterie armoire/pièce afin d'ajuster automatiquement la tension de charge.
- SNMP (OPTIONNEL): utilisé pour les transmission externes de données via LAN.
- NORMAL/BYPASS SELECTEUR.

4.8 CONNEXION DE LA CARTE RELAIS (OPTIONNEL)

L'ASI KEOR HPE 200-250-300 kVA, dans sa configuration complète, est fournit avec une carte relais pour répeter les alarmes et les états de fonctionnement à distance. La connection électrique est directement mise en oeuvre sur les bornes situées en face des fentes des interfaces SRC-2.

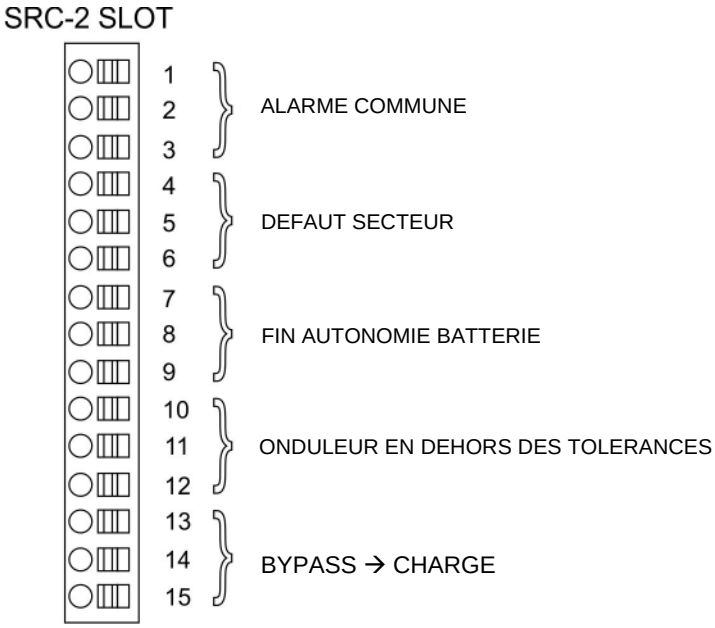


Illustration 10 – Bornes de la carte relais

Relais	Alarmes/Statuts	Statuts	M1		Led	
			Broches	Statuts en fonctionnement normal	Nom	Statuts en fonctionnement normal
RL1	Alarme = A30 ALARME GENERALE	Hors tension si alarme présente	2-3	Fermé	DL1	On
			1-2	Ouvert		
RL2	Alarme = A1 DEFAUT SECTEUR	Hors tension si alarme présente	5-6	Fermé	DL2	On
			4-5	Ouvert		
RL3	Allarme = A9 FIN AUTONOMIE BATTERIE	Hors tension si alarme présente	8-9	Fermé	DL3	On
			7-8	Ouvert		
RL4	Alarme = A13 ONDULEUR EN DEHORS DES TOLERANCES	Hors tension si alarme présente	11-12	Fermé	DL4	On
			10-11	Ouvert		
RL5 .	**MODE NORMAL** Alarme = A16 BYP → CHARGE	Hors tension si alarme présente	13-14	Fermé	DL5	On
			14-15	Ouvert		
	MODE' ECO . Statuts = S7 BYPASS → CHARGE	Hors tension si alarme présente	14-15	Fermé		
			13-14	Ouvert		

Caractéristiques de relais sortie:

Tension 250 Vac Courant1A

Tension 30 Vdc Courant 1A Charge résistive

5 DEMARRAGE ET ARRET

Lisez la documentation technique

Avant d'installer et d'utiliser le produit, assurez-vous d'avoir lu et compris toutes les instructions contenues dans le présent manuel et la documentation de support technique.

Autres informations

Si les informations fournies dans le présent manuel ne sont pas suffisamment complètes, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

Interrupteurs externes

Toutes les procédures qui suivent font référence aux interrupteurs externes BCB et ne sont valides uniquement si de tels dispositifs sont installés (en externe) et leurs contacts auxiliaires proprement connectés au bornier de l'ASI.

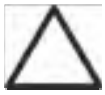
5.1 VERIFICATIONS PRELIMINAIRES

Avant de démarrer l'unité, assurez-vous que :

- tous les travaux d'installation et de raccordement électrique ont été réalisés de manière professionnelle ;
- tous les câbles d'alimentation et de commande sont correctement raccordés et serrés sur les borniers correspondants ;
- le câble de terre est correctement raccordé ;
- la polarité de la batterie est correcte et sa tension se trouve dans la plage des valeurs de fonctionnement ;
- la rotation des phases de la ligne est correcte et la tension se trouve dans les limites de tolérance des valeurs de fonctionnement ;

le bouton d'arrêt d'urgence (EPO), le cas échéant, n'a pas été actionné (dans le cas contraire, rétablissez sa position de repos).

5.2 PROCEDURE DE DEMARRAGE



Bouton EPO et rotation des phases

Avant de démarrer l'ASI, assurez-vous que :
1) le bouton d'arrêt d'urgence (EPO), le cas échéant, n'a pas été actionné. Dans le cas contraire, rétablissez sa position de repos ;
1) la rotation des phases d'entrée et de sortie est correcte.

Sectionneur BCB

Ne fermez pas le disjoncteur de batterie BCB avant que cela ne soit demandé dans les instructions affichées par le panneau avant. Les composants internes de l'ASI et/ou la batterie pourraient être gravement endommagés.

Raccordement des contacts auxiliaires

Réaliser une installation électrique correcte par le câblage des contacts auxiliaires du bypass manuel, de l'interrupteur de sortie et de la protection batterie au bornier dédié à l'ASI. Cela permettra à la logique de commande d'acquérir l'état des commutateurs et de guider l'opérateur lors des procédures de mise en route et de bypass manuel.

Use qualified personnel only

Any electrical manoeuvre must be carried out by qualified and trained personnel.

1) Fermer l'interrupteur d'entrée du redresseur RCB. Ovrir quelques secondes, l'écran tactile démarre et affiche le schéma synoptique de l'onduleur.

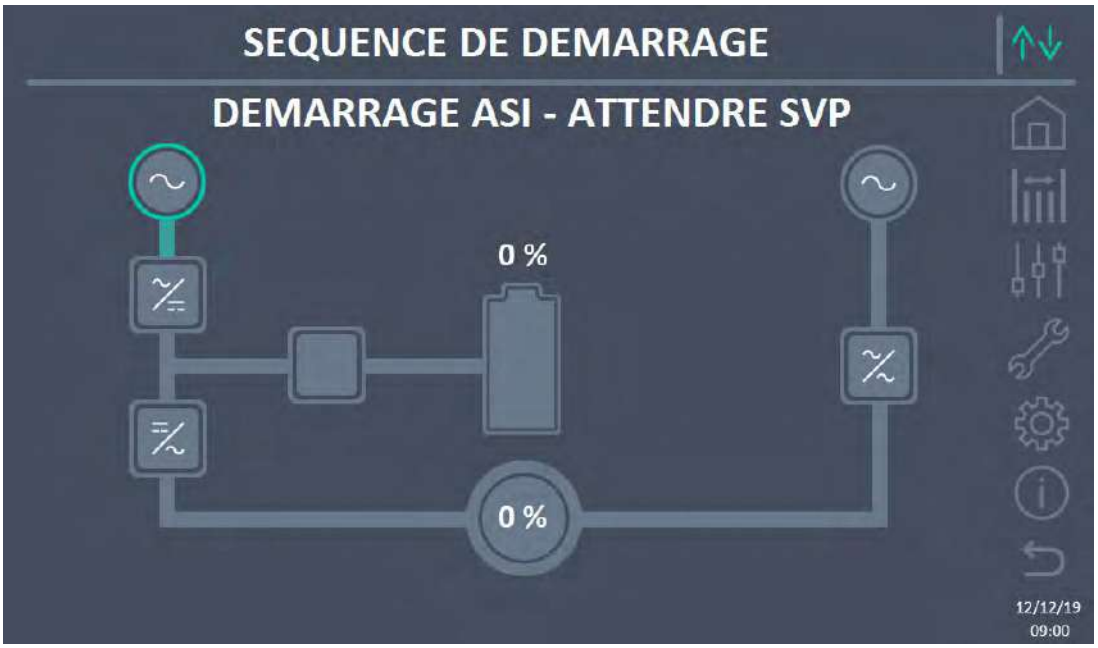


Illustration 11 – UPS start-up page

2) Après la phase de chargement du logiciel, la logique de commande acquiert l'état du système et le fonctionnement du commutateur RCB, et affiche les séquences de fonctionnement.

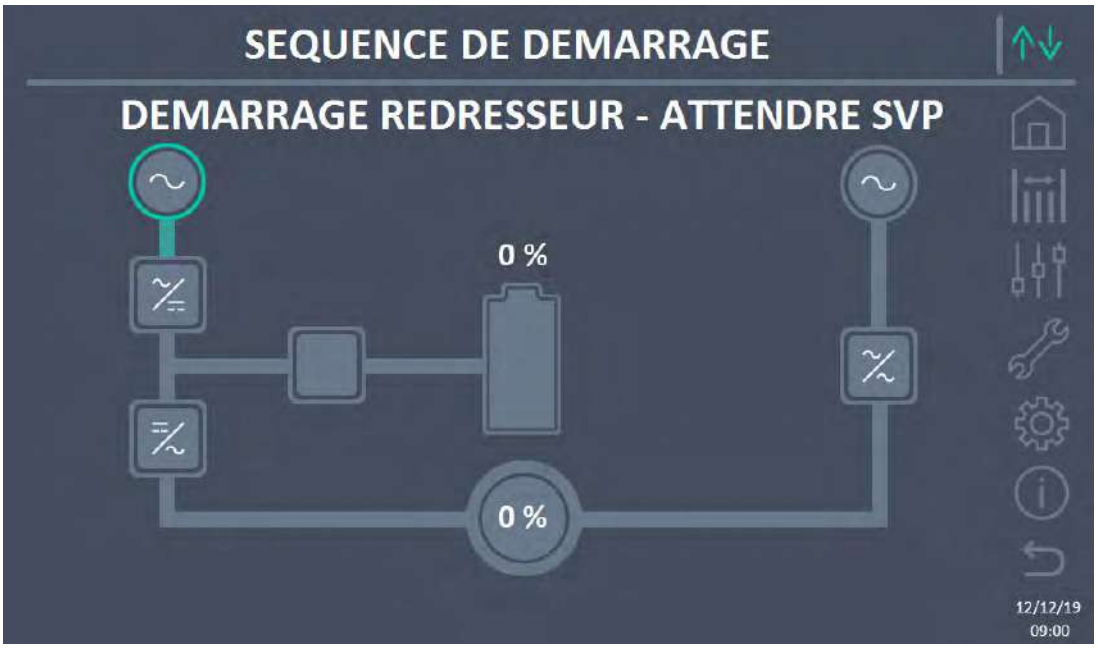


Illustration 12 – Rectifier start-up

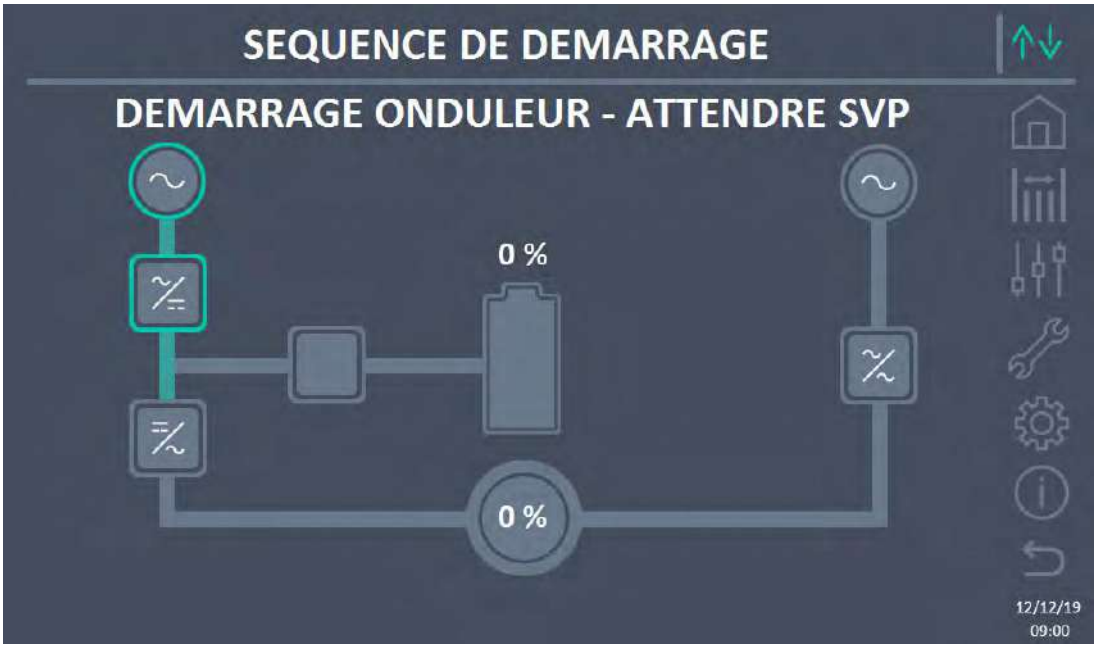


Illustration 13 – Inverter start-up

3) Lorsque l'onduleur est correctement démarré, fermez l'interrupteur de dérivation SBCB lorsque cela est indiqué par l'affichage. La logique vérifie l'exactitude de la séquence de phase de dérivation et de la valeur de tension efficace.

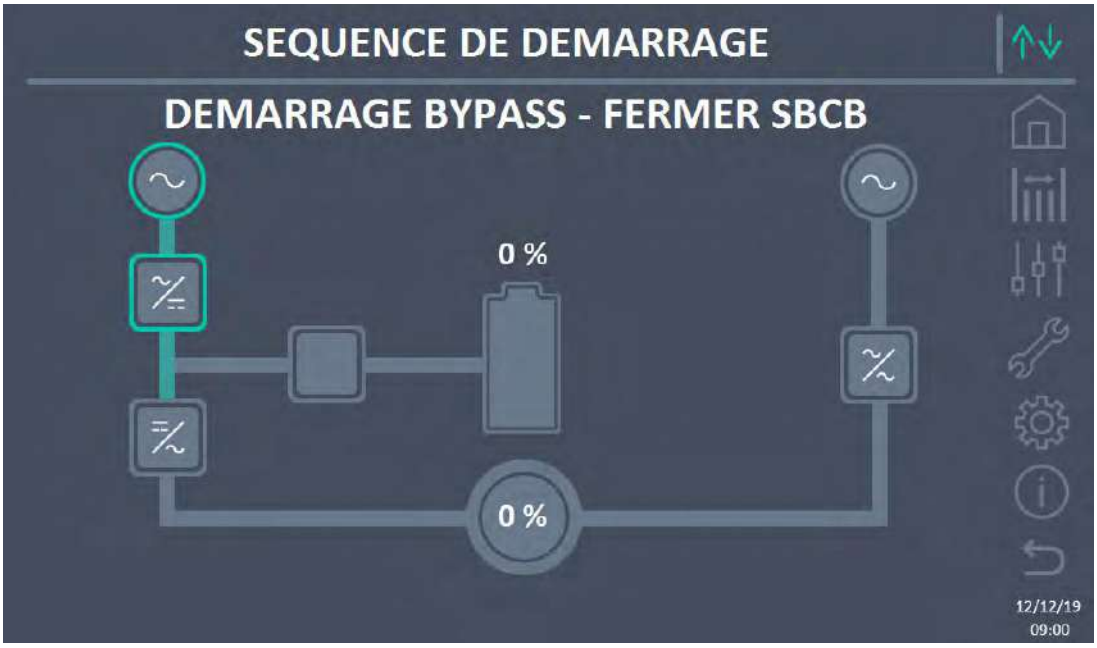


Illustration 14 – Bypass start-up

4) Fermer l'interrupteur de batterie BCB lorsque cela est indiqué par l'affichage.

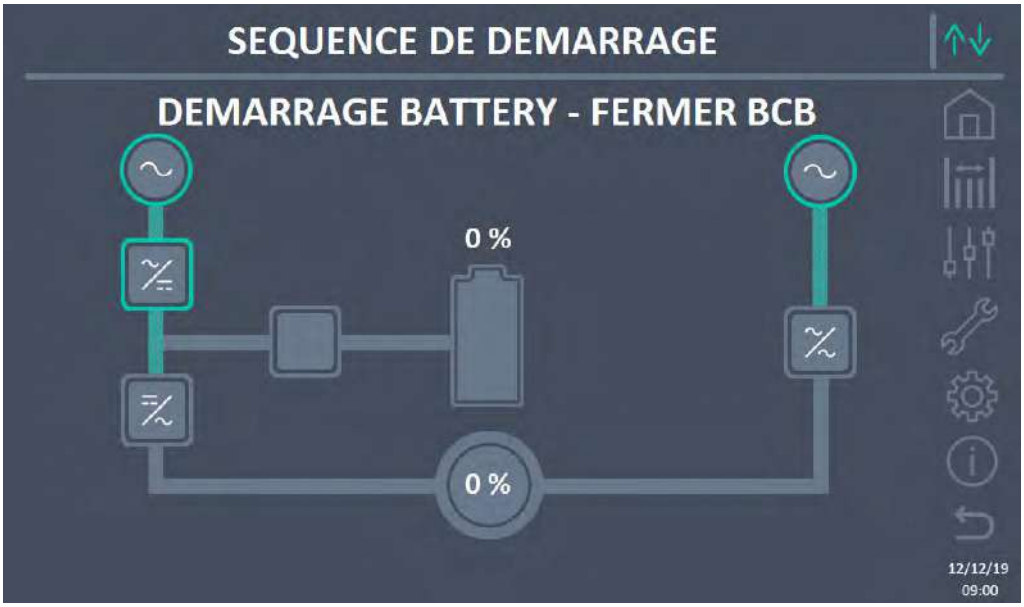


Illustration 15 – Battery start-up

Fonctionnement sur le commutateur BCB

L'interrupteur BCB, situé dans l'armoire de batteries externe, ne peut être fermé que si la tension continue est en tolérance. Des dommages sérieux à la fois à la batterie et à l'équipement peuvent se produire si le disjoncteur est fermé avant que le panneau avant ne l'exige.

5) Fermer l'interrupteur de sortie de l'onduleur OCB pour connecter l'onduleur au bus de charge. Après cette opération, le démarrage est terminé et l'écran affiche le synoptique final.

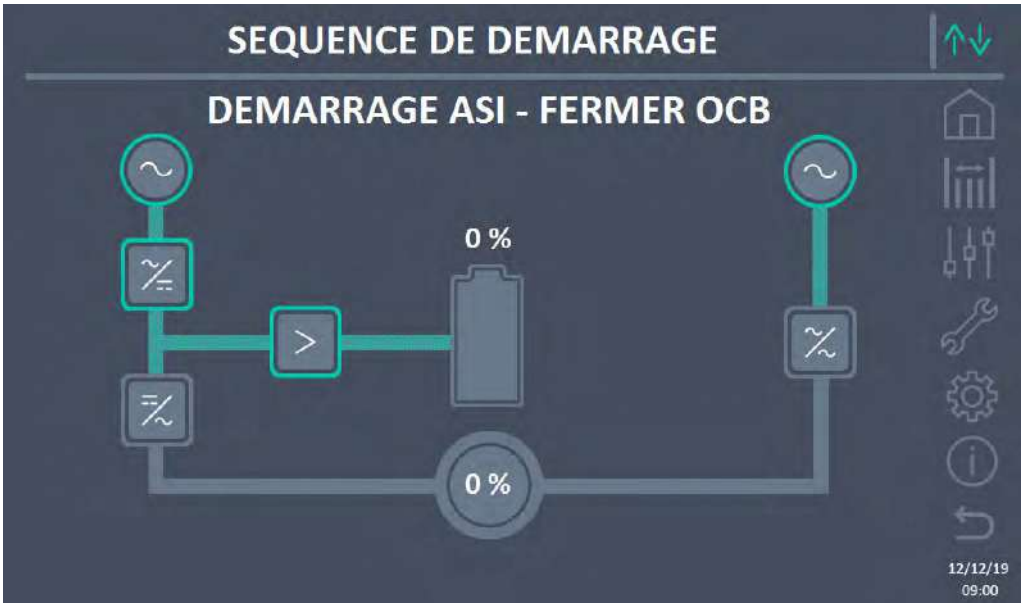


Illustration 16 – Connecting the UPS to the load

Illustration 17 – Start-up end

5.3 PROCEDURE D'ARRET

1) Ouvrir l'interrupteur **OCB**.
2) Ouvrir l'interrupteur **BCB**.
3) Ouvrir l'interrupteur **RCB**.
4) Ouvrir l'interrupteur **SBCB**.

5.4 PROCÉDURE DE BASCULEMENT EN BY-PASS MANUEL

La charge est transférée au by-pass manuel sans interruption de l'alimentation des charges. Dans cette configuration, le système peut être redémarré via la procédure de retour depuis la charge en by-pass manuel, sans qu'il soit nécessaire de mettre les charges hors tension.

Bypass manuel

Afin de réaliser correctement la procédure de basculement, assurez-vous que le système n'affiche aucune alarme.
Lors d'un by-pass manuel, la charge est alimentée directement par le secteur. L'alimentation sans interruption des charges n'est donc plus garantie.

1) Basculer le sélecteur de by-pass SW sur BYPASS
2) Fermer l'interrupteur **MBCB**.
3) Fermer l'interrupteur **OCB**.
4) Fermer l'interrupteur **BCB**.
5) Fermer l'interrupteur **RCB**.
6) Ovrir l'interrupteur **SBCB**.

5.5 REDEMARRAGE DEPUIS LE BY-PASS MANUEL

Avant de redémarrer l'onduleur à partir du by-pass manuel, assurez-vous que le sélecteur "Bypass_Sw" est en position BYPASS et que l'isolateur MBCB est fermé.

1) Fermez l'interrupteur d'entrée du redresseur RCB. Après quelques secondes, l'écran tactile démarre et affiche le schéma synoptique de l'onduleur.

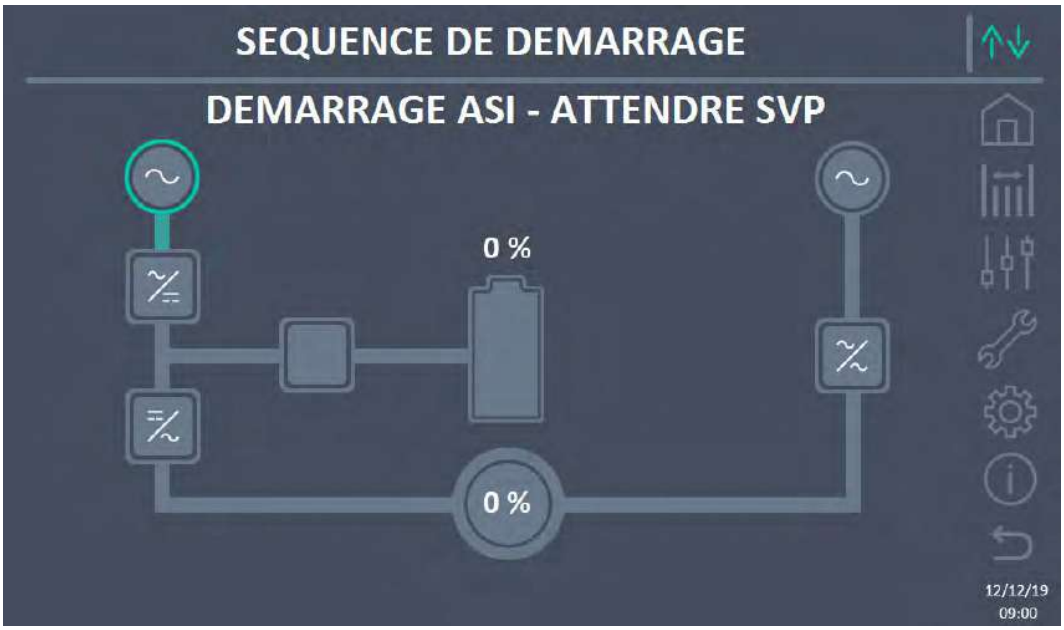


Illustration 18 – REDEMARRAGE DEPUIS LE BY-PASS MANUEL

2) Après la phase de chargement du logiciel, la logique de commande acquiert l'état du système et le fonctionnement du commutateur RCB, et affiche les séquences de fonctionnement. Fermer le commutateur SBCB comme demandé.

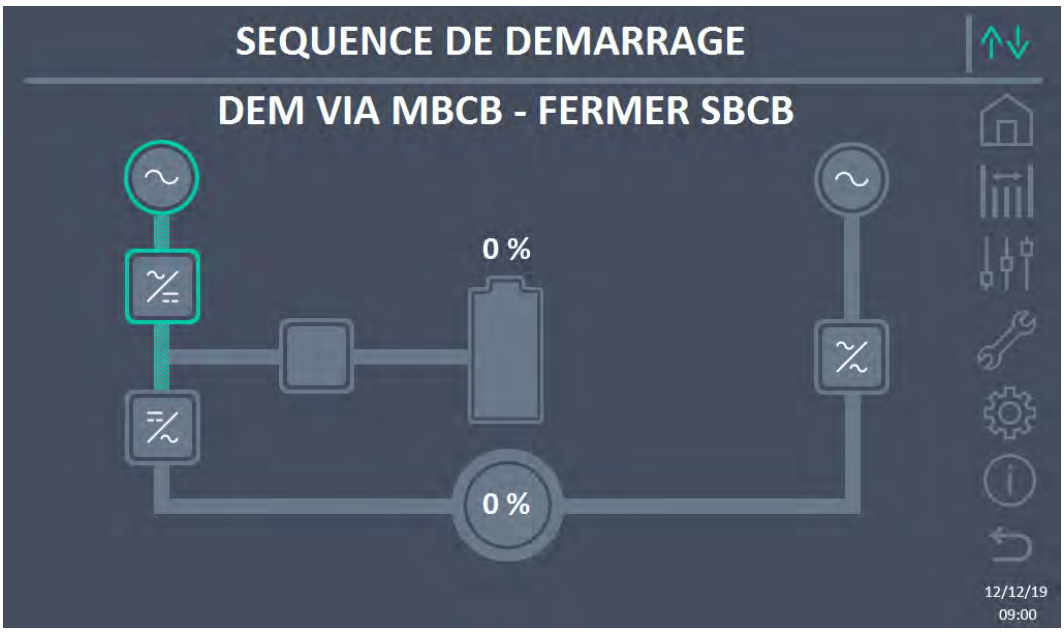


Illustration 19 – Départ différé

3) Fermez l'interrupteur de batterie BCB lorsque cela est indiqué par l'affichage.

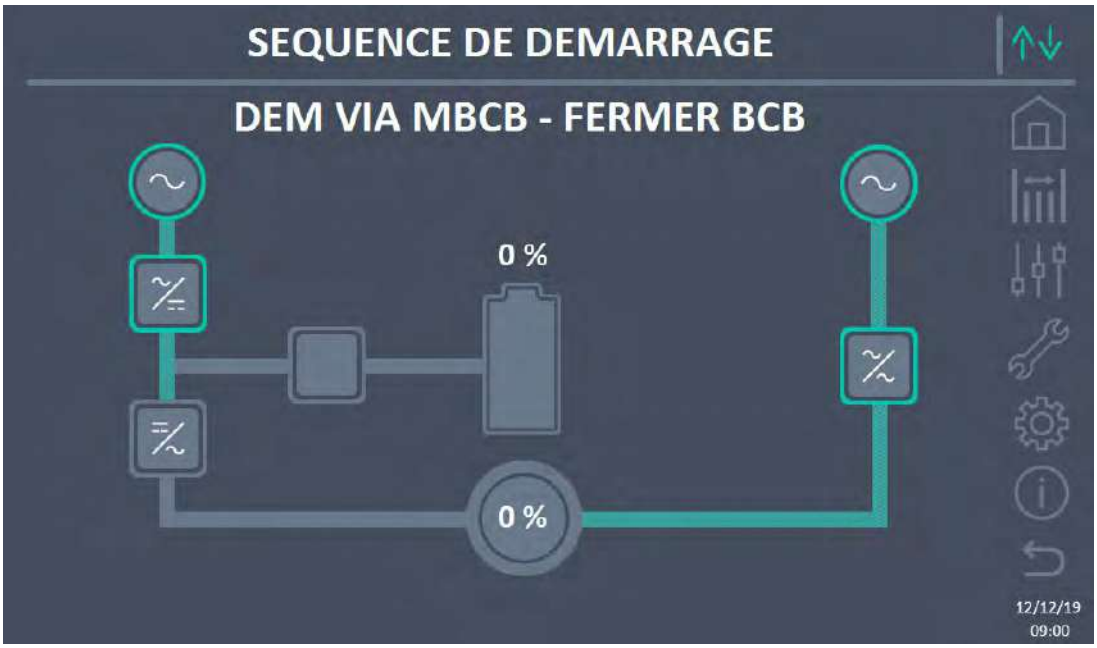


Illustration 20 – Connexion de la batterie

4) Fermer le commutateur de sortie OCB lorsque cela est nécessaire et immédiatement après l'affichage, vous devrez ouvrir le commutateur de dérivation manuelle MBCB. L'onduleur va démarrer.

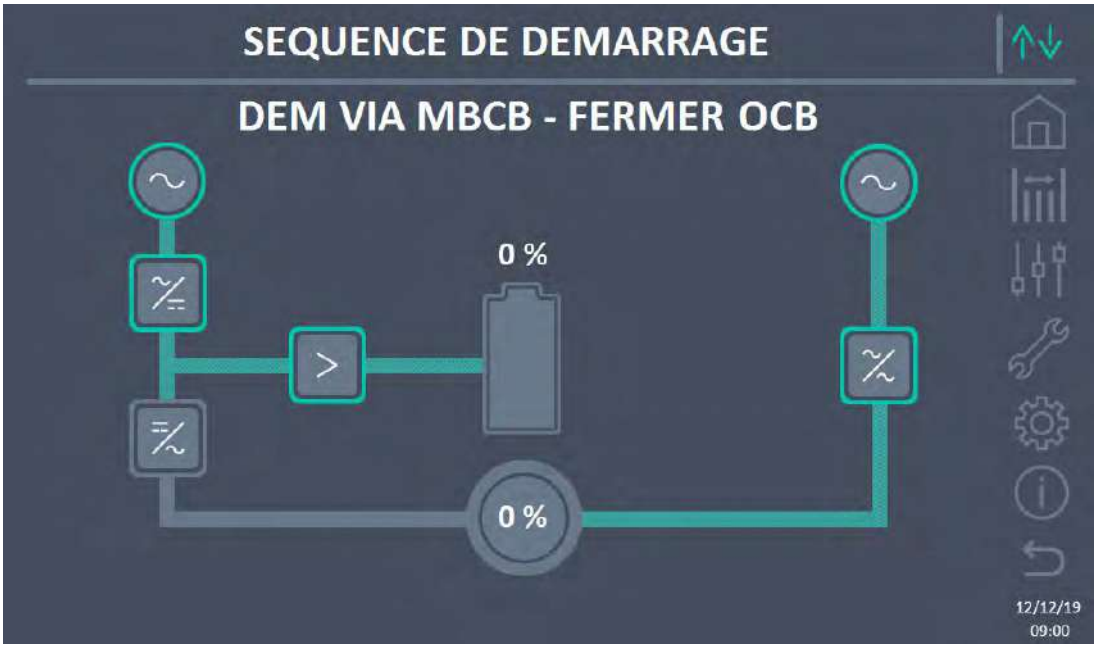


Illustration 21 – Fermeture de l'interrupteur de sortie de l'onduleur

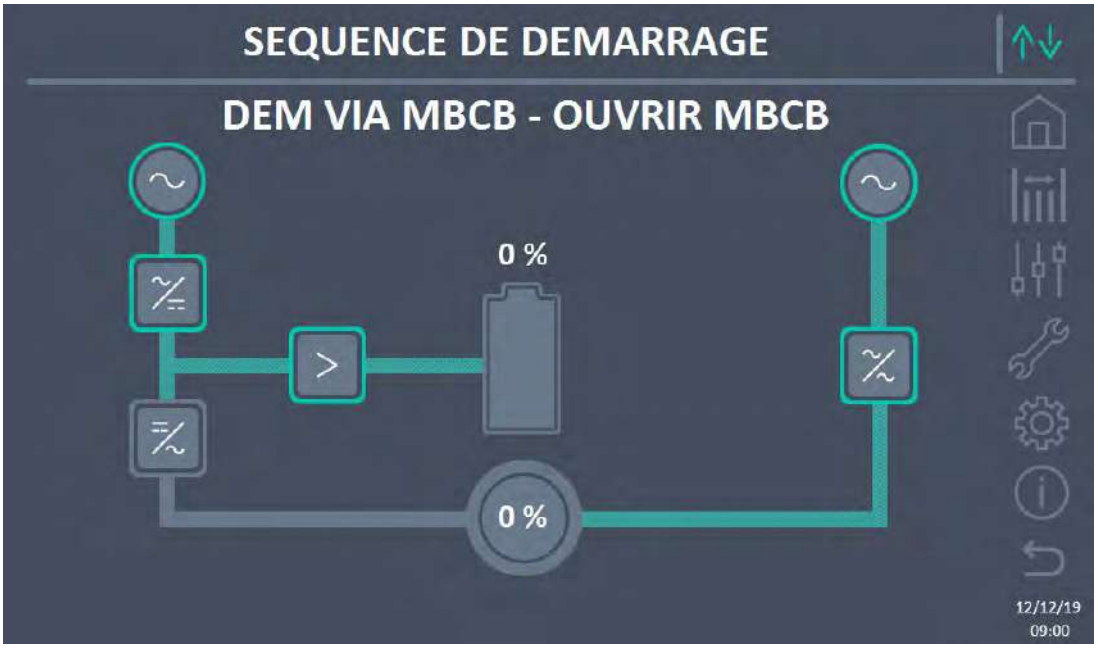


Illustration 22 – Ouverture du commutateur de dérivation manuelle

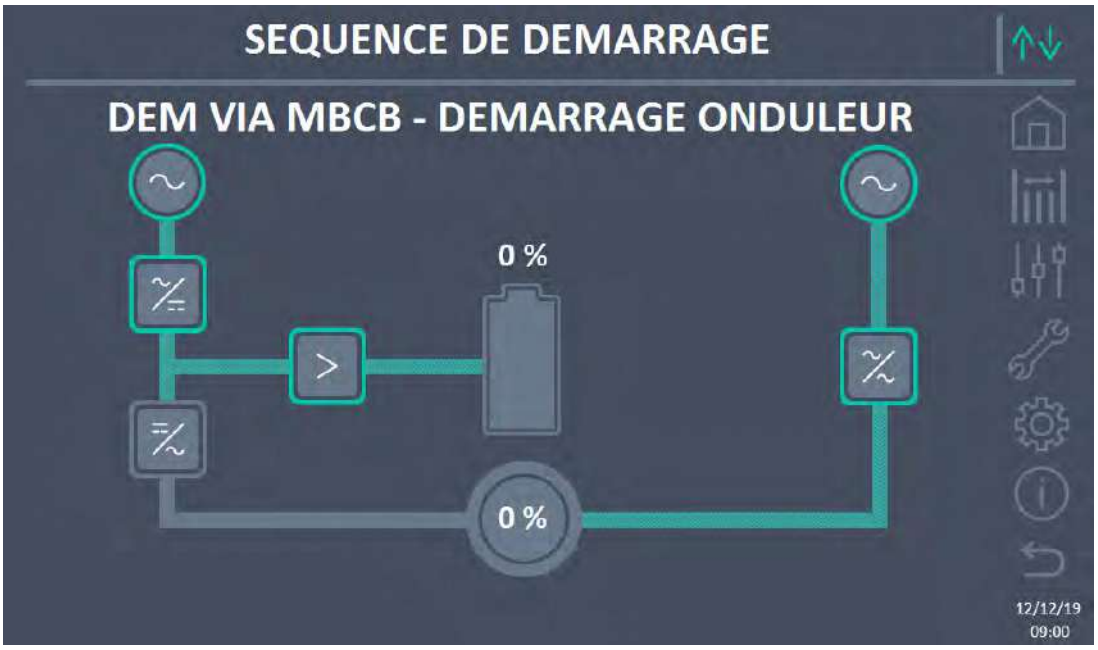


Illustration 23 – Démarrage de l'onduleur

5) Dès le démarrage de l'onduleur, il sera possible de transférer la charge. Déplacez le commutateur de dérivation comme requis par l'affichage pour terminer le démarrage de l'onduleur.

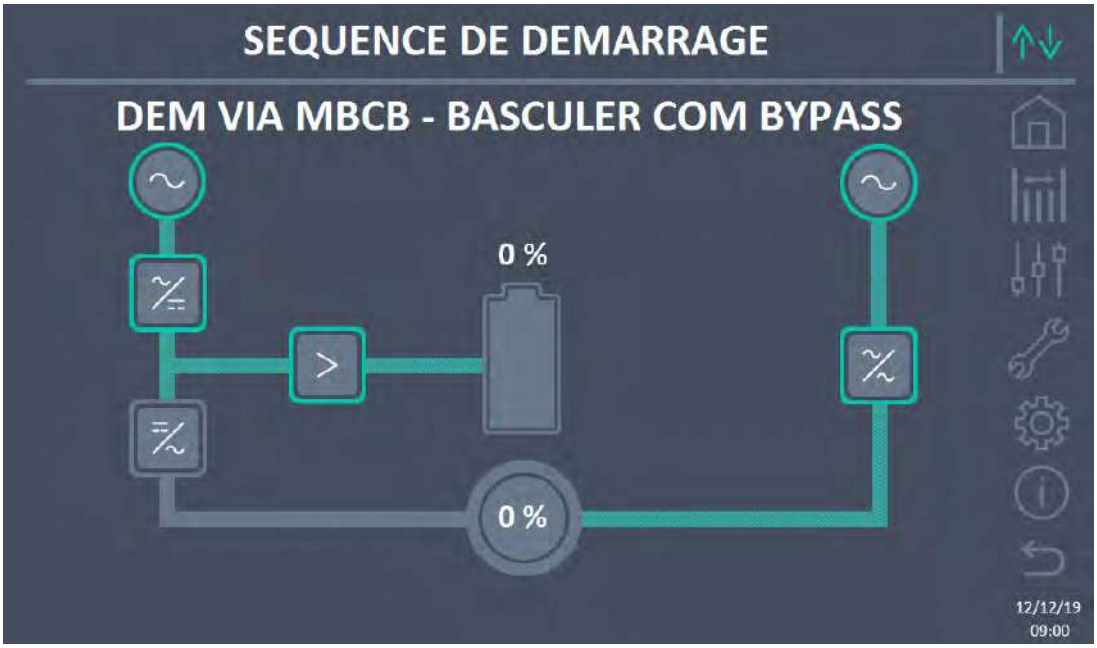


Illustration 24 – Transférer la charge

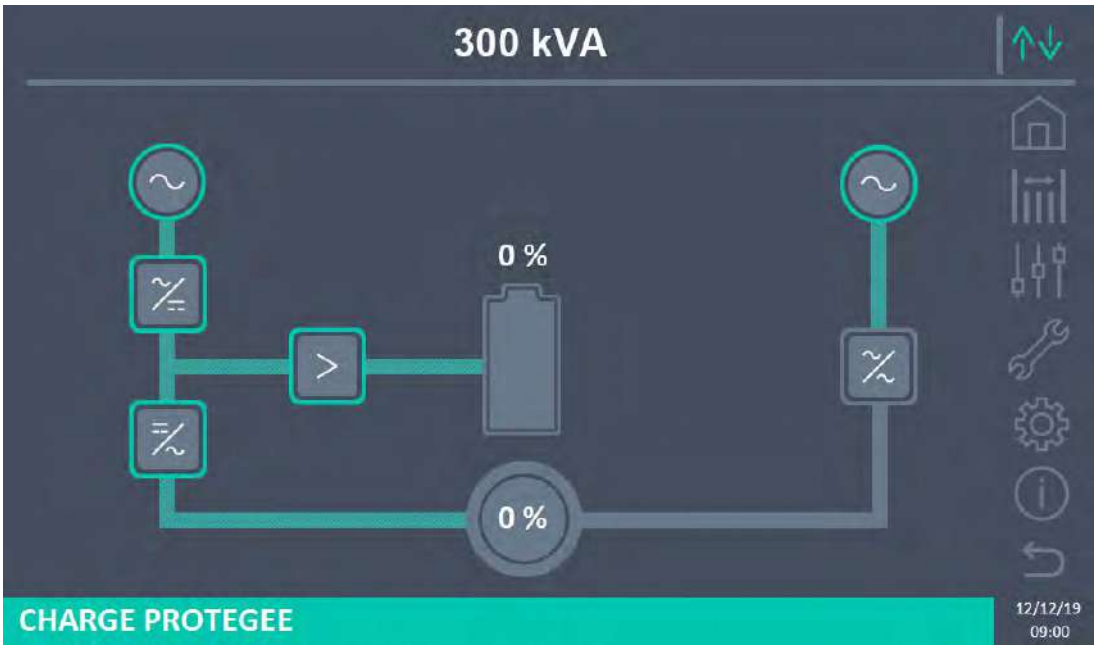


Illustration 25 – Redémarrer à partir du bypass manuel terminé

LINGUA ITALIANA

1 APPLICABILITA'

Le istruzioni riportate nel manuale operativo sono applicabili ai gruppi di continuità elencati di seguito.

- *BSP06* KEOR HPE 200 kVA
- *BSO02* KEOR HPE 250 kVA
- *BSS88* KEOR HPE 300 kVA

Conservazione della documentazione

Questo manuale e tutta la restante documentazione tecnica di supporto al prodotto devono essere conservati, e possibilmente resi accessibili al personale nelle immediate vicinanze dell' UPS.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA

2.1 UTILIZZO DEL DISPOSITIVO

Complimenti per aver scelto un prodotto della Legrand per la sicurezza delle vostre apparecchiature. Per usufruire al meglio delle prestazioni del vostro UPS KEOR HPE 200-250-300 kVA (gruppo statico di continuità) vi suggeriamo di dedicare il tempo per la lettura del seguente manuale.
Lo scopo di questo manuale è di descrivere brevemente le parti che compongono l'UPS, e di guidare l'installatore o l'utente ad una corretta installazione dell'apparato nell'ambiente di utilizzo.
L'installatore o l'utente dovrà leggere ed eseguire correttamente quanto dichiarato nel presente manuale, con particolare riguardo alle richieste relative alla sicurezza, in accordo alle normative in vigore.

Leggere la documentazione tecnica

Prima di installare ed utilizzare l'apparecchiatura, assicurarsi di aver letto e compreso tutte le istruzioni contenute nel presente manuale e nella restante documentazione tecnica di supporto.

2.2 DATI NOMINALI UPS

L'UPS KEOR HPE 200-250-300 kVA è provvisto di una targhetta di identificazione che riporta i dati nominali di funzionamento. La targhetta è fissata nella parte interna della porta frontale.

Figura 1 – Targhetta caratteristiche KEOR HPE 200-250-300 kVA

Verificare le caratteristiche tecniche

Prima di effettuare qualsiasi operazione di installazione e avviamento del dispositivo verificare che le caratteristiche tecniche siano compatibili con la rete di alimentazione AC e con i carichi in uscita.

2.3 INDICAZIONI PARTICOLARI SULLA SICUREZZA

2.3.1 Avvertenze generali

L'UPS è provvisto di una serie di targhette adesive con indicazioni sui pericoli specifici; tali targhette devono sempre essere ben visibili e sostituite in caso di danneggiamento.
La presente documentazione deve sempre essere disponibile nelle vicinanze del dispositivo; in caso di smarrimento si raccomanda di richiedere una copia al costruttore, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

2.3.2 Personale

Qualsiasi intervento sull' UPS deve essere eseguito da personale qualificato.
Per persona qualificata ed addestrata si intende una persona esperta di assemblaggio, montaggio, avviamento e controllo del corretto funzionamento del prodotto, che ha i requisiti per svolgere il proprio mestiere e che ha letto e compreso per intero questo manuale, in particolar modo la parte riguardante la sicurezza. Tale addestramento e qualifica sono da considerarsi tali solo se certificati dall'azienda produttrice.

2.3.3 Trasporto e movimentazione

Durante il trasporto e la movimentazione del prodotto, prestare la massima attenzione al fine di evitare di piegare o deformare le parti componenti e di modificare le distanze di isolamento.

Peso non distribuito

Il peso dell' UPS non è uniformemente distribuito. Prestare particolare attenzione nel sollevamento.

Si prega di ispezionare il dispositivo prima di procedere all'installazione. Se dalle condizioni dell'imballaggio e/o dall'aspetto esterno dell'apparecchiatura si rileva un qualunque danno, contattare immediatamente la società di spedizione o il proprio rivenditore. La dichiarazione di danno deve essere effettuata entro 6 giorni dalla ricezione del prodotto e deve essere notificata direttamente al vettore di spedizione. Se è necessario rispedire il prodotto al costruttore, si prega di utilizzare l'imballaggio originale.

Pericolo di lesioni a seguito di danneggiamento meccanico

Il danneggiamento meccanico dei componenti elettrici costituisce un grave pericolo per persone e cose. Qualora si abbia il dubbio di una non completa integrità dell'imballo o del prodotto contenuto all'interno, contattare l'azienda produttrice prima di effettuare l'installazione e/o la messa in servizio.

2.3.4 Installazione

L'installazione del prodotto deve essere effettuata seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate nella documentazione tecnica di supporto, incluse le presenti indicazioni sulla sicurezza. E' necessario tenere in particolare considerazione i seguenti punti:

- il prodotto deve essere collocato su una base che possa sopportarne adeguatamente il peso e assicurarne la posizione verticale;
- l'UPS deve essere installato in un locale ad accesso limitato secondo quanto prescritto dalla norma CEI EN62040-1;
- non posizionare l'apparecchiatura in prossimità di liquidi o in un ambiente ad umidità eccessiva;
- non lasciare penetrare del liquido o corpi estranei all'interno;
- non ostruire le griglie d'aerazione;
- non sottoporre il dispositivo all'esposizione diretta dei raggi solari e non posizionarlo in prossimità di una fonte di calore.

Condizioni ambientali particolari

L'UPS è progettato per sopportare condizioni climatiche ed ambientali di esercizio normali, come indicato nella specifica tecnica: altitudine, temperatura ambiente d'esercizio, umidità relativa, condizioni ambientali di trasporto e stoccaggio. Si rende necessarie mettere in atto misure di protezione specifiche in caso di condizioni insolite:

- fumi nocivi, polveri, polvere abrasiva;
- umidità, vapore, aria salina, intemperie o gocciolamento;
- miscela esplosiva di polveri e gas;
- importanti sbalzi di temperatura;
- cattiva aerazione;
- calore condotto o irradiato, proveniente da altre fonti;
- forti campi elettromagnetici;
- livello di radioattività superiore a quello dell'ambiente naturale;
- funghi, insetti nocivi, parassiti.

Impiegare solamente personale autorizzato

Tutte le operazioni di trasporto, installazione e messa in servizio devono essere effettuate da personale qualificato ed addestrato.

L'installazione dell' UPS deve essere eseguita, in accordo alle normative nazionali e locali, da personale autorizzato.

Non effettuare modifiche al dispositivo

Non effettuare nessuna modifica al dispositivo, potrebbe causare danni all'apparecchiatura stessa ed a cose e persone. La manutenzione e le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale autorizzato. Contattare l'azienda produttrice per conoscere il punto di assistenza più vicino.

2.3.5 Collegamento elettrico

Il collegamento dell'UPS alla rete elettrica deve essere effettuato in accordo alle normative vigenti.
Verificare che le indicazioni riportate sulla targa di identificazione corrispondano alla rete elettrica di alimentazione ed al consumo elettrico reale della totalità delle apparecchiature collegate.

Verificare la conformità alle normative

L'UPS deve essere installato conformemente alle normative vigenti nel paese di installazione.

Sistema IT

L'apparecchiatura è stata progettata anche per essere collegata ad un sistema di distribuzione dell'alimentazione IT.

Tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale autorizzato; prima di effettuare la connessione del dispositivo verificare che:

- il cavo di collegamento alla rete AC sia adeguatamente protetto;
- siano rispettate le tensioni nominali, la frequenza e la sequenza fasi dell'alimentazione AC;
- siano state verificate le polarità dei cavi di arrivo DC dalla batteria;
- sia stata verificata l'assenza di eventuali dispersioni verso terra.

Il dispositivo è collegato alle seguenti alimentazioni di tensione:

- tensione DC della batteria;
- tensione AC di rete;
- tensione AC di bypass.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Il dispositivo è soggetto a tensioni elevate, è quindi necessario seguire scrupolosamente le direttive sulla sicurezza prima di effettuare qualsiasi lavoro sull'UPS:

- sezionare la batteria con interruttori DC prima di collegarla all'UPS;
- collegare il conduttore di terra all'apposita barra prima di effettuare qualsiasi altro collegamento interno all'apparato.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Se l'organo di sezionamento dell'alimentazione primaria è installato in un area diversa da quella dell'UPS, attaccare sull'UPS la seguente etichetta di pericolo. "ISOLARE L'UPS PRIMA DI LAVORARE SU QUESTO CIRCUITO".

2.3.6 Funzionamento

Gli impianti di cui fanno parte gli UPS devono seguire tutte le norme vigenti riguardanti la sicurezza (equipaggiamenti tecnici e regolamenti antinfortunistici). Il dispositivo deve essere avviato, manovrato e disconnesso solamente da parte di personale autorizzato.
Le tarature possono essere modificate solo utilizzando il software di interfaccia originale.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Durante il funzionamento l'UPS converte energia con presenza di tensioni e correnti elevate.

- Tutte le porte e le coperture devono rimanere chiuse.

Pericolo di lesioni a seguito di contatto con sostanze tossiche

La batteria fornita con l'UPS contiene una scarsa quantità di sostanze tossiche. Per evitare incidenti si devono osservare le seguenti regole:

- Non far mai funzionare l'UPS qualora la temperatura e l'umidità dell'ambiente superino i limiti specificati nella documentazione tecnica.
- Non gettare la batteria nel fuoco (rischio di esplosione).
- Non tentare di aprire la batteria (elettrolito pericoloso per gli occhi e per la pelle).

Lo smaltimento deve essere effettuato in conformità alla legislazione in vigore.

2.3.7 Manutenzione

La manutenzione e le riparazioni devono essere effettuate da personale esperto ed autorizzato. Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione l'UPS deve essere disconnesso dalle sorgenti di alimentazione DC e AC.
L'apparato è provvisto di organi di sezionamento interni che permettono di isolare i circuiti di potenza;sui terminali sono comunque presenti le tensioni delle sorgenti di alimentazione. Per isolare completamente il dispositivo prevedere degli interruttori esterni sulle linee.
All'interno dell'apparato sono presenti tensioni pericolose anche dopo lo spegnimento e l'eventuale disconnessione dalle sorgenti di alimentazione, a causa dei condensatori interni che si scaricano lentamente. Si consiglia quindi di attendere almeno 5 minuti prima di aprire le porte del dispositivo.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Eventuali interventi devono essere effettuati solamente in assenza di tensione e nel rispetto delle direttive sulla sicurezza.

- Accertarsi di aver aperto il sezionatore della batteria che può essere situato in prossimità della medesima.
- Isolare completamente il dispositivo azionando gli interruttori esterni.
- Attendere almeno 5 minuti per far scaricare i condensatori.

Dopo aver spento e disconnesso il dispositivo potrebbero ancora esserci dei componenti molto caldi (parti magnetiche, dissipatori di calore); si consiglia quindi l'utilizzo di guanti di protezione.

Temperatura elevata di alcuni componenti

Si consiglia vivamente l'uso di guanti protettivi a causa delle alte temperature che possono svilupparsi durante il funzionamento.

2.3.8 Immagazzinamento

Se il prodotto è immagazzinato prima dell'installazione, deve essere conservato nell'imballaggio originale in un luogo asciutto ad una temperatura compresa tra -10°C e +45°C.

Condizioni ambientali particolari

Si rende necessario mettere in atto misure di protezione specifiche in caso di condizioni ambientali insolite:

- fumi nocivi, polveri, polvere abrasiva;
- umidità, vapore, aria salina, intemperie o gocciolamento;
- miscela esplosiva di polveri e gas;
- importanti sbalzi di temperatura;
- cattiva aerazione;
- calore condotto o irradiato, proveniente da altre fonti;
- funghi, insetti nocivi, parassiti.

2.4 TUTELA AMBIENTALE

2.4.1 Certificazione ISO 14001

Legrand è particolarmente sensibile all'impatto ambientale dei propri prodotti, per questo motivo l'UPS è stato realizzato seguendo i più moderni criteri di eco-progettazione (certificazione ISO 14001).
E' stata prestata particolare attenzione nell'utilizzo di materiali completamente riciclabili e nella riduzione della quantità di materie prime impiegate.

2.4.2 Riciclaggio dei materiali di imballaggio

I materiali di imballaggio devono essere riciclati o smaltiti conformemente alle leggi e ai regolamenti locali e nazionali in vigore.

2.4.3 Smaltimento del dispositivo

Al termine del ciclo di vita i materiali che costituiscono il dispositivo devono essere riciclati o smaltiti conformemente alle leggi e ai regolamenti locali e nazionali in vigore.

3 INSTALLAZIONE

3.1 RICEZIONE DELL'UPS

Si prega di ispezionare il dispositivo prima di procedere all'installazione. Se dalle condizioni dell'imballaggio e/o dall'aspetto esterno dell'apparecchiatura si rileva un qualunque danno, contattare immediatamente la società di spedizione o il proprio rivenditore. La dichiarazione di danno deve essere effettuata entro 6 giorni dalla ricezione del prodotto e deve essere notificata direttamente al vettore di spedizione. Se è necessario rispedire il prodotto al costruttore, si prega di utilizzare l'imballaggio originale.

Pericolo per le persone a seguito di danni da trasporto

Il danneggiamento meccanico dei componenti elettrici costituisce un grave pericolo per persone e cose. Qualora si abbia il dubbio di una non completa integrità dell'imballo o del prodotto entro ad esso contenuto, contattare l'azienda produttrice prima di effettuare l'installazione e/o la messa in servizio.

3.1.1 Immagazzinamento

La protezione contro l'umidità ed eventuali danni durante il trasporto è normalmente garantita dall'imballaggio. Non conservare l'UPS all'aperto.

Pericolo di danneggiamento a causa di stoccaggio inappropriato

- Le condizioni ambientali di stoccaggio sono le stesse valide per l'installazione del dispositivo.
- Conservare il dispositivo solamente in locali protetti da polvere e umidità.
- Il dispositivo non può essere conservato all'esterno.

3.2 MOVIMENTAZIONE DELL'UPS

L'UPS viene imballato su pallet; la movimentazione dal mezzo di trasporto al luogo di installazione (o di stoccaggio) viene effettuata per mezzo di carrello elevatore.

Il dispositivo presenta un peso elevato

- Durante il trasporto dell' UPS evitare il ribaltamento.
- Gli armadi devono sempre essere trasportati in posizione eretta.
- Durante le manovre di carico e scarico rispettare sempre le indicazioni relative al baricentro del dispositivo, contrassegnato sull'imballaggio.

Per gli spostamenti dell'UPS prima del posizionamento finale si consiglia di non rimuoverlo dal pancale in legno sul quale è fissato, per evitare eventuali rischi di ribaltamento. Prima del posizionamento rimuovere l'UPS dal pancale, togliendo le staffe di fissaggio.
Per la movimentazione è necessario rimuovere le coperture degli zoccoli frontale e posteriore ed inserire le pale di un elevatore a forca o carrello elevatore. L'UPS può essere movimentato dal fronte, in base agli spazi disponibili, come mostra la figura seguente.

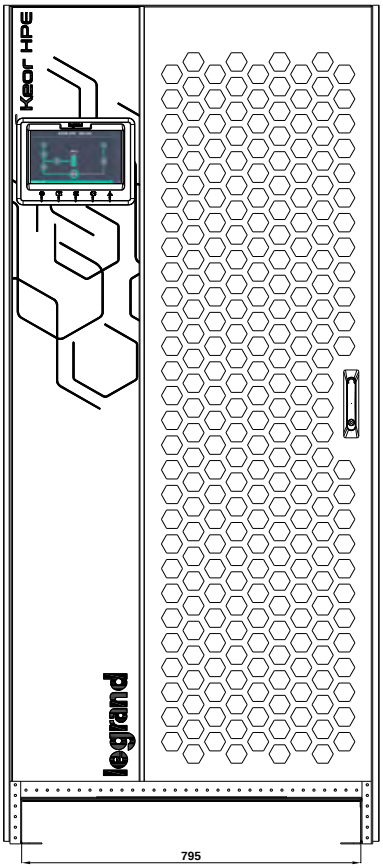


Figura 2 – Movimentazione UPS KEOR HPE 200-250-300 kVA

3.3 POSIZIONAMENTO ED INSTALLAZIONE

L'UPS KEOR HPE 200-250-300 kVA deve essere installato all'interno, in una stanza asciutta e pulita, possibilmente priva di infiltrazioni di polvere ed umidità. Per quanto riguarda le condizioni ambientali nel luogo di installazione, in accordo alle normative correnti, fare riferimento alla sezione "Dimensioni di ingombro, distanze minime dalle pareti e ventilazione".

Condizioni ambientali particolari

Si rende necessario mettere in atto misure di protezione specifiche in caso di condizioni ambientali insolite:

- fumi nocivi, polveri, polvere abrasiva;
- umidità, vapore, aria salina, intemperie o gocciolamento;
- miscela esplosiva di polveri e gas;
- importanti sbalzi di temperatura;
- cattiva aerazione;
- calore condotto o irradiato, proveniente da altre fonti;
- funghi, insetti nocivi, parassiti.

3.3.1 Pianta di base, carico statico e pesi

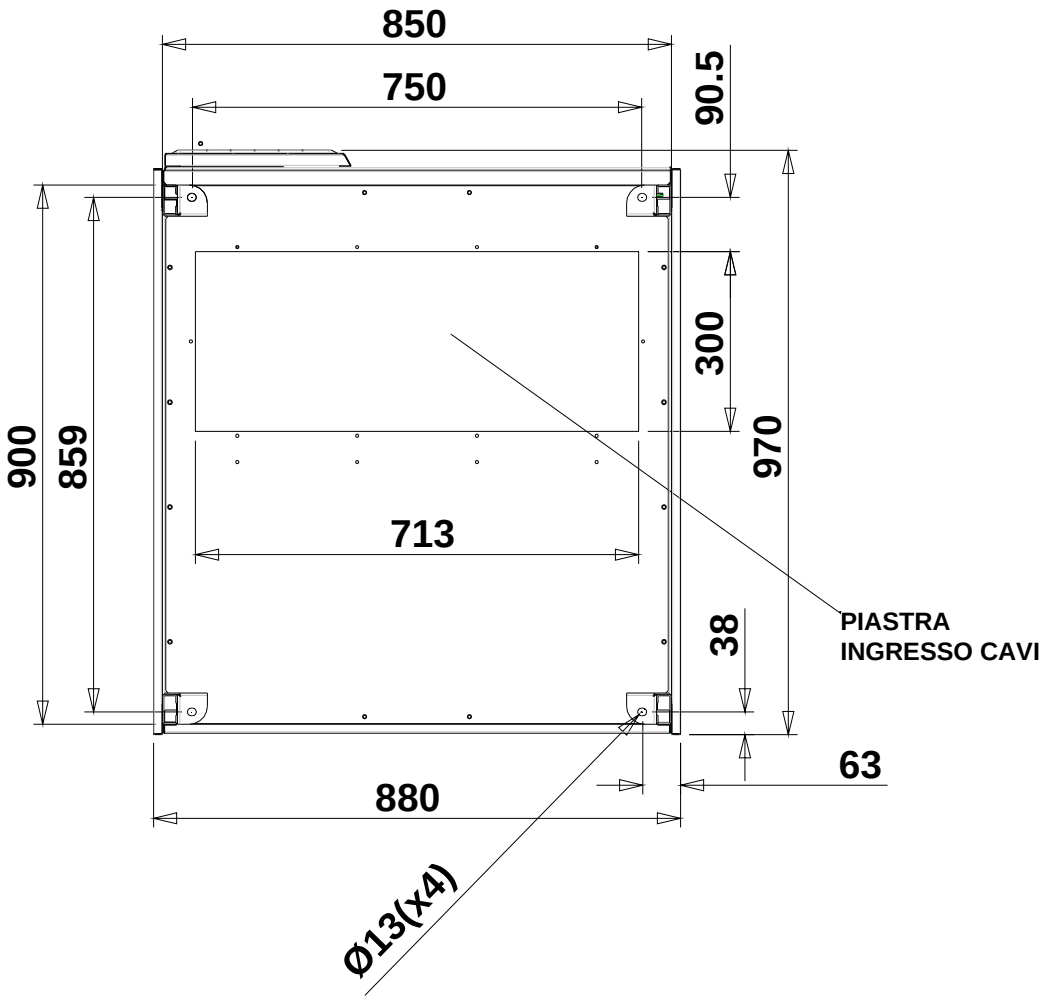


Figura 3 – Pianta di base

La base di appoggio dell'UPS deve essere progettata per sopportare il peso del dispositivo e per garantirne il supporto saldo e sicuro.
La capacità portante deve essere conforme al carico statico indicato nella tabella seguente.

Potenza (kVA)	**200**	**250**	**300**
Peso (kg)	530	630	675
Carico statico (kg/m^2)	785	930	1000

3.3.2 Dimensioni di ingombro, distanze minime dalle pareti e ventilazione

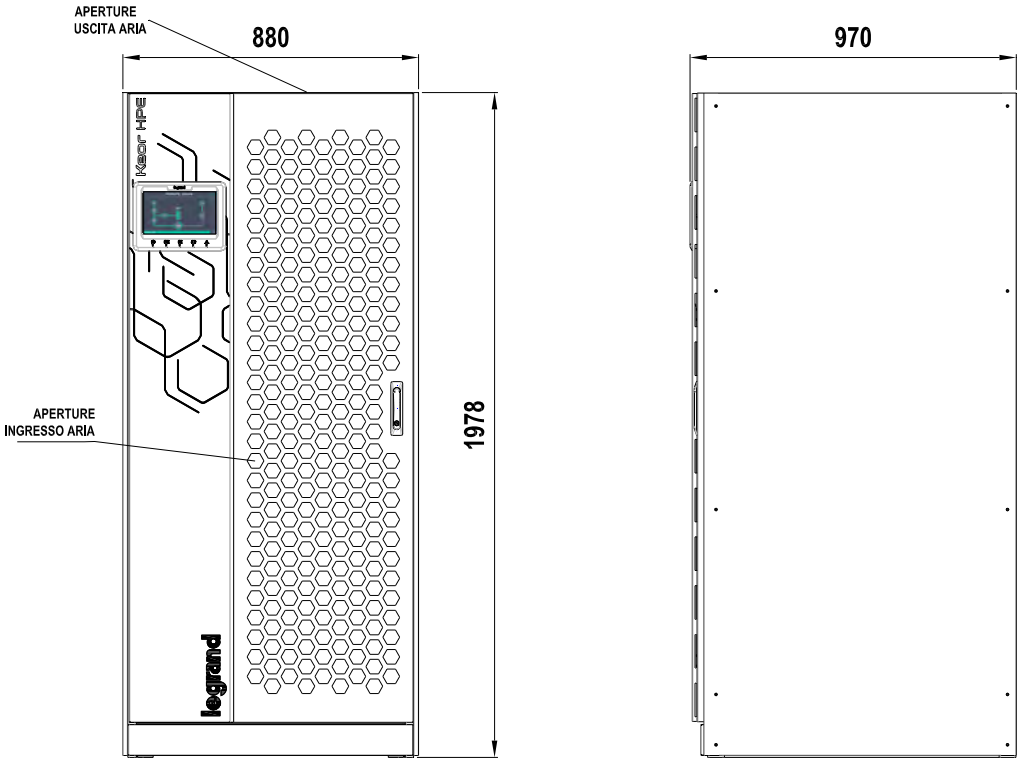


Figura 4 – Dimensioni di ingombro

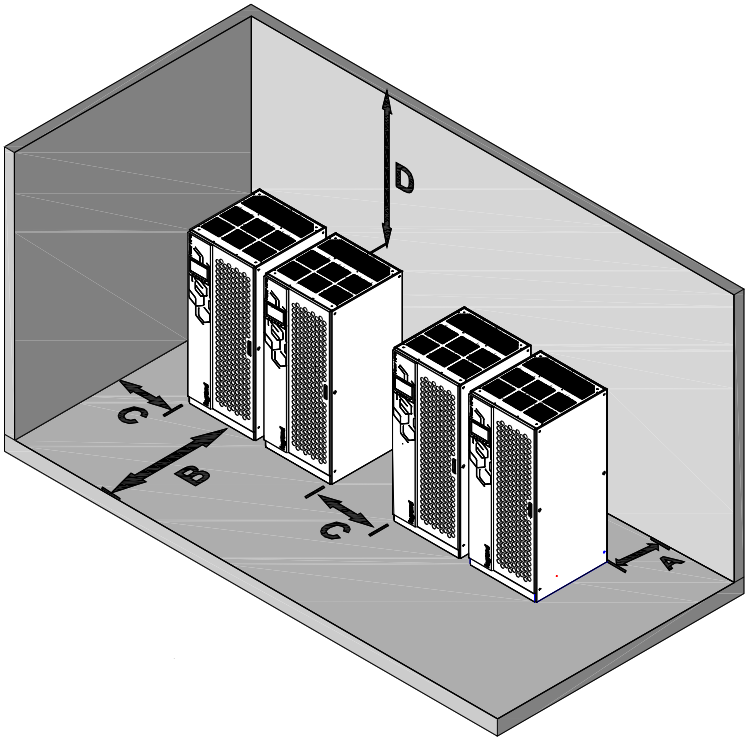


Figura 5 – Distanze di rispetto

L' UPS deve essere installato in maniera da garantirne l'ispezionabilità e favorire per quanto possibile il corretto flusso di aria.
Per tutte le taglie di UPS valgono le stesse condizioni di installazione per quanto riguarda le distanze minime dalle pareti, come indicate nella tabella seguente.

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Distanze raccomandate	**50**	**1200**	**50**	**600**
Distanze minime	0	1200	0	400

La tabella seguente mostra il volume d'aria richiesto per la ventilazione e il raffreddamento ottimali del dispositivo.

Potenza (kVA)	**Power (kVA)**	**200**	**250**	**300**
Volume aria (m^3/h)	Air volume (m^3/h)	1800	2200	2300

3.3.3 Condizioni ambientali di installazione

L'aria viene classificata dalla norma EN 60721-3-3 (Classificazione dei parametri ambientali e loro severità – Uso in posizione fissa in luoghi protetti dalle intemperie), sulla base delle condizioni climatiche, biologiche e delle sostanze meccanicamente e chimicamente attive.
Il luogo di installazione deve quindi soddisfare a determinati requisiti per garantire il rispetto delle condizioni per le quali è stato progettato l'apparato.

➢ **Condizioni climatiche in accordo alla specifica tecnica KEOR HPE 200-250-300 kVA**

Parametro ambientale	
Minima temperatura di esercizio (°C)	– 10
Massima temperatura di esercizio (°C)	+ 40
Minima umidità relativa (%)	5
Massima umidità relativa (%)	95
Condensazione	NO
Precipitazione con vento (acqua, neve, grandine, ecc.)	NO
Acqua di origine diversa dalla pioggia	NO
Formazione di ghiaccio	NO

➢ **Classificazione delle condizioni biologiche (EN 60721-3-3)**

Parametro ambientale	Classe		
	3B1	3B2	3B3
c) Flora	NO	Presenza di muffa, funghi, ecc.	Presenza di muffa, funghi, ecc.
d) Fauna	NO	Presenza di roditori e altri animali dannosi ai prodotti, escludendo le termiti	Presenza di roditori e altri animali dannosi ai prodotti, includendo le termiti

➢ **Classificazione delle sostanze meccanicamente attive (EN 60721-3-3)**

Parametro ambientale	Classe			
	3S1	3S2	3S3	3S4
d) Sabbia [mg/m^3]	No	30	300	3000
e) Polvere (sospensione) [mg/m^3]	0,01	0,2	0,4	4,0
f) Polvere(sedimentazione) [mg/(m^2 · h)	0,4	1,5	15	40
Luoghi dove sono state prese precauzioni per rendere minima la presenza di polvere. Luoghi non in prossimità di sorgenti di polvere	X			
Luoghi senza speciali precauzioni per rendere minima la presenza di sabbia o polvere, ma non posti in prossimità di sorgenti di sabbia o polvere		X		
Luoghi posti in prossimità di sorgenti di sabbia o polvere			X	
Luoghi posti in prossimità di processi lavorativi che producono sabbia o polvere, o in zone geografiche aventi un'alta proporzione di sabbia portata dal vento o di polvere sospesa nell'aria				X

➢ Classificazione delle sostanze chimicamente attive (EN 60721-3-3)

Parametro ambientale	Classe					
	3C1R	3C1L	3C1	3C2	3C3	3C4
j) Sali marini	No	No	No	Nebbia salina	Nebbia salina	Nebbia salina
k) Anidride solforosa [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	10	40
l) Idrogeno solforato [mg/m^3]	0,0015	0,01	0,01	0,5	10	70
m) Cloro [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,3	1,0	3,0
n) Acido cloridrico [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,5	5,0	5,0
o) Acido fluoridrico [mg/m^3]	0,001	0,003	0,003	0,03	2,0	2,0
p) Ammoniaca [mg/m^3]	0,03	0,3	0,3	3,0	35	175
q) Ozono [mg/m^3]	0,004	0,01	0,01	0,1	0,3	2,0
r) Ossido d'azoto (espresso in valori equivalenti di biossido d'azoto) [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	9,0	20
Luoghi con atmosfera strettamente monitorata e controllata (categoria "camera pulita")	X					
Luoghi con atmosfera continuamente controllata		X				
Luoghi posti in zone rurali e urbane dove sono modeste le attività industriali e il traffico è moderato			X			
Luoghi in zone urbane con attività industriali e/o grande traffico				X		
Luoghi posti in prossimità di sorgenti industriali con emissioni chimiche					X	
Luoghi posti all'interno di installazioni industriali. Emissioni di inquinanti chimici molto concentrati						X

L'UPS KEOR HPE 200-250-300 kVA è progettato per essere installato all'interno di un ambiente che soddisfi le seguenti classificazioni.

K	Condizioni climatiche	**In accordo alla specifica tecnica**
B	Condizioni biologiche	**3B1 (EN 60721-3-3)**
C	Sostanze chimicamente attive	**3C2 (EN 60721-3-3)**
S	Sostanze meccanicamente attive	**3S2 (EN 60721-3-3)**

Nell'eventualità che le condizioni ambientali del locale di installazione non soddisfino ai requisiti indicati è necessario adottare misure aggiuntive al fine di ridurre i valori in eccesso entro i limiti specificati

3.4 POSIZIONAMENTO E ALLACCIAMENTO BATTERIE

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Una batteria può costituire un rischio di scossa elettrica e di un'elevata corrente di cortocircuito. Quando si opera sulle batterie osservare le seguenti precauzioni:

a) Rimuovere orologi da polso, anelli e altri oggetti metallici;

b) Utilizzare utensili con impugnatura isolata;

c) Indossare guanti e scarpe di gomma;

d) Non appoggiare utensili od oggetti metallici sulle batterie;

e) Scollegare la sorgente di carica prima di collegare o scollegare i morsetti della batteria;

f) Verificare se la batteria sia stata inavvertitamente collegata a terra. In questo caso, scollegare la sorgente di terra. Il contatto con una parte qualsiasi della batteria messa a terra può causare una scossa elettrica. La probabilità può essere ridotta se i collegamenti di terra vengono interrotti durante l'installazione e la manutenzione (applicabile ad apparecchiature e ad alimentazioni a batteria poste a distanza, prive di circuito di alimentazione messo a terra").

Seguire le istruzioni d'installazione

Per l'installazione delle batterie attenersi rigorosamente alle EN62040-1, inoltre dovrà essere seguito il manuale di installazione dell' UPS.

Per ottenere una durata di vita della batteria pari a quella indicata dal costruttore, la temperatura di esercizio deve essere compresa fra 0 e 25°C. La batteria può comunque operare fino a 40°C, con forte riduzione della durata di vita.

Al fine di prevenire la formazione di qualsiasi miscela potenzialmente esplosiva di idrogeno ed ossigeno, si deve provvedere una ventilazione idonea dell' ambiente in cui è ubicata la batteria (vedi EN62040-1 allegato M).

Per i materiali installati in Francia, si applicano le prescrizioni della normativa NFC 15-100 articolo 554.2: il volume d'aria rinnovato deve essere almeno uguale allo 0,05 NI metri cubi per ora, dove N è il numero degli elementi all'interno della batteria ed I è la corrente massima del raddrizzatore.

Le batterie possono essere sia interne che esterne e si raccomanda di installarle quando l'UPS è in grado di provvedere alla loro carica. Si ricorda che se la batteria viene tenuta senza la necessaria carica per un periodo superiore a 2-3 mesi, può subire irreparabile degrado.

Contatto ausiliario sezionatore di batteria

Per un corretto funzionamento dell'UPS è raccomandabile collegare il contatto ausiliario del sezionatore di batteria ai morsetti X10-9/10.

4 ALLACCIAMENTO ELETTRICO

L'allacciamento elettrico rientra normalmente nelle competenze della azienda che esegue l'installazione del prodotto, e il costruttore dell'UPS non può essere ritenuto responsabile per eventuali danni dovuti a collegamenti errati.

Impiegare solamente personale qualificato

Tutte le operazioni di allacciamento elettrico devono essere effettuate da personale qualificato ed addestrato.

Lavorare in conformità alle normative locali

L'installazione dell'UPS KEOR HPE 200-250-300 kVA deve essere eseguita in accordo alle normative nazionali e locali.

Collegamento cavo di terra

L'UPS deve essere obbligatoriamente collegato alla terra, mediante l'apposito morsetto. Si consiglia vivamente di collegare la terra come primo terminale.

L'allacciamento elettrico fa parte della posa in opera e normalmente viene eseguito dall'impresa che si occupa dell'impianto elettrico e non dal costruttore dell'UPS. Per questo motivo, quanto segue è da ritenersi indicativo, in quanto il costruttore dell'UPS non è responsabile dell'impianto elettrico. In ogni caso si raccomanda di eseguire l'installazione e le connessioni elettriche di ingresso e di uscita, osservando gli standard locali.
La scelta dei cavi deve essere fatta tenendo in considerazione gli aspetti tecnici, economici e di sicurezza. La scelta e il dimensionamento dei cavi dal punto di vista tecnico è funzione della tensione, della corrente assorbita dall'UPS, dalla rete bypass e dalle batterie, della temperatura ambiente e della caduta di tensione, infine si deve tenere in particolare considerazione il tipo di posa del cavo.
Ulteriori chiarimenti sulla scelta e il dimensionamento dei cavi potranno essere desunti dalle norme CEI relative, in particolare dalla norma CEI 64-8.
Tra le principali cause di danneggiamento dei cavi vi sono le "correnti di cortocircuito" (correnti molto elevate ma di breve durata) e quelle di "sovraccarico" (correnti relativamente elevate ma con tempi lunghi). Il sistema di protezione normalmente impiegato per la protezione dei cavi sono: gli interruttori automatici magnetotermici o i fusibili. La scelta degli interruttori di protezione deve essere effettuata sia in funzione della corrente massima di cortocircuito (Icc max), utile per stabilire il potere di interruzione degli interruttori automatici, che di quella minima (Icc min) necessaria per stabilire la massima lunghezza della linea protetta. La protezione contro il cortocircuito deve intervenire sulla linea, prima che gli effetti termici ed elettrotermici delle sovracorrenti possano danneggiare il cavo e le relative connessioni.
Durante l'installazione elettrica si deve prestare particolare attenzione a rispettare il senso ciclico delle fasi.
Le morsettiere sono posizionate sul fronte dell'UPS. Per accedere ai morsetti rimuovere la protezione frontale estraendo le viti di fissaggio.

Allacciamento alla rete

L'allacciamento alla rete deve essere fatto interponendo fra questa e l'UPS dei fusibili di protezione.

E' sconsigliato l'utilizzo di dispositivi di protezione differenziali nella linea di alimentazione dell'UPS; la corrente di dispersione verso terra, dovuta ai filtri RFI è abbastanza elevata e può causare interventi intempestivi della protezione.

In accordo alla norma CEI EN62040-1, si possono utilizzare dispositivi differenziali a soglia di intervento tarabile, al fine di tenere in considerazione la corrente di dispersione dovuta all'UPS.

Allacciamento alla rete

Utilizzare un dispositivo di interruzione appropriato e facilmente accessibile nella linea che collega l' UPS alla rete.

4.1 COLLEGAMENTO CONDUTTORI DI POTENZA

Per il collegamento elettrico dell' UPS KEOR HPE 200-250-300 kVA è necessario allacciare i seguenti conduttori:

- Alimentazione DC da batteria (se la batteria è esterna);
- Alimentazione AC dalla rete di alimentazione raddrizzatore e bypass;
- Uscita AC verso i carichi.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Sono presenti tensioni molto elevate ai capi dei cavi provenienti dalla batteria:

- sezionare la batteria con interruttori DC prima di collegarla all' UPS;
- collegare il conduttore di terra all'apposita barra prima di effettuare qualsiasi altro collegamento interno all'apparato.

Pericolo di danni al dispositivo a causa di isolamento insufficiente

- I cavi devono essere protetti da cortocircuiti e contro le dispersioni verso terra;
- i punti di inserimento devono essere chiusi ermeticamente per evitare che l'aria venga aspirata attraverso il passaggio cavi.

Pericolo di danni al dispositivo a seguito cablaggio errato

Per effettuare il collegamento del dispositivo seguire scrupolosamente lo schema elettrico e rispettare la polarità dei cavi.

Dettagli collegamento elettrico			
Potenza (kVA)	**200**	**250**	**300**
Fusibili di ingresso [A]			
Raddrizzatore	355	425	500
Bypass	300	400	500
Sezione conduttore di fase [mm²]			
Raddrizzatore	4x (1x185)	4x (1x240)	4x (2x185)
Bypass	4x (1x150)	4x (1x240)	4x (2x150)
Uscita	4x (1x150)	4x (1x240)	4x (2x150)
Batteria	3x (1x185)	3x (2x150)	3x (2x185)
Sezione conduttore di neutro			
Carico lineare	Come il conduttore di fase		
Carico NON lineare	**1,5** x sezione conduttore di fase		
Sezione conduttore di terra [mm²]	95	150	185
Connessioni di potenza			
Tipologia	Barre alluminio		
Sezione massima conduttore [mm²]	185	240	240
Numero massimo conduttori	2		
Dimensione bullone di fissaggio	M12		
Coppia di serraggio [Nm]	69 ÷ 85		

Le sezioni dei cavi indicate nella tabella precedente sono indicative. I cavi sono stati dimensionati in accordo alla norma CEI-UNEL35024/1, utilizzando i seguenti dati:

- cavi unipolari in rame con isolamento in PVC e temperatura massima di 70° C
- temperatura ambiente pari a 40° C
- massima lunghezza dei cavi pari a 30 m (caduta di tensione < 0,5%)
- posa dei cavi in cavità di strutture o passerelle non perforate

Le sezioni dei cavi non tengono conto dei valori di sovraccarico ammessi da ciascuna linea, per i quali si rimanda alla Specifica Tecnica di prodotto.

Il costruttore dell'UPS non è responsabile del corretto dimensionamento dei circuiti di alimentazione dell'apparato, per il quale è necessario tenere conto delle condizioni di impianto o delle temperature di esercizio caratteristiche di ciascuna installazione elettrica.

Correnti nominali (a pieno carico e batteria in carica)			
Potenza (kVA)	**200**	**250**	**300**
Ingresso raddrizzatore [A] (1)	338	414	498
Ingresso Bypass / Uscita [A] (1) (2)	289	361	433
Batteria [A]	330	411	493

(1) Valori alla tensione nominale di 400Vac

(2) Per i valori di sovraccarico fare riferimento alla Specifica Tecnica

4.2 PROTEZIONE CONTRO IL RITORNO DI TENSIONE (BACKFEED)

L'UPS KEOR HPE è provvisto di morsetti di alimentazione per il pilotaggio di una bobina a lancio di corrente per il dispositivo di sezionamento esterno all'UPS (a carico dell'installatore).

Dopo l'interruzione dell'alimentazione Ac di ingresso, per prevenire qualsiasi rischio di ritorno di tensione pericolosa nei circuiti che alimentano l'UPS è necessario installare un dispositivo di isolamento di backfeed esterno all'UPS nel quadro di alimentazione della linea di bypass. Questa protezione può essere abbinata alla protezione di sovracorrente della linea di Bypass mediante MCCB dotato di una bobina a lancio di corrente e collegata all'UPS secondo lo schema elettrico riportato in Figura.6. In caso di guasto di backfeed rilevato dall'UPS, l'UPS invierà alla bobina un segnale di 230 Vac (impulsivo) che farà trippare il MCCB quindi isolerà l'UPS al fine di proteggere i circuiti di distribuzione a monte dell'UPS.

L'installatore deve applicare la seguente etichetta su tutti i dispositivi che alimentano l'UPS.

Prima di operare su questo circuito

- Sezionare il sistema di continuità (UPS)
- Quindi verificare, la presenza di Tensione Pericolosa tra tutti i morsetti, compresa la terra di protezione

Rischio di Ritorno di Tensione

La tabella seguente mostra le caratteristiche principali del dispositivo di sezionamento esterno all'UPS.

Potenza UPS (kVA)	200	250	300
Massima tensione di utilizzo (Vac)	690	690	690
Corrente minima (A)	400	500	600
Categoria di impiego	AC-1	AC-1	AC-1

In opzione è anche possibile installare un sezionatore con bobina a lancio di corrente all'interno dell'UPS.

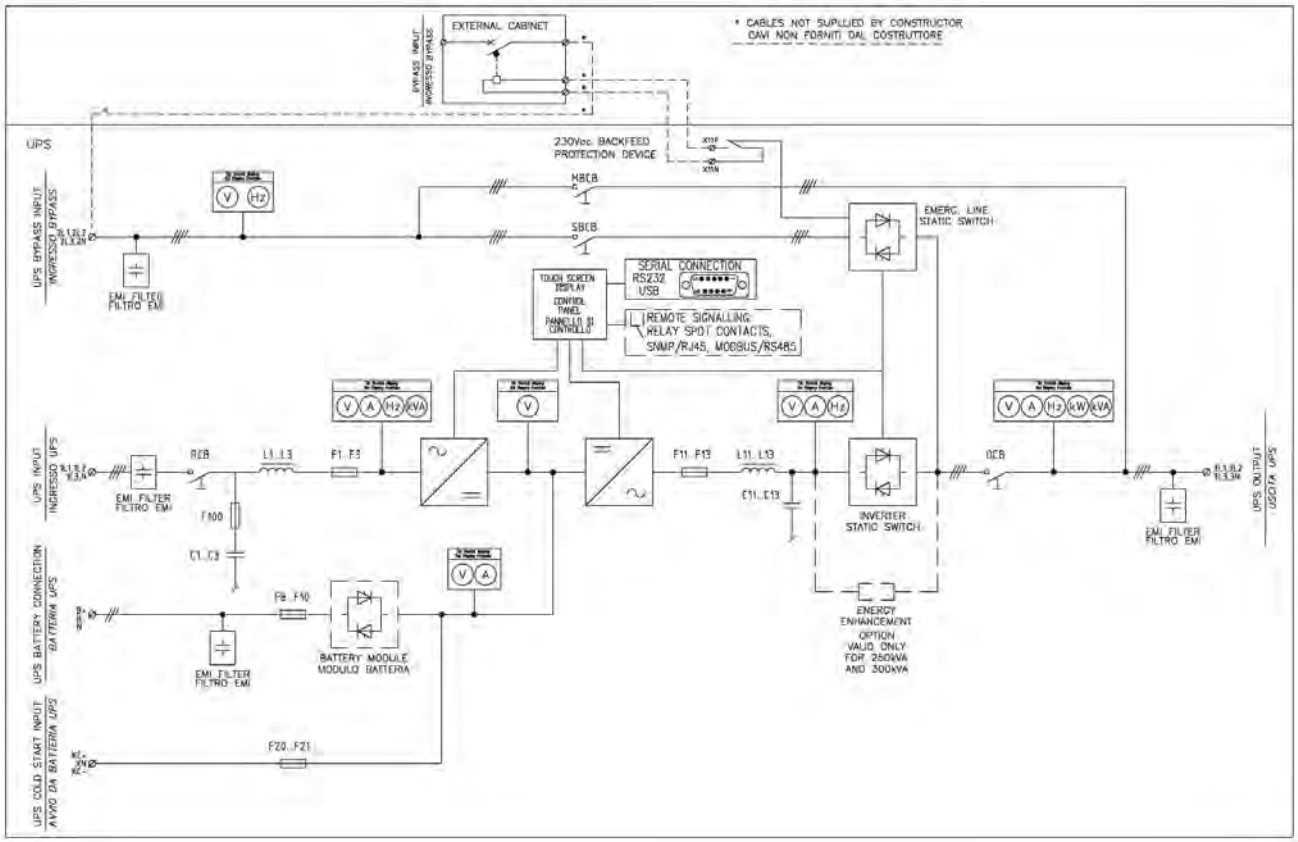


Figura 6 – Schema unifilare KEOR HPE 200-250-300kVA con collegamento al dispositivo esterno

4.3 MORSETTIERE

L'UPS KEOR HPE 200-250-300 kVA è provvisto di morsettiere per l'allacciamento dei cavi di potenza e delle connessioni ausiliarie.

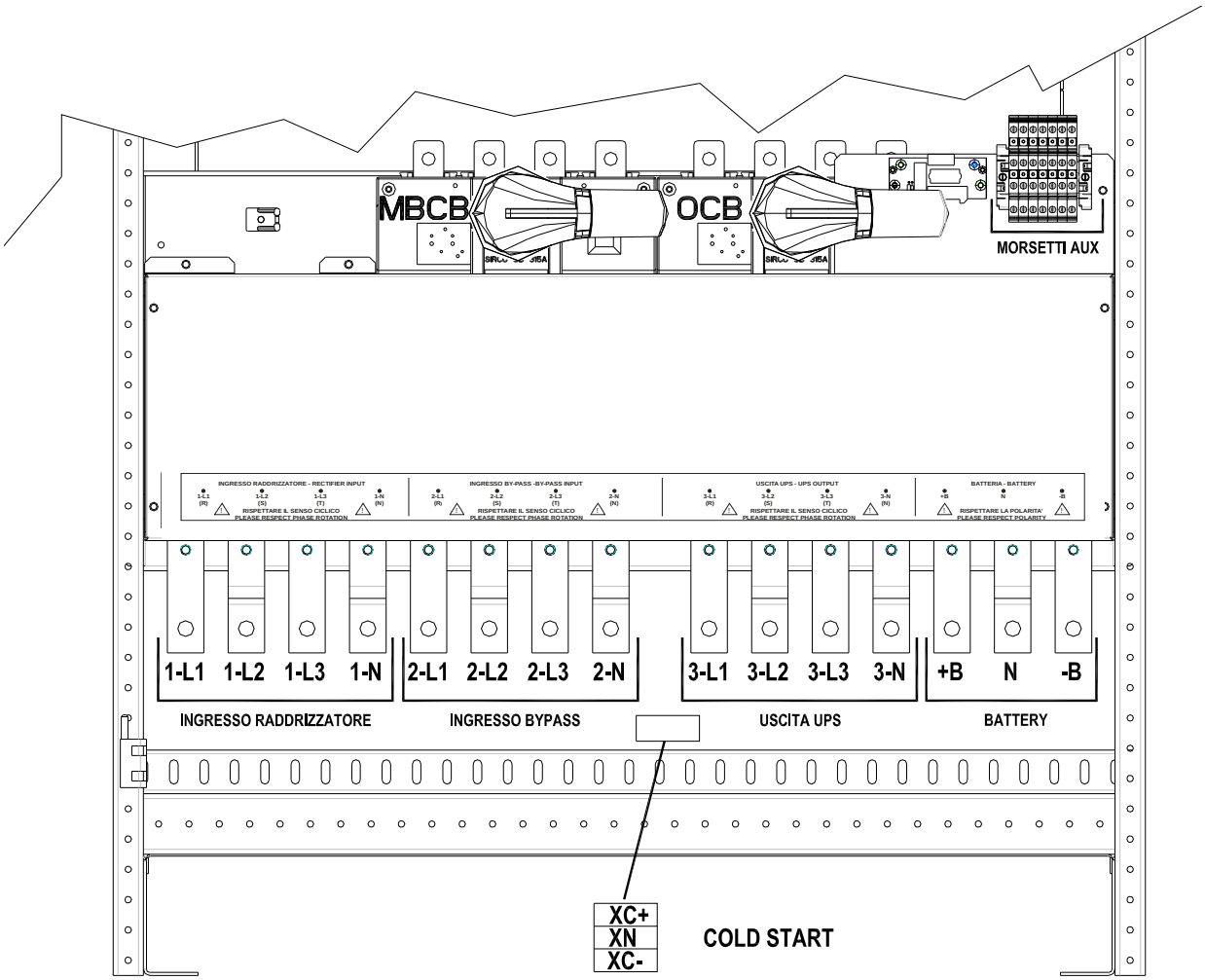


Figura 7 – Morsettiera KEOR HPE 200-250 kVA

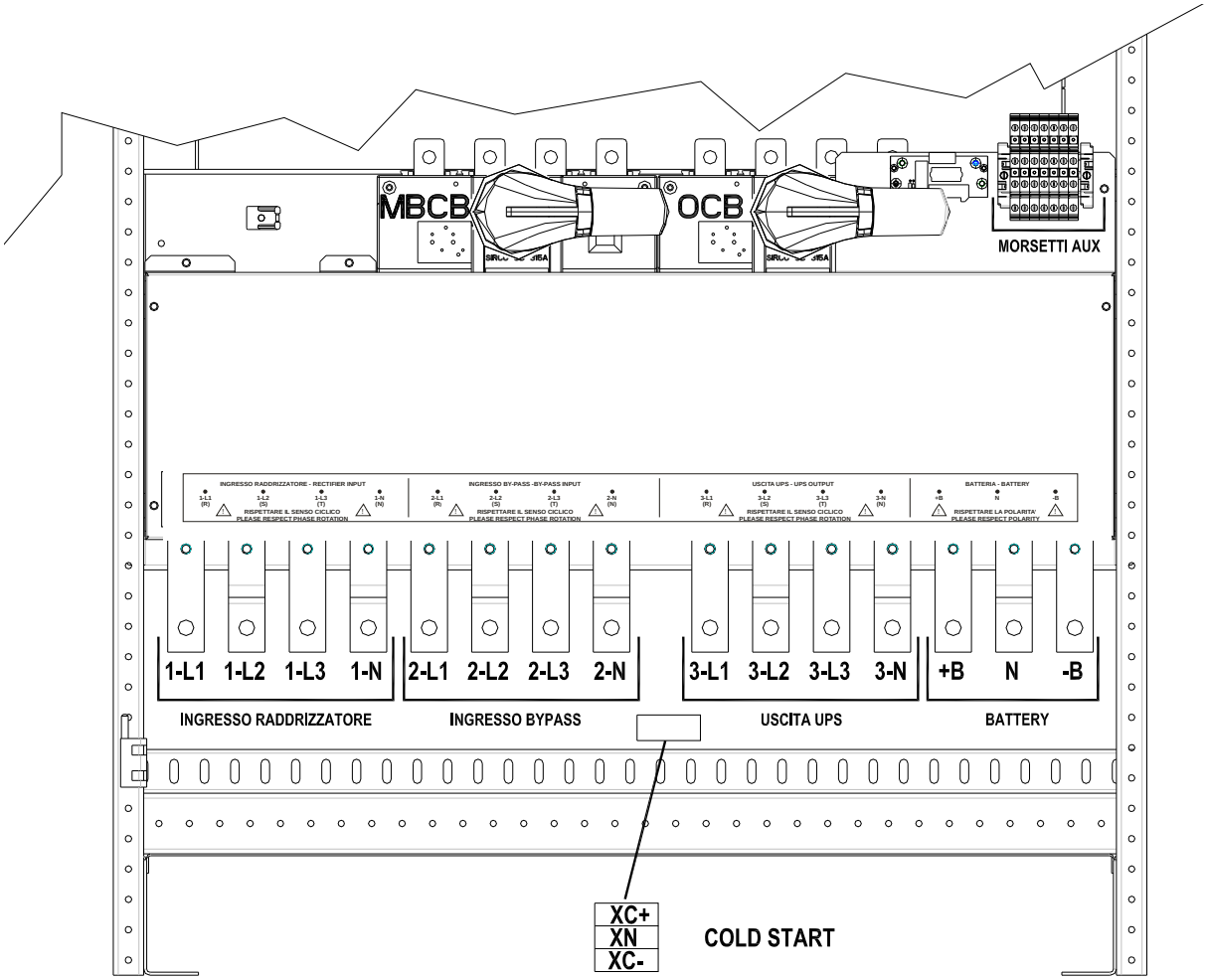


Figura 7A – Morsettiera KEOR HPE 300 kVA

4.4 INSTALLAZIONE BATTERIE

ATTENZIONE

Una batteria può costituire un rischio di scossa elettrica e di un'elevata corrente di cortocircuito. Quando si opera sulle batterie devono essere osservate le seguenti precauzioni:

a) Rimuovere orologi da polso, anelli e altri oggetti metallici;

b) Utilizzare utensili con impugnatura isolata;

c) Indossare guanti e scarpe di gomma;

d) Non appoggiare utensili od oggetti metallici sulla parte superiore delle batterie;

e) Scollegare la sorgente di carica prima di collegare o scollegare i morsetti della batteria;

f) Verificare se la batteria sia stata inavvertitamente collegata a terra. In questo caso, scollegare la sorgente di terra. Il contatto con una parte qualsiasi della batteria messa a terra può causare una scossa elettrica. La probabilità può essere ridotta se i collegamenti di terra vengono interrotti durante l'installazione e la manutenzione (applicabile ad apparecchiature e ad alimentazioni a batteria poste a distanza, prive di circuito di alimentazione messo a terra")

Installazione batterie

Per l'installazione delle batterie attenersi rigorosamente alle EN62040-1 paragrafo 7.6.

Per ottenere una durata di vita della batteria pari a quella indicata dal costruttore, la temperatura di esercizio deve essere compresa fra 0 e 25°C. La batteria può comunque operare fino a 40°C, con forte riduzione della durata di vita.

Al fine di prevenire la formazione di qualsiasi miscela potenzialmente esplosiva di idrogeno ed ossigeno, si deve provvedere una ventilazione idonea dell' ambiente in cui è ubicata la batteria (vedi EN62040-1 allegato N).

Le batterie possono solamente essere esterne, ma in qualsiasi caso, si raccomanda di installarle quando l'UPS è in grado di provvedere alla loro carica. Si ricorda che se la batteria viene tenuta senza la necessaria carica per un periodo superiore a 2-3 mesi, può subire irreparabili degradazioni.

4.5 COLLEGAMENTO CAVI AUSILIARI

Gli UPS della linea KEOR HPE 200-250-300 kVA possono essere collegati con controlli / componenti esterni appositamente previsti per migliorare la sicurezza e l'affidabilità del dispositivo.

- Bypass manuale esterno (MBCB);
- Selettore Normale/Bypass esterno;
- Interruttore d'uscita esterno (OCB);
- Pulsante di arresto di emergenza remoto (EPO);
- Contatto ausiliario batteria (BCB);
- Generatore diesel

I cavi ausiliari sono connessi ad una morsettiera dedicata con morsetti per cavo fino a 4 mm^2.

Contatti ausiliari OCB - MBCB - BCB

I contatti ausiliari degli interruttori MBCB, BCB e OCB esterni (se previsti) devono obbligatoriamente essere collegati all'UPS.

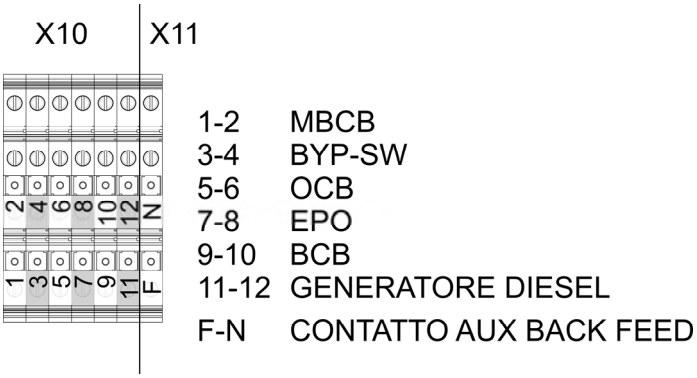


Figura 8 – Morsetti ausiliari KEOR HPE 200-250-300 kVA

4.5.1 Bypass manuale esterno

Contatto ausiliario dell' interruttore di bypass manuale esterno (se previsto); morsetti X10-1/2.
Un contatto normalmente aperto deve essere utilizzato; alla chiusura del contatto (vedere procedura di Bypass Manuale), il microprocessore acquisirà lo stato e arresterà l'inverter.

4.5.2 Selettore NORMALE/BYPASS esterno

Contatto selettore NORMALE/BYPASS; morsetti X10-3/4.
La chiusura di tale contatto provoca la commutazione del carico da inverter a bypass.

4.5.3 Contatto ausiliario sezionatore uscita UPS esterno

Contatto ausiliario del sezionatore di uscita UPS esterno; morsetti X10-5/6.
Contatto ausiliario necessario per l'indicazione della posizione del sezionatore (aperto-chiuso).
Nel caso il sezionatore esterno non sia previsto cortocircuitare i morsetti 5-6.

4.5.4 Spegnimento remoto (EPO)

Contatto ausiliario di EPO; morsetti X10-7/8.
L'alimentazione ai carichi può essere interrotta da una postazione remota utilizzando questo contatto (es. per requisiti di sicurezza). Un contatto normalmente chiuso deve essere connesso ai terminali dell'UPS (EAC1-EAC2); all'apertura del contatto gli interruttori statici di inverter e di bypass si aprono togliendo alimentazione ai carichi.
Nel caso il pulsante di arresto di emergenza esterno non sia previsto cortocircuitare i morsetti 7-8.

4.5.5 Contatto ausiliario sezionatore di batteria

Contatto ausiliario del sezionatore di Batteria; morsetti X10-9/10.
Contatto ausiliario necessario per l'indicazione della posizione del sezionatore (aperto-chiuso).

4.5.6 Contatto ausiliario Generatore Diesel

Contatto ausiliario proveniente da gruppo elettrogeno; morsetti X10-11/12.
Deve essere utilizzato un contatto normalmente aperto; il contatto deve chiudersi quando il generatore diesel sta funzionando correttamente.
Il microprocessore acquisisce lo stato del contatto e, al riavvio de raddrizzatore, abilita la modalità "Diesel Mode", cioè il funzionamento a tensione DC ridotta al fine di ridurre la potenza assorbita.

4.6 PREDISPOSIZIONE PER COLD START

E disponibile in morsettiera un apposito connettore per il collegamento del circuito di precarica necessario per la realizzazione della funzione "*Cold Start*".

4.7 INTERFACCE SERIALI

L'UPS è provvisto di interfacce seriali e di schede di connessione per la comunicazione verso l'esterno degli stati di funzionamento e dei parametri operativi.

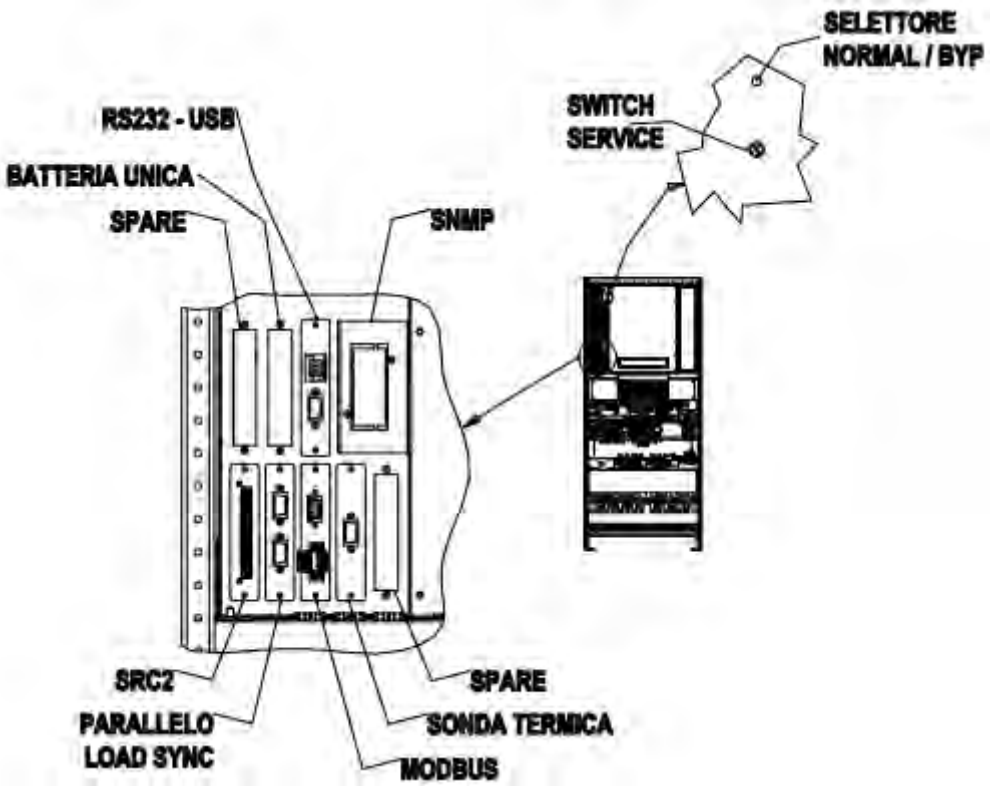


Figura 9 – Posizione schede di interfaccia KEOR HPE 200-250-300kVA

- RS232/USB: utilizzata per il collegamento con software proprietario di programmazione e controllo.
- SRC-2 : scheda relè, utilizzata per la ripetizione a distanza di stati di funzionamento e allarmi.
- PARALLELO (OPZIONALE): utilizzata per la comunicazione tra UPS in configurazione parallelo.
- MODBUS: utilizzata per la trasmissione dei dati all'esterno per mezzo di protocollo MODBUS RUT (RS485).
- SONDA TERMICA: utilizzata per l'acquisizione della temperatura della batteria e la regolazione automatica della tensione di carica.
- SNMP (OPZIONALE): utilizzata per la trasmissione dei dati all'esterno via LAN.
- SELETTORE NORMAL/BYPASS.

4.8 COLLEGAMENTO SCHEDA RELÈ (OPZIONALE)

L'UPS KEOR HPE 200-250-300 kVA, nella sua configurazione completa, è provvisto di una scheda relè per la ripetizione remota di stati di funzionamento e allarmi. Il collegamento elettrico è realizzato direttamente sui morsetti sul fronte dello slot di interfaccia SRC-2.

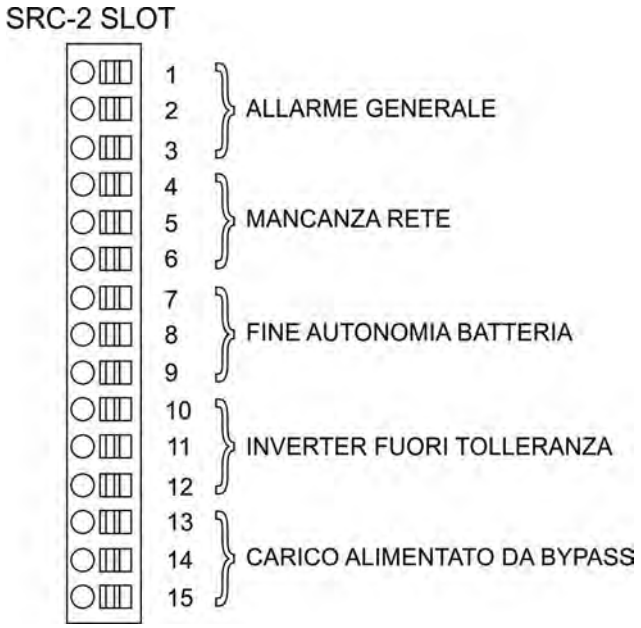


Figura 10 – Morsetti scheda relè

Relè	Allarmi/Stati	Stato	M1		Led	
			Pin	Stato in funzionamento normale	Nome	Stato in funzionamento normale
RL1	Allarme = A30 ALLARME GENERALE	Non energ. se allarme presente	2-3	Chiuso	DL1	On
			1-2	Aperto		
RL2	Allarme = A1 MANCANZA RETE	Non energ. se allarme presente	5-6	Chiuso	DL2	On
			4-5	Aperto		
RL3	Allarme = A9 FINE AUT BATTERIA	Non energ. se allarme presente	8-9	Chiuso	DL3	On
			7-8	Aperto		
RL4	Allarme = A13 INV FUORI TOL	Non energ. se allarme presente	11-12	Chiuso	DL4	On
			10-11	Aperto		
RL5	**MODALITA' NORMALE** Allarme = A16 BYP → CARICO	Non energ. se allarme presente	13-14 14-15	Chiuso Aperto	DL5	On
	MODALITA' ECO Stato = S7 BYPASS → CARICO	Energizzato se stato è presente	14-15 13-14	Chiuso Aperto		

Specifica uscita relè:

Tensione 250 Vac Corrente 1A
Tensione 30 Vdc Corrente 1A Carico resistivo

5 AVVIAMENTO E ARRESTO

Leggere la documentazione tecnica

Prima di installare ed utilizzare l'apparecchiatura, assicurarsi di aver letto e compreso tutte le istruzioni contenute nel presente manuale e nella restante documentazione tecnica di supporto.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

Dispositivi di interruzione esterni

Tutte le procedure che seguono fanno riferimento al dispositivo di interruzione BCB, e sono valide solamente se tale dispositivo è installato (esternamente) e i suoi contatti ausiliari opportunamente cablati agli appositi morsetti nell'UPS.

5.1 VERIFICHE PRELIMINARI

Prima di iniziare la procedura di avvio, verificare che:

- tutti i lavori di installazione e allacciamento elettrico siano stati eseguiti a regola d'arte;
- tutti i cavi di potenza e controllo siano correttamente e saldamente connessi alle apposite morsettiere;
- il conduttore di terra sia correttamente collegato;
- la polarità della batteria sia corretta e la tensione all'interno dei valori di funzionamento;
- il senso ciclico della rete sia corretto e la tensione in tolleranza con i valori di funzionamento;
- il pulsante di arresto di emergenza "EPO", se installato, non sia premuto (in caso contrario riportarlo nella posizione di riposo);

5.2 PROCEDURA DI AVVIAMENTO

Pulsante EPO e senso ciclico fasi

Prima di avviare l'UPS, verificare che:

1) il pulsante di arresto di emergenza "EPO", se installato, non sia premuto; in caso contrario riportarlo nella posizione di riposo;
2) il senso ciclico delle fasi d'ingresso e d'uscita sia corretto.

Interruttore BCB

La chiusura dell'interruttore BCB, se effettuata prima che venga richiesta dal pannello frontale, può danneggiare seriamente l'apparecchiatura e/o la batteria.

Cablaggio dei contatti ausiliari

Durante l'installazione elettrica prestare cura al cablaggio dei contatti ausiliari degli isolatori di bypass manuale, uscita e batteria che vanno collegati agli appositi morsetti sull'UPS. In questo modo la logica di controllo acquisisce lo stato degli interruttori per guidare l'operatore durante le procedure di avvio e bypass manuale.

L'avviamento del sistema è completamente guidato; le informazioni disponibili sul *touch screen* permettono di comprendere le varie fasi e di effettuare le operazioni necessarie nella sequenza corretta.

E' comunque richiesto che le manovre sui dispositivi di sezionamento vengano effettuate sotto la supervisione e il controllo di personale idoneo ad operare su circuiti elettrici.

Impiegare solamente personale qualificato

Tutte le manovre elettriche devono essere effettuate da personale qualificato ed addestrato.

1) Chiudere il sezionatore di ingresso raddrizzatore RCB. Dopo alcuni secondi il *touch screen* si avvierà e mostrerà il diagramma sinottico dell'UPS.

Figura 11 – Schermata avvio UPS

2) Dopo la fase di caricamento del software la logica di controllo acquisisce lo stato del sistema a seguito della chiusura di RCB e mostra le sequenze di avviamento.

Figura 12 – Avvio raddrizzatore

Figura 13 – Avvio inverter

3) Appena l'inverter è correttamente avviato chiudere il sezionatore SBCB quando indicato dal display. La logica controlla che la sequenza fasi e il valore RMS della tensione di bypass siano corrette.

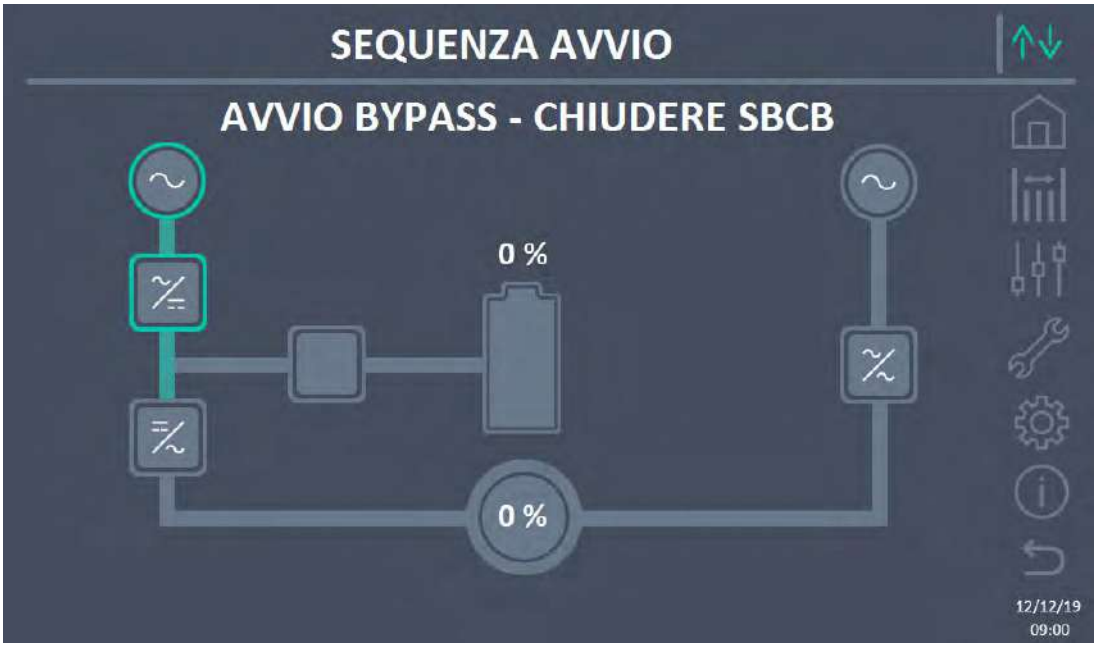


Figura 14 – Avvio bypass

4) Chiudere il sezionatore di batteria BCB quando indicato dal display.

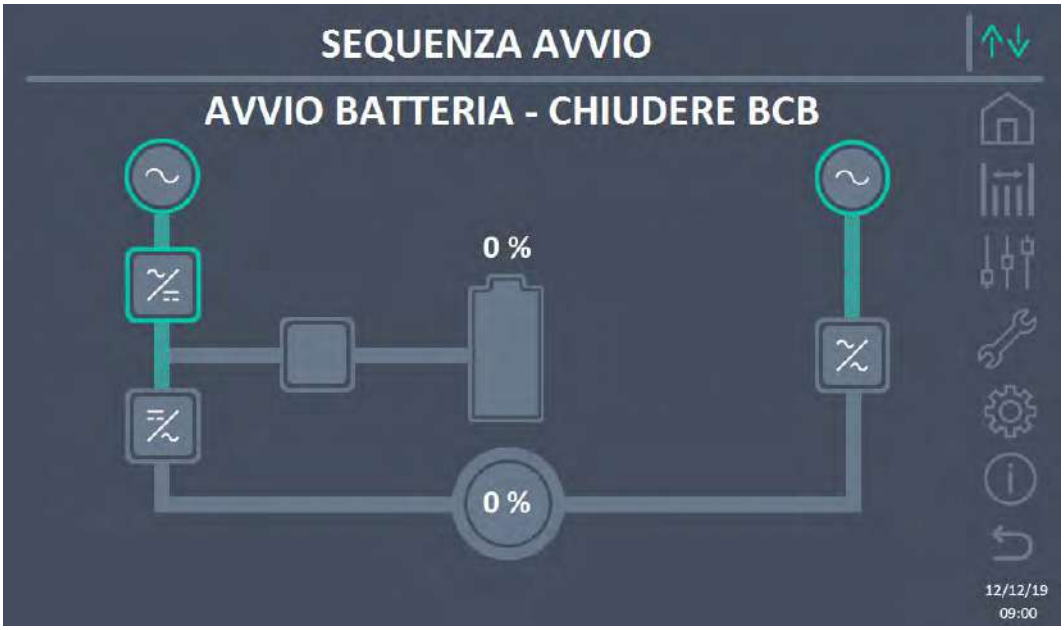


Figura 15 – Avvio batteria

Chiusura sezionatore BCB

La chiusura del sezionatore BCB, posto nell'armadio esterno, può essere effettuata solamente se la tensione DC è in tolleranza. Se effettuata prima che venga richiesta dal pannello frontale, può causare seri danni all'apparecchiatura e/o alla batteria.

5) Chiudere il sezionatore di uscita OCB per connettere l'UPS alla sbarra di carico. Dopo questa operazione l'avviamento è completo e il display mostra il sinottico finale.

Figura 16 – Connessione dell'UPS al carico

Figura 17 – Avvio completato

5.3 PROCEDURA DI ARRESTO

1) Aprire il sezionatore **OCB**.
2) Aprire il sezionatore **BCB**.
3) Aprire il sezionatore **RCB**.
4) Aprire il sezionatore **SBCB**.

5.4 PROCEDURA DI TRASFERIMENTO SU BYPASS MANUALE

L'operazione di trasferimento del carico su Bypass Manuale avviene senza discontinuità di alimentazione sui carichi. In questa configurazione, tramite la procedura di ritorno da carico su bypass manuale, è anche possibile riavviare il sistema senza dover disalimentare i carichi.

Bypass manuale

Per eseguire la procedura di trasferimento in modo corretto verificare che non siano presenti allarmi sul sistema.
In bypass manuale il carico è alimentato direttamente dalla rete d'ingresso, quindi non può essere garantita la continuità di alimentazione sui carichi.

1) Muovere il selettore *Bypass_SW* in posizione **BYPASS**.
2) Chiudere il sezionatore **MBCB**.
3) Aprire il sezionatore **OCB**.
4) Aprire il sezionatore **BCB**.
5) Aprire il sezionatore **RCB**.
6) Aprire il sezionatore **SBCB**.

5.5 RIAVVIO DA BYPASS MANUALE

Prima di riavviare l'UPS da bypass manuale, controllare che il selettore "Bypass_Sw" sia in posizione *BYPASS* e il sezionatore MBCB Chiuso.

1) Chiudere il sezionatore di ingresso raddrizzatore RCB. Dopo alcuni secondi il *touch screen* si avvierà e mostrerà il diagramma sinottico dell'UPS.

Figura 18 – Avvio da bypass manuale

2) Dopo la fase di caricamento del software la logica di controllo acquisisce lo stato del sistema a seguito della chiusura di RCB e mostra le sequenze di avviamento. Chiudere il sezionatore SBCB come richiesto.

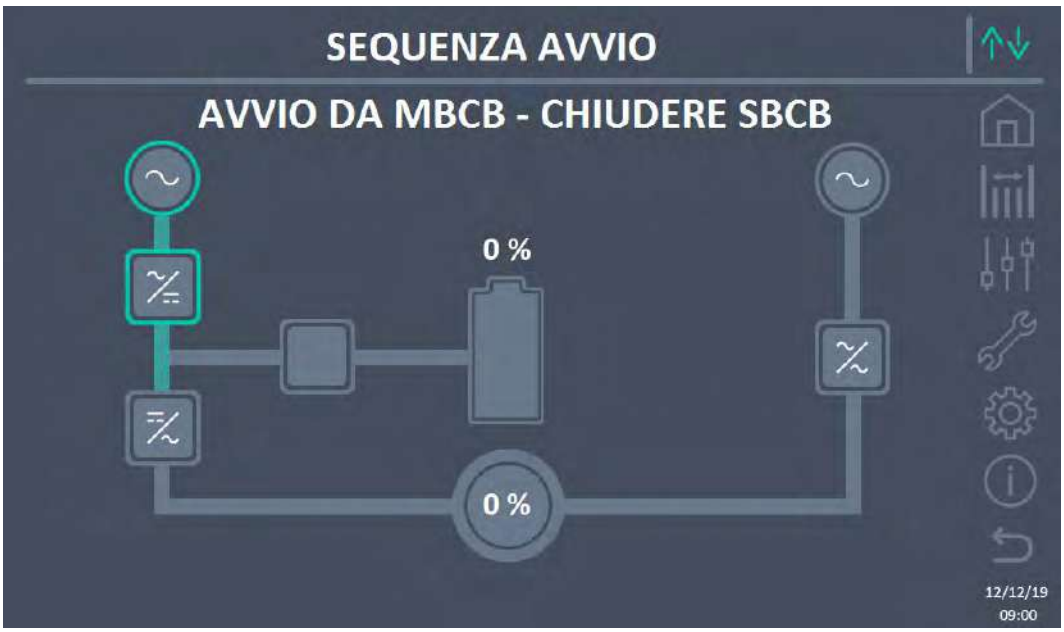


Figura 19 – Avvio bypass

3) Chiudere il sezionatore di batteria BCB quando indicato dal display.

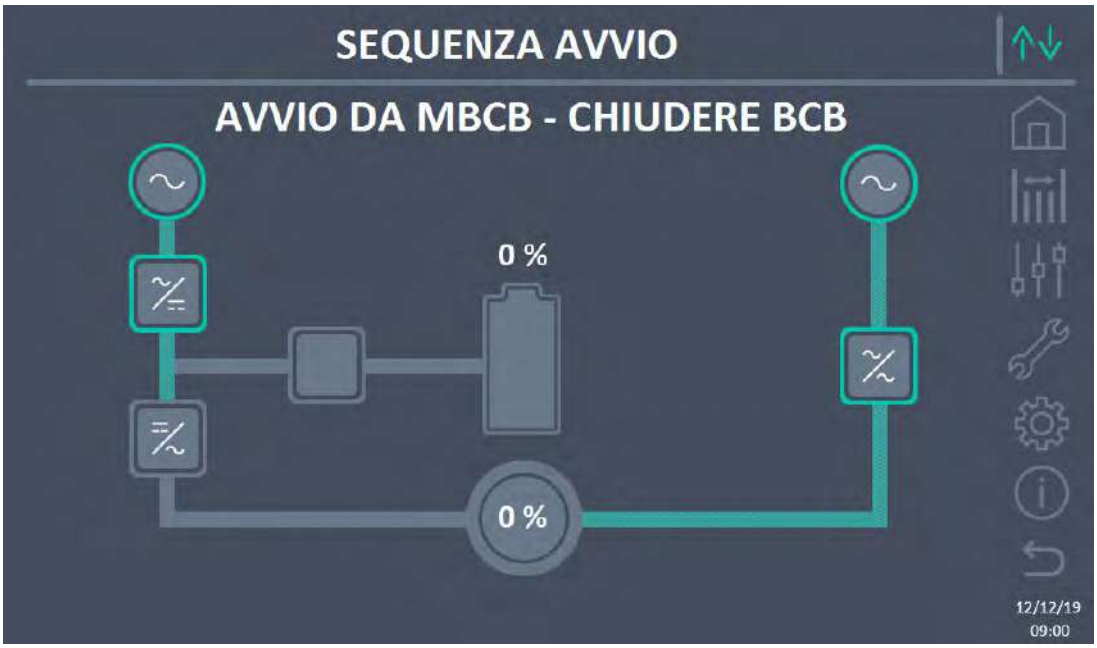


Figura 20 – Connessione della batteria

4) Chiudere il sezionatore OCB quando richiesto; immediatamente dopo il display richiederà di aprire il sezionatore di bypass manuale MBCB. A seguito di tale operazione l'inverter si avvierà.

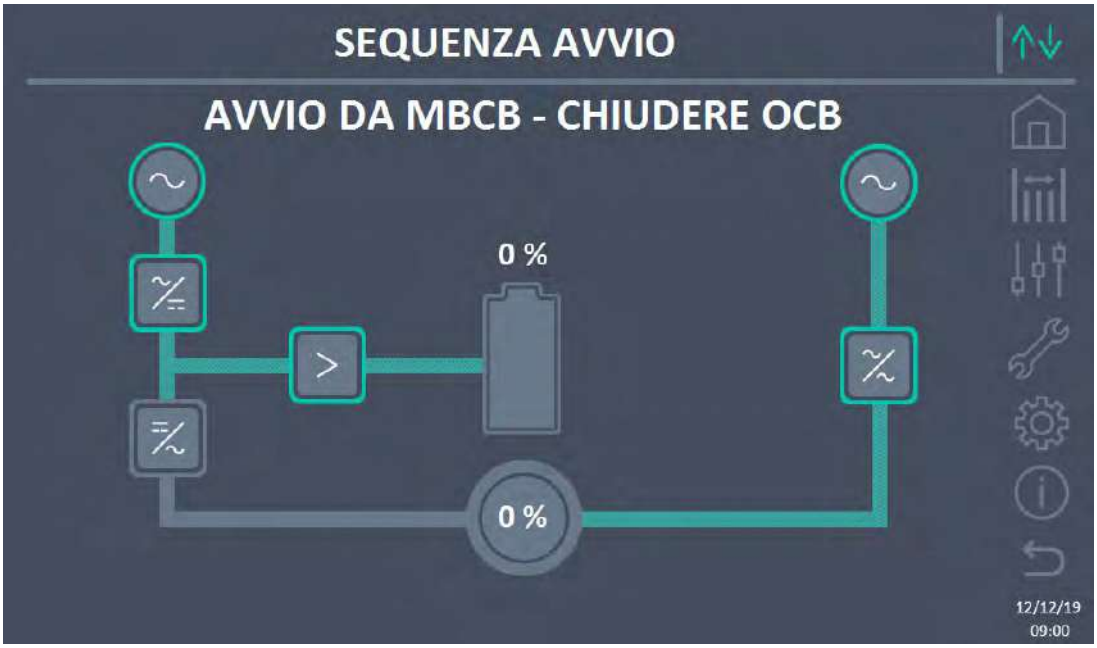


Figura 21 – Chiusura del sezionatore uscita UPS

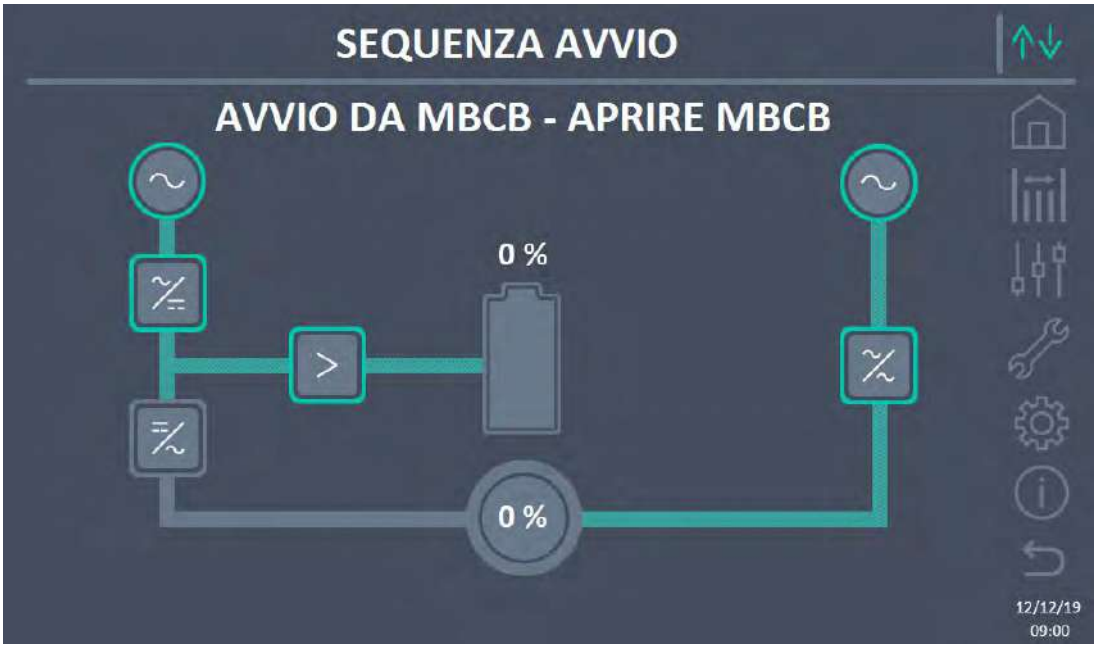


Figura 22 – Apertura del sezionatore di bypass manuale

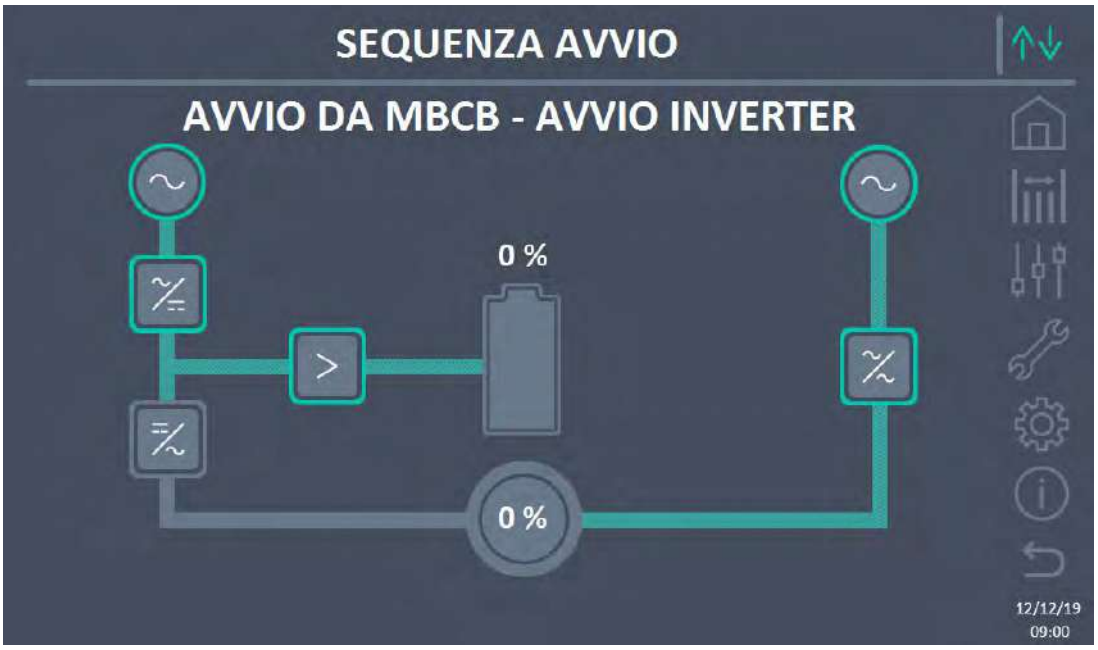


Figura 23 – Avvio inverter

5) Appena l'inverter è correttamente avviato sarà possibile trasferire il carico. Muovere il selettore *Bypass-SW* come richiesto per completare l'avviamento dell'UPS.

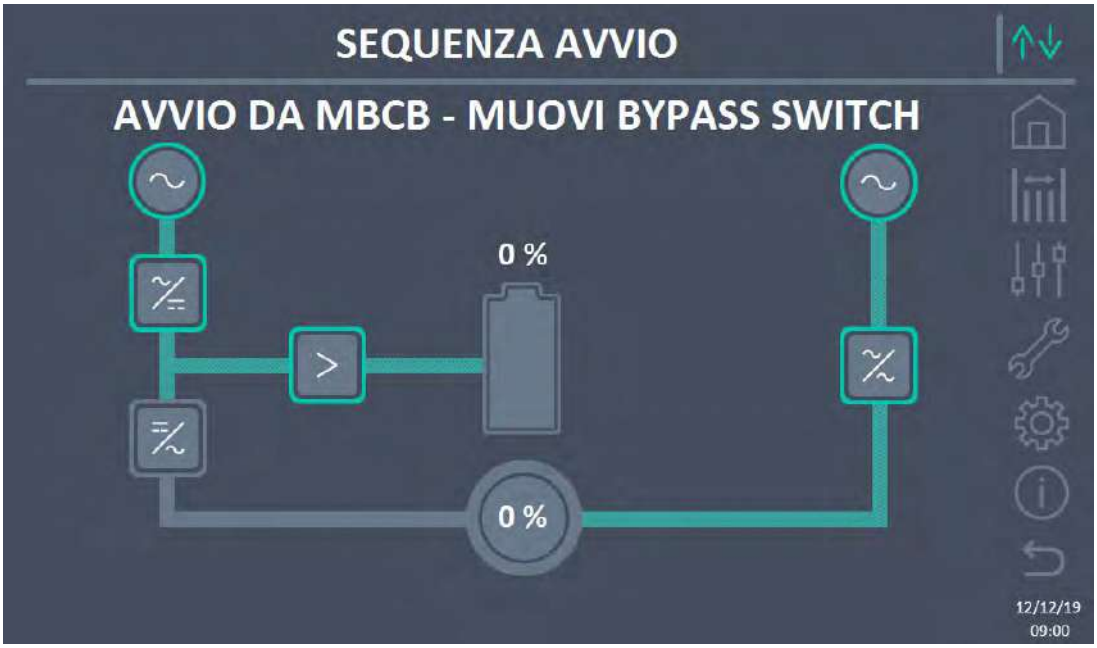


Figura 24 – Trasferimento del carico

Figura 25 – Avvio da bypass manuale completato

UPS USER MANUAL

MANUEL DE L'UTILISATEUR DE L'ASI

UTILIZZO DELL'UPS

Index / Indice

ENGLISH LANGUAGE 11
1 SCOPE 12
2 SAFETY RULES AND WARNINGS 13
3 GENERAL UPS DESCRIPTION 14
3.1 TYPOLOGY 14
3.2 SYSTEM DESCRIPTION 14
3.2.1 Rectifier 14
3.2.2 Inverter 15
3.2.3 Battery and battery charger 15
3.2.4 Static bypass 15
3.2.5 Manual bypass 15
3.3 OPERATING STATUS 16
3.3.1 Normal operation 16
3.3.2 Green Conversion 16
3.3.3 Bypass operation 17
3.3.4 Battery operation 17
3.3.5 Manual bypass 18
3.4 CONTROL AND OPERATION DEVICES 20
3.4.1 Isolators 20

3.4.2 Emergency power off command (EPO) 21
3.4.3 Normal/Bypass selector 21
3.4.4 LCD control panel 21
4 CONTROL PANEL 22
4.1 ICONS 22
4.2 STATUS BAR 23
5 *TOUCH SCREEN* – MANAGING THE UPS 24
5.1 DISPLAYING THE MEASURES 24
5.2 BASIC DIAGNOSTICS 27
5.2.1 Displaying the operating status 27
5.2.2 Displaying the alarms history 28
5.2.3 Alarms and operating status 30
5.3 CONTROLS AND ADVANCED OPERATIONS 32
5.3.1 Resetting alarms 33
5.3.2 Battery test 33
5.3.3 Resetting the history log 34
5.3.4 Modifying the operating mode – ECO MODE 34
5.4 SETTINGS AND ADVANCED OPERATIONS 35
5.4.1 Setting date and time 36
5.4.2 Setting the display language 37
5.4.3 Setting the battery 38
5.4.4 New battery 39
5.4.5 Setting the RS485 user interface parameters 39
5.4.6 Setting the display network parameters 39
5.4.6.1 Setting the LAN parameters 39
5.4.6.2 Setting the NTP parameters 40
5.4.6.3 Modifying the parameters 41
5.5 SYSTEM INFORMATION 42
5.5.1 Device information 42
5.5.2 Parallel information 43
5.5.2.1 Parallel index 43
5.5.2.2 Master / Slave priority 43
5.5.2.3 System status (communication bus monitoring) 44
5.5.2.4 Parallel type 44
5.5.2.5 Message statistics 44

5.5.3 Parallel rectifier information 44
5.5.3.1 Parallel index 45
5.5.3.2 Master / Slave priority 45
5.5.3.3 System status (communication bus monitoring) 45
5.5.3.4 Parallel type 45
5.5.3.5 Message statistics 45
5.5.4 RS485 communication information 46
5.5.5 Firmware release 46
5.5.6 Service information 46
6 FAULTS AND ALARMS 47
6.1 OPERATING STATUS DEFINITION 48
6.2 TROUBLESHOOTING 50
LANGUE FRANÇAIS 65
1 PORTÉE 66
2 RÈGLES DE SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS 67
3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'ALIMENTATION SANS COUPURE (UPS) 68
3.1 TYPOLOGIE 68
3.2 DESCRIPTION DU SYSTÈME 68
3.2.1 Redresseur 68
3.2.2 Onduleur 69
3.2.3 Batterie et chargeur de batterie 69
3.2.4 Commutateur de dérivation statique 69
3.2.5 Commutateur de dérivation manuelle 69
3.3 ÉTAT D'EXPLOITATION 70
3.3.1 Fonctionnement normal 70
3.3.2 Conversion écologique 70
3.3.3 Fonctionnement en dérivation 71
3.3.4 Fonctionnement en batterie 71
3.3.5 Commutateur de dérivation manuelle 72
3.4 DISPOSITIFS DE FONCTIONNEMENT ET DE CONTRÔLE 74
3.4.1 Isolateurs 74
3.4.2 Bouton de mise hors tension d'urgence (EPO) 75
3.4.3 Sélecteur normal/de dérivation 75
3.4.4 Panneau d'affichage à cristaux liquide (ACL) 75

4 PANNEAU DE COMMANDE 76
4.1 ICÔNES 76
4.2 STATUS BAR 77
5 *ÉCRAN TACTILE* – GESTION DE L'UPS 78
5.1 AFFICHAGE DES MESURES 78
5.2 DIAGNOSTICS DE BASE 81
5.2.1 Affichage de l'état de fonctionnement 81
5.2.2 Affichage de l'historique des alarmes 82
5.2.3 Alarmes et état de fonctionnement 84
5.3 CONTROLES ET OPERATIONS AVANCEES 86
5.3.1 Réinitialisation des alarmes 87
5.3.2 Test de la batterie 88
5.3.3 Reconfiguration du journal des historiques 88
5.3.4 Modification du mode de fonctionnement – MODE ÉCO 88
5.4 SETTINGS AND ADVANCED OPERATIONS 89
5.4.1 Configuration de la date et de l'heure 90
5.4.2 Configuration de la langue d'affichage 91
5.4.3 Configuration de la batterie 92
5.4.4 Nouvelle batterie 93
5.4.5 Configuration des paramètres de l'interface utilisateur RS485 93
5.4.6 Configuration des paramètres réseau d'affichage 93
5.4.6.1 Configuration des paramètres LAN 93
5.4.6.2 Configuration des paramètres NTP 94
5.4.6.3 Modification des paramètres 95
5.5 INFORMATIONS SUR LE SYSTÈME 96
5.5.1 Informations sur le dispositif 96
5.5.2 Informations parallèles 97
5.5.2.1 Indice parallèle 97
5.5.2.2 Priorité Maître/Esclave 97
5.5.2.3 État du système (surveillance du bus de communication) 98
5.5.2.4 Type parallèle 98
5.5.2.5 Statistiques de messages 98
5.5.3 Informations sur le redresseur parallèle 99
5.5.3.1 Index Parallèle 99
5.5.3.2 Priorité Maître/Esclave 99

5.5.3.3 État du système (surveillance du bus de communication) 99
5.5.3.4 Type Parallèle 99
5.5.3.5 Statistiques de messages 100
5.5.4 Informations de communication RS485 100
5.5.5 Version du firmware 100
5.5.6 Informations sur le service 100
6 PANNES ET ALARMES 101
6.1 DÉFINITION DE L'ÉTAT DE FONCTIONNEMENT 102
6.2 RECHERCHE DE PANNE 104
LINGUA ITALIANA 119
1 APPLICABILITÀ 120
2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA 121
3 DESCRIZIONE GENERALE DELL'UPS 122
3.1 TIPOLOGIA 122
3.2 DESCRIZIONE DEL SISTEMA 122
3.2.1 Raddrizzatore 122
3.2.2 Inverter 123
3.2.3 Batteria e carica batteria 123
3.2.4 Bypass statico 123
3.2.5 Bypass manuale 123
3.3 STATI DI FUNZIONAMENTO 124
3.3.1 Funzionamento normale 124
3.3.2 Green Conversion 124
3.3.3 Funzionamento da bypass 125
3.3.4 Funzionamento da batteria 125
3.3.5 Bypass manuale 126
3.4 COMANDI E ORGANI DI MANOVRA 128
3.4.1 Sezionatori 128
3.4.2 Comando di arresto di emergenza (EPO) 129
3.4.3 Selettore Normale/Bypass 129
3.4.4 Pannello di comando LCD 129
4 PANNELLO DI CONTROLLO 130
4.1 ICONE 130
4.2 BARRA DI STATO 131

5 *TOUCH SCREEN* – GESTIONE DELL'UPS 132
5.1 VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE 132
5.2 DIAGNOSTICA DI BASE 135
5.2.1 Visualizzazione dello stato di funzionamento 135
5.2.2 Visualizzazione dello storico allarmi 136
5.2.3 Lista degli allarmi e degli stati 138
5.3 CONTROLLI E OPERAZIONI AVANZATE 140
5.3.1 Reset dispositivo 141
5.3.2 Test batteria 142
5.3.3 Reset storico allarmi 142
5.3.4 Modifica modalità operativa – ECO MODE 142
5.4 IMPOSTAZIONI E OPERAZIONI AVANZATE 143
5.4.1 Impostazione di data e ora 144
5.4.2 Impostazione lingua del display 145
5.4.3 Impostazioni batteria 146
5.4.4 Nuova batteria 147
5.4.5 Impostazione parametri di interfaccia utente RS485 147
5.4.6 Impostazione parametri di rete del *touch screen* 147
5.4.6.1 Impostazione parametri LAN 147
5.4.6.2 Impostazione parametri NTP 148
5.4.6.3 Modifica dei parametri 149
5.5 INFORMAZIONI SUL SISTEMA 150
5.5.1 Informazioni dispositivo 150
5.5.2 Informazioni parallelo 151
5.5.2.1 Indice di parallelo 151
5.5.2.2 Priorità Master / Slave 151
5.5.2.3 Stato sistema (controllo bus di comunicazione) 152
5.5.2.4 Tipo di parallelo 152
5.5.2.5 Statistiche messaggi 152
5.5.3 Informazioni parallelo raddrizzatori 152
5.5.3.1 Indice di parallelo 153
5.5.3.2 Priorità Master / Slave 153
5.5.3.3 Stato sistema (controllo bus di comunicazione) 153
5.5.3.4 Tipo di parallelo 153
5.5.3.5 Statistiche messaggi 154

5.5.4 Informazioni sulla comunicazione RS485 154
5.5.5 Versioni firmware 154
5.5.6 Informazioni relative all'assistenza 154
6 GUASTI E ALLARMI 155
6.1 DEFINIZIONE DEGLI STATI DI FUNZIONAMENTO 156
6.2 CONTROLLO DEI GUASTI 159

Index of pictures / Indice delle figure

Picture 1 – Block diagram 14
Picture 2 – Normal operation 16
Picture 3 – Green Conversion 16
Picture 4 – Load supplied by bypass 17
Picture 5 – Battery operation 18
Picture 6 – Manual bypass for functional checks 18
Picture 7 – Manual bypass for repair or maintenance works 19
Picture 8 – UPS front panel, Home page 22
Picture 9 – UPS front panel, Home page 24
Picture 10 – Measures Inverter 24
Picture 11 – All Measures 25
Picture 12 – Alarms section 27
Picture 13 – Alarms section 27
Picture 14 – History log, page 1 28
Picture 15 – History log, page 2 29
Picture 16 – Saving the history log 29
Picture 17 – Access password to the Controls section 32
Picture 18 – Controls section 32
Picture 19 – Access password to the Settings section 35
Picture 20 –Settings section 35
Picture 21 – Clock manual setting 36
Picture 22 – Clock automatic setting 37
Picture 23 – Language setting 37
Picture 24 – Battery parameters setting 38
Picture 25 – Battery parameters setting 38
Picture 26 – Touch screen network parameters setting 39
Picture 27 – LAN parameters setting 40
Picture 28 – NTP parameters setting 40
Picture 29 – Modification of numerical parameters 41
Picture 30 – Modification of NTP address parameters 41
Picture 31 – Info section 42
Picture 32 – Device information 42
Picture 33 – Parallel information 43
Picture 34 – Parallel bus communication status 44
Picture 35 – Parallel rectifier information 45

Picture 36 – Firmware release 46
Image 1 – Schéma fonctionnel 68
Image 2 – Fonctionnement normal 70
Image 3 – Conversion écologique 70
Image 4 – Charge fournie par la dérivation 71
Image 5 – Fonctionnement de la batterie 72
Image 6 – Dérivation manuelle pour les vérifications fonctionnelles 72
Image 7 – Dérivation manuelle pour travaux de réparation ou d'entretien 73
Image 8 – Panneau de commande UPS, page d'Accueil 76
Image 9 – Panneau de commande UPS, page d'Accueil 78
Image 10 – Page des mesures de l'onduleur 78
Image 11 – Toutes les mesures 79
Image 12 – Section ALARMES 81
Image 13 – Section ALARMES 81
Image 14 – Journal des historiques, page 1 82
Image 15 – Journal des historiques, page 2 83
Image 16 – Enregistrer le journal des historiques 83
Image 17 – Mot de passe d'accès à la section Controles 86
Image 18 – Section Controles 86
Image 19 – Mot de passe d'accès à la section Reglages 89
Image 20 – Section Reglages 89
Image 21 – Configuration manuelle de l'horloge 90
Image 22 – Configuration automatique de l'horloge 91
Image 23 – Configuration de la langue 91
Image 24 – Configuration des paramètres de la batterie 92
Image 25 – Configuration des paramètres de la batterie 92
Image 26 – Configuration des paramètres réseau de l'écran tactile 93
Image 27 – Configuration des paramètres LAN 94
Image 28 – Configuration des paramètres NTP 94
Image 29 – Modification des paramètres numériques 95
Image 30 – Modification des paramètres de l'adresse NTP 95
Image 31 – Section INFO 96
Image 32 – Informations sur le dispositif 96
Image 33 – Informations parallèles 97
Image 34 – État de communication de bus parallèle 98
Picture 35 – Informations redresseur parallèles 99
Image 36 – Version du firmware 100
Figura 1 – Schema a blocchi 122

Figura 2 – Funzionamento normale *124*
Figura 3 – Green Conversion *124*
Figura 4 – Carico alimentato da bypass *125*
Figura 5 – Funzionamento da batteria *126*
Figura 6 – Bypass manuale per prove funzionali *126*
Figura 7 – By-pass manuale per manutenzione o riparazione *127*
Figura 8 – Pannello frontale UPS, schermata Home *130*
Figura 9 – Pannello frontale UPS, schermata Home *132*
Figura 10 – Misure Inverter *132*
Figura 11 – Tutte le misure *133*
Figura 12 – Sezione ALLARMI *135*
Figura 13 – Sezione ALLARMI *135*
Figura 14 – Storico allarmi, pagina 1 ..... *136*
Figura 15 – Storico allarmi, pagina 2 ..... *137*
Figura 16 – Storico allarmi, salvataggio file *137*
Figura 17 – Password di accesso alla sezione Controlli *140*
Figura 18 – Sezione Controlli *140*
Figura 19 – Password di accesso alla sezione Impostazioni *143*
Figura 20 –Sezione Impostazioni *143*
Figura 21 – Impostazione manuale orologio *144*
Figura 22 – Impostazione automatica orologio *145*
Figura 23 – Impostazione lingua *145*
Figura 24 – Impostazione parametri batteria *146*
Figura 25 – Impostazione capacità batteria centralizzata *146*
Figura 26 – Impostazione parametri di rete del touch screen *147*
Figura 27 – Impostazione parametri LAN *148*
Figura 28 – Impostazione parametri NTP *148*
Figura 29 – Modifica parametri numerici *149*
Figura 30 – Modifica parametri indirizzi NTP *149*
Figura 31 – Menu INFO *150*
Figura 32 – Informazioni dispositivo *150*
Figura 33 – Informazioni parallelo *151*
Figura 34 – Stato comunicazione bus di parallelo *152*
Figura 35 – Informazioni parallelo raddrizzatori *153*
Figura 36 – Versioni firmware *154*

ENGLISH LANGUAGE

1 SCOPE

The instructions contained in the operating manual are applicable to the UPS systems listed below.

- *BSP06* KEOR HPE 200 kVA
- *BSO02* KEOR HPE 250 kVA
- *BSS98* KEOR HPE 300 kVA
- *BST87* KEOR HPE 400 kVA
- *BSU14* KEOR HPE 500 kVA

Storing documentation

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.

2 SAFETY RULES AND WARNINGS

Injury hazard due to electric shock!

Always respect all the safety instructions and, in particular:

- any work on the unit must be carried out by qualified personnel;
- internal components can only be accessed after disconnecting the device from supply sources;
- always use protective devices designed for each type of activity;
- the instructions contained in the manuals must be strictly followed.

Injury hazard due to device failure

Potentially hazardous situations may arise in case of UPS failure.

- Do not use the device if visibly damaged.
- Maintain the device regularly to identify possible failure.

Possible device damage

Whenever work is carried out on the device, make sure all actions are taken in order to avoid electrostatic discharges which might damage the electronic components of the system.

Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.

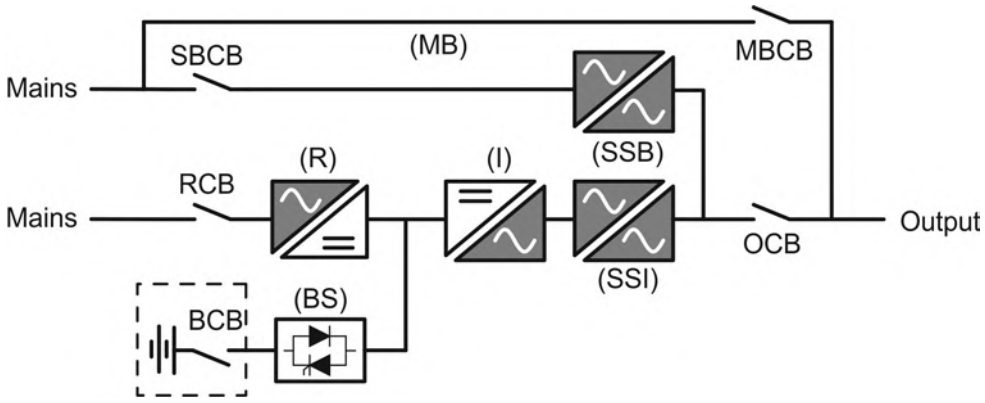
3 GENERAL UPS DESCRIPTION

3.1 TYPOLOGY

The UPS described in this manual is on-line, double conversion; the inverter included in the UPS always supplies energy to the load, whether mains is available or not (according to the battery autonomy time).
This configuration guarantees the best service to the User, as it supplies clean power uninterruptedly, ensuring voltage and frequency stabilization at nominal value. Thanks to the double conversion, it makes the load completely immune from micro-interruptions and from excessive mains variations, and prevents damage to critical loads (Computer - Instrumentation - Scientific equipment etc.).

Output voltage present

The line connected to the UPS output is energized even during mains failure, therefore in compliance with the prescriptions of IEC EN62040-1-2, the installer will have to identify the line or the plugs supplied by the UPS making the User aware of this fact.



Picture 1 – Block diagram

The UPS uses IGBT technology with a high switching frequency in order to allow a low distortion of the current re-injected into the supply line, as well as high quality and stability of output voltage. The components used assure high reliability, very high efficiency and maintenance easiness.

3.2 SYSTEM DESCRIPTION

3.2.1 Rectifier

It converts the three-phase voltage of the AC mains into continuous DC voltage.
It uses a three-phase fully-controlled IGBT bridge with a low harmonic absorption.
The rectifier in normal operation can operate with phase rotation clockwise and counterclockwise.
The control electronics uses a 32 bit μP of latest generation that allows to reduce the distortion of the current absorbed by mains (THDi) to less than 3%. This ensures that the rectifier does not distort the supply mains, with regard to the other loads. It also avoids cable overheating due to the harmonics circulation.
The rectifier is so sized as to supply the inverter at full load and the battery at the maximum charging current.

3.2.2 Inverter

It converts the direct voltage coming from the rectifier or from the DC battery into alternating AC voltage stabilized in amplitude and frequency.
The inverter uses a 3-level power conversion bridge with IGBT technology in order to work with a high switching frequency of approximately 7.5 kHz.
The control electronics uses a 32 Bit μP of latest generation that, thanks to its processing capability, generates an excellent output sine-wave.
Moreover, the fully digital control of the output sine-wave allows to achieve high performances, among which a very low voltage distortion even in presence of high-distorting loads.

3.2.3 Battery and battery charger

The battery is installed outside the UPS. It is generally housed in an external battery cabinet.
The battery charger logic is completely integrated in the rectifier's control electronics.
The battery is charged, according to the DIN 41773 Standard, every time it has been partially or completely discharged. When its full capacity is restored, it is disconnected from the DC bus by means of a static switch, in order to save energy, reduce the stress due to the AC ripple thus increasing the lifetime. This operating mode is called *Green Conversion*.
It is however periodically charged but the prevailing state is of complete rest.

3.2.4 Static bypass

The Static Bypass allows to transfer the load between Inverter and Emergency Mains, and vice-versa, in a very short time, and uses SCR's as power commutation elements.

3.2.5 Manual bypass

The Manual Bypass is used to cut off the UPS completely, supplying the load directly from the input mains in case of maintenance or serious failure.

Follow the procedures contained in the manual

The sequence of manual bypass switching and return must be carried out with respect to the procedure indicated in the installation and start-up section. The manufacturer cannot accept responsibility for damages arising from incorrect operation.

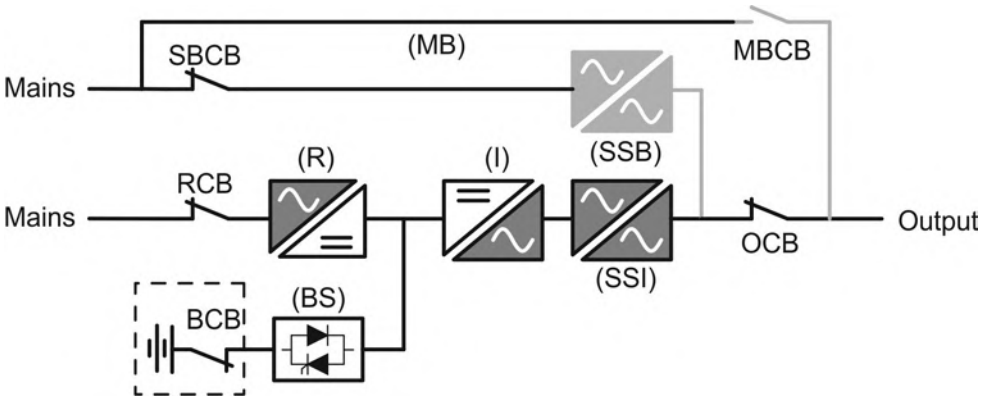
3.3 OPERATING STATUS

The UPS has five different operating modes, as described below:

- Normal operation
- Green Conversion
- Bypass operation
- Battery operation
- Manual bypass

3.3.1 Normal operation

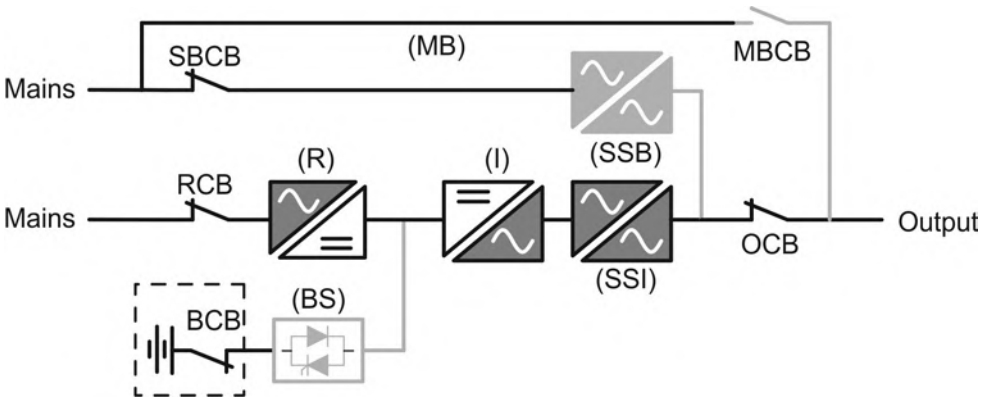
During normal operation all the circuit breakers/isolators are closed, except for MBCB (maintenance bypass).
The rectifier is supplied by the AC three-phase input voltage which, on its turn, feeds the inverter and compensates mains voltage as well as load variations, keeping the DC voltage constant. At the same time, it provides to charge the battery. The inverter converts the DC voltage into an AC sine-wave with stabilized voltage and frequency, and also supplies the load via its static switch SSI.



Picture 2 – Normal operation

3.3.2 Green Conversion

During the operation in *Green Conversion* mode the battery is disconnected from the DC bus by means of a static switch (see picture) and the rectifier works at reduced DC voltage; a control algorithm provides to periodically re-connect the battery for recharge purposes (intermittent charging).



Picture 3 – Green Conversion

When the *Green Conversion* algorithm is active the rectifier operates at reduced DC voltage and supplies the inverter alone, since the battery is disconnected from the DC bus. The battery charge is controlled by a specific algorithm. In case no mains outage events have occurred, and so no battery discharges have occurred too, the control logic provides to start a charging cycle once every 25 days. The battery-charger restores the capacity lost due to the self-discharge and remains in floating charge for additional 12 hours. As this time has elapsed the battery static switch is opened and the battery is disconnected from the DC bus.
In case a discharge event occurs, the control logic provides to calculate the capacity which has been lost during the discharge; as the mains is restored a charging cycle is started, which is extended for an additional time that depends on the percentage of lost capacity, referred to the rated value.

- Lost capacity < 10% → Additional charge for **12 hours**
- Lost capacity between 10% and 20% → Additional charge for **48 hours**
- Lost capacity > 20% → Additional charge for **96 hours**

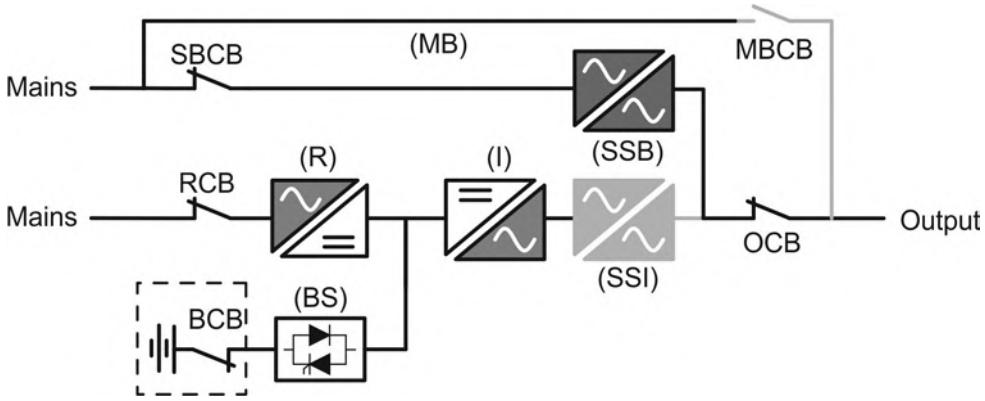
Such values complies with the recommendations of the main battery manufacturers.

Set the right battery capacity

The UPS front panel allows the setting of the battery parameters, including the rated capacity. Considering the importance that such value assumes for the correct execution of the charge control algorithm, it is highly recommended to verify the correctness of the programmed value.

3.3.3 Bypass operation

The load can be switched to bypass either automatically or manually. The manual changeover is due to the BYPASS SWITCH which forces the load to bypass. In case of failure of the bypass line, the load is switched back to inverter without interruption.



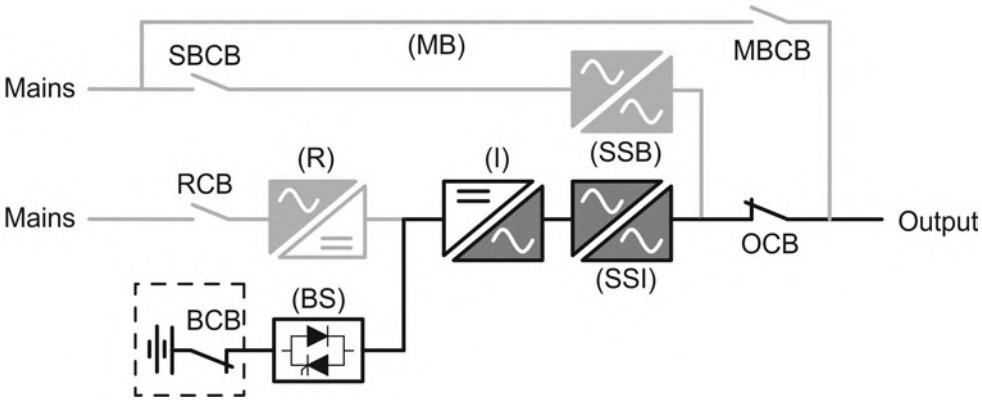
Picture 4 – Load supplied by bypass

3.3.4 Battery operation

In case of power failure or rectifier fault, the battery feeds the inverter without interruption. The battery voltage drops based on the amplitude of the discharging current. The voltage drop has no effect on the output voltage, which is kept constant by changing the PWM modulation. An alarm is activated when the battery is near the minimum discharge value.
In case the supply is restored before the battery is completely discharged, the system will be switched back to normal operation automatically. In the opposite case, the inverter shuts down

and the load is switched to the bypass line (bypass operation). If the bypass line is not available or is out of tolerance, the loads supply is interrupted as soon as the battery reaches the discharge limit threshold (*black-out*).
As soon as the supply is restored, the rectifier will recharge the battery. In the standard configuration, the loads are supplied again via static switch SSB when mains is available again. The inverter is restarted when the battery has partially restored its capacity.
The system restart from the *black-out* condition can be customized based on the requirements of the plant, in three different modes:

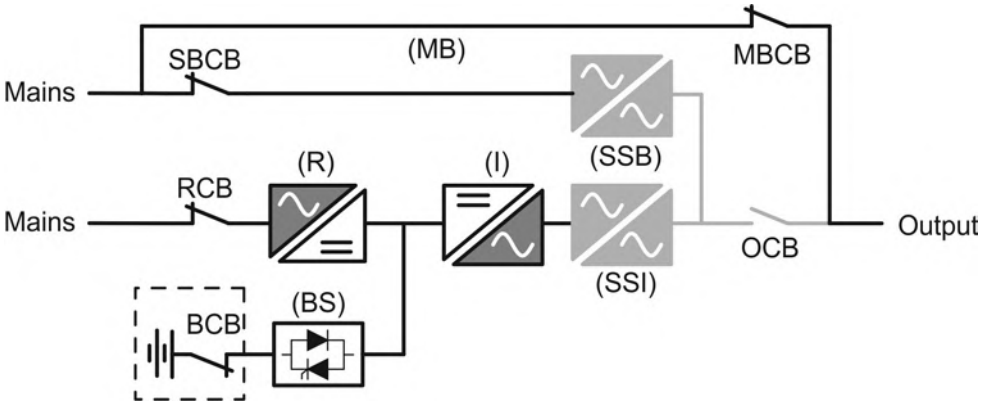
- Bypass → loads are supplied as soon as the bypass line is available (factory configuration).
- Inverter → loads are supplied by the inverter (even if the bypass line is available) when the battery voltage has reached a programmed threshold, after the rectifier restart.
- Man. Inverter → the output supply is NOT restored automatically. The system requires a confirmation to restart which can only be done manually by the user via the front panel.



Picture 5 – Battery operation

3.3.5 Manual bypass

The manual bypass operation is necessary whenever the UPS functionality is tested, or during maintenance or repair work.



Picture 6 – Manual bypass for functional checks

Follow the procedures contained in the manual

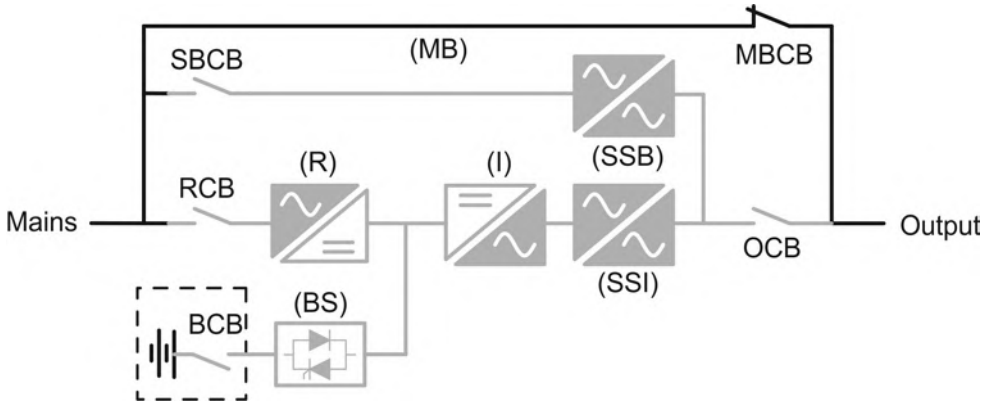
The sequence of manual bypass switching and return must be carried out with respect to the procedure indicated in the installation and start-up section. The manufacturer cannot accept responsibility for damages arising from incorrect operation.

Wiring of the auxiliary contacts

Carry out a proper electrical installation by wiring the auxiliary contacts of the manual bypass and output isolators to the dedicated terminals on board the UPS. This will allow the control logic to acquire the status of the switches and guide the operator during the start-up and manual bypass procedures.

For further information refer to the section "Installation and start-up".

During the manual bypass due to repair or maintenance, the UPS is completely shut down and the load is directly supplied by the bypass line.



Picture 7 – Manual bypass for repair or maintenance works

3.4 CONTROL AND OPERATION DEVICES

The control and operation devices of the UPS are indicated below:

- Isolator on rectifier input (RCB)
- Isolator on bypass input (SBCB)
- Isolator on UPS output (OCB)
- Manual bypass isolator (MBCB)
- Battery Isolator / Circuit breaker (BCB) - External
- Emergency power off button (EPO)
- Normal/Bypass selector
- Touch screen control panel

Check the personnel training

The use of the operation and control devices of the UPS is intended for authorized personnel only. We recommend to check the training of the personnel responsible for the use and maintenance of the system.

3.4.1 Isolators

The isolators provided on the UPS are used to isolate the power components of the device from the AC supply line, from the storage battery and from the load.

Voltage present on terminals

The isolators do not isolate the UPS completely, since AC voltage is still present on the UPS input terminals. Before carrying out any maintenance on the unit:

- Isolate the device completely by operating the external circuit breakers;
- Wait at least 5 minutes in order to allow the capacitors to discharge.

3.4.2 Emergency power off command (EPO)

The emergency power off command is used to disconnect the UPS output immediately, interrupting the loads supply. It also shuts down the inverter.

Operate the command only in case of real emergency

The components of the system are subject to a high stress when the emergency power off command is operated under load presence.

- Use the emergency power off button only in case of real emergency.

Supply reset

Reset the output supply only when the causes which led to the emergency shutdown have been eliminated and you are sure that there is no hazard to persons and things.

3.4.3 Normal/Bypass selector

It is used during the manual bypass procedure, when it is necessary to isolate the UPS for maintenance or repair.

Follow the procedures contained in the manual

The Normal/Bypass selector shall only be operated in accordance with the procedures specified in the installation and start-up section. The manufacturer cannot accept responsibility for damages arising from incorrect operation.

3.4.4 LCD control panel

The control panel of the UPS is used in order to:

- Check the operating parameters of the device
- Check the alarms present
- Access the event log
- Display the information on the device
- Modify the operating parameters

The menu which allows to change the parameters is password-protected in order to prevent access to unauthorized personnel.

4 CONTROL PANEL

The UPS control panel is a 10.1" *touch screen* which dialogues with the UPS via serial protocol. The main page (***Home***) shows the system flow diagram, from which all the UPS operating variables can be displayed.

Picture 8 – UPS front panel, Home page

4.1 ICONS

Browsing through the pages of the *touch screen* is possible through the seven icons provided on the right hand side; the icon with the up-down arrows controls the display communication.

Description of the icon	Icon	Assigned functions
Home		Goes back to the *Home* page.
Measures		Enters the *Measures* section.
		A page of the *Measures* section is currently displayed.
Controls		Enters the *Controls* section.
		A page of the *Controls* section is currently displayed.
Alarms		No active alarms. Enters the *Alarms* section.
		No active alarms. A page of the *Alarms* section is currently displayed.

Description of the icon	Icon	Assigned functions
Alarms		At least one alarm is active. Enters the *Alarms* section and resets the buzzer if activated.
Settings		Enters the *Settings* section.
		A page of the *Settings* section is currently displayed.
Info		Enters the *Info* section.
		A page of the *Info* section is currently displayed.
Back		Goes back one page.
Communication		Controls the communication between the panel and the UPS electronics (Communication Ok).
		Controls the communication between the panel and the UPS electronics (Communication Ko, in case of communication error between the *touch screen* and the UPS control logic).

4.2 STATUS BAR

The status bar at the bottom provides an indication of the load's power status.
It can appear in different colors:

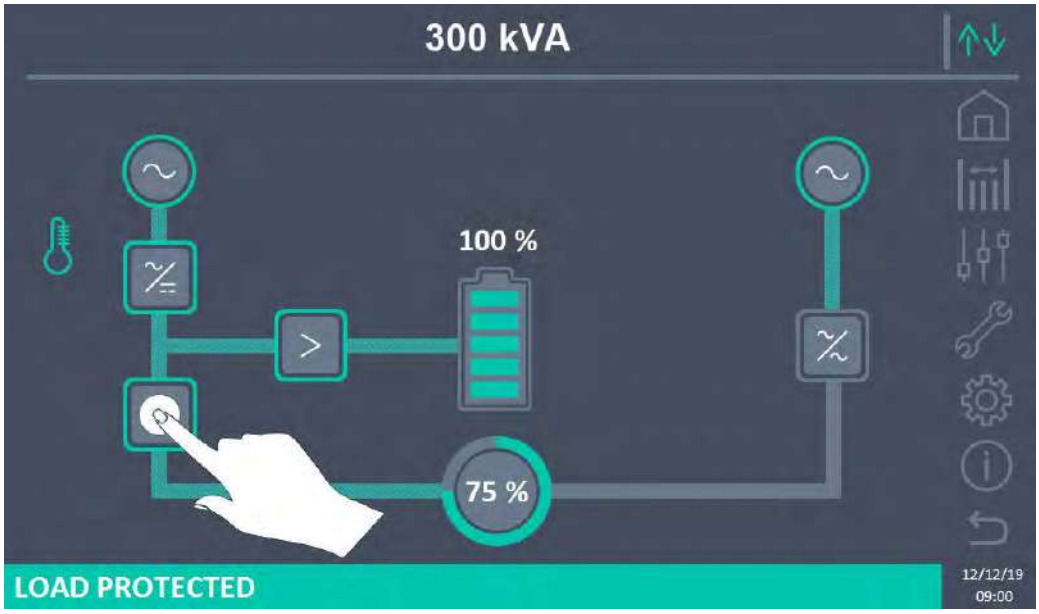
- *Green*: load protected;
- *Orange*: load not secured;
- *Red*: load not supplied.

5 *TOUCH SCREEN* – MANAGING THE UPS

The UPS operating parameters can be managed by entering the various sections of the control panel from the *Home* page directly.

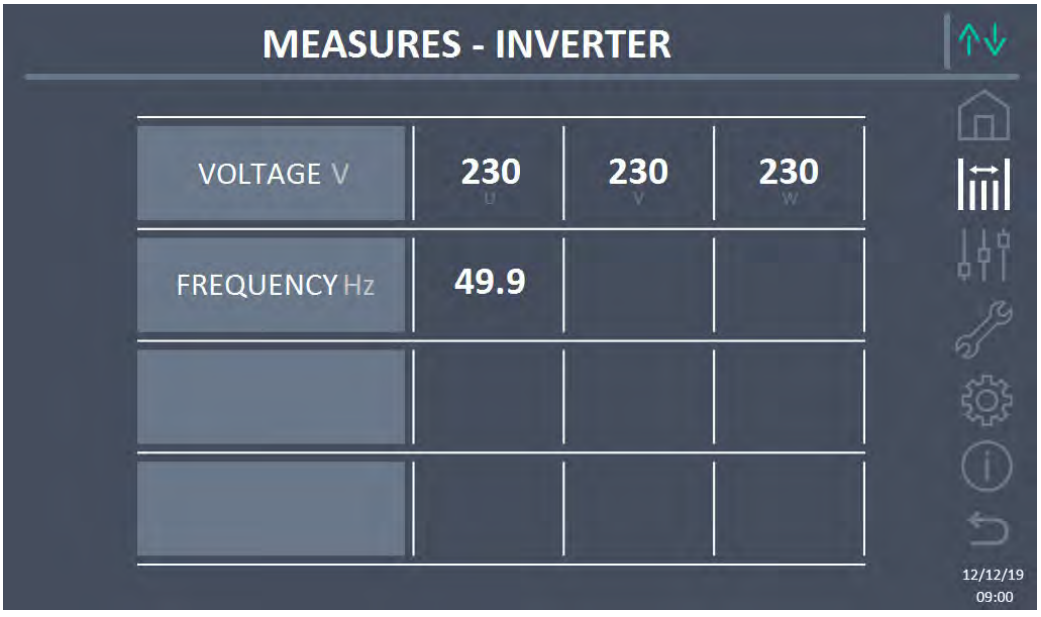
5.1 DISPLAYING THE MEASURES

Pressing on a specific object gives access to the display of the measurements of that specific section of the UPS.



Picture 9 – UPS front panel, Home page

For example, by clicking on the object indicated in the figure above, you access the Measures Inverter screen visible below.



Picture 10 – Measures Inverter

In addition, you can press the *Measures* icon to access the page where all the measurements are visible.

Picture 11 – All Measures

The list of all the available measures is given below.

Sub-page	Displayed data	Accuracy
INPUT	Rectifier input voltage (1)	1 V
	Rectifier input current	1 A
	Frequency	0,1 Hz
	Input power	1 kVA
OUTPUT	Voltage (1)	1 V
	Current	1 A
	Load percentage	1 %
	Active power	1 kW
	Apparente power	1 kVA
	Frequency	0,1 Hz
BYPASS	Voltage (1)	1 V
	Frequency	0,1 Hz
INVERTER	Voltage (1)	1 V
	Frequency	0,1 Hz
AC / DC	Rectifier output voltage	1 V
BATTERY	Voltage and current	1 V / 1 A
	Rated capacity	1 Ah
	Residual autonomy	1 min / 1 %

Sub-page	Displayed data	Accuracy
TEMPERATURE (2)	Battery	0,1° C
	UPS	0,1° C

(1) The voltage measures are always given referred to the phase-to-neutral value

(2) The temperatures are displayed only if the relevant probe is installed

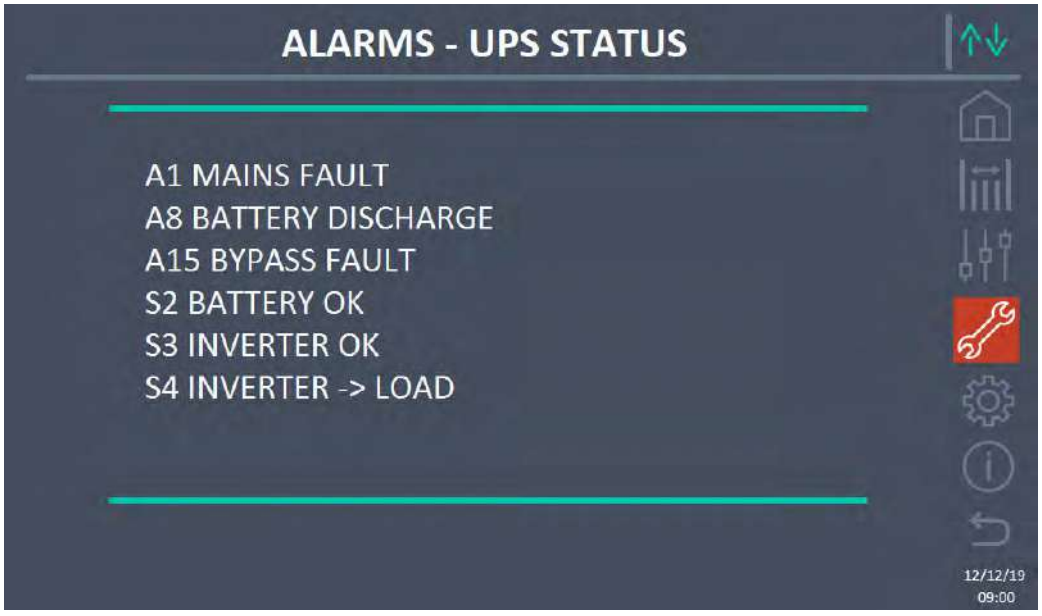
5.2 BASIC DIAGNOSTICS

Pressing the *Alarms* icon will open the page where either the UPS operating status or the history log can be selected.

Picture 12 – Alarms section

5.2.1 Displaying the operating status

Press *UPS status* to show the UPS operating status, which includes possible active alarms.



Picture 13 – Alarms section

The current system status is shown; in case the list is longer than the page capacity (8 lines) it can be scrolled by sliding a finger on the screen.

Automatic erasure of alarms

Should an alarm occur and then the conditions that originated it no longer exist, the alarm will be automatically cancelled.

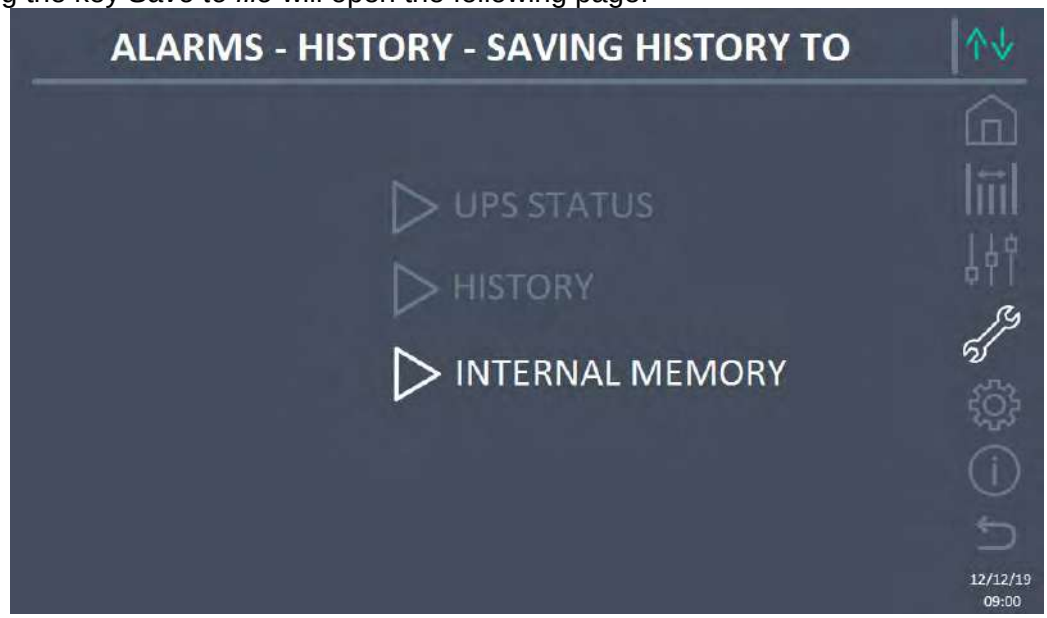
5.2.2 Displaying the alarms history

Picture 14 – History log, page 1

The first event shown is the latest one in order of time; a new event makes all the other events automatically shift one position, clearing the oldest event.
Each line shows the number of the event (position within the list), the alarm code and date and time; an asterisk indicates the automatic reset of the alarm.
The maximum number of events which can be shown is equal to 500.
The events log can be scrolled by sliding a finger on the screen.

Picture 15 – History log, page 2

Pressing the key *Save to file* will open the following page.



Picture 16 – Saving the history log

The *touch screen* automatically recognizes when an external memory support (USB stick or SD card) is inserted, and changes the colour of the relevant icon from grey (disabled) to white (enabled).
The text file that will be saved contains the same information available on the *History* pages, completed with the decription of each event.

5.2.3 Alarms and operating status

ALARMS

A1 MAINS FAULT
A2 INPUT WRONG SEQUENCE
A3 BOOSTER STOPPED
A4 BOOSTER FAULT
A5 DC VOLTAGE FAULT
A6 BATTERY IN TEST
A7 BCB OPEN
A8 BATTERY DISCHARGE
A9 BATTERY AUTONOMY END
A10 BATTERY FAULT
A11 SHORT CIRCUIT
A12 STOP TIMEOUT SHORT CIRCUIT
A13 INVERTER OUT OF TOLERANCE
A14 BYPASS WRONG SEQUENCE
A15 BYPASS FAULT
A16 BYPASS --> LOAD
A17 RETRANSFER BLOCKED
A18 MBCB CLOSED/MBCB BUS CLOSED
A19 OCB OPEN
A20 OVERLOAD
A21 THERMAL IMAGE
A22 BYPASS SWITCH
A23 EPO PRESSED
A24 HIGH TEMPERATURE
A25 INVERTER OFF
A26 INTERNAL CPU ERROR
A27 EEPROM ERROR
A28 CRITICAL STOP
A29 MAINTENANCE REQUIRED
A30 COMMON ALARM
A32 EPO BUS CLOSED
A33 ASYMMETRIC LOAD
A34 SERVICE REQUIRED
A35 DIESEL MODE
A36 DC FASTSHUTDOWN
A37 OCBD OPEN
A38 INVERTER --> LOAD
A39 RECTIFIER DESATURATION
A40 MIN DC VOLTAGE
A41 MAX DC BATTERY CURRENT
A42 LOST OF REDUND POWER SUPPLY
A43 MAX LOAD CURRENT
A44 INVERTER DESATURATION
A45 HIGH TEMPERATURE SSW
A46 LOST OF REDUNDANCY
A47 PEAK BATTERY OVER CURRENT
A50 CURRENT INVERTER SATURED
A51 BATTERY TEMPERATURE
A52 UNDER VOLTAGE LOCKOUT
A53 FIRMWARE ERROR
A54 CAN ERROR
A55 PARALLEL CABLE DISCONNECTED
A56 MAINS UNBALANCED
A57 CONTACTOR FAILURE
A58 INVERTER CURRENT UNBALANCED
A59 RELAY BACKFEED ON
A60 OUTPUT SENSOR
A61 MAX DC VOLTAGE
A62 MAINS OVERVOLTAGE
A63 STARTING SEQUENCE BLOCKED
A64 ULTRA FAST GRID MONITOR

STATUSES

S1 BOOSTER OK
S2 BATTERY OK
S3 INVERTER OK
S4 INVERTER --> LOAD
S5 INVERTER BYPASS SYNCHRONIZED
S6 BYPASS OK
S7 BYPASS --> LOAD
S8 INVERTER MASTER SYNCHRONIZED
S14 BATTERY CHARGE I
S15 BATTERY CHARGE U
S16 HIGH BYPASS COMMUTATION
S23 RTC ERROR
S24 GREEN CONVERSION
S25 STARTUP SEQUENCE

Display and recording mode of alarms

- The statuses are always displayed in ascending order when the ALARMS – STATUS menu is entered.
- The alarms are shown when they are present and must be silenced with the buzzer.
- The alarms remain displayed whilst they are present and they are automatically stored in the event log with date and time.

Description of alarms and statuses

For a more detailed description of the alarms and statuses, see the "Faults and alarms" section of the present manual.

5.3 CONTROLS AND ADVANCED OPERATIONS

Pressing the *Controls* icon will show the control section access page, protected by password.

Picture 17 – Access password to the Controls section

Picture 18 – Controls section

Password-protected access

The CONTROLS menu is protected by a password set by the factory in order to prevent access to unauthorized personnel.

- We recommend minimum disclosure of the access password.

- Changes to the operating parameters and starting operations on the UPS may be potentially dangerous for the device and for persons.

5.3.1 Resetting alarms

The UPS is equipped with internal protections which block the system or some of its sections. The alarm can be cleared and normal operation can be resumed via the *RESET ALARMS* page. In case the failure persists, the UPS will return to the previous failure condition.
In some cases the RESET is necessary to simply reset a failure signal, then the UPS will resume operation. The failure conditions which impose a manual reset are:

- A10 BATTERY FAULT
- A12 STOP TIMEOUT SHORT-CIRCUIT
- A29 MAINTENANCE REQUIRED
- A33 ASYMMETRIC LOAD
- A40 MIN DC VOLTAGE
- A44 INVERTER DESATURATION
- A50 CURRENT INVERTER SATURED
- A52 UNDER VOLTAGE LOCKOUT
- A55 PARALLEL CABLE DISCONNECTED
- System restart after a shutdown due to EPO activation

For a description of the UPS status in each of the failure conditions listed above, please refer to the "Faults and alarms" section.

A28 CRITICAL STOP

<u>NOTE:</u> Reccomended to performe the service test before restart the UPS.

The UPS is equipped with internal protections which block the system.
Before to reset the alarm, must be sure that there are not critical fault on the UPS.
To reset this alarm, is required to performe "RESET ALARMS" procedure as indicated above and restart completely the UPS.

5.3.2 Battery test

The *BATTERY TEST* section allows to carry out a short discharge test of the battery. In case the battery is not efficient, the alarm "A10 – Battery fault" is generated at the end of the test.

Possible loss of supply

This test can affect the continuity of supply to the loads if the battery is not fully charged.

5.3.3 Resetting the history log

The history log can be reset by entering the *RESET HISTORY* section; the operation requires a further confirmation.

Loss of data

The alarms history contains very important data to monitor the device behaviour over time. We recommend to save the data before deleting it.

5.3.4 Modifying the operating mode – ECO MODE

The section *ECO MODE* allows the modification of the UPS operating mode, from the VFI – Voltage Frequency Independent operation (on-line double conversion) to VFD – Voltage Frequency Dependent. In such mode the load is directly supplied by the AC and the inverter is turned on, ready to take over in case of anomalies of the mains. The transfer occurs in a maximum time of 10 ms.
The stability of the AC mains is controlled bu a specific algorithm which provides to automatically de-activate the *ECO MODE* mode in case the voltage or frequency are not compliant with the programmed requirements.

Modifying the UPS operating mode – ECO MODE

The modification of the UPS operating mode is reserved to skilled personnel.

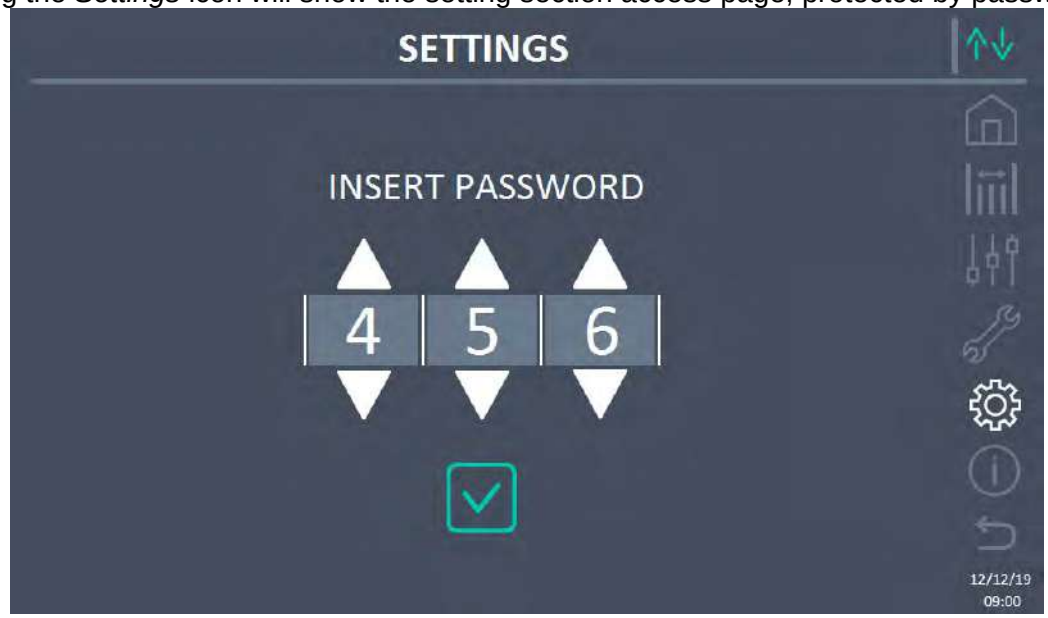
Before setting the system in *ECO MODE* verifiy that the load is suitable for operating in such mode, and that it withstand voltage interruptions for a maximum duration of 10 ms.

It is recommended to operate under the supervision of manufacturer's personnel or following its specific indications.

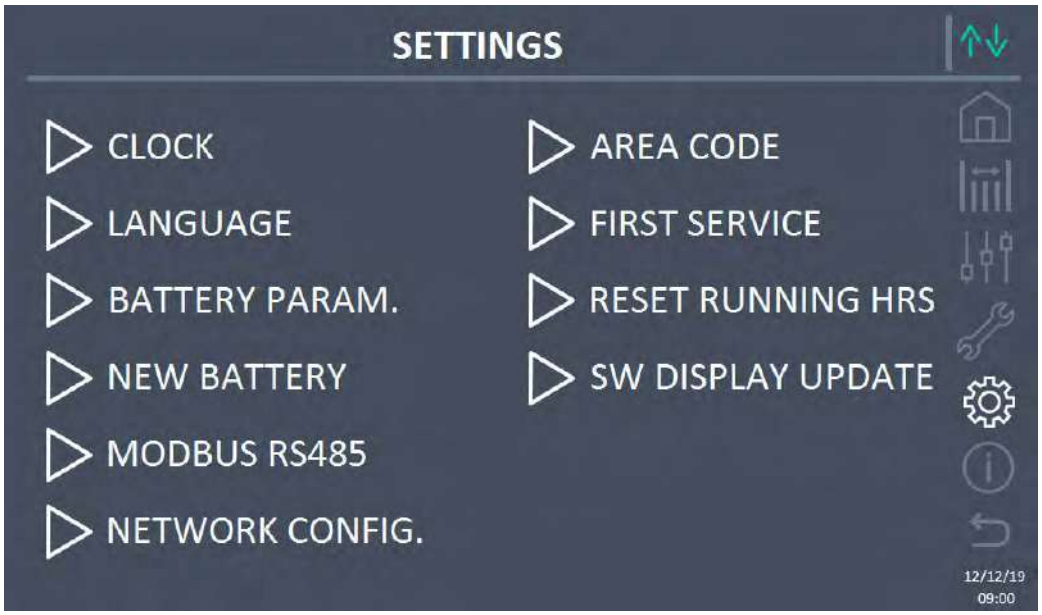
The manufacturer cannot be considered liable for any damages due to incompetence or inexperience of the customer's authorized personnel.

5.4 SETTINGS AND ADVANCED OPERATIONS

Pressing the *Settings* icon will show the setting section access page, protected by password.



Picture 19 – Access password to the Settings section



Picture 20 –Settings section

Password-protected access

The SETTINGS menu is protected by a password set by the factory in order to prevent access to unauthorized personnel.

- We recommend minimum disclosure of the access password.

➢ Changes to the operating parameters and starting operations on the UPS may be potentially dangerous for the device and for persons.

5.4.1 Setting date and time

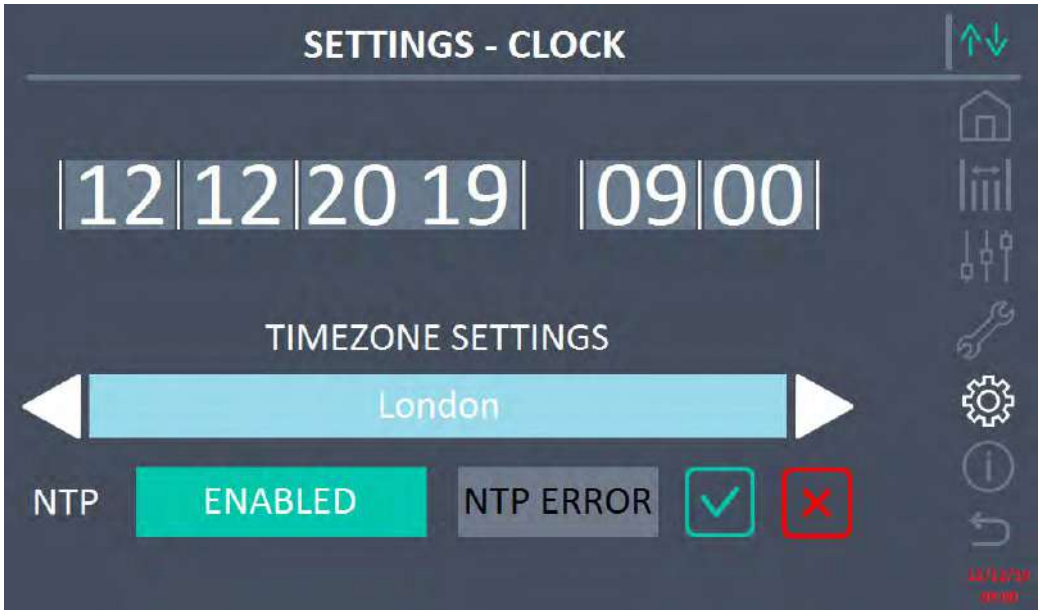
Date and time may be set via the *CLOCK* page.

Picture 21 – Clock manual setting

Setting the current date and time correctly

The correct setting of the date and time is essential for the recording of the event log.

The system also allows the setting of a NTP server for the synchronization of date and time. Such configuration mode is enabled by pressing the label *Disabled*. As the NTP server is enabled the data can't be manually entered anymore.

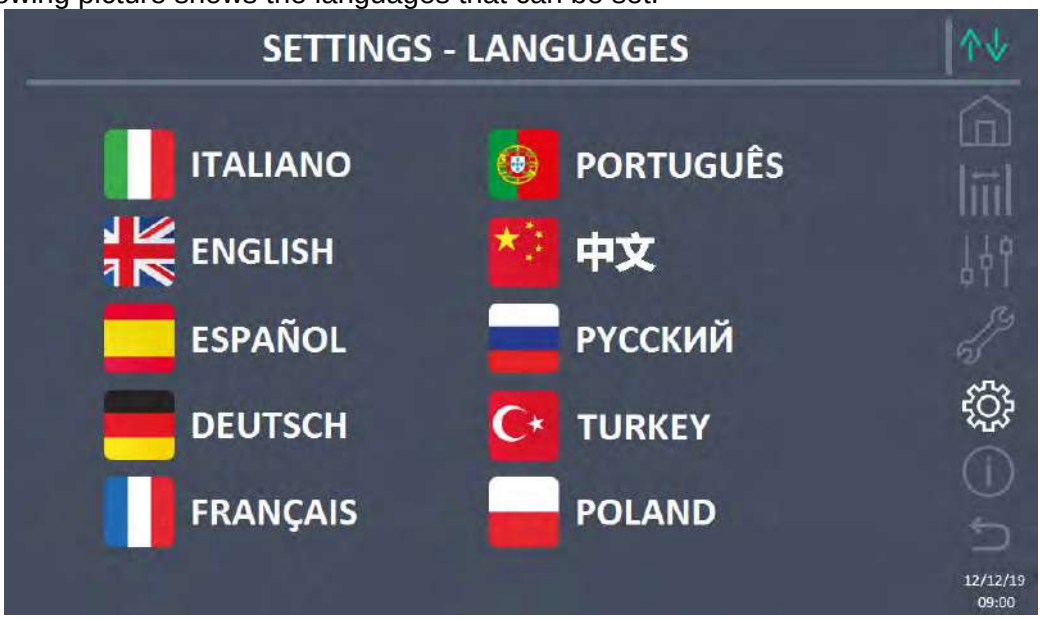


Picture 22 – Clock automatic setting

The NTP server access parameters can be configured via the *Network configuration* pages in the *Settings* section. In case the server does not respond or the LAN connection is lacking, the message *NTP ERROR* will be displayed.

5.4.2 Setting the display language

The following picture shows the languages that can be set.

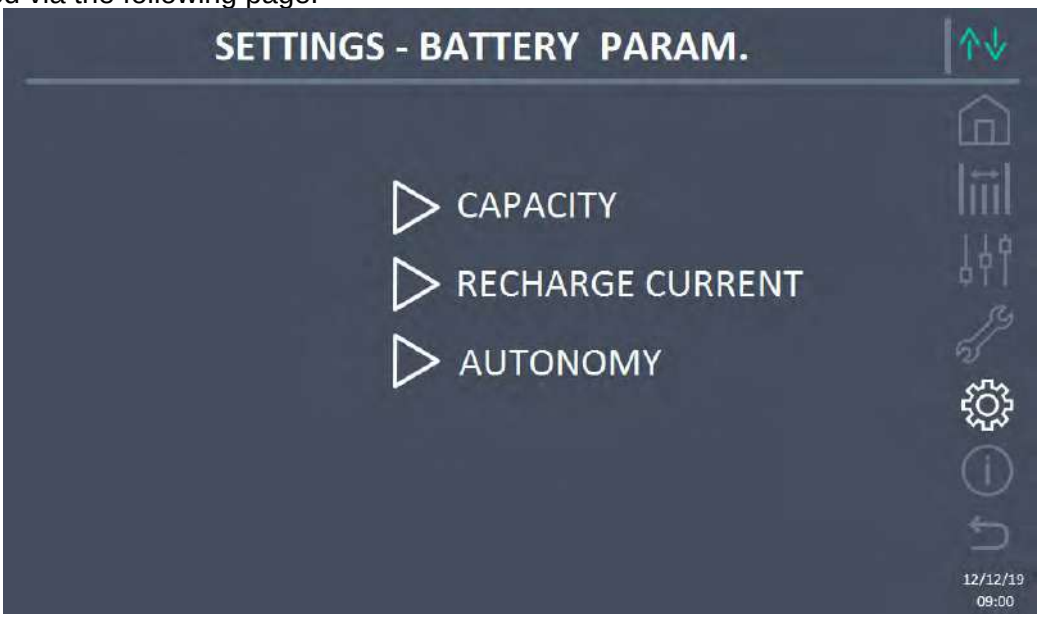


Picture 23 – Language setting

The language selection is made pressing one of the flags.

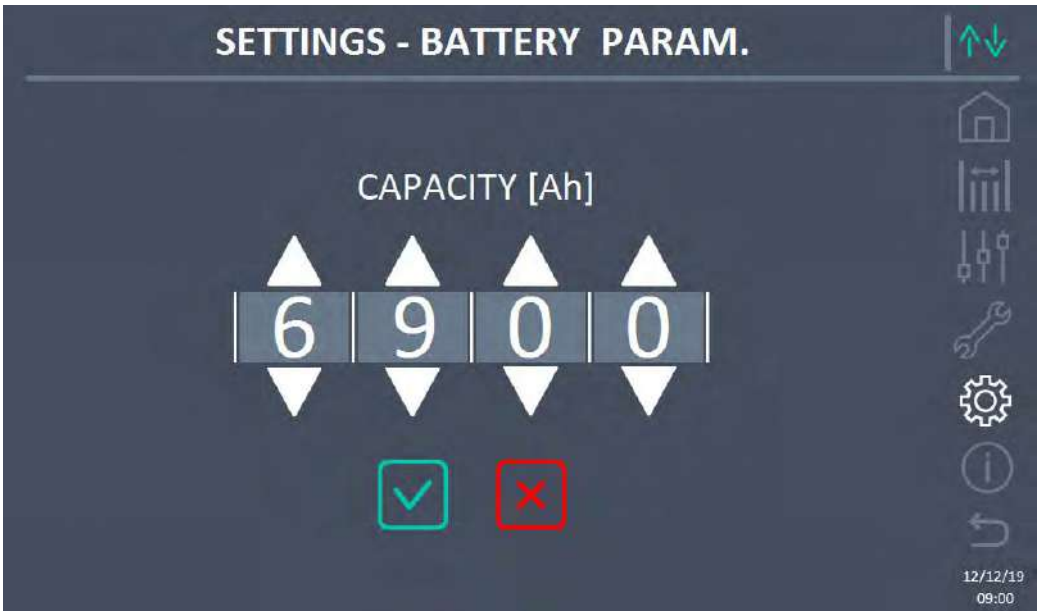
5.4.3 Setting the battery

In case the UPS has been tested without knowing the characteristic data of the storage battery, the *BATTERY PARAM* section allows to set such data. Each single settable parameter can be accessed via the following page.



Picture 24 – Battery parameters setting

The various parameters setting pages are similar to each other and requires the operator to enter and confirm the value; the setting page of the battery capacity is given below as a reference.



Picture 25 – Battery parameters setting

5.4.4 New battery

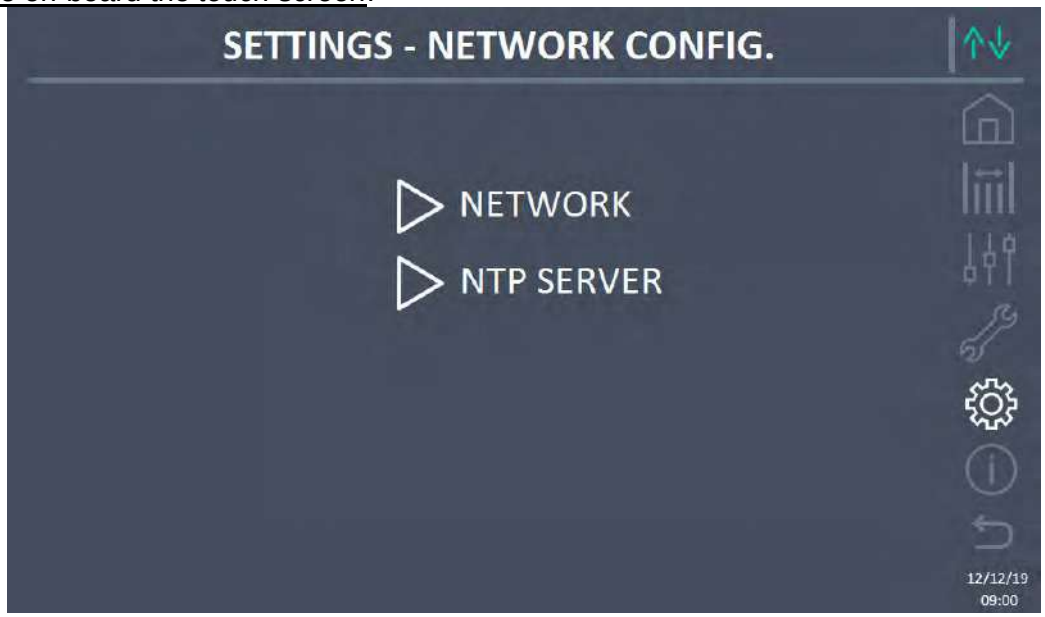
The page *NEW BATT* is used in case battery circuit breaker BCB is not closed, when requested, in the start-up phase. In this case the system will start considering the battery completely discharged and activating the alarm "A10 – BATTERY FAULT".
To set the battery autonomy to 100% it is necessary to access the section and confirm the operation in the confirmation page.
In case of distributed battery configuration such section is disabled and can be found in the *Settings* section of each power module.

5.4.5 Setting the RS485 user interface parameters

The parameters regarding the communication via RS485 interface can be set in the *MODBUS RS485* section.
This section allows to set the ModBus address, the communication mode and the data transmission speed.

5.4.6 Setting the display network parameters

The *NETWORK CONFIG* section allows to configure the parameters related to the LAN network and to the system time synchronization server.
All the parameters that can be set in this section are related to the communication port (LAN) available on-board the *touch screen*.

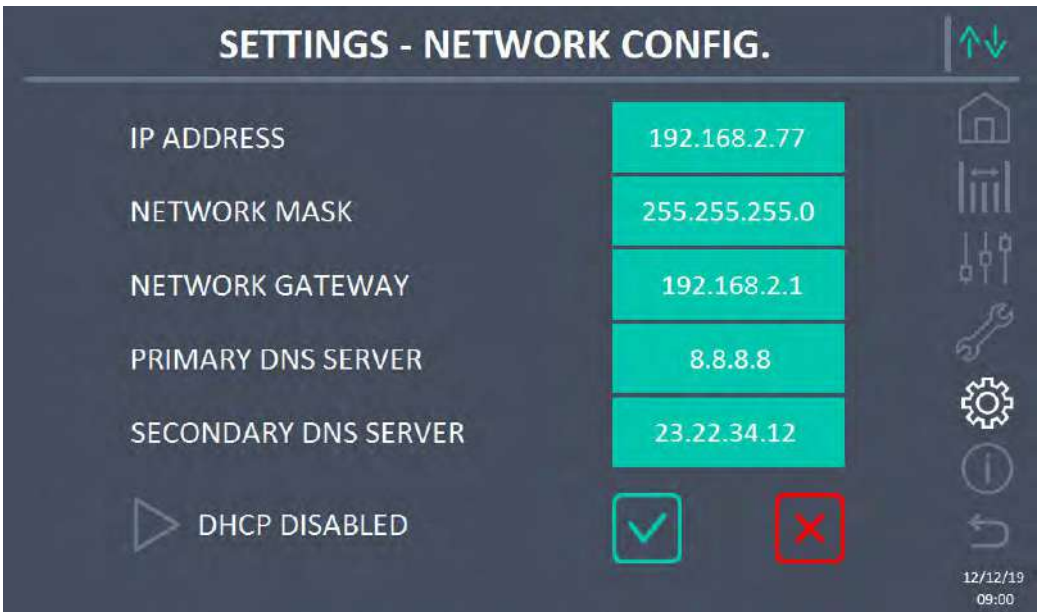


Picture 26 – Touch screen network parameters setting

5.4.6.1 Setting the LAN parameters

The LAN network parameters which can be set are the following:

- IP address
- Network mask
- Network gateway
- Primary DNS server
- Secondary DNS server
- DHCP Enabling / Disabling



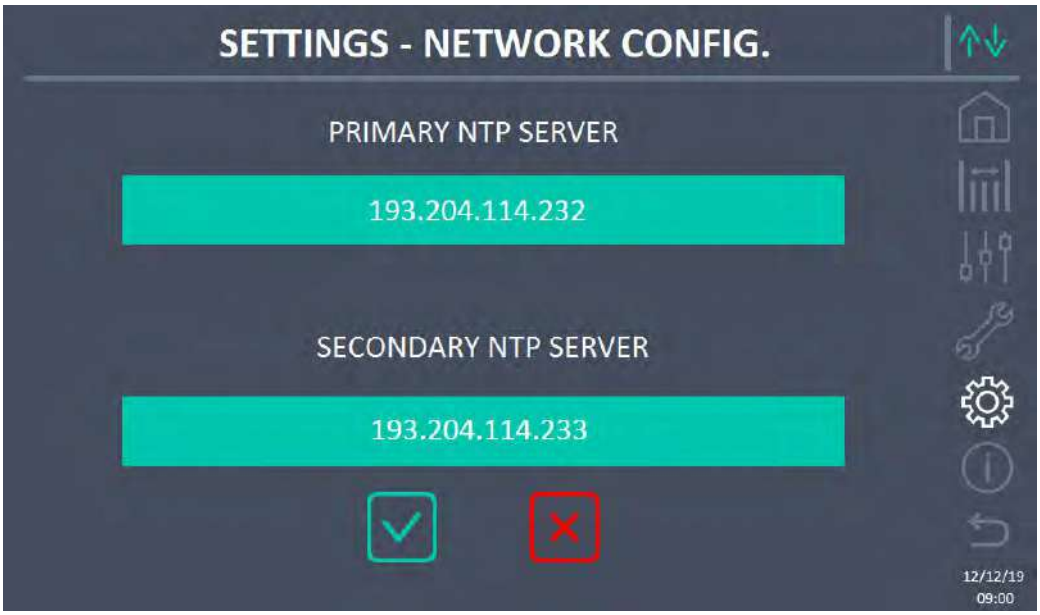
Picture 27 – LAN parameters setting

5.4.6.2 Setting the NTP parameters

The NTP service parameters which can be set are the following:

- Primary NTP server address
- Secondary NTP server address

NTP Enabling / Disabling is performed in the menu SETTINGS CLOCK.



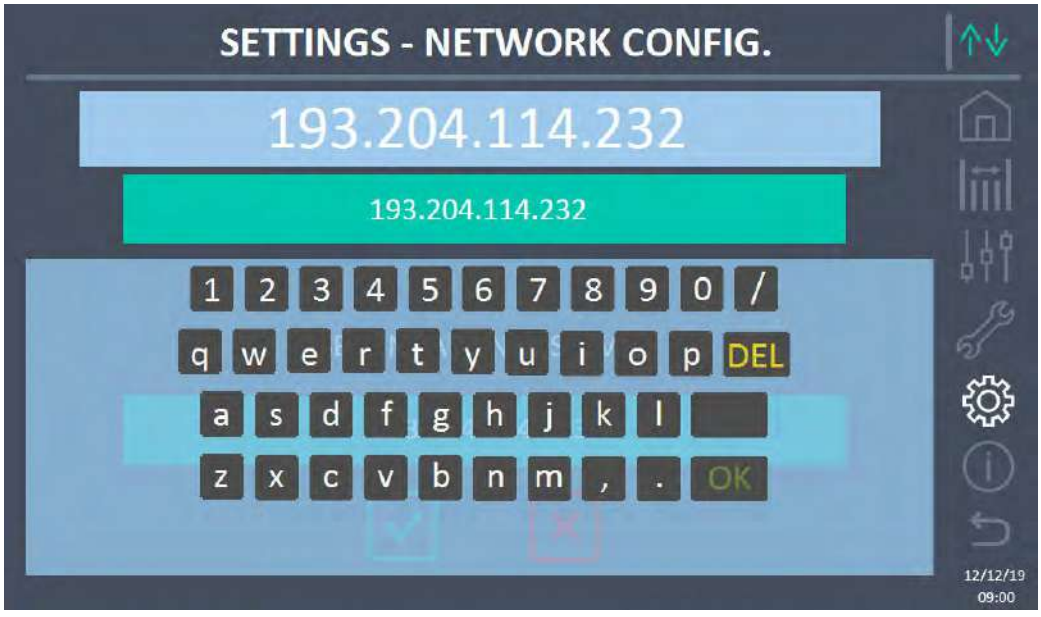
Picture 28 – NTP parameters setting

5.4.6.3 Modifying the parameters

The modification of the parameters is performed pressing on the field that is to be modified; the parameter will be displayed on the editable string in the upper part of the page, together with a keypad.

Picture 29 – Modification of numerical parameters

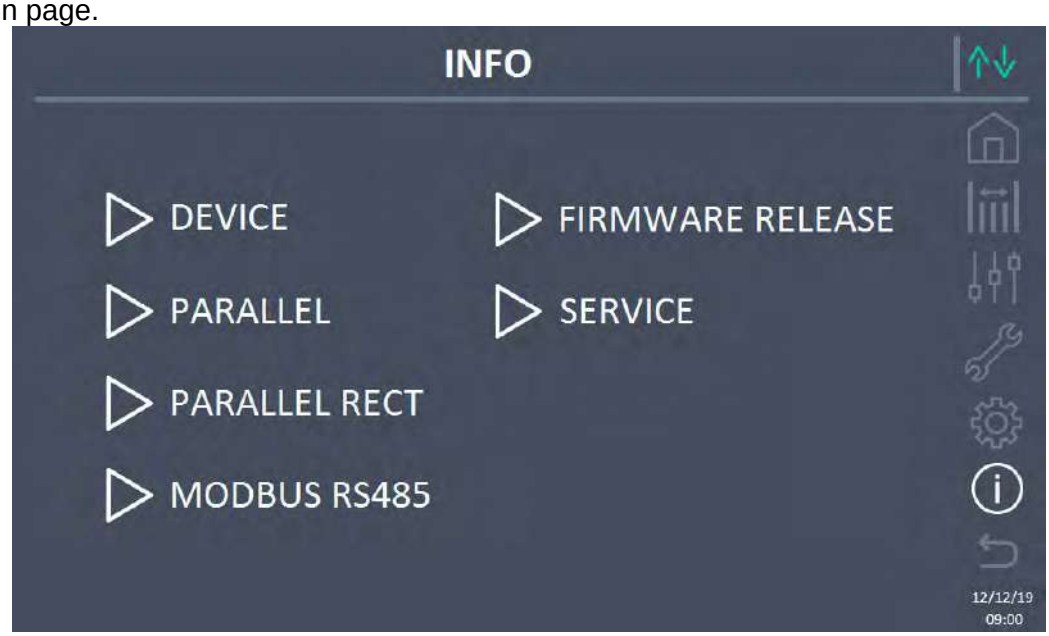
The fields related to the NTP servers may either be numerical (IP address of the remote server) or alphanumerical when the remote server can be reached via a web address. In such case the keypad that will appear in the page is complete.



Picture 30 – Modification of NTP address parameters

5.5 SYSTEM INFORMATION

The *INFO* section provides general information about the UPS; press the related icon to open the main page.



Picture 31 – Info section

All the data shown in the varius sections are set during the factory test via a specific interface software and cannot be modified by anyone, except for personnel authorized by the manufacturer.

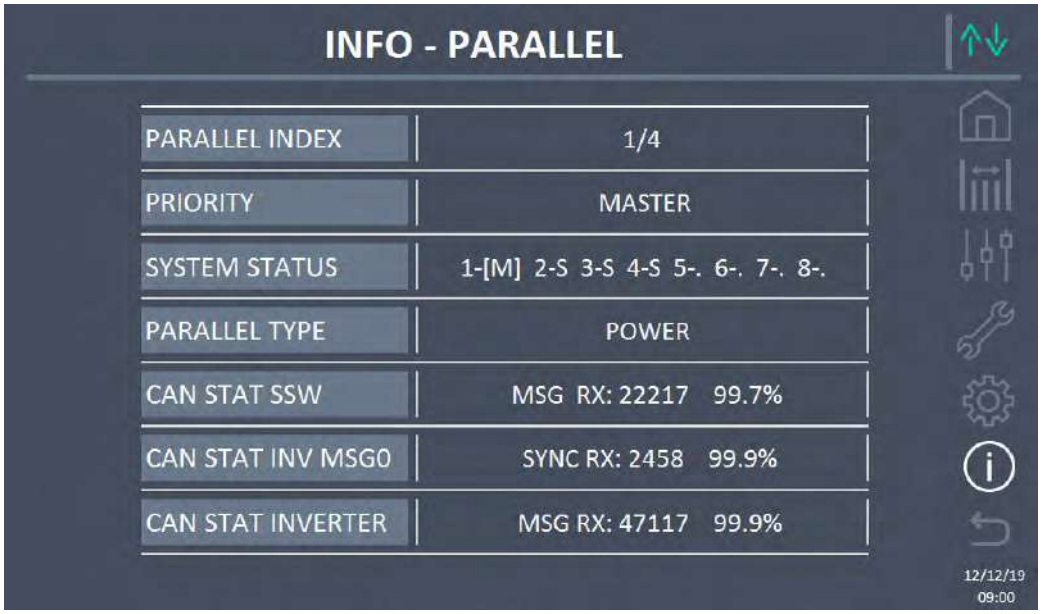
5.5.1 Device information

Picture 32 – Device information

Sub-page	Displayed data
SERIAL NUMBER	Serial number assigned by the manufacturer and by a possible OEM distributor
DEVICE TYPE	Device type (ON LINE, ECO,ecc.)
MODE OPERATION	It may be *SINGLE*, or *PARALLEL* in case the system is in parallel with others UPS
RUNNING HOURS	Equipment operating hours
CLOCK	Current system date and time setting

5.5.2 Parallel information

The page containing the information about the parallel is only enabled if the UPS is in parallel with others UPS.



Picture 33 – Parallel information

5.5.2.1 Parallel index

The first number identifies the *position* of that specific UPS within the parallel system. The second number represents the total number of *UPS* units.

5.5.2.2 Master / Slave priority

The string on the second line may have two values, "MASTER" or "SLAVE". Only one *MASTER UPS* can be present in the system; if not there will be a conflict on the data communication bus.

5.5.2.3 System status (communication bus monitoring)

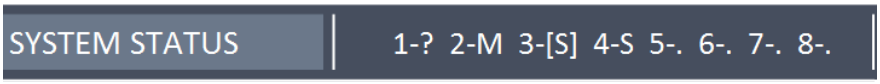
This field gives a general indication regarding the communication between the UPS units composing the system.

- The numbers represent the single UPS units.
- The letters M and S stand for MASTER and SLAVE respectively.
- The brackets [ ] around a letter indicate that we are working on that specific UPS unit.
- A question mark next to a number indicates that that UPS unit is not communicating on the data bus.

Let us assume to have the following situation:

- system composed of 4 UPS units;
- UPS2 is currently the MASTER UPS;
- we are checking the data communication on UPS3;
- UPS1 is not communicating.

The section will be as shown below.



Picture 34 – Parallel bus communication status

5.5.2.4 Parallel type

The string may have two values, "POWER" or "REDUNDANT+x".

- POWER means that the parallel system is so set as to require the presence of all the UPS units to feed the load.
- REDUNDANT+x means that the system is redundant and the redundancy index is indicated by number "X". For example, in a system composed of 3 UPS units, "REDUNDANT+2" means that only one of the UPS units is sufficient to feed the load.

5.5.2.5 Message statistics

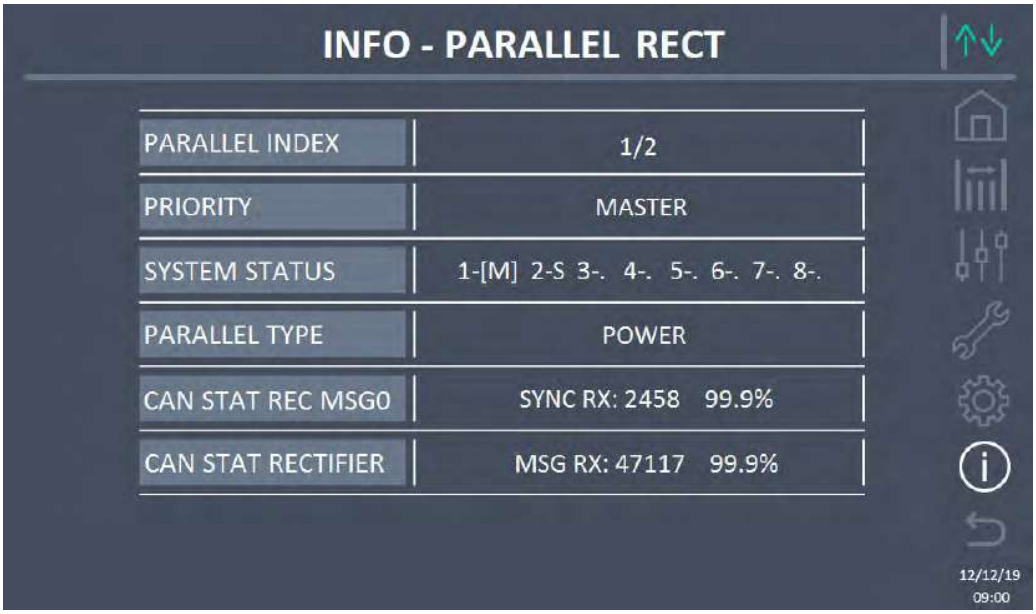
The statistics section regarding the messages exchanged on the communication buses consists of three different parts.

CAN STAT SSW → Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the status of the static switches. The messages are exchanged between all the UPS units, therefore the number will increase on all of them.

CAN STAT INV MSG0 → Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the synchronism signals. The messages are sent by the MASTER UPS, therefore the number will only increase on the SLAVE UPS units.
CAN STAT INVERTER → Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the status of the system. The messages are exchanged between all the UPS units, therefore the number will increase on all of them.

5.5.3 Parallel rectifier information

The page containing the information about the parallel rectifier is only enabled if the UPS is in common battery configuration with others UPS.



Picture 35 – Parallel rectifier information

5.5.3.1 Parallel index

The first number identifies the *position* of that specific UPS within the common battery system. The second number represents the total number of *UPS* units.

5.5.3.2 Master / Slave priority

The string on the second line may have two values, "MASTER" or "SLAVE". Only one *MASTER UPS* can be present in the system; if not there will be a conflict on the data communication bus.

5.5.3.3 System status (communication bus monitoring)

This field gives a general indication regarding the communication between the UPS units composing the system.

- The numbers represent the single UPS units.
- The letters M and S stand for MASTER and SLAVE respectively.
- The brackets [ ] around a letter indicate that we are working on that specific UPS unit.
- A question mark next to a number indicates that that UPS unit is not communicating on the data bus.

5.5.3.4 Parallel type

The string may have two values, "POWER" or "REDUNDANT+x".

- POWER means that the parallel system is so set as to require the presence of all the UPS units to feed the load.
- REDUNDANT+x means that the system is redundant and the redundancy index is indicated by number "X". For example, in a system composed of 2 UPS units, "REDUNDANT+1" means that only one of the UPS units is sufficient to feed the load.

5.5.3.5 Message statistics

The statistics section regarding the messages exchanged on the communication buses consists of three different parts.

CAN STAT REC MSG0 → Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the synchronism signals. The messages are sent by the MASTER UPS, therefore the number will only increase on the SLAVE UPS units.

CAN STAT RECTIFIER→ Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the status of the system. The messages are exchanged between all the UPS units, therefore the number will increase on all of them.

5.5.4 RS485 communication information

The *MODBUS RS485* section provides information about the settings of the communication port, as regards the assigned ModBus address, the communication mode and the data transmission speed.

5.5.5 Firmware release

Picture 36 – Firmware release

The second page of the firmware release info contains the license contract related to the *touch screen* operating software.

5.5.6 Service information

The SERVICE menu provides important information regarding the technical service on the UPS. The information is displayed via a text string which chows the contact main details.
However, please also see the addresses and contact numbers indicated in the present manual

6 FAULTS AND ALARMS

As indicated in the previous chapters, the system is provided with basic diagnostics which allow immediate visualization of the operating conditions.
The *Alarms* icon turns red and the acoustic signal is activated (if enabled). In the *UPS Statis* page both the alarm code and a brief description are shown.

Injury hazard due to electric shock!

Before carrying out any operation on the UPS, make sure that all the safety precautions are adhered to:

- Any work on the unit must be carried out by qualified personnel;
- Internal components can only be accessed after disconnecting the device from supply sources;
- Always use protective devices designed for each type of activity;
- The instructions contained in the manuals must be strictly followed;
- In case of doubt or impossibility of solving the problem, please contact Legrand immediately.

6.1 OPERATING STATUS DEFINITION

Status	S1	BOOSTER OK
Description	The rectifier section is working properly.	
Operating condition	The rectifier supplies the inverter and keeps the battery charged.	

Status	S2	BATTERY OK
Description	The battery is connected to the UPS.	
Operating condition	The battery is kept charged by the rectifier and is ready to feed the inverter.	

Status	S3	INVERTER OK
Description	The inverter voltage and frequency are within the allowed range.	
Operating condition	The inverter is ready to feed the load.	

Status	S4	INVERTER --> LOAD
Description	The inverter feeds the load.	
Operating condition	The load is fed via the static inverter switch.	

Status	S5	INVERTER BYPASS SYNCHRONIZED
Description	The inverter is synchronized with the bypass.	
Operating condition	The synchronization between the inverter and the bypass is locked, and the static switch can change over from one source to the other.	

Status	S6	BYPASS OK
Description	The bypass voltage and frequency are within the allowed range.	
Operating condition	The bypass line is ready for changeover in case of inverter failure.	

Status	S7	BYPASS --> LOAD
Description	Load fed by the bypass line.	
Operating condition	The load is fed by the bypass via the static switch, waiting for the inverter to restart.	

Status	S8	INVERTER MASTER SYNCHRONIZED
Description	The inverter is synchronized with the MASTER UPS.	
Operating condition	This status is only present on the SLAVE UPS units, and shows that the inverter is synchronized with the signal sent by the MASTER UPS.	

Status	S14	BATTERY CHARGE I
Description	The battery is charging.	
Operating condition	The battery static switch is closed and the battery is in the first phase of the I/U charging mode (DIN 41773), with constant current and increasing voltage.	

Status	S15	BATTERY CHARGE U
Description	The battery is charging.	
Operating condition	The battery static switch is closed and the battery is in the second and final phase of the I/U charging mode (DIN 41773), with constant voltage and decreasing current.	

Status	S16	HIGH BYPASS COMMUTATION
Description	Switching with high bypass voltage	
Operating condition	Switching from inverter to bypass with inverter switch-off caused by the bypass voltage greater than or equal to 10% of the rated voltage.	

Status	S23	RTC ERROR
Description	Fault UPS clock.	
Operating condition	The UPS clock is not working properly.	

Status	S24	GREEN CONVERSION
Description	UPS operating status.	
Operating condition	The UPS is in the GREEN CONVERSION operating state.	

Status	S25	STARTUP SEQUENCE
Description	The UPS is starting.	
Operating condition	The UPS is in a phase of the startup sequence.	

6.2 TROUBLESHOOTING

Alarm	A1	MAINS FAULT
Description	The voltage or frequency of the input line are out of tolerance.	
Possible causes	➢ Mains instability or failure. ➢ Wrong phase rotation.	
Solutions	1. Check the connections to the mains. 2. Check the stability of mains voltage. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A2	INPUT WRONG SEQUENCE
Description	The phase rotation on the rectifier input line is wrong.	
Possible causes	➢ Wrong connection of power cables.	
Solutions	1. Check the phase rotation. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A3	BOOSTER STOPPED
Description	The rectifier has been temporarily disconnected and the inverter is fed by the battery.	
Possible causes	➢ Instability of the AC line voltage or frequency. ➢ Possible fault in the rectifier control circuit.	
Solutions	1. Check the parameters of the AC line voltage. 2. Restart the device. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A4	BOOSTER FAULT
Description	The rectifier has been disconnected due to an internal fault.	
Possible causes	➢ Possible fault in the rectifier control circuit.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. Restart the device. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A5	DC VOLTAGE FAULT
Description	The measured DC voltage is out of tolerance.	
Possible causes	➢ The battery has reached the discharge voltage due to a power failure. ➢ Measuring circuit failure.	
Solutions	1. Check the actual value of the measured DC voltage. 2. In case of mains failure, wait for the AC voltage to be restored. 3. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 4. Restart the device. 5. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A6	BATTERY IN TEST
Description	The rectifier voltage is reduced to start a short controlled discharge of the battery.	
Possible causes	➢ A battery test has been started automatically (if set), or manually by the user.	
Solutions	1. Wait for the test to end, and check possible battery faults.	

Alarm	A7	BCB OPEN
Description	The battery isolator is open.	
Possible causes	➢ Battery isolator open.	
Solutions	1. Check the status of the battery isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. Check the connection between the auxiliary contact of the isolator and the auxiliary terminals of the UPS (if provided). 4. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A8	BATTERY DISCHARGE
Description	The battery is discharging.	
Possible causes	➢ The battery is discharging due to a mains failure. ➢ Rectifier failure.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A9	BATTERY AUTONOMY END
Description	The battery has reached the pre-alarm discharge level.	
Possible causes	➢ The battery is discharging due to a mains failure. ➢ Rectifier failure.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A10	BATTERY FAULT
Description	Fault following a battery test.	
Possible causes	➢ Battery fault.	
Solutions	1. Check the battery. 2. Reset the system. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A11	SHORT CIRCUIT
Description	The current sensor has detected a short-circuit at the output.	
Possible causes	➢ Load problem. ➢ Measuring circuit failure.	
Solutions	1. Check the loads connected to the UPS output. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A12	STOP TIMEOUT SHORT-CIRCUIT
Description	Inverter shutdown due to an extended short-circuit during a power failure, or due to an overcurrent on the inverter bridge input.	
Possible causes	➢ Short-circuit on the loads during a power failure. ➢ Inverter bridge fault. ➢ Temporary current peak.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A13	INVERTER OUT OF TOLERANCE
Description	The inverter voltage or frequency are out of tolerance.	
Possible causes	➢ Inverter shutdown due to an alarm. ➢ Inverter failure.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A14	BYPASS WRONG SEQUENCE
Description	The phase rotation of the bypass line is wrong.	
Possible causes	➢ Wrong connection of power cables.	
Solutions	1. Check the phase rotation. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A15	BYPASS FAULT
Description	The voltage or frequency of the bypass line are out of tolerance.	
Possible causes	➢ Bypass line instability or failure. ➢ Wrong phase rotation.	
Solutions	1. Check the connections to the mains. 2. Check the stability of mains voltage. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A16	BYPASS --> LOAD
Description	The load is fed by the bypass line.	
Possible causes	➢ Temporary changeover due to inverter failure.	
Solutions	1. Verify the inverter status and check whether other alarms are present. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A17	RETRANSFER BLOCKED
Description	The load is blocked on the bypass line.	
Possible causes	➢ Very frequent changeovers due to load in-rush currents. ➢ Static switch problems.	
Solutions	1. Reset the system. 2. Check the in-rush currents of the loads. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A18	MBCB CLOSED / MBCB BUS CLOSED
Description	The manual bypass isolator is closed.	
Possible causes	➢ Manual bypass isolator closed.	
Solutions	1. Check the status of the manual bypass isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A19	OCB OPEN
Description	The output isolator is open.	
Possible causes	➢ Output isolator open.	
Solutions	1. Check the status of the output isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A20	OVERLOAD
Description	The current sensor has detected an overload at the output. If the alarm persists, the thermal image protection will be activated (alarm A21).	
Possible causes	➢ Output overload. ➢ Measuring circuit failure.	
Solutions	1. Check the loads connected to the UPS output. 2. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A21 THERMAL IMAGE
Description	The thermal image protection has been activated after an extended inverter overload. The inverter is shut down for 30 minutes and then restarted.
Possible causes	➢ Output overload. ➢ Measuring circuit failure.
Solutions	1. Check the loads connected to the UPS output. 2. Should you need to restore the inverter supply immediately, reset the system. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A22 BYPASS SWITCH
Description	The "Normal/Bypass" selector has been operated.
Possible causes	➢ Maintenance operation.
Solutions	1. Check the selector position. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A23 EPO PRESSED
Description	The system is blocked due to the activation of the emergency power off button.
Possible causes	➢ Activation of the (local or remote) emergency power off button.
Solutions	1. Release the emergency power off button and reset the alarm. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A24 HIGH TEMPERATURE
Description	High temperature of the heat sink on the inverter bridge or tripping of the DC fuses which protect the inverter bridge.
Possible causes	➢ Fault of the heat sink cooling fans. ➢ The room temperature or cooling air temperature is too high. ➢ Tripping of the DC protection fuses.
Solutions	1. Check the fans operation. 2. Clean the ventilation grids and the air filters, if any. 3. Check the air conditioning system (if present). 4. Check the status of the DC fuses on the inverter bridge input. 5. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A25	INVERTER OFF
Description	The inverter is blocked due an operation failure.	
Possible causes	➢ Various.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A26	INTERNAL CPU ERROR
Description	Internal error.	
Possible causes	➢ Microcontroller communication problems.	
Solutions	1. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A27	EEPROM ERROR
Description	The controller has detected an error in the parameters stored in EEPROM.	
Possible causes	➢ Wrong parameters entered during programming.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A28	CRITICAL STOP
Description	An alarm has been activated which causes the shutdown of part of the UPS (rectifier, inverter, static switch).	
Possible causes	➢ System failure.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A29	MAINTENANCE REQUIRED
Description	It is necessary to carry out maintenance work.	
Possible causes	➢ The time limit since the last maintenance work has elapsed.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A30 COMMON ALARM
Description	Common alarm.
Possible causes	➢ At least one alarm is present.
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures.

Alarm	A32 EPO BUS CLOSED
Description	The system is blocked due to the activation of the emergency power off button.
Possible causes	➢ Activation of the (local or remote) emergency power off button.
Solutions	1. Release the emergency power off button and reset the alarm. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A33 ASYMMETRIC LOAD
Description	The positive and negative voltages measured on the DC capacitors towards the middle point are different.
Possible causes	➢ Possible failure on the measuring circuit. ➢ Possible fault of DC capacitors.
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A34 SERVICE REQUIRED
Description	A UPS check is necessary.
Possible causes	➢ Possible UPS fault.
Solutions	1. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A35 DIESEL MODE
Description	The UPS is supplied by the diesel generator.
Possible causes	➢ The auxiliary contact which activates the diesel generator connected to the UPS is closed, and imposes this operating mode.
Solutions	1. Wait for the diesel generator to stop as soon as the mains voltage is restored. 2. Check the connection of the auxiliary contact which signals the diesel generator start, to terminals XD1/XD2. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A36	DC FASTSHUTDOWN
Description	Inverter shutdown due to the operation of the protection sensor as a result of sudden DC voltage variations.	
Possible causes	➢ Battery fault.	
Solutions	1. Check the battery. 2. Reset the system. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A37	OCBD OPEN
Description	The output distribution isolator is open. **Only on system with centralized Bypass.**	
Possible causes	➢ Output distribution isolator open.	
Solutions	1. Check the status of the output distribution isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A38	INVERTER --> LOAD
Description	The load is fed by the inverter. This alarm is active for UPS systems in "ECO" mode, where the preferential supply is from the bypass line.	
Possible causes	➢ Temporary changeover due to bypass line failure.	
Solutions	1. Verify the status of the bypass line and check whether other alarms are present. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A39	RECTIFIER DESATURATION
Description	The booster is blocked due to the operation of the desaturation sensor of the IGBT drivers.	
Possible causes	➢ Booster bridge fault.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A40 MIN DC VOLTAGE
Description	UPS stopped due to the operation of the protection sensor as a result of high sudden DC voltage variations under the limits.
Possible causes	➢ DC bus voltage problem.
Solutions	1. Check that there aren't short circuit in DC bus. 2. Verify the status of the UPS. 3. Verify the battery blocks. 4. Verify the DC voltage value. 5. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A41 MAX DC BATTERY CURRENT
Description	The DC current is over the limits.
Possible causes	➢ The UPS detected the DC current out of limits and switch off the inverter, booster and disconnected the battery from the UPS.
Solutions	1. Check that there aren't short circuit in DC bus. 2. Check the battery current sensor. 3. Check the battery blocks. 4. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A42 LOST OF REDUND POWER SUPPLY
Description	Failure of the redundant auxiliary power supply.
Possible causes	➢ Internal fault.
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A43 MAX LOAD CURRENT
Description	UPS output current sensor has detected the peak current.
Possible causes	➢ Load problem. ➢ Measuring circuit failure.
Solutions	1. Check the peak of the output current. 2. Check the output current sensor. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A44	INVERTER DESATURATION
Description	The inverter is blocked due to the operation of the desaturation sensor of the IGBT drivers.	
Possible causes	➢ Inverter bridge fault.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A45	HIGH TEMPERATURE SSW
Description	High temperature of the heat sink on the static switch.	
Possible causes	➢ Fault of the heat sink cooling fans. ➢ The room temperature or cooling air temperature is too high.	
Solutions	1. Check the fans operation. 2. Clean the ventilation grids and the air filters, if any. 3. Check the air conditioning system (if present). 4. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A46	LOST OF REDUNDANCY
Description	This alarm is only active on PARALLEL systems. Continuity is not ensured in the event of a fault on one of the UPS units.	
Possible causes	➢ The total load is higher than the maximum expected value. ➢ Possible failure on the measuring circuit.	
Solutions	1. Check the load fed by the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A47	PEAK BATTERY OVER CURRENT
Description	The battery limitation current over the limits.	
Possible causes	➢ The UPS detected the battery limitation current out of limits and switch off the inverter, booster and disconnected the battery from the UPS.	
Solutions	1. Check the current sensor. 2. Check the battery blocks. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A50	CURRENT INVERTER SATURED
Description	The inverter current sensor has detected a peak of the current and the control inverter is in limitation.	
Possible causes	➢ Load problem. ➢ Measuring circuit failure.	
Solutions	1. Check the loads connected to the UPS output. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A51	BATTERY TEMPERATURE
Description	The battery temperature is out of tolerance. This alarm is only active when the temperature probe is installed and enabled on the battery.	
Possible causes	➢ Anomalous temperature in the battery cabinet. ➢ Possible failure on the measuring circuit.	
Solutions	1. Check the temperature on the batteries and remove the cause of the alarm, if any. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	
	3.	

Alarm	A52	UNDER VOLTAGE LOCKOUT
Description	The inverter is blocked because of an anomaly on the control power supply.	
Possible causes	➢ Internal error.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A53	FIRMWARE ERROR
Description	The controller has detected an incompatibility in the control software.	
Possible causes	➢ The software update was not performed properly.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A54	CAN ERROR
Description	Internal error.	
Possible causes	➢ Microcontroller communication problems.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A55 PARALLEL CABLE DISCONNECTED
Description	Parallel cable doesn't communicate.
Possible causes	➢ Parallel cable disconnected or damaged.
Solutions	1. Check the connection of cable 2. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A56 MAINS UNBALANCED
Description	The rectifier input voltage is unbalanced.
Possible causes	➢ Problems on the LV or MV distribution network ➢ Defect of the measuring circuit
Solutions	1. Check the input voltage 2. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A57 INVERTER CONTACTOR FAILURE
Description	The inverter conctactor is fault. This alarm is only active when the contactor is installed an anabled through eeprom manager.
Possible causes	➢ Aux contactor Fault. ➢ Wiring circuit Fault or PCB Fault.
Solutions	1. Check the auxiliary contact functions, check the interconnection cables or PCB. 2. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A58 INVERTER CURRENT UNBALANCED
Description	The inverter's bridge currents are not balanced.
Possible causes	➢ Possible problems in the inverter bridge stage. ➢ Anomaly of the system control.
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A59 RELAY BACKFEED ON
Description	The backfeed protection has been activated. Alarms present only in the history log.
Possible causes	➢ Problems on the bypass static switch
Solutions	1. Check the static switch thyristors. 2. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A60 OUTPUT VOLTAGE FAILURE
Description	The output voltage sensor has detected a variation of the voltage over or under the limits.
Possible causes	➢ Output voltage feedback problem.
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A61 MAX DC VOLTAGE
Description	UPS stopped due to the operation of the protection sensor as a result of high sudden DC voltage variations over the limits.
Possible causes	➢ DC bus voltage problem.
Solutions	1. Check that there aren't short circuit in DC bus. 2. Verify the status of the UPS. 3. Verify the battery blocks. 4. Verify the status of the UPS. 5. Verify the DC voltage value. 6. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A62 MAINS OVERVOLTAGE
Description	Sudden increase of the AC input voltage (fast sensor)
Possible causes	➢ Voltage spike on the AC mains. ➢ Possible internal fault.
Solutions	1. Check the mains voltage. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A63 STARTING SEQUENCE BLOCKED
Description	During the UPS start-up a failure prevented the proper execution of the sequence.
Possible causes	➢ Control devices in wrong position or operated improperly. ➢ Possible internal fault.
Solutions	1. Make sure the position of the control devices (isolators, selectors) is as specified in the procedures (see "Installation and start-up" section). 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A64	ULTRA FAST GRID MONITOR
Description	Sudden drop of the AC input voltage (fast sensor)	
Possible causes	➢ Voltage drop on the AC mains (brown-out). ➢ Possible internal fault.	
Solutions	1. Check the mains voltage. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

LANGUE FRANÇAIS

1 PORTÉE

Les instructions contenues dans ce manuel d'utilisateur s'appliquent aux systèmes d'alimentation sans coupure (UPS) énoncés ci-après.

- *BSP06* KEOR HPE 200 kVA
- *BSO02* KEOR HPE 250 kVA
- *BSS88* KEOR HPE 300 kVA
- *BST87* KEOR HPE 400 kVA
- *BSU14* KEOR HPE 500 kVA

Documentation à mettre en réserve

Ce manuel et toute autre documentation d'appui technique relative au produit doivent être entreposés et rendus accessibles au personnel dans le voisinage immédiat de l'UPS.

Informations complémentaires

Dans le cas où les informations fournies dans ce manuel ne sont pas suffisamment exhaustives, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les détails sont disponibles dans la section « Contacts ».

2 RÈGLES DE SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS

Risque de blessure dû à un choc électrique !

Respectez toujours toutes les consignes de sécurité et, en particulier :

- tout travail sur l'unité doit être effectué par un personnel qualifié ;
- les composantes internes ne peuvent être accessibles qu'après avoir débranché l'appareil à partir de sources d'alimentation ;
- toujours utiliser les dispositifs de protection conçus pour chaque type d'activité ;
- les instructions contenues dans les manuels doivent être strictement suivies.

Risque de blessure dû à une panne du dispositif

Des situations potentiellement dangereuses peuvent survenir en cas de panne de l'alimentation sans coupure (UPS).

- Ne pas utiliser l'appareil si visiblement endommagé.
- Faire l'entretien de l'appareil régulièrement pour identifier la panne possible.

Dommage du dispositif possible

Chaque fois que le travail est effectué sur l'appareil, s'assurer que toutes les mesures sont prises afin d'éviter les décharges électrostatiques qui pourraient endommager les composantes électroniques du système.

Lire la documentation technique

Avant d'installer et d'utiliser l'appareil, s'assurer d'avoir lu et compris toutes les instructions contenues dans le présent manuel et dans la documentation technique à l'appui.

3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'ALIMENTATION SANS COUPURE (UPS)

3.1 TYPOLOGIE

L'UPS décrite dans ce manuel est en ligne, à double conversion ; l'onduleur inclus dans l'unité d'alimentation sans coupure (UPS) alimente toujours l'énergie à la charge, si le réseau est disponible ou non (selon le temps d'autonomie de la batterie).
Cette configuration garantit le meilleur service à l'utilisateur, car il fournit une énergie propre sans interruption, assurant la tension et la stabilisation de fréquence à la valeur nominale. Grâce à la double conversion, il rend la charge complètement à l'abri des microcoupures et des variations de secteur excessives, et évite d'endommager les charges critiques (Ordinateur - Instrumentation - Matériel scientifique, etc.).

Tension de sortie présente

La ligne connectée à la sortie du système UPS est sous tension même en cas de panne de courant, donc en conformité avec les prescriptions de l'IEC EN62040-1-2, l'installateur devra identifier la ligne ou les fiches fournies par les unités d'alimentation sans coupure en rendant l'utilisateur conscient de ce fait.

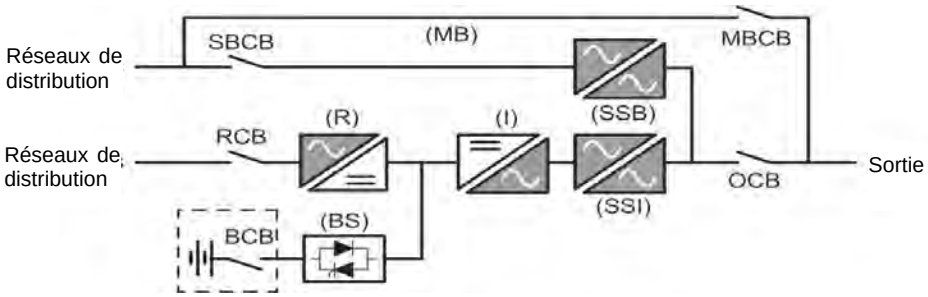


Image 1 – Schéma fonctionnel

Le système d'alimentation sans coupure (UPS) et la technologie du transistor bipolaire à porte isolée (IGBT) avec une fréquence élevée de commutation de façon à permettre une faible distorsion du courant réinjecté dans la ligne d'alimentation, ainsi qu'une qualité et stabilité élevées de la tension de sortie de courant. Les composantes utilisées garantissent une haute fiabilité, une très haute facilité de rendement et d'entretien.

3.2 DESCRIPTION DU SYSTÈME

3.2.1 Redresseur

Il convertit la tension triphasée utilisable sur secteur en tension continue.
Il utilise un pont IGBT triphasé entièrement contrôlée avec une faible absorption harmonique.
Le redresseur en fonctionnement normal peut fonctionner avec une rotation de phase dans le sens horaire et antihoraire.
L'unité électronique de commande utilise un 32 bits μP de dernière génération qui permet de réduire la distorsion du courant absorbé par le réseau (THDi) à moins de 3 %. Cela garantit que le redresseur ne fausse pas le réseau d'alimentation, en ce qui concerne les autres charges. Il évite également la surchauffe du câble due à la circulation d'harmoniques.
Le redresseur est dimensionné de manière à fournir l'onduleur à pleine charge et la batterie au courant de charge maximale.

3.2.2 Onduleur

Il convertit la tension directe provenant du redresseur ou de la batterie en courant continu en tension alternative stabilisée en amplitude et en fréquence.
L'onduleur utilise un pont de conversion à 3 niveaux avec la technologie IGBT afin de fonctionner avec une fréquence de commutation élevée d'environ 7.5 kHz.
L'électronique de commande utilise un 32 bits μP de dernière génération qui, grâce à sa capacité de traitement, génère une excellente sortie sinusoïdale.
En outre, la commande entièrement numérique de la sortie d'onde sinusoïdale permet d'atteindre des performances élevées, parmi lesquelles une distorsion de tension très faible, même en présence de charges élevées des effets de distorsion.

3.2.3 Batterie et chargeur de batterie

La batterie est installée en dehors de l'unité d'alimentation sans coupure (UPS). Elle est généralement installée dans une armoire de batterie externe.
La logique de chargeur de batterie est complètement intégrée dans l'électronique de commande du redresseur.
La batterie est chargée, selon la norme DIN 41773, chaque fois qu'elle a été partiellement ou complètement déchargée. Lorsque sa pleine capacité est restaurée, elle est débranchée de la barre omnibus pour courant continu au moyen d'un commutateur statique afin d'économiser l'énergie, réduire la contrainte due à l'ondulation du courant alternatif augmentant ainsi la durée de vie. Ce mode de fonctionnement s'appelle la *Conversion écologique*.
Elle est toutefois régulièrement chargée mais l'état prévalant est en repos complet.

3.2.4 Commutateur de dérivation statique

La dérivation statique permet de transférer la charge entre l'onduleur et les circuits principaux d'urgence, et vice-versa, dans un temps très court, et utilise les éléments de puissance de commutation SCR.

3.2.5 Commutateur de dérivation manuelle

La dérivation manuelle est utilisée pour couper complètement l'onduleur, qui alimente la charge directement sur le secteur d'entrée en cas de maintenance ou de manquement grave.

Suivre les procédures contenues dans le manuel

La séquence de commutation de dérivation manuelle et le retour doit être effectué conformément à la procédure indiquée dans la section installation et démarrage. Le fabricant n'est pas responsable pour les dommages résultant d'une utilisation erronée.

3.3 ÉTAT D'EXPLOITATION

L'UPS a cinq modes de fonctionnement différents, ils sont décrits ci-dessous :

- Fonctionnement normal
- Conversion écologique
- Fonctionnement en dérivation
- Fonctionnement en batterie
- Commutateur de dérivation manuelle

3.3.1 Fonctionnement normal

Pendant le fonctionnement normal tous les disjoncteurs/sectionneurs sont fermés, sauf pour MBCB (dérivation de maintenance).
Le redresseur est alimenté par la tension d'entrée en courant alternatif triphasé qui, à son tour, alimente l'onduleur et compense la tension du réseau de distribution ainsi que les variations de charge, en maintenant constante la tension continue. En même temps, il permet le chargement de la batterie. L'onduleur convertit la tension de courant continu en un courant alternatif en régime sinusoïdal avec fréquence et courant stabilisé, et alimente également la charge par l'intermédiaire de son commutateur statique SSI.

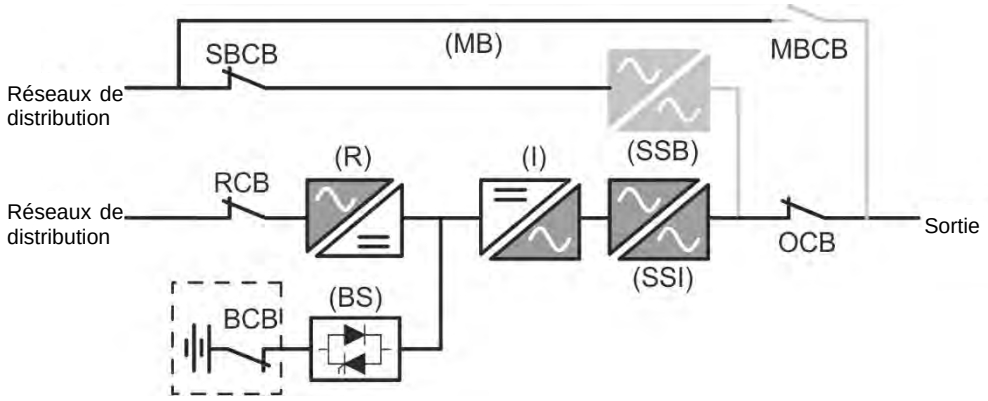


Image 2 – Fonctionnement normal

3.3.2 Conversion écologique

Lors du fonctionnement en mode *Conversion écologique*, la batterie est débranchée de l'omnibus à CC au moyen d'un commutateur statique (voir l'image) et le redresseur fonctionne à une tension CC réduite ; un algorithme de contrôle permet de régulièrement rebrancher la batterie à des fins de recharge (chargement intermittent).

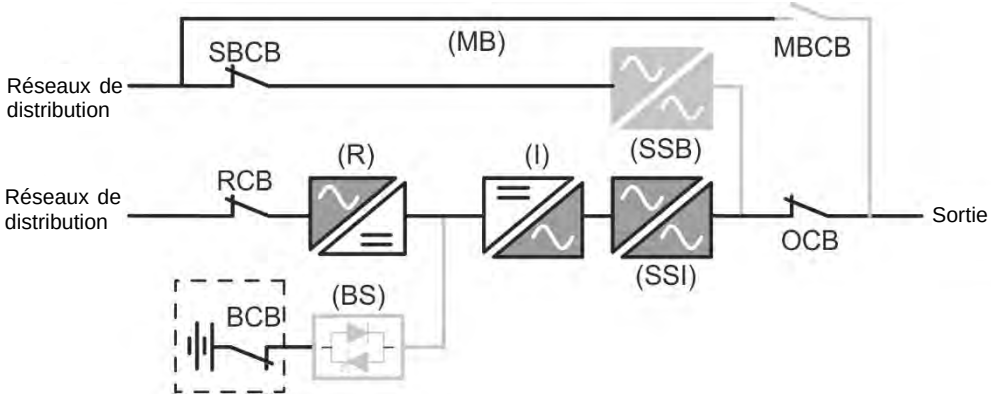


Image 3 – Conversion écologique

Lorsque l'algorithme *Conversion écologique* est activé, le redresseur fonctionne à une tension CC réduite et alimente l'onduleur seul, puisque la batterie est déconnectée de l'omnibus à CC. La charge de la batterie est contrôlée par un algorithme spécifique. Si aucun événement de coupure des réseaux de distribution ne s'est produit, et donc, aucune décharge de batterie n'est également survenue, la logique de contrôle permet de démarrer le cycle de chargement une fois tous les 25 jours. Le chargeur-batterie restaure la capacité perdue due au chargement autonome et reste en charge flottante pendant 12 heures de plus. Tandis que ce temps s'est écoulé, le commutateur statique de la batterie s'est ouvert et la batterie est débranchée de l'omnibus à CC.
Si un événement de décharge survient, la logique de contrôle permet de calculer la capacité qui n'a pas été perdue lors de la décharge ; alors que les réseaux de distribution sont restaurés, un cycle de chargement est démarré, qui est prolongé pendant un temps supplémentaire qui dépend du pourcentage de capacité perdue, se référant à la valeur nominale.

- Capacité perdue < 10 % → Charge supplémentaire pendant **12 heures**
- Capacité perdue entre 10 % et 20 % → Charge supplémentaire pendant **48 heures**
- Capacité perdue < 20 % → Charge supplémentaire pendant **96 heures**

Ces valeurs se conforment aux recommandations des fabricants de la batterie principale.

Définir la bonne capacité de la batterie

Le panneau frontal de l'UPS permet de régler les paramètres de la batterie, comprenant la capacité nominale. En tenant compte de l'importance que cette valeur assume la bonne exécution de l'algorithme de contrôle de la charge, il est fortement recommandé de vérifier l'exactitude de la valeur programmée.

3.3.3 Fonctionnement en dérivation

La charge peut être commutée pour contourner manuellement ou automatiquement. Le passage manuel est dû à l'INTERRUPTEUR DE DÉRIVATION qui force la charge à contourner. En cas de défaillance de la ligne de dérivation, la charge est ramenée au mode onduleur sans interruption.

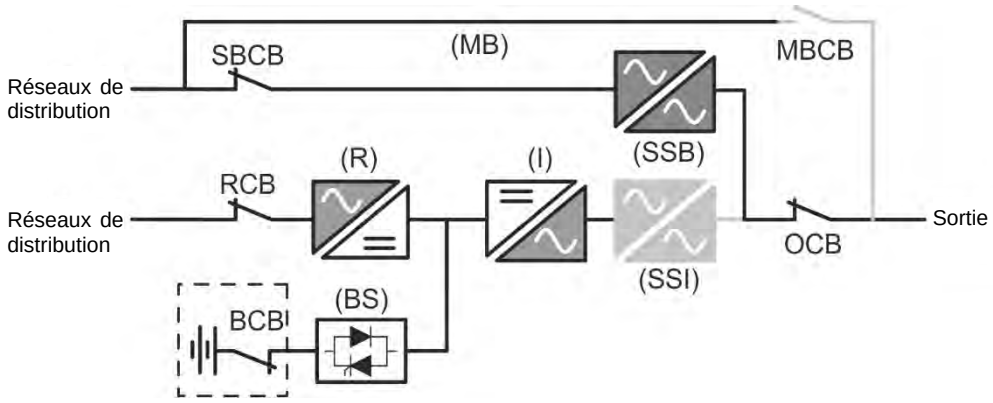


Image 4 – Charge fournie par la dérivation

3.3.4 Fonctionnement en batterie

En cas de panne de courant ou de dysfonctionnement du redresseur, la batterie alimente l'onduleur sans interruption. La tension de la batterie chute selon l'amplitude du courant de décharge. La chute de tension n'a pas d'effet sur la tension de sortie, qui est maintenue

constante par modification de la modulation PWM. Une alarme est activée lorsque la batterie est proche de la valeur de débit minimum.
Dans le cas où l'alimentation est rétablie avant que la batterie ne soit complètement déchargée, le système sera mis en mode normal automatiquement. Dans le cas contraire, l'onduleur s'arrête et la charge est commutée sur la ligne de dérivation (fonctionnement manuel). Si la ligne de dérivation n'est pas disponible ou est hors de tolérance, l'alimentation des charges est interrompue dès que la batterie atteint le seuil limite de décharge (*interruption*).
Dès que l'alimentation est rétablie, le redresseur rechargera la batterie. Dans la configuration standard, les charges sont alimentées à nouveau à travers l'interrupteur statique SSB lorsque les réseaux de distribution sont de nouveau disponibles. L'onduleur est redémarré lorsque la batterie a partiellement restauré sa capacité.
Le redémarrage du système à partir de la condition d'interruption peut être personnalisé selon les exigences de l'installation, en trois modes différents :

- Les charges de dérivation → sont fournies dès que la ligne de dérivation est disponible (configuration à l'usine).
- Les charges de l'onduleur → sont fournies par l'onduleur (même si la ligne de dérivation est disponible) lorsque la tension de la batterie a atteint le seuil programmé, après le redémarrage du redresseur.
- L'onduleur manuel → l'alimentation de sortie N'EST PAS redémarrée automatiquement. Le système nécessite une confirmation pour redémarrer qui peut uniquement être faite manuellement par l'utilisateur au moyen du panneau avant.

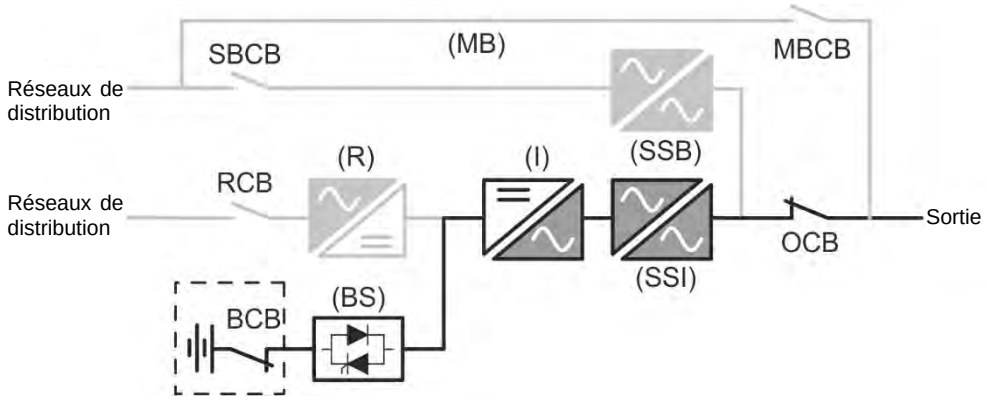


Image 5 – Fonctionnement de la batterie

3.3.5 Commutateur de dérivation manuelle

L'opération de dérivation manuelle est nécessaire chaque fois que la fonctionnalité de l'unité d'alimentation sans coupure (UPS) est testée, ou lors de l'entretien ou de la réparation.

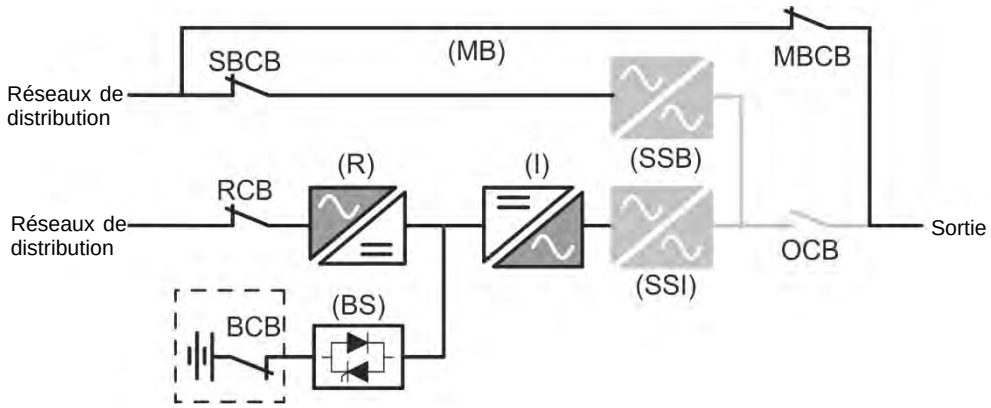


Image 6 – Dérivation manuelle pour les vérifications fonctionnelles

Suivre les procédures contenues dans le manuel

La séquence de commutation de dérivation manuelle et le retour doit être effectué conformément à la procédure indiquée dans la section installation et démarrage. Le fabricant n'est pas responsable pour les dommages résultant d'une utilisation erronée.

Câblage des contacts auxiliaires

Réalisez une installation électrique adaptée en branchant les contacts auxiliaires des sectionneurs de dérivation manuelle et de sortie aux bornes dédiées à bord de l'UPS. Ceci permettra à la logique de contrôle d'acquérir l'état des commutateurs et de guider l'opérateur lors des procédures de démarrage et de dérivation manuelle.

Pour plus de renseignements, reportez-vous à la partie « Installation et démarrage ».

Lors de la dérivation manuelle due à la réparation ou à l'entretien, l'UPS est complètement arrêtée et la charge est directement fournie par la ligne de dérivation.

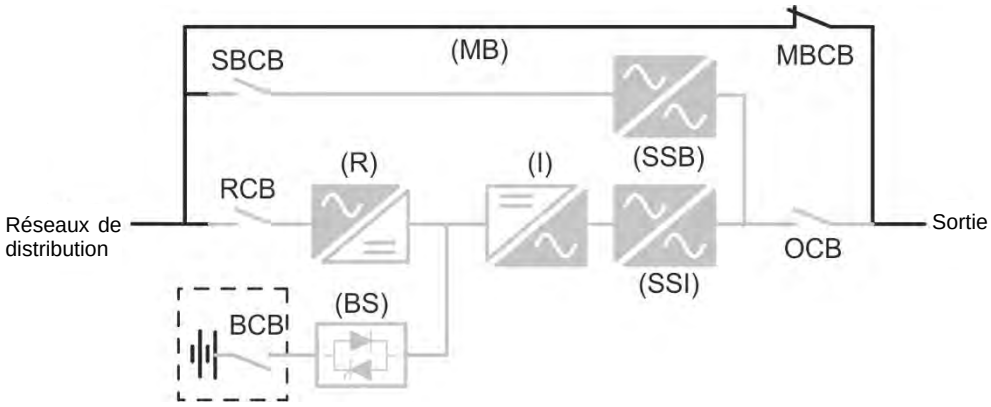
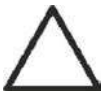


Image 7 – Dérivation manuelle pour travaux de réparation ou d'entretien

3.4 DISPOSITIFS DE FONCTIONNEMENT ET DE CONTRÔLE

Les dispositifs de contrôle et de gestion de l'unité d'alimentation sans coupure sont indiqués ci-dessous :

- Sectionneur sur l'entrée du redresseur (RCB)
- Sectionneur sur l'entrée de la dérivation (SBCB)
- Sectionneur sur la sortie de l'unité d'alimentation sans coupure UPS (OCB)
- Sectionneur de dérivation manuelle (MBCB)
- Sectionneur de batterie/disjoncteur (BCB) - Externe
- Bouton de mise hors tension d'urgence à distance (EPO)
- Sélecteur normal/de dérivation
- Panneau de commande écran tactile



Contrôler la formation du personnel

L'utilisation des appareils d'exploitation et de contrôle de l'unité d'alimentation sans coupure (UPS) s'adresse au personnel autorisé seulement. Nous recommandons de vérifier la formation du personnel chargé de l'utilisation et de la maintenance du système.

3.4.1 Isolateurs

Les sectionneurs prévus sur l'unité d'alimentation sans coupure (UPS) sont utilisés pour isoler les composantes d'alimentation du dispositif à partir de la ligne d'alimentation en courant alternatif, à partir de l'accumulateur électrique et des charges.

Tension présente sur les bornes

Les sectionneurs n'isolent pas complètement l'unité d'alimentation sans coupure (UPS), où la ligne à courant alternatif et des tensions de la batterie sont encore présents sur les bornes. Avant d'effectuer toute opération de maintenance sur l'unité :

- Isoler complètement l'appareil en actionnant les disjoncteurs externes ;
- Attendre au moins 5 minutes pour permettre aux condensateurs de se décharger.

3.4.2 Bouton de mise hors tension d'urgence (EPO)

Le bouton de mise hors tension d'urgence est utilisé pour déconnecter la sortie de l'unité d'alimentation sans coupure (UPS), immédiatement, interrompant la charge d'alimentation. Il ferme également l'onduleur.

Presser le bouton uniquement en cas d'urgence réelle

Les composantes du système sont soumises à une forte contrainte lorsque le bouton d'arrêt d'urgence bouton est pressé sous la présence de charge.

- Presser le bouton d'urgence uniquement en cas d'urgence réelle.

Réinitialisation de l'alimentation

Réinitialiser l'alimentation de sortie uniquement lorsque les causes qui ont conduit à l'arrêt d'urgence ont été éliminées et que vous êtes sûr qu'il n'y a aucun danger pour les personnes et les choses.

3.4.3 Sélecteur normal/de dérivation

Il est utilisé au cours de la procédure de dérivation manuelle, quand il est nécessaire d'isoler l'unité d'alimentation sans coupure (UPS) pour entretien ou réparation.

Suivre les procédures contenues dans le manuel

Le sélecteur normal/de dérivation ne doit être utilisé que conformément aux procédures spécifiées dans la section installation et démarrage. Le fabricant n'est pas responsable pour les dommages résultant d'une utilisation erronée.

3.4.4 Panneau d'affichage à cristaux liquide (ACL)

Le panneau de commande de l'unité d'alimentation sans coupure (UPS) est utilisé pour :

- Contrôler les paramètres d'exploitation sur le dispositif
- Contrôler les alarmes présentes
- Accéder au journal des tâches
- Afficher de l'information sur le dispositif
- Modifier les paramètres d'exploitation

Le menu qui permet de modifier les paramètres est protégé d'un mot de passe pour empêcher l'accès aux personnes non autorisées.

4 PANNEAU DE COMMANDE

Le panneau de commande UPS est un *écran tactile* de 10.1" qui dialogue avec la logique de contrôle du module E/S via un protocole en série. La page principale (***Accueil***) montre l'organigramme du système duquel toutes les variables de fonctionnement de l'UPS peuvent être affichées.

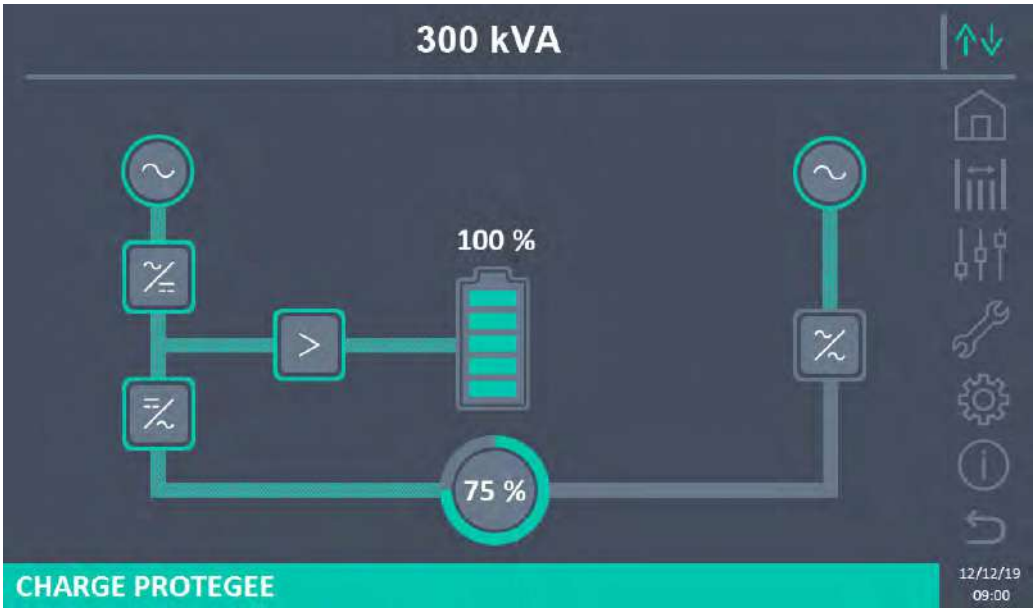


Image 8 – Panneau de commande UPS, page d'Accueil

4.1 ICÔNES

Le parcours des pages de l'écran tactile est possible par le biais de sept icônes fournies à droite; l'icône avec les flèches haut-bas contrôle la communication d'affichage.

Description de l'icône	Icône	Fonctions attribuées
Accueil		Retourne à la page d'Accueil
Mesures		Entre dans la section Mesures
		Une page de la section Mesures est actuellement affichée.
Contrôles		Entre dans la section Contrôles
		Une page de la section Contrôles est actuellement affichée.
Alarmes		Pas d'alarmes actives Entre dans la section Alarmes
		Pas d'alarmes actives Une page de la section Alarmes est actuellement affichée.

Description de l'icône	Icône	Fonctions attribuées
Accueil		Au moins une alarme est active. Entre dans la section Alarmes et réinitialise l'avertisseur s'il est activé
Paramètres		Entre dans la section Paramètres
		Une page de la section Paramètres est actuellement affichée.
Info		Entre dans la section Info
		Une page de la section Info est actuellement affichée.
Précédent		Recule d'une page
Communication		Contrôle la communication entre le panneau et les composants électroniques de l'UPS (Communication OK).
		Contrôle la communication entre le panneau et les composants électroniques de l'UPS (Communication Ko, en cas d'erreur de communication entre l'écran tactile et la logique de commande de l'UPS).

4.2 STATUS BAR

La barre d'etat au bas de l'ecran indique l'etat de la charge en fonction de la couleur:

- *Vert*: charge protegee;
- *Orange*: charge non protegee;
- *Rouge*: charge non alimentee.

5 *ÉCRAN TACTILE* – GESTION DE L'UPS

Les paramètres de fonctionnement de l'UPS peuvent être gérés en saisissant les diverses sections du panneau de commande de la page d'*Accueil* directement.

5.1 AFFICHAGE DES MESURES

- Appuyer sur un objet spécifique donne accès à l'affichage des mesures de cette section spécifique de l'UPS.

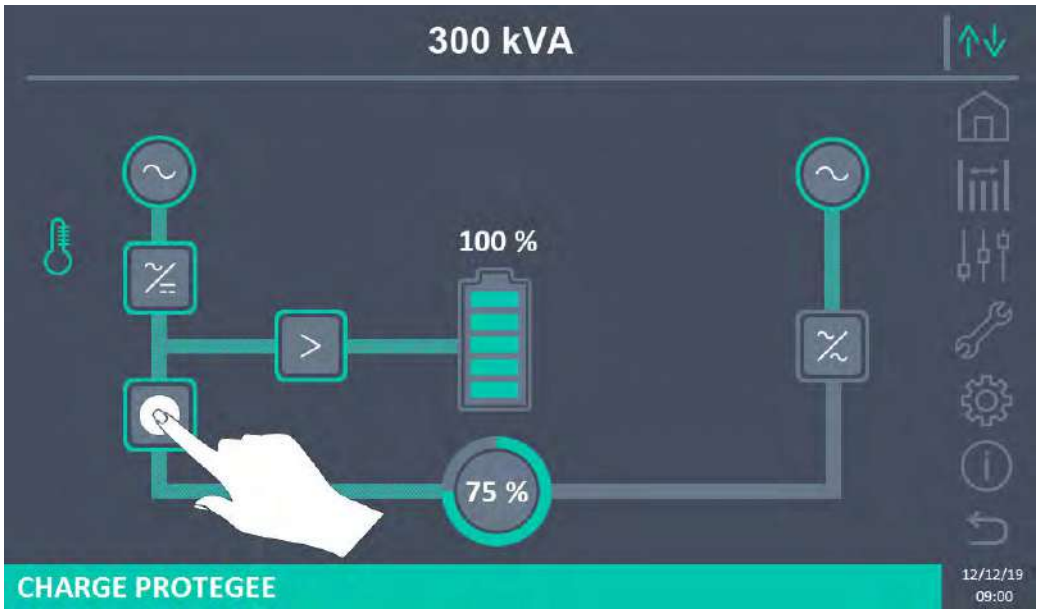


Image 9 – Panneau de commande UPS, page d'Accueil

Par exemple, en cliquant sur l'objet indiqué dans la figure ci-dessus, vous accédez à l'écran Onduleur de mesures visible ci-dessous

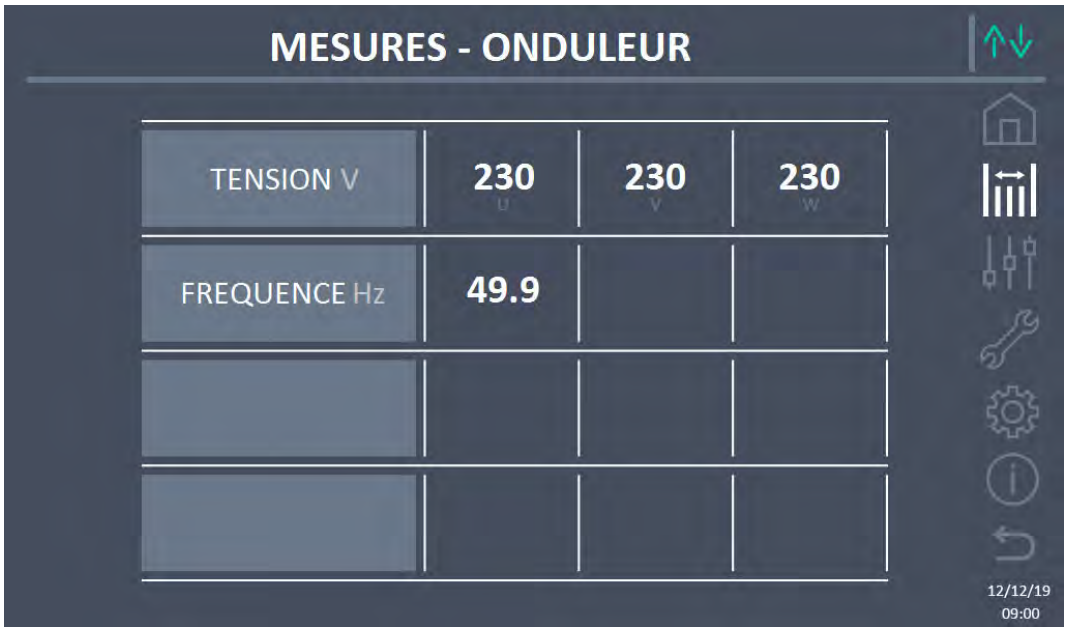


Image 10 – Page des mesures de l'onduleur

De plus, vous pouvez appuyer sur l'icône Mesures pour accéder à la page où toutes les mesures sont visibles.

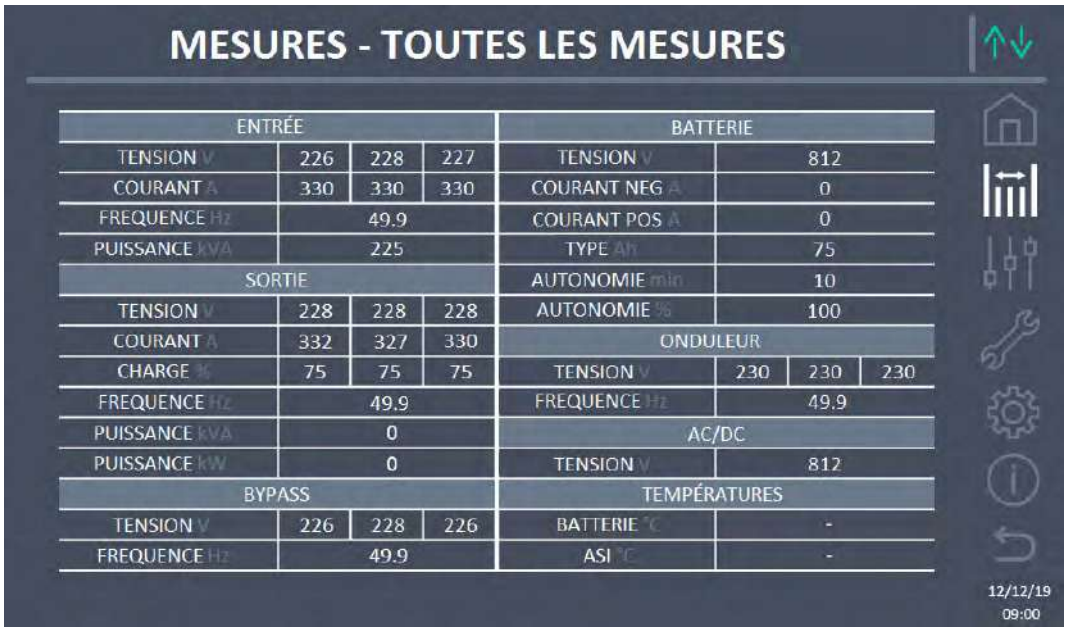


Image 11 – Toutes les mesures

La liste de toutes les mesures disponibles est donnée ci-dessous.

Sous-page	Données affichées	Exactitude
ENTRÉE	Tension d'entrée du redresseur (1)	1 V
	Courant d'entrée du redresseur	1 A
	Fréquence	0,1 Hz
	Puissance d'entrée	1 kVA
SORTIE	Tension (1)	1 V
	Courant	1 A
	Pourcentage de charge	1 %
	Puissance active	1 kW
	Puissance apparente	1 kVA
	Fréquence	0,1 Hz
DÉRIVATION	Tension (1)	1 V
	Fréquence	0,1 Hz
ONDULEUR	Tension (1)	1 V
	Fréquence	0,1 Hz
CA/CC	Tension de sortie du redresseur	1 V

Sous-page	Données affichées	Exactitude
BATTERIE	Tension et courant	1 V/1 A
	Capacité nominale	1 Ah
	Autonomie résiduelle	1 min/1 %
TEMPÉRATURE (2)	Batterie	0,1° C
	UPS	0,1° C

(1) Les mesures de la tension sont toujours données en référence à la valeur phase-à-neutre.
(2) Les températures sont affichées seulement si la sonde correspondante est installée.

5.2 DIAGNOSTICS DE BASE

En appuyant sur l'icône *Alarmes*, vous ouvrirez la page où vous pouvez sélectionner soit l'état de fonctionnement de l'UPS ou soit le journal des historiques.

Image 12 – Section ALARMES

5.2.1 Affichage de l'état de fonctionnement

Appuyez sur *état UPS* pour afficher l'état de fonctionnement de l'UPS, qui comprend des alarmes actives possibles.

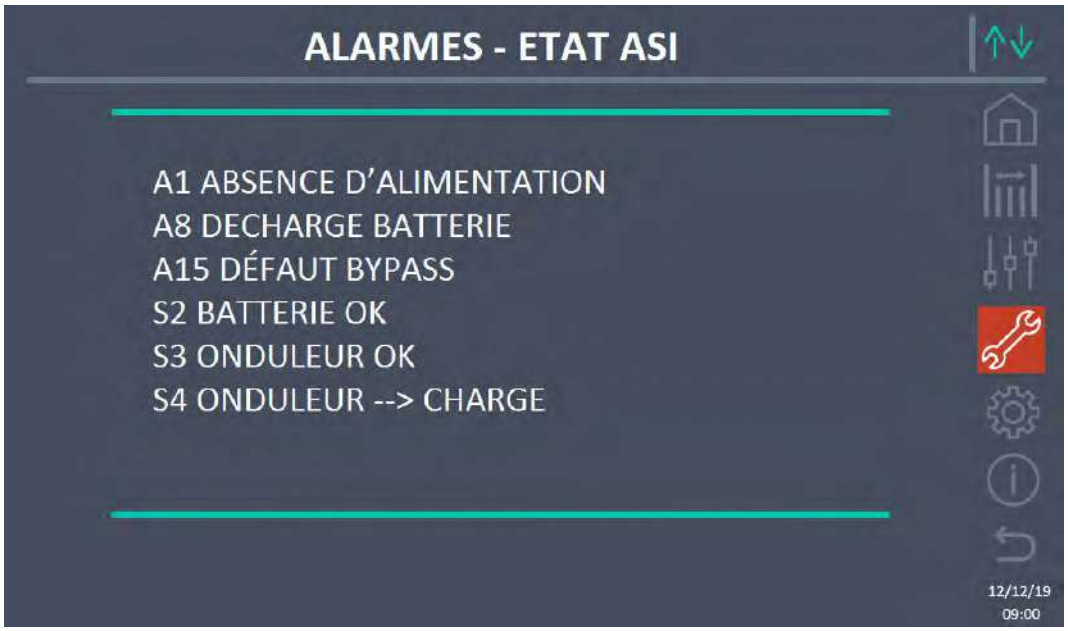


Image 13 – Section ALARMES

L'état du système actuel est indiqué; si la liste est plus longue que la capacité de la page (8 lignes), elle peut être défilée en faisant glisser un doigt sur l'écran.

Suppression automatique des alarmes

Si une alarme survient et que les états ensuite enregistrés n'existent plus, l'alarme sera automatiquement annulée.

5.2.2 Affichage de l'historique des alarmes

Image 14 – Journal des historiques, page 1

Le premier événement montré est le dernier dans l'ordre chronologique; un nouvel événement fait changer automatiquement de position tous les autres événements, en effaçant l'évènement le plus ancien.
Chaque ligne montre le numéro de l'événement (position dans la liste), le code d'alarme et la date et l'heure; un astérisque indique la réinitialisation automatique de l'alarme.
Le nombre maximal d'événements qui peut être indiqué est égal à 500.
Le journal des événements peut être défilé en faisant glisser un doigt sur l'écran.

Image 15 – Journal des historiques, page 2

Si vous appuyez sur la touche *Enregistrer l'historique dans le fichier*, vous ouvrirez la page suivante.

Image 16 – Enregistrer le journal des historiques

L'écran tactile reconnaît automatiquement quand un support de mémoire externe (clé USB ou carte SD) est inséré(e), et change la couleur de l'icône correspondante de gris (désactivé) à bleu (activé).
Le fichier texte sera sauvegardé contenant les mêmes informations disponibles sur les pages *Historique*, accompagnées de la description de chaque événement.

5.2.3 Alarmes et état de fonctionnement

ALARMES

A1	ABSENCE D'ALIMENTATION	**A33**	UTIL. A COMPOS. CONTINUE
A2	ROTATION DES PHASES INCORRECTE	**A34**	APPEL. SERVIE APRÈS VENTE
A3	REDRESSEUR À L'ÂRRET	**A35**	MODE GROUPE ELECTROGENE
A4	REDRESSEUR EN PANNE	**A36**	PERTE RAPIDE TENSION DC
A5	DÉFAUT TENSION CONTINUE	**A37**	OCBD OUVERT
A6	BATTERIE EN TEST	**A38**	ONDULEUR --> CHARGE
A7	BCB OUVERT	**A39**	DÉSATURATION REDRESSEUR
A8	DECHARGE BATTERIE	**A40**	TENSION VDC MIN
A9	FIN D'AUTONOMIE BATTERIE	**A41**	COURANT MAX BATTERIE
A10	BATTERIES DÉFECTUEUSES	**A42**	PERTE REDONDANCE ALIM.
A11	COURT CIRCUIT	**A43**	COURANT CHARGE MAX
A12	ARRET PAR COURT CIRCUIT	**A44**	DÉSATURATION ONDULEUR
A13	OND. HORS TOLÉRANCE	**A45**	SURCHAUFFE SSW
A14	DÉFAUT ROTATION BYPASS	**A46**	PERTE DE REDONDANCE
A15	DÉFAUT BYPASS	**A47**	COURANT BATTERIE CRETE MAX
A16	BYPASS --> CHARGE	**A50**	LIMITATION COURANT ONDULEUR
A17	RETRANSFERT BLOQUÉ	**A51**	TEMPERATURE BATTERIE
A18	MBCB FERMÉ/MBCB BUS FERMÉ	**A52**	DEFAUT TENSION MINI
A19	OCB OUVERT	**A53**	DÉFAUT LOGICIEL
A20	SURCHAGE EN SORTIE	**A54**	DÉFAUT CAN BUS
A21	IMAGE THERMIQUE	**A55**	CABLE PARALLELE DECONNECTE
A22	BYPASS SWITCH	**A56**	TENS. ALIM. DESEQUILIBREES
A23	ARRÊT D'URGENCE	**A57**	DEFAUT CONTACTEUR ONDULEUR
A24	SURCHAUFFE	**A58**	COURANTS OND. DESEQUILIBRES
A25	ONDULEUR À L'ÂRRÊT	**A59**	RELAIS BACKFEED ACTIF
A26	ERREUR CPU INTERNE	**A60**	DEFAUT TENSION SORTIE
A27	DÉFAUT SUR L'EEPROM	**A61**	TENSION VDC MAX
A28	ARRET CRITIQUE	**A62**	SURTENSION RÉSEAU
A29	MAINTENANCE À PRÉVOIR	**A63**	DÉMARRAGE BLOQUE
A30	ALARME GENERALE	**A64**	TRANSITOIRE TENSION RESEAU
A32	EPO BUS FERMÉ		

ÉTATS

S1	BOOSTER OK	**S8**	OND MAITRE SYNCHRONISE
S2	BATTERIE OK	**S14**	BATTERIE EN CHARGE I
S3	ONDULEUR OK	**S15**	BATTERIE EN CHARGE U
S4	ONDULEUR --> CHARGE	**S16**	TRANSFERT SUR BY PASS VR2max
S5	OND - BYPASS SYNCHRO	**S23**	ERREUR RTC
S6	BYPASS OK	**S24**	GREEN CONVERSION
S7	BYPASS --> CHARGE	**S25**	SEQUENCE DE DEMARRAGE

Affichage et mode d'enregistrement des alarmes

- Les états sont toujours affichés dans l'ordre croissant lorsque le menu ALARMES - ÉTATS est entré.
- Les alarmes s'affichent quand ils sont présents et doivent être interrompues avec l'avertisseur.
- Les alarmes restent affichées quand ils sont présents et sont automatiquement enregistrés dans le journal des événements avec la date et l'heure.

Description des alarmes et états

Pour une description plus détaillée des alarmes et des états, consultez la section « Pannes et alarmes » du présent manuel.

5.3 CONTROLES ET OPERATIONS AVANCEES

La pression de l'icône *Controles* affichera la page d'accès à la section de configuration protégée par mot de passe.

Image 17 – Mot de passe d'accès à la section Controles

Image 18 – Section Controles

Accès protégé par mot de passe

Le menu CONTROLES est protégé par un mot de passe défini par l'usine afin de prévenir l'accès au personnel non autorisé.

- Nous recommandons une divulgation minimale du mot de passe d'accès.
- Les modifications apportées aux paramètres de fonctionnement et aux opérations de démarrage sur l'ASI peuvent être potentiellement dangereuses pour le dispositif et les personnes.

5.3.1 Réinitialisation des alarmes

L'unité d'alimentation sans coupure (ASI) est équipée de protections internes qui bloquent le système ou certaines de ses sections. L'alarme peut être effacée et le fonctionnement normal peut être repris à travers le menu EFF. LES ALARMES page. Au cas où le problème persiste, l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) retournera à l'état de panne précédent.
Dans certains cas, la RÉINITIALISATION est nécessaire pour simplement réinitialiser un signal de défaillance, puis l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) reprendra son fonctionnement. Les conditions de défaillance qui imposent un réarmement manuel sont :

- A10 BATTERIES DÉFECTUEUSES
- A12 ARRET PAR COURT CIRCUIT
- A29 MAINTENANCE À PRÉVOIR
- A33 UTIL. A COMPOS. CONTINUE
- A40 TENSION VDC MIN
- A44 DÉSATURATION ONDULEUR
- A50 LIMITATION COURANT ONDULEUR
- A52 DEFAUT TENSION MINI
- A55 CABLE PARALLELE DECONNECTE
- Redémarrage du système après un arrêt dû à l'activation de l'EPO

Pour une description de l'état de l'UPS dans chacune des conditions de panne répertoriées ci-dessus, veuillez vous reporter à la section « Erreurs et alarmes.

A28 ARRET CRITIQUE

<u>NOTE:</u> Il est recommandé d'effectuer le test de service avant de redémarrer l'ASI.

L'unité d'alimentation sans coupure (ASI) est équipée de protections internes qui bloquent le système.
Avant de réinitialiser l'alarme, assurez-vous qu'il n'y a pas de défaut critique sur l'ASI.
Pour réinitialiser cette alarme, il faut effectuer « EFF. LES ALARMES "comme indiqué ci-dessus et redémarrez complètement l'ASI.

5.3.2 Test de la batterie

Le menu du *TEST BATTERIE* permet d'effectuer un test de court déchargement de la batterie. Si la batterie n'est pas efficace, l'alarme « A10 - Défaut batterie » est généré à la fin de l'essai.

Perte possible d'alimentation électrique

Ce test peut affecter la continuité de l'approvisionnement des charges si la batterie n'est pas complètement chargée.

5.3.3 Reconfiguration du journal des historiques

Le journal des historiques peut être réinitialisé en entrant dans la section ÉFF *HISTORIQUE*; l'opération requiert une confirmation par la suite.

Perte de données

L'historique des alarmes contient des données très importantes pour surveiller le comportement de l'appareil au cours du temps. Nous vous recommandons de sauvegarder les données avant de les supprimer.

5.3.4 Modification du mode de fonctionnement – MODE ÉCO

La section MODE ÉCO permet la modification du mode de fonctionnement de l'alimentation sans coupure (ASI), du fonctionnement en Fréquence de tension indépendante – VFI (Voltage Frequency Independent) (double conversion en ligne) à la Fréquence de tension dépendante – VFD (Voltage Frequency Dependent). Dans ce mode, la charge est directement fournie par le CA et l'onduleur est activé, prêt à prendre la relève en cas d'anomalies des réseaux de distribution. Le transfert se produit en un temps maximal de 10 ms.
La stabilité des réseaux CA est contrôlée par un algorithme spécifique qui permet de désactiver automatiquement le mode *ECO MODE* si la tension ou la fréquence ne se conforme pas aux exigences programmées.

Modification du mode de fonctionnement de l'alimentation sans coupure (ASI) – MODE ÉCO

La modification du mode de fonctionnement de l'alimentation sans coupure (ASI) est réservée au personnel compétent.

Avant de configurer le système en *MODE ÉCO*, vérifiez que la charge est adaptée au fonctionnement dans ce mode, et qu'elle supporte les interruptions de tension pendant une durée maximale de 10 ms.

Il est recommandé d'opérer sous la supervision du personnel du fabricant ou de suivre ses indications spécifiques.

Le fabricant ne pas être jugé responsable de tout dommage dû à l'incompétence ou à l'inexpérience du personnel autorisé du client.

5.4 SETTINGS AND ADVANCED OPERATIONS

La pression de l'icône *Reglages* affichera la page d'accès à la section de configuration protégée par mot de passe.

Image 19 – Mot de passe d'accès à la section Reglages

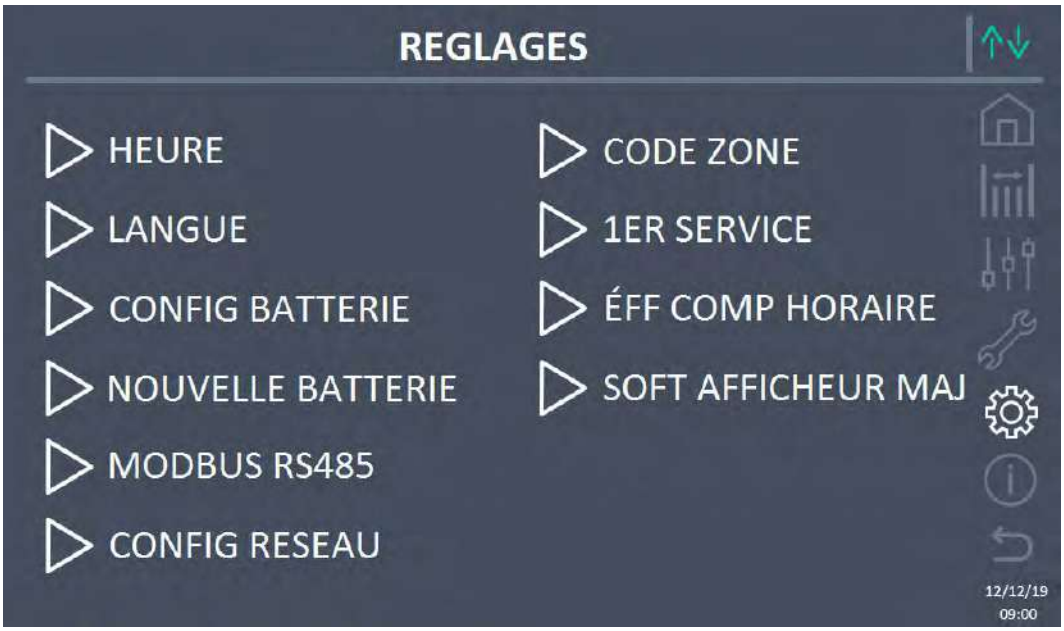


Image 20 – Section Reglages

Accès protégé par mot de passe

Le menu CONTROLES est protégé par un mot de passe défini par l'usine afin de

prévenir l'accès au personnel non autorisé.

- Nous recommandons une divulgation minimale du mot de passe d'accès.
- Les modifications apportées aux paramètres de fonctionnement et aux opérations de démarrage sur l'ASI peuvent être potentiellement dangereuses pour le dispositif et les personnes.

5.4.1 Configuration de la date et de l'heure

La date et l'heure peuvent être réglées au moyen du menu *HORLOGE*.

Image 21 – Configuration manuelle de l'horloge

Configuration de la date et de l'heure courantes correctement

Le réglage exact de la date et de l'heure est essentiel pour l'enregistrement du journal des événements.

Le système permet également de configurer un serveur NTP pour la synchronisation de la date et de l'heure. Ce mode de configuration est activé en appuyant sur l'étiquette *Activé*. Alors que le serveur NTP est activé, les données ne peuvent plus être manuellement saisies.

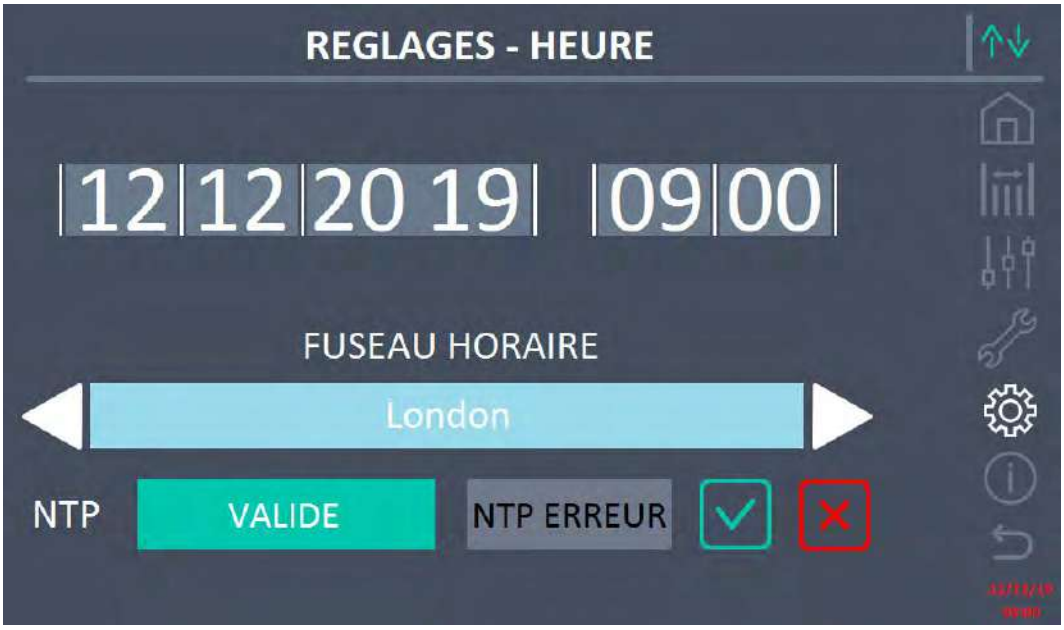


Image 22 – Configuration automatique de l'horloge

Les paramètres d'accès au serveur NTP peuvent être configurés via les pages de *Configuration réseau* dans la section *Reglages*. Si le serveur ne répond pas ou que la connexion LAN est manquante, le message *ERREUR NTP* s'affichera.

5.4.2 Configuration de la langue d'affichage

L'image suivante montre les langues qui peuvent être définies.

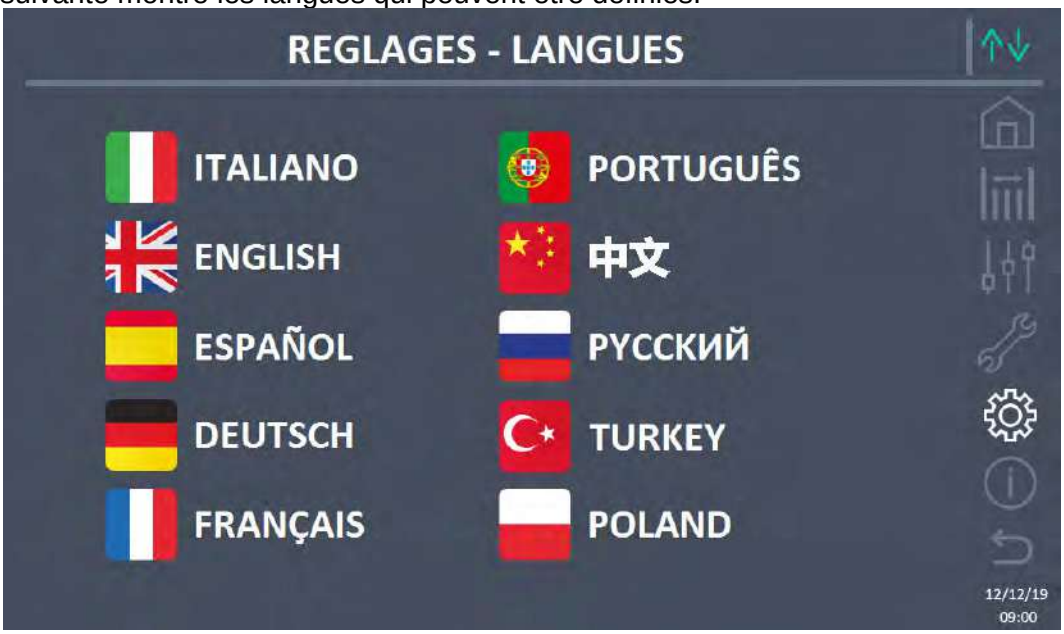


Image 23 – Configuration de la langue

La sélection de la langue est effectuée en appuyant sur l'un des drapeaux.

5.4.3 Configuration de la batterie

Dans le cas où l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) a été testée sans connaître les données caractéristiques de la batterie de stockage, le menu de *CONFIGURATION DE BATTERIE* permet de configurer ces données. Chaque paramètre configurable simple est accessible via la page suivante.

Image 24 – Configuration des paramètres de la batterie

Les différentes pages de configuration des paramètres sont semblables les unes aux autres et nécessitent que l'opérateur saisit et confirme la valeur ; la page de configuration de la capacité de la batterie est indiquée ci-dessous à titre de référence.

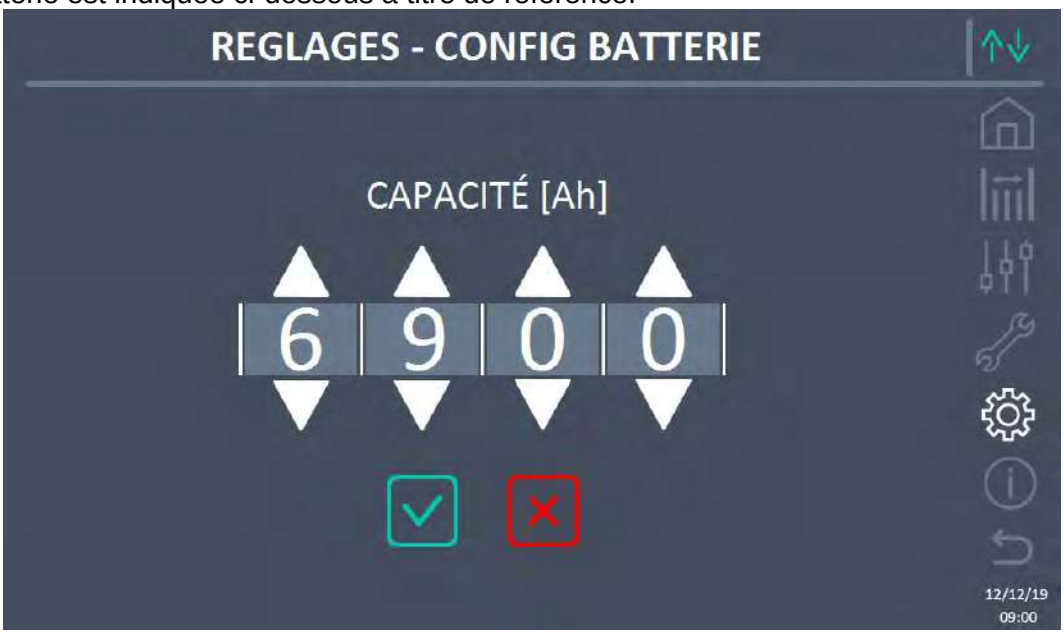


Image 25 – Configuration des paramètres de la batterie

5.4.4 Nouvelle batterie

La page *NOUVELLE BATTERIE* est utilisée en cas où le disjoncteur de la batterie BCB n'est pas fermé, sur demande, dans la phase de démarrage. Dans ce cas, le système démarre tiendra compte de la batterie complètement déchargée et l'activation de l'alarme « A10 - DÉFAUT BATTERIE ».
Pour définir l'autonomie de la batterie à 100%, il est nécessaire d'accéder au menu et d'appuyer sur le bouton pour confirmer.
En cas de configuration de batterie distribuée, cette section est désactivée et se trouve dans la section *Reglages* de chaque module électrique.

5.4.5 Configuration des paramètres de l'interface utilisateur RS485

Les paramètres concernant la communication au moyen de l'interface RS485 peuvent être configurés dans la section *MODBUS RS485*.
Cette section permet de définir l'adresse ModBus, le mode de communication et la vitesse de transmission des données.

5.4.6 Configuration des paramètres réseau d'affichage

La section *CONFIG RÉSEAU* permet de configurer les paramètres se rapportant au réseau LAN et au serveur de synchronisation de l'heure du système.
Tous les paramètres qui peuvent être définis dans cette section se rapportent aux ports de communication (LAN) disponibles à bord de l'*écran tactile*.

Image 26 – Configuration des paramètres réseau de l'écran tactile

5.4.6.1 Configuration des paramètres LAN

Les paramètres réseau LAN configurables sont les suivants :

- Adresse IP
- Masque de réseau
- Passerelle de réseau
- Serveur DNS primaire
- Serveur DNS secondaire

- Activation/Désactivation du NTP
- Activation/Désactivation du DHCP

Image 27 – Configuration des paramètres LAN

5.4.6.2 Configuration des paramètres NTP

Les paramètres du service NTP configurables sont les suivants :

- Adresse du serveur NTP primaire
- Adresse du serveur NTP secondarie

L'activation / désactivation NTP s'effectue dans le menu RÉGLAGES HORLOGE.

Image 28 – Configuration des paramètres NTP

5.4.6.3 Modification des paramètres

La modification des paramètres est effectuée en appuyant sur le champ qui est à modifier ; le paramètre s'affichera sur la chaîne modifiable en haut de la page, avec un clavier.

Image 29 – Modification des paramètres numériques

Les champs liés aux serveurs NTP peuvent être soit numériques (adresse IP du serveur distant) ou alphanumériques quand le serveur distant peut être atteint via une adresse Web. Auquel cas, le clavier qui apparaîtra dans la page est complet.

Image 30 – Modification des paramètres de l'adresse NTP

5.5 INFORMATIONS SUR LE SYSTÈME

La section *INFO* fournit des informations générales concernant les unités d'alimentation sans coupure (ASI) ; appuyez sur l'icône correspondante pour ouvrir la page principale.

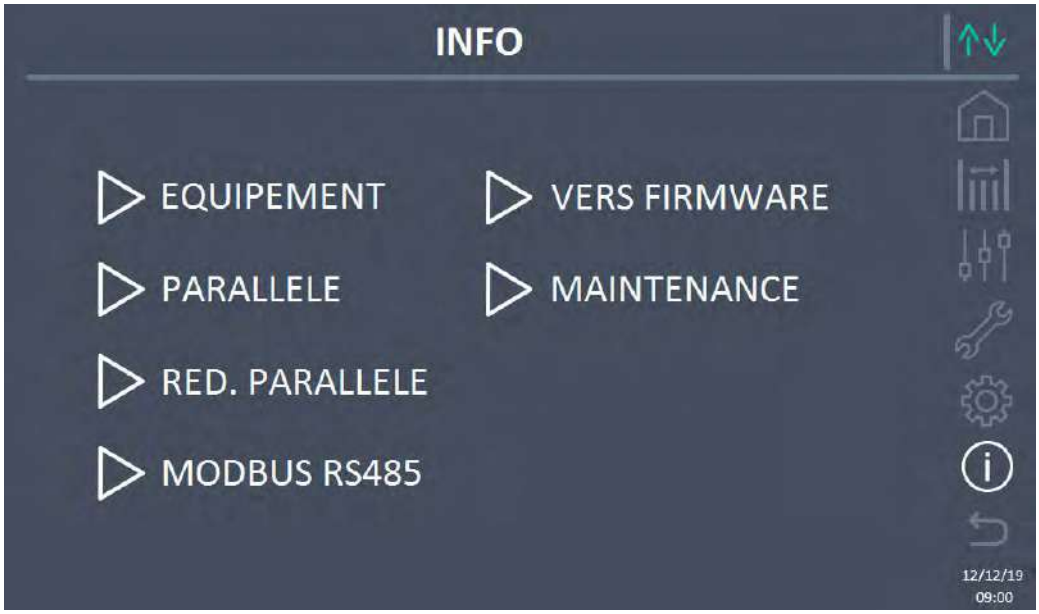


Image 31 – Section INFO

Toutes les données affichées dans les diverses sections sont définies lors de l'essai en usine via un logiciel d'interface spécifique et ne peuvent être modifiées par quiconque, sauf le personnel autorisé par le fabricant.

5.5.1 Informations sur le dispositif

Image 32 – Informations sur le dispositif

Sous-page	Données affichées
NUMÉRO DE SÉRIE	Numéro de série attribué par le fabricant et par un distributeur OEM possible
TYPE DE DISPOSITIF	Type de dispositif (EN LIGNE, ÉCO, etc.)
MODE DE FONCTIONNEMENT	Il peut être *SIMPLE*, ou *PARALLÈLE* si le système est parallèle aux autres alimentations sans coupure (ASI).
HEURES DE SERVICE	Heures de fonctionnement de l'équipement
HORLOGE	Configuration de la date et de l'heure du système actuel

5.5.2 Informations parallèles

La page contenant les informations sur le parallèle est seulement activée si l'alimentation sans coupure (ASI) est parallèle aux autres ASI.

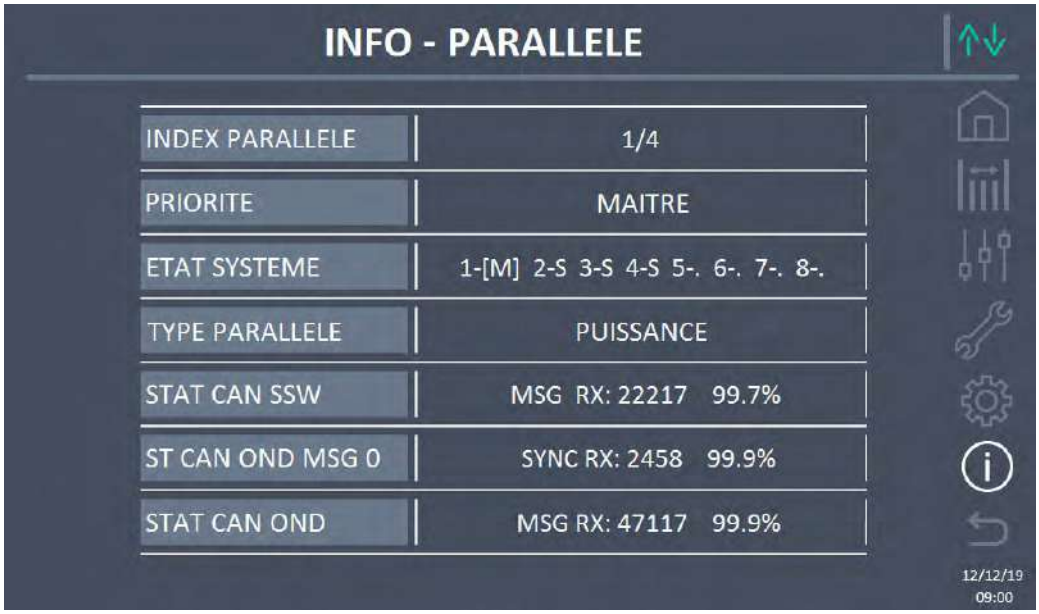


Image 33 – Informations parallèles

5.5.2.1 Indice parallèle

Le premier chiffre identifie la *position* de cette alimentation sans coupure (ASI) spécifique dans le système parallèle. Le second chiffre représente le nombre total d'unités ASI.

5.5.2.2 Priorité Maître/Esclave

La chaîne sur la seconde ligne peut avoir deux valeurs, « MAÎTRE » ou « ESCLAVE ». Seule une *ALIMENTATION SANS COUPURE (ASI) MAÎTRE* peut être présente dans le système ; sinon, il y aura un conflit sur le bus de communication des données.

5.5.2.3 État du système (surveillance du bus de communication)

Ce champ donne une indication générale concernant la communication entre les unités de l'alimentation sans coupure (ASI) composant le système.

- Les numéros représentent les unités d'alimentation sans coupure (ASI) individuelles.
- Les lettres M et S sont pour « MAÎTRE » et « ESCLAVE » respectivement.
- Les parenthèses [ ] autour d'une lettre indiquent que nous travaillons sur cette unité d'alimentation sans coupure (ASI) spécifique.
- Un point d'interrogation à côté d'un numéro indique que cette unité d'alimentation sans coupure (ASI) ne communique pas sur le bus de données.

Imaginons les situations suivantes :

- système composé de 4 unités d'alimentation sans coupure (ASI) ;
- ASI2 est couramment l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) MAÎTRE ;
- nous contrôlons la communication de données sur ASI3 ;
- ASI1 ne communique pas.

La section sera comme indiqué ci-après.

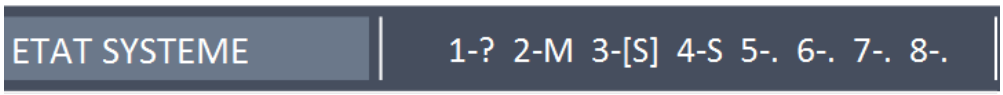


Image 34 – État de communication de bus parallèle

5.5.2.4 Type parallèle

La chaîne peut avoir deux valeurs, « PUISSANCE ou « REDONDANT+x ».

- PUISSANCE signifie que le système parallèle est configuré de façon à demander la présence de toutes les unités d'alimentation sans coupure (ASI) pour alimenter la charge.
- REDONDANT+x signifie que le système est redondant et l'index de redondance est indiqué par le numéro «x». Par exemple, dans un système composé de 3 unités d'alimentation sans coupure (ASI), « REDONDANT+2 » signifie que seulement une des unités d'alimentation sans coupure est suffisante pour alimenter la charge.

5.5.2.5 Statistiques de messages

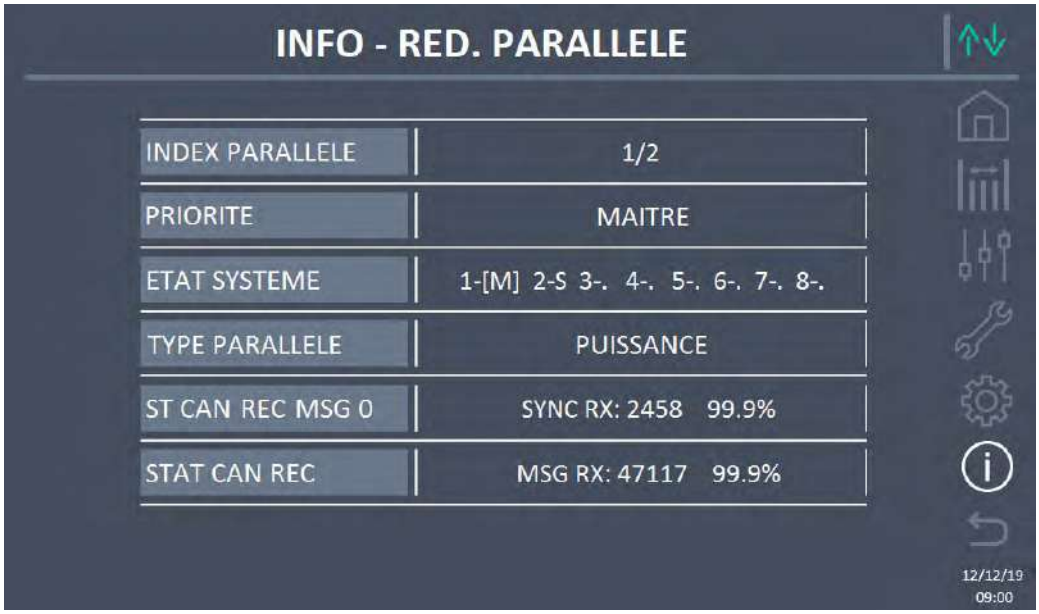
La section des statistiques sur les messages échangés sur les bus de communication se compose de trois menus différents.

STAT CAN SSW → Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de réception en ce qui concerne l'état des interrupteurs statiques. Les messages sont échangés entre toutes les unités d'alimentation sans coupure (ASI), donc le nombre va augmenter sur chacun d'eux.

STAT CAN OND MSG0 → Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de réception en ce qui concerne les signaux de synchronisme. Les messages sont envoyés par les unités d'alimentation sans coupure MAÎTRE (ASI), et par conséquent le nombre n'augmentera que sur les unités d'alimentation sans coupure ESCLAVE (ASI).
STAT CAN ONDULEUR → Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de réception en ce qui concerne l'état du système. Les messages sont échangés entre toutes les unités d'alimentation sans coupure (ASI), donc le nombre va augmenter sur chacun d'eux.

5.5.3 Informations sur le redresseur parallèle

La page contenant les informations sur le redresseur parallèle n'est activée que si l'ASI est en configuration de batterie commune avec d'autres ASI.



Picture 35 – Informations redresseur parallèles

5.5.3.1 Index Parallèle

Le premier chiffre identifie la position de cette alimentation sans coupure (ASI) spécifique dans le système de batterie commune. Le deuxième chiffre représente le nombre total d'unités ASI.

5.5.3.2 Priorité Maître/Esclave

La chaîne sur la seconde ligne peut avoir deux valeurs, « MAÎTRE » ou « ESCLAVE ».Seule une ALIMENTATION SANS COUPURE (ASI) MAÎTRE peut être présente dans le système ; sinon, il y aura un conflit sur le bus de communication des données.

5.5.3.3 État du système (surveillance du bus de communication)

Ce champ donne une indication générale concernant la communication entre les unités de l'alimentation sans coupure (ASI) composant le système.

- Les numéros représentent les unités d'alimentation sans coupure (ASI) individuelles.
- Les lettres M et S sont pour « MAÎTRE » et « ESCLAVE » respectivement.
- Les parenthèses [ ] autour d'une lettre indiquent que nous travaillons sur cette unité d'alimentation sans coupure (ASI) spécifique.
- Un point d'interrogation à côté d'un numéro indique que cette unité d'alimentation sans coupure (ASI) ne communique pas sur le bus de données.

5.5.3.4 Type Parallèle

La chaîne peut avoir deux valeurs, « PUISSANCE ou « REDONDANT+x ».

- PUISSANCE signifie que le système parallèle est configuré de façon à demander la présence de toutes les unités d'alimentation sans coupure (ASI) pour alimenter la charge.

- REDONDANT+x signifie que le système est redondant et l'index de redondance est indiqué par le numéro «x». Par exemple, dans un système composé de 2 unités d'alimentation sans coupure (ASI) , « REDONDANT+1 » signifie que seulement une des unités d'alimentation sans coupure est suffisante pour alimenter la charge.

5.5.3.5 Statistiques de messages

La section des statistiques sur les messages échangés sur les bus de communication se compose de trois menus différents.

CAN STAT REC MSG0→ Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de réception en ce qui concerne les signaux de synchronisme. Les messages sont envoyés par les unités d'alimentation sans coupure MAÎTRE (ASI), et par conséquent le nombre n'augmentera que sur les unités d'alimentation sans coupure ESCLAVE (ASI).

CAN STAT REDRESSEUR→ Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de réception en ce qui concerne l'état du système. Les messages sont échangés entre toutes les unités d'alimentation sans coupure (ASI), donc le nombre va augmenter sur chacun d'eux.

5.5.4 Informations de communication RS485

La section *MODBUS RS485* fournit des informations sur les paramètres du port de communication, concernant l'adresse ModBus attribuée, le mode de communication et la vitesse de transmission des données.

5.5.5 Version du firmware

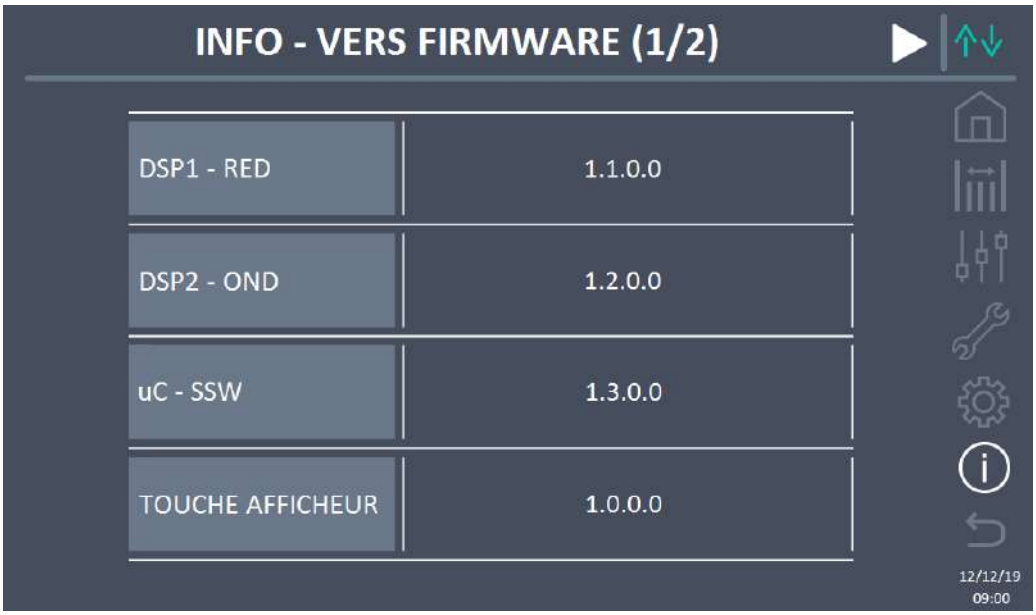


Image 36 – Version du firmware

La seconde page de la version du firmware contient les informations concernant le contrat de licence relatif au logiciel d'exploitation de l'*écran tactile*.

5.5.6 Informations sur le service

Le menu SERVICE fournit des informations importantes concernant le service technique sur l'unité d'alimentation sans coupure (ASI). L'information est affichée par l'intermédiaire d'une chaîne de texte de max. 60 caractères qui défile sur la deuxième ligne d'affichage.
Toutefois, veuillez voir aussi les adresses et les numéros de téléphone indiqués dans le présent manuel.

6 PANNES ET ALARMES

Comme indiqué dans les chapitres précédents, le système est muni d'un diagnostic de base qui permet la visualisation immédiate des conditions de fonctionnement.
L'icône Alarmes devient rouge et le buzzer est activé (si activé). Sur la page État de l'onduleur, le code alphanumérique de l'alarme et une brève description de l'alarme sont affichés.

Risque de blessure dû à un choc électrique !

Avant d'effectuer toute opération sur l'ASI, s'assurer que toutes les précautions de sécurité soient respectées:

- Tout travail sur l'unité doit être effectué par un personnel qualifié;
- Les composantes internes ne peuvent être accessibles qu'après avoir débranché l'appareil à partir de sources d'alimentation;
- Toujours utiliser les dispositifs de protection conçus pour chaque type d'activité;
- Les instructions contenues dans les manuels doivent être strictement suivies;
- En cas de doute ou d'impossibilité de résoudre le problème, veuillez contacter immédiatement Legrand.

6.1 DÉFINITION DE L'ÉTAT DE FONCTIONNEMENT

État	S1	BOOSTER OK
Description	La section du redresseur fonctionne convenablement.	
Condition de fonctionnement	Le redresseur alimente l'onduleur et maintient la batterie chargée.	

État	S2	BATTERIE OK
Description	La batterie est branchée sur l'unité d'alimentation sans coupure (ASI).	
Condition de fonctionnement	La batterie est maintenue en charge par le redresseur et est prête à alimenter l'onduleur.	

État	S3	ONDULEUR OK
Description	La tension et la fréquence de l'onduleur sont dans la plage autorisée.	
Condition de fonctionnement	L'onduleur est prêt à alimenter la charge.	

État	S4	ONDULEUR --> CHARGE
Description	L'onduleur alimente la charge.	
Condition de fonctionnement	La charge est alimentée par le commutateur d'onduleur statique.	

État	S5	OND - BYPASS SYNCHRO
Description	L'onduleur est synchronisé avec la dérivation.	
Condition de fonctionnement	La synchronisation entre l'onduleur et la dérivation est verrouillée, et le commutateur statique peut changer d'une source à l'autre.	

État	S6	BYPASS OK
Description	La tension de dérivation et la fréquence de l'onduleur sont dans la plage autorisée.	
Condition de fonctionnement	La ligne de dérivation est prête pour le passage en cas de coupure de l'onduleur.	

État	S7	BYPASS --> CHARGE
Description	Charge alimentée par la ligne de dérivation.	
Condition de fonctionnement	La charge est alimentée par la dérivation via le commutateur statique, attendant le redémarrage de l'onduleur.	

État	S8	OND MAITRE SYNCHRONISE
Description	L'onduleur est synchronisé avec l'ASI MASTER.	
Condition de fonctionnement	Cet état n'est présent que sur les onduleurs SLAVE et indique que l'onduleur est synchronisé avec le signal envoyé par l'onduleur MASTER.	

État	S14	BATTERIE EN CHARGE I
Description	La batterie est en charge.	
Condition de fonctionnement	L'interrupteur statique de la batterie est fermé et la batterie se trouve dans la première phase du mode de charge I / U (DIN 41773), avec un courant constant et une tension croissante.	

État	S15	BATTERIE EN CHARGE U
Description	La batterie est en charge.	
Condition de fonctionnement	L'interrupteur statique de la batterie est fermé et la batterie se trouve dans la deuxième et dernière phase du mode de charge I / U (DIN 41773), avec une tension constante et un courant décroissant.	

Status	S16	TRANSFERT SUR BY PASS VR2max
Description	Commutation avec tension de dérivation élevée	
Operating condition	Commutation de l'onduleur au bypass avec coupure de l'onduleur provoquée par une tension de bypass supérieure ou égale à 10 % de la tension nominale	

Status	S23	ERREUR RTC
Description	Horloge ASI défectueuse.	
Operating condition	L'horloge ASI ne fonctionne pas correctement.	

Status	S24	GREEN CONVERSION
Description	État de fonctionnement de l'ASI.	
Operating condition	L'ASI est en état de fonctionnement GREEN CONVERSION.	

Status	S25	SEQUENCE DE DEMARRAGE
Description	L'ASI démarre	
Operating condition	L'ASI est dans une phase de séquence de démarrage.	

6.2 RECHERCHE DE PANNE

Alarme	A1	ABSENCE D'ALIMENTATION
Description	La tension ou la fréquence de la ligne d'entrée est hors tolérance.	
Causes possibles	➢ Instabilité ou panne des réseaux de distribution ➢ Mauvaise rotation de phase	
Solutions	1. Vérifier les connexions au réseau. 2. Vérifier la stabilité de la tension d'alimentation. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A2	ROTATION DES PHASES INCORRECTE
Description	La rotation de phase sur la ligne d'entrée du redresseur est erronée.	
Causes possibles	➢ Branchement erroné des câbles d'alimentation	
Solutions	1. Vérifier la rotation de phase. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A3	REDRESSEUR À L'ÂRRET
Description	Le redresseur a été temporairement déconnecté et l'onduleur est alimenté par la batterie.	
Causes possibles	➢ L'instabilité de la fréquence ou de la tension de la ligne à courant alternatif. ➢ Panne possible sur le circuit de contrôle du redresseur	
Solutions	1. Vérifier les paramètres de la tension de ligne à courant alternatif. 2. Redémarrer le dispositif. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A4	REDRESSEUR EN PANNE
Description	Le redresseur a été déconnecté en raison d'un défaut interne.	
Causes possibles	➢ Panne possible sur le circuit de contrôle du redresseur	
Solutions	1. Vérifier les alarmes qui sont présentes et effectuer les procédures indiquées. 2. Redémarrer le dispositif. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A5	DÉFAUT TENSION CONTINUE
Description	La tension de courant continu mesurée est hors tolérance.	
Causes possibles	➢ La batterie a atteint la tension de décharge en raison d'une panne de courant. ➢ Mesure de défaillance du circuit	
Solutions	1. Vérifier la valeur réelle de la tension de courant continu mesurée. 2. En cas de panne de courant du réseau, attendre que la tension de courant alternatif soit restaurée. 3. Vérifier les alarmes qui sont présentes et effectuer les procédures indiquées. 4. Redémarrer le dispositif. 5. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A6	BATTERIE EN TEST
Description	Le redresseur de tension est réduit pour commencer une décharge contrôlée courte de la batterie.	
Causes possibles	➢ Un test de la batterie a été démarré automatiquement (si activé), ou manuellement par l'utilisateur.	
Solutions	1. Attendre la fin du test, et vérifier les éventuels défauts de batterie.	

Alarme	A7	BCB OUVERT
Description	Le sectionneur de la batterie est ouvert.	
Causes possibles	➢ Sectionneur de la batterie ouvert	
Solutions	1. Vérifier l'état du sectionneur de la batterie. 2. Vérifier le fonctionnement du contact auxiliaire du sectionneur. 3. Vérifier la connexion entre le contact auxiliaire du sectionneur et les bornes auxiliaires de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) (le cas échéant). 4. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A8	DECHARGE BATTERIE
Description	La batterie est en train de se décharger.	
Causes possibles	➢ La batterie est en train de se décharger à cause d'une panne du réseau. ➢ Panne du redresseur.	
Solutions	1. Vérifier les alarmes qui sont présentes et effectuer les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A9	FIN D'AUTONOMIE BATTERIE
Description	La batterie a atteint le niveau de décharge de pré-alarme.	
Causes possibles	➢ La batterie est en train de se décharger à cause d'une panne du réseau. ➢ Panne du redresseur.	
Solutions	1. Vérifier les alarmes qui sont présentes et effectuer les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A10	BATTERIES DÉFECTUEUSES
Description	Panne à la suite d'un test de la batterie	
Causes possibles	➢ Panne de la batterie	
Solutions	1. Vérifier la batterie. 2. Réinitialiser le système. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A11	COURT CIRCUIT
Description	Le capteur de courant a détecté un court-circuit à la sortie.	
Causes possibles	➢ Problème de charge ➢ Mesure de défaillance du circuit	
Solutions	1. Vérifier les charges connectées à la sortie de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI). 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A12	ARRET PAR COURT CIRCUIT
Description	Arrêt de l'onduleur dû à un court-circuit prolongé pendant une panne de courant, ou en raison d'une surintensité sur l'entrée du pont de l'onduleur	
Causes possibles	➢ Court-circuit sur les charges pendant une interruption de l'alimentation électrique ➢ Panne du pont de l'onduleur ➢ Pic de courant temporaire	
Solutions	1. Réinitialiser le système. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A13	OND. HORS TOLÉRANCE
Description	La tension ou la fréquence de l'onduleur est hors tolérance.	
Causes possibles	➢ Fermeture de l'onduleur à cause de l'alarme ➢ Panne de l'onduleur	
Solutions	1. Vérifier les alarmes qui sont présentes et effectuer les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A14	DÉFAUT ROTATION BYPASS
Description	La rotation de phase sur la ligne de dérivation est erronée.	
Causes possibles	➢ Branchement erroné des câbles d'alimentation	
Solutions	1. Vérifier la rotation de phase. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A15	DÉFAUT BYPASS
Description	La tension ou la fréquence de la ligne de dérivation est hors tolérance.	
Causes possibles	➢ Panne ou instabilité de la ligne de dérivation ➢ Mauvaise rotation de phase	
Solutions	1. Vérifier les connexions au réseau. 2. Vérifier la stabilité de la tension d'alimentation. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A16	BYPASS --> CHARGE
Description	La charge est alimentée par la ligne de dérivation.	
Causes possibles	➢ Passage temporaire due à la défaillance de l'onduleur	
Solutions	1. Vérifier l'état de l'onduleur et vérifier si d'autres alarmes sont présentes. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A17	RETRANSFERT BLOQUÉ
Description	La charge est bloquée sur la ligne de dérivation.	
Causes possibles	➢ Très fréquentes permutations dues aux courants d'appel de charge ➢ Problèmes de commutateur statique	
Solutions	1. Réinitialiser le système. 2. Contrôler les courants d'appel sur les charges. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A18	MBCB FERMÉ / MBCB BUS FERMÉ
Description	Le sectionneur de dérivation manuelle est fermé.	
Causes possibles	➢ Sectionneur de dérivation manuelle fermé	
Solutions	1. Vérifier l'état du sectionneur de dérivation manuel. 2. Vérifier le fonctionnement du contact auxiliaire du sectionneur. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A19	OCB OUVERT
Description	Le sectionneur de sortie est ouvert.	
Causes possibles	➢ Isolateur de sortie ouvert	
Solutions	1. Vérifier l'état du sectionneur de sortie. 2. Vérifier le fonctionnement du contact auxiliaire du sectionneur. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A20	SURCHAGE EN SORTIE
Description	Le capteur de courant a détecté une surcharge à la sortie. Si l'alarme persiste, la protection d'image thermique sera activée (alarme A21).	
Causes possibles	➢ Surcharge de sortie ➢ Mesure de défaillance du circuit	
Solutions	1. Vérifier les charges connectées à la sortie de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI). 2. Contacter notre service de support technique.	

Alarme	**A21** **IMAGE THERMIQUE**
Description	La protection de l'image thermique a été activée après une surcharge de l'onduleur prolongée. L'onduleur est arrêté pendant 30 minutes, puis redémarré.
Causes possibles	➢ Surcharge de sortie ➢ Mesure de défaillance du circuit
Solutions	1. Vérifier les charges connectées à la sortie de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI). 2. Pour rétablir l'alimentation de l'onduleur immédiatement, réinitialiser le système. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	**A22** **BYPASS SWITCH**
Description	Le sélecteur « normal/de dérivation » a été mis en fonction.
Causes possibles	➢ Opération de maintenance
Solutions	1. Vérifier la position du sélecteur. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	**A23** **ARRÊT D'URGENCE**
Description	Le système est bloqué en raison de l'activation de la touche de mise hors tension d'urgence.
Causes possibles	➢ Activation du bouton de mise hors tension d'urgence (local ou distant)
Solutions	1. Relâcher le bouton d'arrêt d'urgence et réinitialiser l'alarme. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	**A24** **SURCHAUFFE**
Description	Température élevée du dissipateur de chaleur sur le pont de l'onduleur ou déclenchement des fusibles de courant continu qui protègent le pont de l'onduleur.
Causes possibles	➢ Panne des ventilateurs de refroidissement du dissipateur thermique ➢ La température ambiante ou la température de l'air de refroidissement est trop élevée. ➢ Déclenchement des fusibles de protection de courant continu
Solutions	1. Vérifier le fonctionnement des ventilateurs. 2. Nettoyer les grilles de ventilation et les filtres à air, le cas échéant. 3. Vérifier le système de conditionnement d'air (si présent). 4. Vérifier l'état des fusibles de courant continu sur l'entrée du pont de l'onduleur. 5. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	A25	ONDULEUR À L'ÂRRÊT
Description	L'onduleur est bloqué en raison d'un échec de l'opération.	
Causes possibles	➢ Variées	
Solutions	1. Réinitialiser le système. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A26	ERREUR CPU INTERNE
Description	Erreur interne	
Causes possibles	➢ Problèmes de communication du micro-contrôleur	
Solutions	1. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A27	DÉFAUT SUR L'EEPROM
Description	Le contrôleur a détecté une erreur dans les paramètres mémorisés dans EEPROM.	
Causes possibles	➢ Mauvais paramètres entrés lors de la programmation	
Solutions	1. Contacter notre service de support technique.	

Alarm	A28	ARRET CRITIQUE
Description	Une alarme a été activée ce qui provoque la fermeture d'une partie de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) (redresseur, onduleur, commutateur statique).	
Possible causes	➢ Panne du système	
Solutions	1. Vérifier les alarmes qui sont présentes et effectuer les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A29	MAINTENANCE À PRÉVOIR
Description	Il est nécessaire d'effectuer des travaux de maintenance.	
Causes possibles	➢ Le délai depuis le dernier travail de maintenance est écoulé.	
Solutions	1. Contacter notre service de support technique.	

Alarme	A30 ALARME GENERALE
Description	Alarme commune
Causes possibles	➢ Au moins une alarme est présente.
Solutions	1. Vérifier les alarmes qui sont présentes et effectuer les procédures indiquées.

Alarme	A32 EPO BUS FERME
Description	Le système est bloqué en raison de l'activation de la touche de mise hors tension d'urgence.
Causes possibles	➢ Activation du bouton de mise hors tension d'urgence (local ou distant)
Solutions	1. Relâcher le bouton d'arrêt d'urgence et réinitialiser l'alarme. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	A33 UTIL. A COMPOS. CONTINUE
Description	Les tensions positives et négatives mesurées sur les condensateurs de courant continu vers le point milieu sont différentes.
Causes possibles	➢ Éventuelle défaillance sur le circuit de mesure ➢ Cause possible de condensateurs à courant continu
Solutions	1. Réinitialiser le système. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	A34 APPEL. SERVICE APRÈS VENTE
Description	Une vérification de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) est nécessaire.
Causes possibles	➢ Possible défaillance de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI)
Solutions	1. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	A35 MODE GROUPE ELECTROGENE
Description	L'unité d'alimentation sans coupure (ASI) est alimentée par le générateur diesel.
Causes possibles	➢ Le contact auxiliaire qui active le générateur diesel connecté à l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) est fermé, et impose ce mode de fonctionnement.
Solutions	1. Attendre que le générateur diesel s'arrête dès que la tension d'alimentation est rétablie. 2. Vérifier la connexion du contact auxiliaire qui signale le démarrage du générateur diesel, aux bornes XD1/XD2. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	A36	PERTE RAPIDE TENSION DC
Description	Arrêt de l'onduleur dû au fonctionnement de la sonde de protection du fait de brusques variations de tension de courant continu.	
Causes possibles	➢ Panne de la batterie	
Solutions	1. Vérifier la batterie. 2. Réinitialiser le système. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A37	OCBD OUVERT
Description	L'isolateur de distribution de sortie est ouvert. **Uniquement sur les systèmes avec bypass centralisé.**	
Causes possibles	➢ Isolateur de distribution de sortie ouvert.	
Solutions	1. Vérifier l'état de l'isolateur de distribution de sortie. 2. Vérifier le fonctionnement du contact auxiliaire du sectionneur. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A38	ONDULEUR --> CHARGE
Description	La charge est alimentée par l'onduleur. Cette alarme est active pour les systèmes d'unité d'alimentation sans coupure (ASI) en mode « ÉCO », où l'approvisionnement préférentiel est de la ligne de dérivation.	
Causes possibles	➢ Passage temporaire due à la défaillance de la ligne de dérivation	
Solutions	1. Vérifier l'état de la ligne de dérivation et vérifier si d'autres alarmes sont présentes. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A39	DÉSATURATION REDRESSEUR
Description	Le booster est bloqué en raison de l'opération du capteur de désaturation des conducteurs IGBT.	
Causes possibles	➢ Défaut du pont du booster.	
Solutions	1. Réinitialiser le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A40	TENSION VDC MIN
Description	Arrêt de l'ASI dû au fonctionnement de la sonde de protection du fait de brusques variations de tension de courant continu.	
Causes possibles	➢ Problème de tension bus DC.	
Solutions	1. Vérifiez qu'il n'y a pas de court-circuit dans le bus DC. 2. Vérifiez l'état de l'ASI. 3. Vérifier les blocs de la batterie. 4. Vérifiez la valeur de la tension DC. 5. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A41	COURANT MAX BATTERIE
Description	Le courant continu dépasse les limites.	
Causes possibles	➢ L'ASI a détecté le courant continu hors des limites et a éteint l'onduleur, le booster et a déconnecté la batterie de l'ASI.	
Solutions	1. Vérifiez qu'il n'y a pas de court-circuit dans le bus DC. 2. Vérifier le capteur actuel de la batterie. 3. Vérifier les blocs de la batterie 4. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A42	PERTE REDONDANCE ALIM.
Description	Défaillance de l'alimentation électrique auxiliaire redondante.	
Causes possibles	➢ Défaut interne.	
Solutions	1. Contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A43	COURANT CHARGE MAX
Description	Le capteur de courant de sortie de l'ASI a détecté le courant de crête.	
Causes possibles	➢ Problème de charge. ➢ Mesure de défaillance du circuit.	
Solutions	1. Vérifiez la crête du courant de sortie. 2. Vérifiez le capteur de courant de sortie. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A44	DÉSATURATION ONDULEUR
Description	L'onduleur est bloqué en raison du fonctionnement du capteur de désaturation des drivers IGBT.	
Causes possibles	➢ Fault Panne du pont de l'onduleur.	
Solutions	1. Réinitialisez le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service d'assistance technique.	

Alarme	A45	SURCHAUFFE SSW
Description	Température élevée du dissipateur de chaleur sur le commutateur statique	
Causes possibles	➢ Panne des ventilateurs de refroidissement du dissipateur thermique ➢ La température ambiante ou la température de l'air de refroidissement est trop élevée.	
Solutions	1. Vérifier le fonctionnement des ventilateurs. 2. Nettoyer les grilles de ventilation et les filtres à air, le cas échéant. 3. Vérifier le système de conditionnement d'air (si présent). 4. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A46	PERTE DE REDONDANCE
Description	Cette alarme n'est active que sur les systèmes PARALLÈLES. La continuité n'est pas assurée dans le cas d'un défaut sur l'une des unités d'alimentation sans coupure ASI.	
Causes possibles	➢ La charge totale est supérieure à la valeur maximale attendue. ➢ Éventuelle défaillance sur le circuit de mesure	
Solutions	1. Vérifier la charge alimentée par le système. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A47	COURANT BATTERIE CRETE MAX
Description	Le courant de limitation de la batterie dépasse les limites.	
Causes possibles	➢ L'ASI a détecté le courant de limitation de la batterie hors des limites et a éteint l'onduleur, le booster et a déconnecté la batterie de l'ASI.	
Solutions	1. Vérifier le capteur actuel. 2. Vérifier les blocs de la batterie 3. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A50 LIMITATION COURANT ONDULEUR
Description	Le capteur de courant de l'onduleur a détecté une crête de courant et l'onduleur de commande est en limitation.
Causes possibles	➢ Problème de charge ➢ Mesure de défaillance du circuit
Solutions	1. Vérifier les charges connectées à la sortie de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI). 2. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.

Alarme	A51 TEMPERATURE BATTERIE
Description	La température de la batterie est hors tolérance. Cette alarme n'est active que lorsque la sonde de température est installée et activée sur la batterie.
Causes possibles	➢ Température anormale dans la batterie du cabinet. ➢ Éventuelle défaillance sur le circuit de mesure.
Solutions	1. Vérifier la température sur les batteries et éliminer la cause de l'alarme, le cas échéant. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	A52 DEFAUT TENSION MINI
Description	L'onduleur est bloqué en raison d'une anomalie sur l'alimentation de contrôle.
Causes possibles	➢ Erreur interne
Solutions	1. Contactez notre Service d'assistance technique.

Alarme	A53 DÉFAUT LOGICIEL
Description	Le contrôleur a détecté une incompatibilité dans le logiciel de commande.
Causes possibles	➢ La mise à jour du logiciel n'a pas été effectuée convenablement.
Solutions	1. Contacter notre service de support technique.

Alarme	A54	DÉFAUT CAN BUS
Description	Erreur interne.	
Causes possibles	➢ Problèmes de communication du micro-contrôleur.	
Solutions	1. Contacter notre service de support technique.	

Alarme	A55	CABLE PARALLELE DECONNECTE
Description	Le câble parallèle ne communique pas.	
Causes possibles	➢ Le câble parallèle ne communique pas.	
Solutions	1. Vérifier la connexion du câble. 2. Contacter notre service de support technique.	

Alarme	A56	TENS. ALIM. DESEQUILIBREES
Description	La tension d'entrée du redresseur est déséquilibrée.	
Causes possibles	➢ Problèmes sur le réseau de distribution de basse tension (BT) ou de moyenne tension (MT) ➢ Défaut du circuit de mesure	
Solutions	1. Vérifier la tension d'entrée 2. Contacter notre service de support technique.	

Alarme	A57	DEFAUT CONTACTEUR ONDULEUR
Description	Le contacteur de l'onduleur est défectueux. Cette alarme n'est active que lorsque le contacteur est installé et activé via eeprom manager.	
Causes possibles	➢ Défaillance du contacteur auxiliaire. ➢ Défaillance du circuit de câblage ou Défaillance PCB.	
Solutions	1. Vérifiez les fonctions des contacts auxiliaires, vérifiez les câbles d'interconnexion ou PCB. 2. Contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A58	COURANTS OND. DESEQUILIBRES
Description	Les courants de pont de l'onduleur ne sont pas équilibrés.	
Causes possibles	➢ Éventuels problèmes au niveau du pont de l'onduleur. ➢ Anomalie de commande du système.	
Solutions	1. Contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A59	RELAIS BACKFEED ACTIF
Description	La protection de réalimentation a été activée. Alarmes présentes dans le journal des historiques seulement.	
Causes possibles	➢ Problèmes sur le commutateur statique de dérivation	
Solutions	1. Vérifier les thyristors du commutateur statique. 2. Contacter notre service de support technique.	

Alarme	A60	DEFAUT TENSION SORTIE
Description	Le capteur de tension de sortie a détecté une variation de la tension supérieure ou inférieure aux limites.	
Causes possibles	➢ Problème de retour de tension de sortie.	
Solutions	1. Réinitialiser le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A61	TENSION VDC MAX
Description	L'ASI s'est arrêté en raison du fonctionnement du capteur de protection comme résultat de fortes variations soudaines de tension DC au-dessus des limites.	
Causes possibles	➢ Problème de tension bus DC.	
Solutions	1. Vérifiez qu'il n'y a pas de court-circuit dans le bus DC. 2. Vérifiez l'état de l'ASI. 3. Vérifier les blocs de la batterie. 4. Vérifiez l'état de l'ASI. 5. Vérifiez la valeur de la tension DC. 6. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A62	SURTENSION RESEAU
Description	Rilevazione di un picco di tensione sull'ingresso AC	
Causes possibles	➢ Détection d'un pic de tension AC à l'entrée ➢ Erreur interne possible.	
Solutions	1. Vérifiez le réseau AC. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	**A63** **DÉMARRAGE BLOQUE**
Description	Pendant le démarrage des unités d'alimentation sans coupure (ASI) une défaillance a empêché la bonne exécution de la séquence.
Causes possibles	➢ Dispositifs de commande en mauvaise position ou mal utilisés ➢ Possible défaillance interne
Solutions	1. S'assurer que la position des dispositifs de contrôle (sectionneurs, sélecteurs) est telle que spécifiée dans les procédures (voir section « Installation et démarrage »). 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	**A64** **TRANSITOIRE TENSION RESEAU**
Description	Détection d'un abaissement rapide AC sur l'entrée
Causes possibles	➢ Lower Abaissement brutal du réseau AC (brunissement). ➢ Possible défaillance interne
Solutions	1. Vérifiez le réseau AC. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

LINGUA ITALIANA

1 APPLICABILITÀ

Le istruzioni riportate nel manuale operativo sono applicabili ai gruppi di continuità indicati di seguito.

- *BSP06* KEOR HPE 200 kVA
- *BSO02* KEOR HPE 250 kVA
- *BSS88* KEOR HPE 300 kVA
- *BST87* KEOR HPE 400 kVA
- *BSU14* KEOR HPE 500 kVA

Conservazione della documentazione

Questo manuale e tutta la restante documentazione tecnica di supporto al prodotto devono essere conservati, e possibilmente resi accessibili al personale nelle immediate vicinanze dell'UPS.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Rispettare sempre tutte le indicazioni relative alla sicurezza, e in particolar modo:

- tutti i lavori sull'apparato devono essere svolti da personale qualificato;
- accedere ai componenti interni solo dopo aver disconnesso il dispositivo dalle sorgenti di alimentazione;
- utilizzare sempre i dispositivi di protezione specifici per ciascun tipo di attività;
- seguire scrupolosamente le istruzioni riportate nei manuali;

Pericolo di lesioni a seguito di guasti al dispositivo

In caso di guasto dell'UPS si possono creare situazioni potenzialmente pericolose.

- Non utilizzare il dispositivo se presenta danni visibili.
- Effettuare regolarmente interventi di manutenzione al fine di rilevare possibili anomalie.

Possibile danneggiamento del dispositivo

Prima di qualsiasi intervento sul dispositivo aver cura di prendere tutte le precauzioni contro le scariche elettrostatiche che potrebbero danneggiare la parte elettronica del sistema.

Leggere la documentazione tecnica

Prima di installare ed utilizzare l'apparecchiatura, assicurarsi di aver letto e compreso tutte le istruzioni contenute nel presente manuale e nella restante documentazione tecnica di supporto.

3 DESCRIZIONE GENERALE DELL'UPS

3.1 TIPOLOGIA

L'UPS descritto in questo manuale è del tipo on-line, doppia conversione; l'inverter facente parte dell'UPS fornisce sempre energia al carico, sia in presenza che in assenza di rete (per il tempo di autonomia della batteria).
Questa configurazione assicura all'utente il miglior servizio, poiché fornisce continuamente energia pulita garantendo la stabilizzazione della tensione e della frequenza ai valori nominali. Inoltre grazie alla doppia conversione, rende il carico completamente immune da micro-interruzioni e da eccessive variazioni della rete, che potrebbero altrimenti danneggiare le utenze (Computer - Strumentazione - Apparecchiature scientifiche ecc.).

Presenza tensione in uscita

La linea connessa con l'uscita UPS è alimentata anche in mancanza della rete per cui, in accordo alle prescrizioni della CEI EN62040-1-2, l'installatore dovrà identificare la linea o le prese alimentate dall'UPS, richiamando l'attenzione dell'utente.

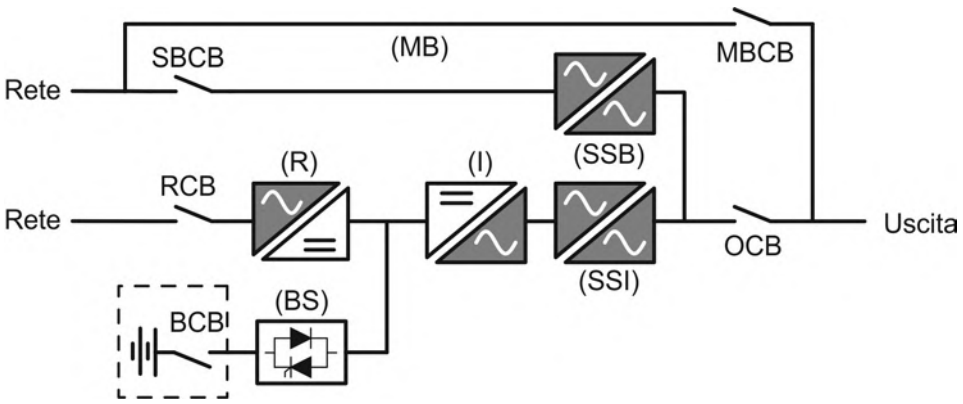


Figura 1 – Schema a blocchi

L'UPS è realizzato con tecnologia ad IGBT, ad elevata frequenza di commutazione, per consentire una bassa distorsione della corrente re-iniettata nella rete di alimentazione e un'alta qualità e stabilità della tensione di uscita. La componentistica utilizzata garantisce elevata affidabilità, altissima efficienza e facilità di manutenzione.

3.2 DESCRIZIONE DEL SISTEMA

3.2.1 Raddrizzatore

Il Raddrizzatore converte la tensione trifase di rete AC in tensione continua DC.
Utilizza un ponte trifase ad IGBT total-controllato a basso assorbimento armonico.
Il raddrizzatore in funzionamento normale può gestire sia il senso ciclico orario che antiorario.
L'elettronica di controllo impiega un μP a 32 bit di ultima generazione che permette di ridurre la distorsione della corrente assorbita dalla rete (THDi) ad un valore inferiore al 3%. Questo garantisce, con riguardo agli altri carichi, che il raddrizzatore non distorca la tensione di rete ed evita il surriscaldamento dei cavi dovuto alla circolazione delle correnti armoniche.
Il raddrizzatore è dimensionato per alimentare l'inverter a pieno carico e la batteria alla massima corrente di ricarica.

3.2.2 Inverter

L'inverter converte la tensione continua proveniente dal raddrizzatore o dalla batteria DC, in tensione alternata AC, stabilizzata in ampiezza e frequenza.
L'inverter è realizzato con ponte di conversione a 3-livelli e tecnologia IGBT, in modo da lavorare ad una frequenza elevata di commutazione di circa 7.5 kHz.
L'elettronica di controllo impiega un μP a 32 bit di ultima generazione che, grazie alla sua potenza di elaborazione, permette di generare una perfetta sinusoide di uscita.
Inoltre il controllo della sinusoide di uscita completamente digitalizzato permette di raggiungere alte prestazioni tra le quali una distorsione in tensione molto bassa anche in presenza di carichi fortemente distorcenti.

3.2.3 Batteria e carica batteria

La batteria è installata esternamente e normalmente ubicata all'interno di un armadio.
La logica del carica-batteria è integrata all'interno dell'elettronica di controllo del raddrizzatore.
La batteria viene sottoposta ad un ciclo di carica, in accordo alle DIN41773, ogni volta che avviene una scarica parziale o totale. Al ripristino della completa capacità viene disconnessa dal bus DC per mezzo di un interruttore statico a SCR per di risparmiare energia e ridurre lo stress dovuto al ripple AC, tutto al fine di aumentare la vita attesa. Tale modalità operativa è denominata *Green Conversion*.
Viene comunque periodicamente caricata, ma lo stato prevalente è quello di completo riposo.

3.2.4 Bypass statico

Il Bypass Statico permette di commutare il carico fra Inverter e Rete di Emergenza, e viceversa, in tempi brevissimi, ed utilizza SCR come elementi di commutazione di potenza.

3.2.5 Bypass manuale

Il Bypass manuale serve per sezionare completamente l'UPS in caso di manutenzione o disservizio, permettendo allo stesso tempo di alimentare il carico direttamente dalla rete d'ingresso.

Seguire le procedure riportate nel manuale

La manovra di inserimento del bypass manuale e ritorno deve essere eseguita rispettando la procedura riportata nella sezione di installazione e avviamento. Si declina ogni responsabilità da danni derivanti da manovre errate.

3.3 STATI DI FUNZIONAMENTO

L'UPS ha cinque distinte modalità operative, descritte di seguito:

- Funzionamento normale
- Green Conversion
- Funzionamento da bypass
- Funzionamento da batteria
- Bypass manuale

3.3.1 Funzionamento normale

Durante il funzionamento normale tutti gli interruttori/sezionatori sono chiusi, eccetto MBCB (bypass di manutenzione).
Il raddrizzatore è alimentato dalla tensione di ingresso trifase AC, alimenta a sua volta l'inverter e compensa le variazione della tensione di rete così come quelle di carico, mantenendo la tensione DC costante. Allo stesso tempo provvede a caricare la batteria. L'inverter converte la tensione DC in una sinusoide AC, stabilizzata in tensione e frequenza, e provvede ad alimentare il carico tramite il suo static switch SSI.

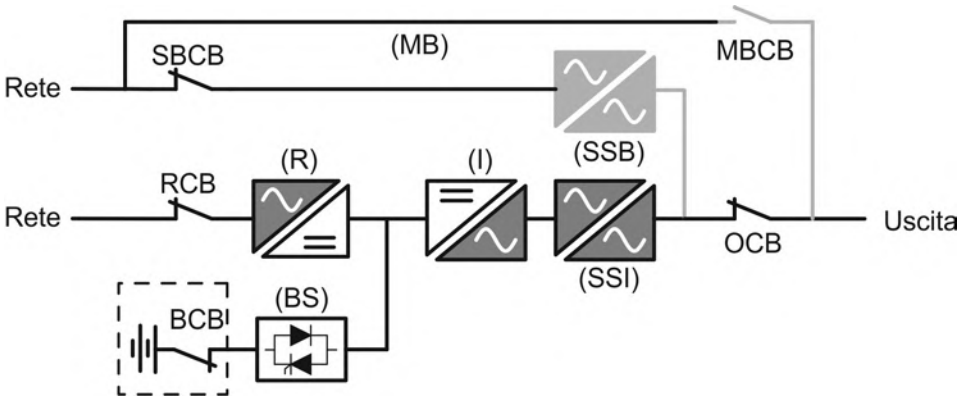


Figura 2 – Funzionamento normale

3.3.2 Green Conversion

Durante il funzionamento in modalità *Green Conversion* la batteria è disconnessa dalla sbarra DC per mezzo di un interruttore statico (vedi figura) e il raddrizzatore lavora a tensione DC ridotta; un algoritmo di controllo provvede a riconnettere periodicamente la batteria allo scopo di reintegrarne la capacità (carica intermittente).

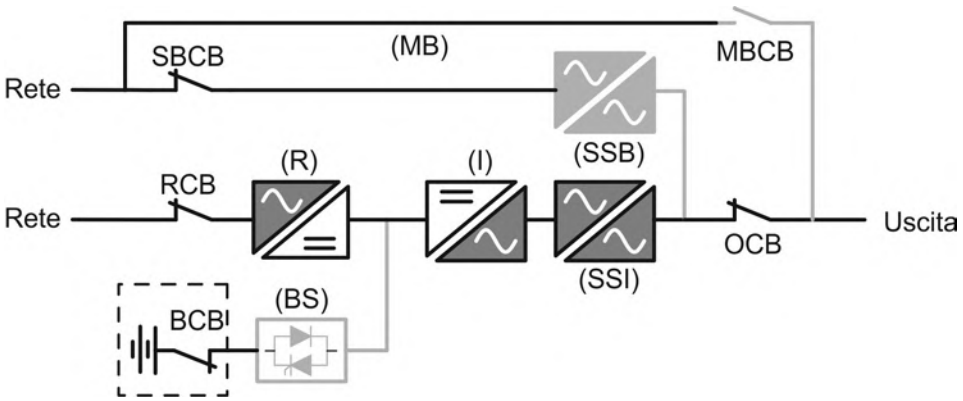


Figura 3 – Green Conversion

Quando è attivo l'algoritmo *Green Conversion* il raddrizzatore lavora a tensione DC ridotta e provvede solo ad alimentare l'inverter, dato la batteria è disconnessa dalla sbarra.
La condizione di carica delle batterie è controllata da uno specifico algoritmo. Nel caso in cui non ci siano eventi di mancanza rete, e quindi di scarica delle batterie, la logica di controllo provvede ad un ciclo di carica ogni 25 giorni. Il carica-batteria ripristina la capacità persa a causa del fenomeno di auto-scarica e rimane in carica di mantenimento per ulteriori 12 ore. Trascorso tale tempo l'interruttore statico di batteria viene aperto e la batteria è nuovamente disconnessa dalla sbarra.
Nel caso invece in cui ci sia un evento di scarica, la logica di controllo provvede al calcolo della capacità persa durante la scarica; al ripristino della rete viene avviato un ciclo di carica, al termine del quale il raddrizzatore rimane in carica di mantenimento per un tempo dipendente dalla percentuale di capacità persa, calcolata rispetto alla capacità nominale della batteria.

- Capacità persa è < 10% → Carica mantenimento per **12 ore**
- Capacità persa è compresa tra il 10% e il 20% → Carica mantenimento per **48 ore**
- Capacità persa è > 20% → Carica mantenimento per **96 ore**

Tali valori sono conformi alle raccomandazioni dei principali produttori di batterie.

Impostare il corretto valore di capacità

Il pannello frontale dell'UPS permette l'impostazione dei parametri di batteria, inclusa la capacità nominale. Considerata l'importanza che tale valore riveste per la corretta esecuzione dell'algoritmo di carica si raccomanda di accertarsi della correttezza del valore impostato.

3.3.3 Funzionamento da bypass

Il carico può essere trasferito sotto bypass sia automaticamente che manualmente. Il trasferimento manuale è dovuto al BYPASS SWITCH, che forza il carico su bypass. In caso di guasto della linea di bypass, il carico è trasferito nuovamente sotto inverter senza interruzione.

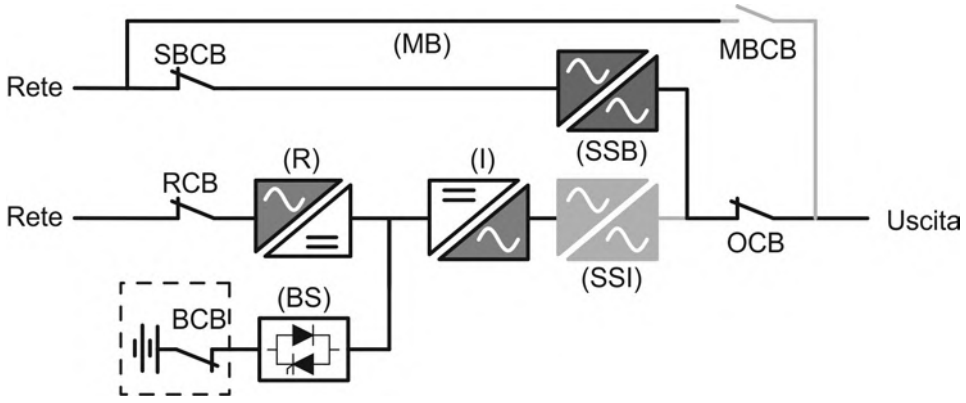


Figura 4 – Carico alimentato da bypass

3.3.4 Funzionamento da batteria

In caso di mancanza rete, o guasto raddrizzatore la batteria provvede senza interruzione ad alimentare l'inverter. La tensione di batteria scende in funzione dell'ampiezza della corrente di scarica; la caduta di tensione non ha alcun effetto sulla tensione di uscita che è tenuta costante variando la modulazione PWM. Un allarme viene attivato quando la batteria si avvicina al valore minimo di scarica.

Nel caso l'alimentazione venga ripristinata prima che la batteria sia completamente scarica, il sistema si riporta automaticamente in funzionamento normale. Nel caso inverso, l'inverter si arresta e il carico viene trasferito alla rete di bypass (funzionamento da bypass). Se la rete di bypass non è disponibile o fuori dai limiti di tolleranza l'alimentazione ai carichi viene interrotta appena la batteria raggiunge la soglia limite di scarica (*black-out*).
Appena viene ripristinata l'alimentazione il raddrizzatore provvede alla ricarica della batteria. Nella configurazione standard l'alimentazione ai carichi viene ripristinata appena la rete è nuovamente disponibile, ed avviene tramite l'interruttore statico SSB. Il riavvio dell'inverter avviene quando la batteria ha ripristinato parte della sua capacità.
La ripartenza del sistema dalla condizione di *black-out* può essere personalizzata sulla base delle esigenze dell'impianto in tre modalità differenti:

- Bypass → i carichi vengono alimentati appena la rete di bypass è disponibile (configurazione di fabbrica).
- Inverter → i carichi vengono alimentati dall'inverter (anche se la rete di bypass è disponibile) quando la tensione di batteria ha raggiunto la soglia programmata, successivamente al riavvio del raddrizzatore.
- Inverter Man. → l'alimentazione in uscita NON viene ripristinata automaticamente; il sistema chiede conferma del riavvio, che può essere effettuato solo manualmente da un operatore tramite pannello frontale.

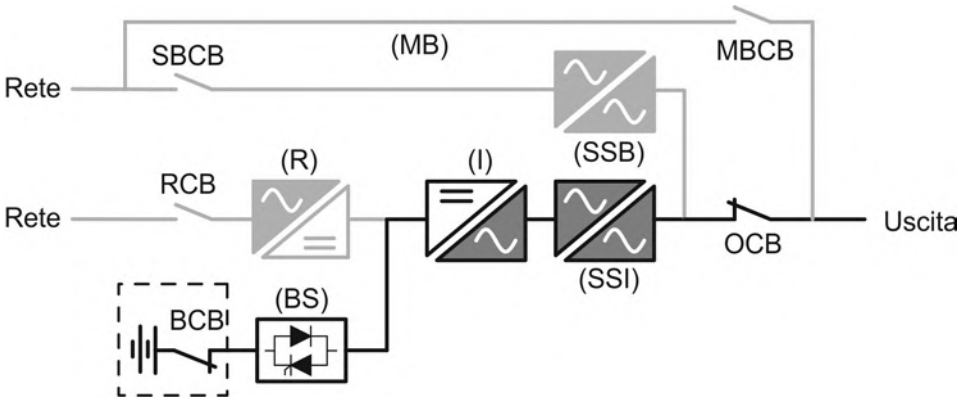


Figura 5 – Funzionamento da batteria

3.3.5 Bypass manuale

Il funzionamento in bypass manuale è necessario ogni volta che si voglia provare la funzionalità dell'UPS, oppure durante lavori di manutenzione o riparazione.

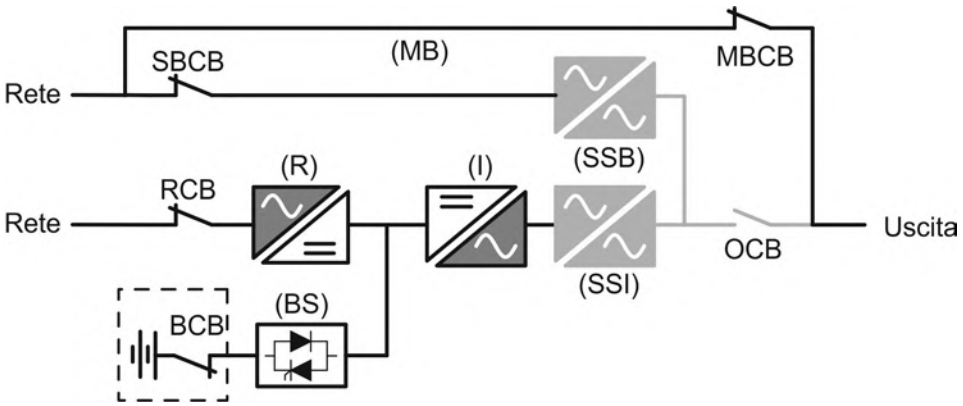


Figura 6 – Bypass manuale per prove funzionali

Seguire le procedure riportate nel manuale

La manovra di inserimento del bypass manuale e ritorno deve essere eseguita rispettando la procedura riportata nella sezione di installazione e avviamento. Si declina ogni responsabilità da danni derivanti da manovre errate.

Cablaggio dei contatti ausiliari

Durante l'installazione elettrica prestare cura al cablaggio dei contatti ausiliari degli isolatori di bypass manuale, uscita e batteria che vanno collegati agli appositi morsetti sull'UPS. In questo modo la logica di controllo acquisisce lo stato degli interruttori per guidare l'operatore durante le procedure di avvio e bypass manuale.

Per maggiori informazioni fare riferimento alla sezione "Installazione e avviamento".

Durante il bypass manuale per riparazione o manutenzione l'UPS è completamente spento e il carico è alimentato direttamente dalla rete di bypass.

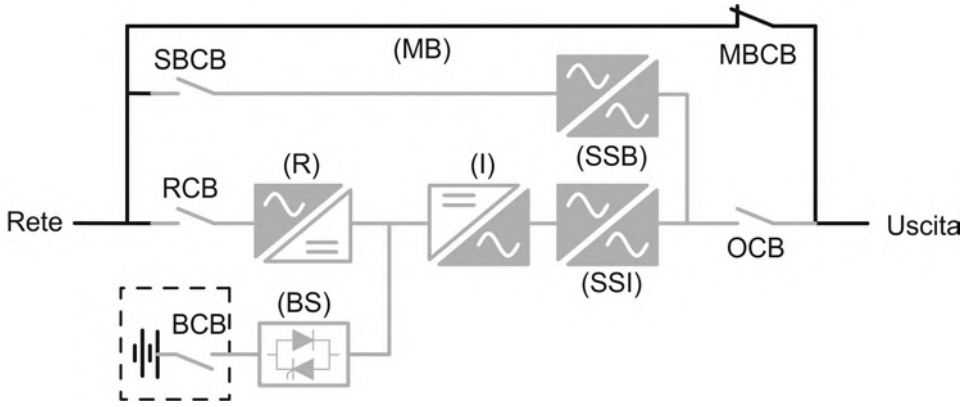


Figura 7 – By-pass manuale per manutenzione o riparazione

3.4 COMANDI E ORGANI DI MANOVRA

I comandi e gli organi di manovra dell'UPS sono indicati di seguito:

- Sezionatore ingresso raddrizzatore (RCB)
- Sezionatore ingresso bypass statico (SBCB)
- Sezionatore uscita UPS (OCB)
- Sezionatore di bypass manuale (MBCB)
- Sezionatore / Interruttore di batteria (BCB) - Esterno
- Pulsante di arresto di emergenza (EPO)
- Selettore Normale/Bypass
- Pannello di comando LCD

Verificare l'addestramento del personale

L'utilizzo degli organi di manovra e comando dell'UPS è destinato a personale autorizzato. Si consiglia di verificare l'addestramento del personale addetto all'utilizzo e alla manutenzione del sistema.

3.4.1 Sezionatori

I sezionatori previsti sull'UPS servono per isolare la parte di potenza del dispositivo dalla rete AC di alimentazione, dalla batteria di accumulatori e dai carichi.

Presenza di tensione sui terminali

I sezionatori non isolano completamente l'UPS, all'interno del quale sono ancora presenti le tensioni della rete AC e della batteria sui terminali. Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione sull'apparato provvedere a:

- isolare completamente il dispositivo azionando gli interruttori esterni;
- attendere almeno 5 minuti per far scaricare i condensatori.

3.4.2 Comando di arresto di emergenza (EPO)

Il comando di arresto di emergenza, situato sulla tastiera del pannello frontale, viene utilizzato per disconnettere immediatamente l'uscita dell'UPS disalimentando i carichi e provvede inoltre a spengere l'inverter.

Azionare il comando solo in caso di vera emergenza

I componenti del sistema vengono sollecitati fortemente in caso di manovra del comando di arresto di emergenza sotto carico.

- Utilizzare il comando di arresto di emergenza solo in caso di vera emergenza.

Ripristino alimentazione

Ripristinare l'alimentazione in uscita solamente quando le cause che hanno portato all'arresto di emergenza sono state eliminate e si è certi che non ci siano pericoli per le persone o le cose.

3.4.3 Selettore Normale/Bypass

Viene utilizzato durante la procedura di bypass manuale, quando è necessario isolare l'UPS per manutenzione o riparazione.

Seguire le procedure riportate nel manuale

Il selettore Normale/Bypass deve essere manovrato solamente in accordo alle procedure riportate nella sezione di installazione e avviamento. Si declina ogni responsabilità da danni derivanti da manovre errate.

3.4.4 Pannello di comando LCD

Il pannello di comando dell'UPS è utilizzato per:

- Verificare i parametri di funzionamento del dispositivo
- Verificare gli allarmi presenti
- Accedere allo storico eventi
- Visualizzare le informazioni sul dispositivo
- Modificare parametri operativi

Il menù che permette la modifica dei parametri è protetto da password per evitarne l'accesso a personale non autorizzato.

4 PANNELLO DI CONTROLLO

Il pannello di controllo dell'UPS è un *touch screen* da 10.1", che comunica con la logica dell'UPS su protocollo seriale. La pagina principale (***Home***) mostra il diagramma di flusso del sistema, dal quale è possibile visualizzare tutte le variabili operative dell'UPS.

Figura 8 – Pannello frontale UPS, schermata Home

4.1 ICONE

Il *touch screen* è provvisto di 7 icone sulla parte destra dello schermo che permettono la navigazione, e di un'icona di controllo della comunicazione.

Description of the icon	Icon	Assigned functions
Home		Torna alla pagina *Home*.
Misure		Entra nella sezione *Misure*.
		Si è all'interno della sezione *Misure*.
Controlli		Entra nella sezione *Controlli*.
		Si è all'interno della sezione *Controlli*.
Allarmi		Nessun allarme presente. Entra nella sezione *Allarmi*.
		Nessun allarme presente. Si è all'interno della sezione *Allarmi*.

Description of the icon	Icon	Assigned functions
Allarmi		Almeno un allarme è presente. Entra nella sezione *Allarmi* e tacita il buzzer se attivo.
Impostazioni		Entra nella sezione *Impostazioni*.
		Si è all'interno della sezione *Impostazioni*.
Info		Entra nella sezione *Info*.
		Si è all'interno della sezione *Info*.
Indietro		Torna indietro di una pagina.
Comunicazione		*Comunicazione Ok* fra il pannello e la logica di controllo dell'UPS
		Comunicazione Ko fra il pannello e la logica di controllo dell'UPS (errore di comunicazione tra *touch screen* e UPS).

4.2 BARRA DI STATO

La barra di stato in basso dà un'indicazione dello stato di alimentazione del carico. Essa può apparire di diversi colori:

- *Verde*: carico protetto;
- *Arancione:* carico non protetto;
- *Rosso*: carico non alimentato.

5 *TOUCH SCREEN* – GESTIONE DELL'UPS

La gestione dei parametri dell'UPS è possibile entrando nelle varie sezioni del pannello di controllo direttamente dalla pagina *Home*.

5.1 VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE

Premendo su un determinato oggetto si accede alla visualizzazione delle misure di quella specifica sezione dell'UPS.

Figura 9 – Pannello frontale UPS, schermata Home

Per esempio cliccando sull'oggetto indicato in figura sopra si accede alla schermata *Misure Inverter* visibile di seguito.

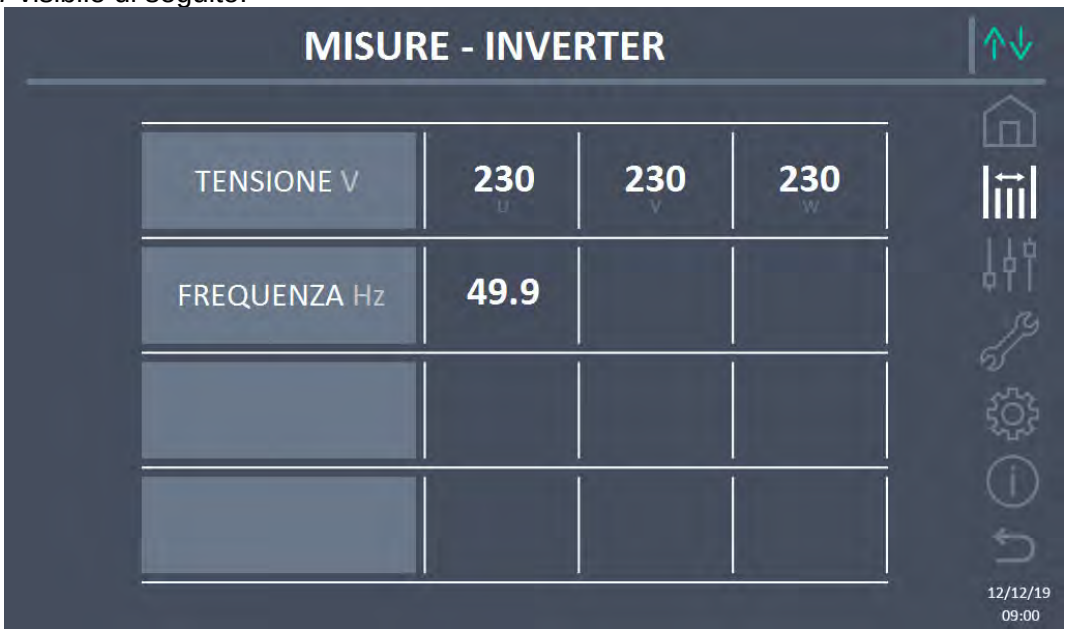


Figura 10 – Misure Inverter

Inoltre è possibile premere sull'icona *Misure* per accedere alla pagina dove sono visibili tutte le misure.

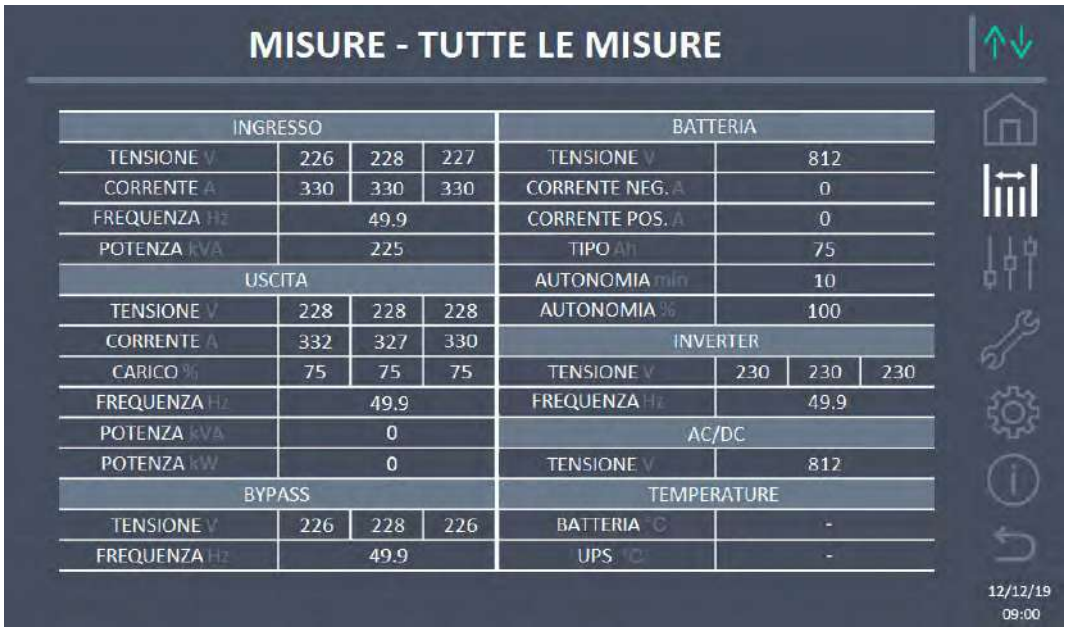


Figura 11 – Tutte le misure

Di seguito l'elenco di tutte le misure disponibili.

Sotto-menu	Dati visualizzati	Accuratezza
INGRESSO	Tensione ingresso raddrizzatore (1)	1 V
	Corrente ingresso raddrizzatore	1 A
	Frequenza	0,1 Hz
	Potenza di ingresso	1 kVA
USCITA	Tensione (1)	1 V
	Corrente	1 A
	Percentuale di carico	1 %
	Potenza attiva	1 kW
	Potenza apparente	1 kVA
	Frequenza	0,1 Hz
BYPASS	Tensione (1)	1 V
	Frequenza	0,1 Hz
INVERTER	Tensione (1)	1 V
	Frequenza	0,1 Hz
AC / DC	Tensione uscita raddrizzatore	1 V

Sotto-menu	Dati visualizzati	Accuratezza
BATTERIA	Tensione e corrente	1 V / 1 A
	Capacità nominale	1 Ah
	Autonomia residua	1 min / 1 %
TEMPERATURE (2)	Batteria	0,1° C
	UPS	0,1° C

(1) Le misure di tensione sono sempre riferite tra fase e neutro

(2) Le temperature sono visualizzate solo se la relativa sonda è installata

5.2 DIAGNOSTICA DI BASE

La pressione dell'icona *Allarmi* visualizza la pagina relativa alla selezione dello stato di funzionamento dell'UPS o dello storico eventi.

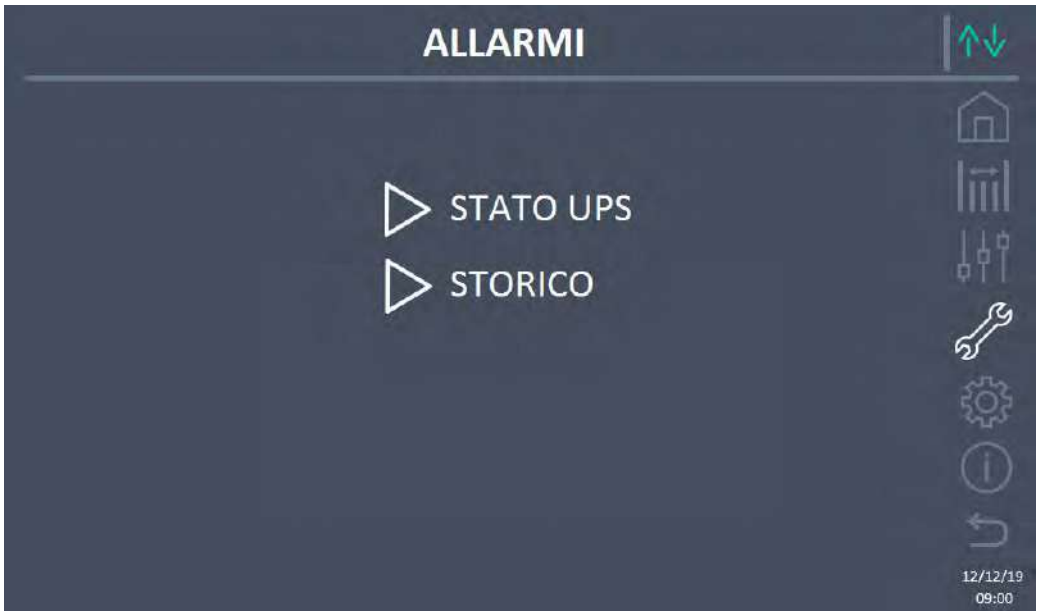


Figura 12 – Sezione ALLARMI

5.2.1 Visualizzazione dello stato di funzionamento

Premere su *Stato UPS* per visualizzare lo stato di funzionamento dell'UPS, inclusi eventuali allarmi presenti.

Figura 13 – Sezione ALLARMI

Viene visualizzato lo stato attuale del sistema che può essere scorso con uno *slide* sullo schermo nel caso le righe non entrino nella prima schermata.

Cancellazione automatica allarmi

Nell'eventualità che un allarme si presenti e poi vengano meno le condizioni che lo hanno provocato, la cancellazione è automatica.

5.2.2 Visualizzazione dello storico allarmi

Figura 14 – Storico allarmi, pagina 1

Il primo evento visualizzato è l'ultimo in ordine di tempo; un nuovo evento fa scorrere automaticamente gli altri di una posizione ed elimina l'evento più vecchio.
Su ogni riga sono riportati rispettivamente il dato visualizzato al momento (posizione nella lista) il codice dell'allarme e data e ora; un asterisco indica il reset automatico dell'allarme.
Il numero massimo di eventi visualizzabili è pari a 500.
L'elenco degli eventi è una lista a scorrimento che può essere scorsa con uno *slide* sullo schermo.

Figura 15 – Storico allarmi, pagina 2

La pressione sul pulsante *Salva su file* apre la seguente pagina.

Figura 16 – Storico allarmi, salvataggio file

Il *touch screen* riconosce automaticamente l'inserimento di un supporto di memoria esterno (USB stick o scheda SD) e cambia il colore della rispettiva icona da grigio (disabilitato) a bianco (abilitato).
Viene salvato un file di testo che riporta tutte le stesse informazioni disponibili nelle schermate, integrate dalla descrizione dell'evento.

5.2.3 Lista degli allarmi e degli stati

ALLARMI

A1	MANCANZA RETE	**A33**	CARICO ASIMMETRICO
A2	ERRORE SENSO CICLICO INGRESSO	**A34**	RICHIESTA SERVICE
A3	RADDRIZZATORE SPENTO	**A35**	DIESEL MODE
A4	RADDRIZZATORE GUASTO	**A36**	SPEGNIMENTO VELOCE
A5	TENSIONE DC ERRATA	**A37**	OCBD APERTO
A6	BATTERIA IN TEST	**A38**	INVERTER --> CARICO
A7	BCB APERTO	**A39**	DESATURAZIONE RADDRIZZATORE
A8	BATTERIA IN SCARICA	**A40**	MINIMA TENSIONE DC
A9	FINE AUTONOMIA BATTERIA	**A41**	MASSIMA CORRENTE DC BATTERIA
A10	ANOMALIA BATTERIA	**A42**	PERDITA RIDONDANZA ALIMENTATORE
A11	CORTO CIRCUITO	**A43**	CORRENTE MAX CARICO
A12	STOP TIMEOUT CORTO CIRCUITO	**A44**	DESATURAZIONE INVERTER
A13	INVERTER FUORI TOLLERANZA	**A45**	ALTA TEMPERATURA SSW
A14	ERRORE SENSO CICLICO BYPASS	**A46**	PERDITA RIDONDANZA
A15	BYPASS NON DISPONIBILE	**A47**	SOVRACORRENTE BATTERIA
A16	BYPASS --> CARICO	**A50**	SATURAZIONE CORRENTE INVERTER
A17	RITRASFERIMENTO BLOCCATO	**A51**	TEMPERATURA BATTERIA
A18	MBCB CHIUSO / MBCB BUS CHIUSO	**A52**	INVERTER BLOCCATO UVL
A19	OCB APERTO	**A53**	ERRORE COMPATIBILITÀ FIRMWARE
A20	SOVRACCARICO	**A54**	ERRORE COMUNIC CAN PARALLELO
A21	IMMAGINE TERMICA	**A55**	CAVO PARALLELO DISCONNESSO
A22	BYPASS SWITCH	**A56**	TERNA SBILANCIATA
A23	EPO CHIUSO	**A57**	TELERUTTORE INVERTER GUASTO
A24	ALTA TEMPERATURA	**A58**	CORR. INVERTER SBILANCIATA
A25	INVERTER SPENTO	**A59**	RELE BACKFEED ON
A26	ERRORE INTERNO CPU	**A60**	ERRORE TENSIONE USCITA
A27	ERRORE EEPROM	**A61**	MASSIMA TENSIONE DC
A28	STOP CRITICO	**A62**	OVERVOLTAGE INGRESSO
A29	MANUTENZIONE PROGRAMMATA	**A63**	SEQUENZA AVVIO BLOCCATA
A30	ALLARME GENERALE	**A64**	UFG MONITOR
A32	EPO BUS CHIUSO		

STATI

S1	BOOSTER OK	**S8**	INVERTER MASTER SINCRO
S2	BATTERIA OK	**S14**	BATTERIA IN CARICA I
S3	INVERTER OK	**S15**	BATTERIA IN CARICA U
S4	INVERTER --> CARICO	**S16**	COMMUTAZIONE CON BYP ALTO
S5	INVERTER BYPASS SINCRONIZZATI	**S23**	ERRORE RTC
S6	BYPASS OK	**S24**	GREEN CONVERSION
S7	BYPASS --> CARICO	**S25**	SEQUENZA AVVIO

Modalità visualizzazione e registrazione allarmi

- Quando si entra nella sezione ALLARMI – STATI gli stati vengono visualizzati sempre in ordine crescente.
- Gli allarmi vengono mostrati quando si presentano e devono essere tacitati con il buzzer.
- Gli allarmi restano visibili finché sono presenti e vengono registrati automaticamente nello storico eventi, con data e ora.

Descrizione degli allarmi e degli stati

Per una descrizione più approfondita degli allarmi e degli stati vedere la sezione del presente manuale "Guasti e allarmi".

5.3 CONTROLLI E OPERAZIONI AVANZATE

La pressione sull'icona *Controlli* visualizza la pagina di accesso alla sezione controlli, protetto da password.

Figura 17 – Password di accesso alla sezione Controlli

Figura 18 – Sezione Controlli

Accesso protetto da password

La sezione CONTROLLI è protetta da una password impostata in fabbrica per impedire l'accesso a personale non autorizzato.

- Si raccomanda la minima divulgazione della password di accesso.
- Modifiche ai parametri operativi e avvio di operazioni sull'UPS possono essere potenzialmente pericolose per il dispositivo stesso e per le persone.

5.3.1 Reset dispositivo

L'UPS è provvisto di protezioni interne che provvedono al blocco del sistema o di alcune sue sezioni. Tramite il menu *RESET ALLARMI* è possibile sbloccare l'allarme e ripristinare il funzionamento normale. Nel caso l'anomalia persista l'UPS si riporta nella condizione di blocco precedente.
In alcuni casi il RESET è necessario per ripristinare semplicemente una segnalazione di anomalia, quindi l'UPS continua a funzionare. Le condizioni di blocco che impongono un reset manuale sono:

- A10 ANOMALIA BATTERIA
- A12 STOP TIMEOUT CORTO CIRCUITO
- A29 MANUTENZIONE PROGRAMMATA
- A33 CARICO ASIMMETRICO
- A40 MINIMA TENSIONE DC
- A44 DESATURAZIONE INVERTER
- A50 SATURAZIONE CORRENTE INVERTER
- A52 INVERTER BLOCCATO UVL
- A55 CAVO PARALLELO DISCONNESSO
- Riavvio del sistema dopo un arresto a seguito di EPO

Per la descrizione dello stato dell'UPS in ciascuna delle condizioni di blocco elencata in precedenza fare riferimento alla sezione "Guasti e allarmi".

A28 STOP CRITICO

<u>NOTA:</u> Si consiglia di eseguire il test service prima di riavviare l'UPS.

L'UPS è dotato di protezioni interne che bloccano il sistema.
Prima di resettare l'allarme, assicurarsi che non vi siano guasti critici sull'UPS.
Per resettare questo allarme è necessario eseguire la procedura di "RESET ALLARMI" come indicato sopra e riavviare completamente l'UPS.

5.3.2 Test batteria

La sezione TEST DI BATTERIA permette di effettuare una breve prova di scarica della batteria. Nel caso la batteria non sia efficiente al termine del test viene generato l'allarme "A10 – ANOMALIA BATT".

Possibile perdita di alimentazione

Questo test può essere rischioso per la continuità sui carichi se la batteria non è pienamente carica.

5.3.3 Reset storico allarmi

Per cancellare lo storico eventi selezionare la sezione *RESET STORICO* e confermare l'operazione nella schermata successiva.

Perdita di dati

Lo storico eventi contiene dati molto importanti per monitorare il comportamento del dispositivo nel tempo. Si consiglia di provvedere al salvataggio dei dati prima di effettuarne la cancellazione.

5.3.4 Modifica modalità operativa – ECO MODE

La sezione *ECO MODE* permette la modifica della modalità operativa dell'UPS dal funzionamento VFI – Voltage Frequency Independent (on-line doppia conversione) a quello VFD – Voltage Frequency Dependent. In tale modalità il carico è alimentato direttamente dalla rete AC e l'inverter è acceso, pronto a subentrare in caso di anomalia della rete. La commutazione avviene in un tempo massimo pari a 10 ms.
La stabilità delle rete AC è controllata da uno specifico algoritmo che provvede a disattivare automaticamente la modalità *ECO MODE* nel caso in cui la tensione o la frequenza non risultino conformi con i requisiti programmati.

Modifica modalità di funzionamento dell'UPS – ECO MODE

L'operazione di modifica della modalità operativa dell'UPS è riservata a personale addestrato.

Prima di impostare il sistema in *ECO MODE* verificare che il carico sia adatto a tale modalità e che quindi sopporti eventuali interruzioni di tensioni di durata inferiore a 10 ms.

Si raccomanda di operare sotto la supervisione di personale del costruttore o dietro a sue specifiche indicazioni.

Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni dovuti ad imperizia o inesperienza del personale addetto alle manovre.

5.4 IMPOSTAZIONI E OPERAZIONI AVANZATE

La pressione sull'icona *Impostazioni* visualizza la pagina di accesso alla sezione impostazioni, protetto da password.

Figura 19 – Password di accesso alla sezione Impostazioni

Figura 20 –Sezione Impostazioni

Accesso protetto da password

La sezione IMPOSTAZIONI è protetta da una password impostata in fabbrica per impedire l'accesso a personale non autorizzato.

- Si raccomanda la minima divulgazione della password di accesso.
- Modifiche ai parametri operativi e avvio di operazioni sull'UPS possono essere potenzialmente pericolose per il dispositivo stesso e per le persone.

5.4.1 Impostazione di data e ora

La data e l'ora possono essere impostate dalla pagina *OROLOGIO*.

Figura 21 – Impostazione manuale orologio

Impostare correttamente data e ora correnti

La corretta impostazione della data e dell'ora è fondamentale per la registrazione dello storico eventi.

Il sistema permette anche l'impostazione di un server NTP per la sincronizzazione della data e dell'ora. Premendo sul pulsante *Disabilitato* si abilita tale modalità di configurazione e non sarà più possibile impostare i dati manualmente.

Figura 22 – Impostazione automatica orologio

I parametri di accesso al server NTP possono essere configurati dalla sezione *Configurazione rete* del menu *Impostazioni*. Nel caso non ci sia risposta dal server, oppure manchi la connessione LAN, apparirà il messaggio di errore *ERRORE NTP*.

5.4.2 Impostazione lingua del display

La schermata seguente mostra i linguaggi impostabili per il display.

Figura 23 – Impostazione lingua

La selezione della lingua si effettua premendo su una delle bandiere.

5.4.3 Impostazioni batteria

Nel caso che l'UPS sia stato collaudato senza che fossero noti i dati caratteristici della batteria di accumulatori la sezione *IMPOSTAZIONI BATTERIA* permette l'impostazione degli stessi. Si accede ai singoli parametri impostabili dalla schermata seguente.

Figura 24 – Impostazione parametri batteria

Le varie schermate di impostazione dei parametri sono simili fra loro e richiedono l'inserimento dei valori e la conferma; per riferimento si riporta la schermata di configurazione della capacità di batteria.

Figura 25 – Impostazione capacità batteria centralizzata

5.4.4 Nuova batteria

La sezione *NUOVA BATTERIA* serve nel caso in cui durante la fase di avvio non venga chiuso l'interruttore di batteria BCB quando richiesto. In tal caso il sistema si avvia considerando la batteria completamente scarica e attivando l'allarme "A10 – ANOMALIA BATTERIA". Per impostare l'autonomia della batteria al 100% è necessario accedere alla pagina e confermare l'operazione nella schermata di verifica. Nel caso che la configurazione della batteria sia distribuita, tale sezione è disabilitata e presente invece nelle impostazioni dei singoli moduli di potenza.

5.4.5 Impostazione parametri di interfaccia utente RS485

All'interno del menu *MODBUS RS485* possono essere impostati i parametri relativi alla comunicazione tramite supporto RS485.
La sezione consente l'impostazione dell'indirizzo, la modalità di comunicazione e la velocità di trasmissione dati della RS485.

5.4.6 Impostazione parametri di rete del *touch screen*

Tramite la sezione *CONFIGURAZIONE* è possibile configurare i parametri relativi alla rete LAN e ai server di sincronizzazione dell'ora di sistema.
Tutti i parametri impostabili in questa sezione sono relativi alla porta di comunicazione (LAN) disponibile sul *touch screen*.

Figura 26 – Impostazione parametri di rete del touch screen

5.4.6.1 Impostazione parametri LAN

Per quanto riguarda la rete LAN i parametri configurabili sono:

- Indirizzo IP
- Network mask
- Network gateway
- Server DNS primario
- Server DNS secondario
- Abilitazione / Disabilitazione DHCP

Figura 27 – Impostazione parametri LAN

5.4.6.2 Impostazione parametri NTP

Per quanto riguarda il servizio NTP i parametri configurabili sono:

- Indirizzo server NTP primario
- Indirizzo server NTP secondario

L'abilitazione / disabilitazione NTP si esegue nel menu IMPOSTAZIONI OROLOGIO.

Figura 28 – Impostazione parametri NTP

5.4.6.3 Modifica dei parametri

La modifica dei parametri si effettua premendo sul campo che si desidera variare; il parametro apparirà su una stringa modificabile in alto nella schermata unitamente ad un tastierino numerico.

Figura 29 – Modifica parametri numerici

I campi relativi ai server NTP possono essere numerici (indirizzo IP del server remoto) oppure formati da testo quando il server remoto è raggiungibile su un indirizzo web. In tal caso il tastierino che compare nella schermata è di tipo completo.

Figura 30 – Modifica parametri indirizzi NTP

5.5 INFORMAZIONI SUL SISTEMA

Il menu *INFO* fornisce informazioni generali sull'UPS; premere sull'icona relativa per accedere alla schermata principale.

Figura 31 – Menu INFO

Tutti i dati mostrati all'interno delle varie sezioni sono impostati in fabbrica tramite apposito software di interfaccia e non possono essere modificati tranne che da parte di personale autorizzato dal costruttore.

5.5.1 Informazioni dispositivo

Figura 32 – Informazioni dispositivo

Sotto-menu	Dati visualizzati
NUMERO SERIE	Numero di serie del dispositivo assegnato dal costruttore e da eventuale distributore OEM
TIPO DISPOSITIVO	Tipologia dispositivo (ON LINE, ECO,ecc.)
MODALITA' FUNZ	Può essere *SINGOLA*, oppure *PARALLELO* nel caso il sistema sia in parallelo con altri UPS.
CONTAORE	Dati relativi al numero di ore di funzionamento della macchina
OROLOGIO	Impostazione attuale della data e ora di sistema

5.5.2 Informazioni parallelo

La pagina relativa alle informazioni sul parallelo è abilitata solamente se l'UPS è in parallelo con altri sistemi UPS.

Figura 33 – Informazioni parallelo

5.5.2.1 Indice di parallelo

Il primo numero identifica la *posizione* di quel particolare UPS nel sistema di parallelo; il secondo numero rappresenta il numero totale di UPS.

5.5.2.2 Priorità Master / Slave

La stringa sulla seconda riga può avere due valori, "MASTER" oppure "SLAVE". Nel sistema può essere presente un solo UPS *MASTER*, in caso contrario c'è un conflitto sul bus di comunicazione dati.

5.5.2.3 Stato sistema (controllo bus di comunicazione)

Questo campo dà un' indicazione di massima della comunicazione fra gli UPS che compongono il sistema.

- I numeri rappresentano i singoli UPS.
- Le lettere M e S stanno rispettivamente per MASTER e SLAVE.
- Le parentesi [ ] intorno ad una lettera indicano che stiamo lavorando su quello specifico UPS.
- Un eventuale punto interrogativo accanto ad un numero indica che quell'UPS non sta comunicando sul bus dati.

Supponiamo di avere la seguente situazione:

- sistema composto da 4 UPS;
- al momento l'UPS MASTER è l'UPS2;
- stiamo verificando la comunicazione dati sull'UPS3;
- l'UPS1 non comunica.

La pagina si presenterà come mostrato di seguito.

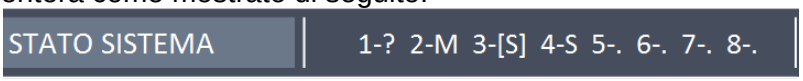


Figura 34 – Stato comunicazione bus di parallelo

5.5.2.4 Tipo di parallelo

La stringa può assumere due valori, "POTENZA" oppure "RIDONDANTE+X".

- POTENZA significa che il sistema di parallelo è impostato in maniera tale da necessitare della presenza di tutti gli UPS per alimentare il carico.
- RIDONDANTE+X significa che il sistema è ridondante e l'indice di ridondanza è indicato dal numero "X". Per esempio, in un sistema composto da 3 UPS, "RIDONDANTE+2" significa che uno solo degli UPS è sufficiente per alimentare il carico.

5.5.2.5 Statistiche messaggi

La sezione statistiche relative ai messaggi scambiati sui bus di comunicazione si compone di tre diverse parti.

STAT CAN SSW → Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente allo stato degli interruttori statici. I messaggi vengono scambiati fra tutti gli UPS, quindi il numero incrementa su tutti.

STAT CAN INV MSG0 → Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente ai segnali di sincronismo. I messaggi vengono inviati dall'UPS MASTER, quindi il numero incrementa solo sugli UPS SLAVE.
STAT CAN INVERTER → Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente agli stati del sistema. I messaggi vengono scambiati fra tutti gli UPS, quindi il numero incrementa su tutti.

5.5.3 Informazioni parallelo raddrizzatori

La pagina relativa alle informazioni sul parallelo dei raddrizzatori è abilitata solamente se l'UPS è in configurazione batteria unica con altri UPS.

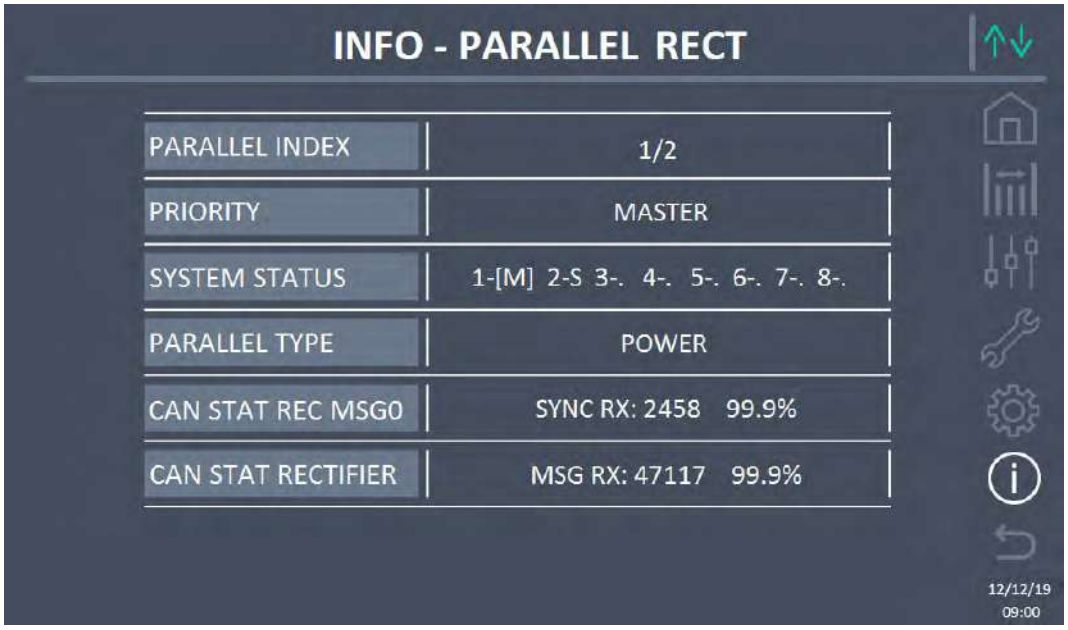


Figura 35 – Informazioni parallelo raddrizzatori

5.5.3.1 Indice di parallelo

Il primo numero identifica la *posizione* di quel particolare UPS nel sistema batteria unica; il secondo numero rappresenta il numero totale di UPS.

5.5.3.2 Priorità Master / Slave

La stringa sulla seconda riga può avere due valori, "MASTER" oppure "SLAVE". Nel sistema può essere presente un solo UPS *MASTER*, in caso contrario c'è un conflitto sul bus di comunicazione dati.

5.5.3.3 Stato sistema (controllo bus di comunicazione)

Questo campo dà un' indicazione di massima della comunicazione fra gli UPS che compongono il sistema.

- I numeri rappresentano i singoli UPS.
- Le lettere M e S stanno rispettivamente per MASTER e SLAVE.
- Le parentesi [ ] intorno ad una lettera indicano che stiamo lavorando su quello specifico UPS.
- Un eventuale punto interrogativo accanto ad un numero indica che quell'UPS non sta comunicando sul bus dati.

5.5.3.4 Tipo di parallelo

La stringa può assumere due valori, "POTENZA" oppure "RIDONDANTE+X".

- POTENZA significa che il sistema di parallelo è impostato in maniera tale da necessitare della presenza di tutti gli UPS per alimentare il carico.
- RIDONDANTE+X significa che il sistema è ridondante e l'indice di ridondanza è indicato dal numero "X". Per esempio, in un sistema composto da 2 UPS, "RIDONDANTE+1" significa che uno solo degli UPS è sufficiente per alimentare il carico.

5.5.3.5 Statistiche messaggi

La sezione statistiche relative ai messaggi scambiati sui bus di comunicazione si compone di tre diverse parti.

STAT CAN RAD MSG0 → Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente ai segnali di sincronismo. I messaggi vengono inviati dall'UPS MASTER, quindi il numero incrementa solo sugli UPS SLAVE.

STAT CAN RAD → Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente agli stati del sistema. I messaggi vengono scambiati fra tutti gli UPS, quindi il numero incrementa su tutti.

5.5.4 Informazioni sulla comunicazione RS485

Il menu *MODBUS RS485* fornisce informazioni sull'impostazione della porta di comunicazione, relativamente all'indirizzo assegnato, alla modalità di comunicazione e alla velocità di trasmissione dati.

5.5.5 Versioni firmware

Figura 36 – Versioni firmware

La seconda pagina delle informazioni relative alle versioni firmware installate contiene il contratto di licenza del software operativo del *touch screen*.

5.5.6 Informazioni relative all'assistenza

Il menu *SERVICE* fornisce informazioni importanti relativamente all'assistenza tecnica sull'UPS. Le informazioni sono visualizzate tramite una stringa di testo che riporta i dettagli principali di contatto.
Fare comunque riferimento anche agli indirizzi e ai numeri di contatto riportati nel presente manuale.

6 GUASTI E ALLARMI

Come indicato nei capitoli precedenti il sistema è provvisto di una diagnostica di base che permette la visualizzazione immediata delle condizioni di funzionamento.
L'icona *Allarmi* diventa rossa e viene attivato il segnalatore acustico (se abilitato). Nella pagina *Stato UPS* vengono visualizzati il codice alfanumerico dell'allarme e una breve descrizione dello stesso.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'UPS aver cura di rispettare tutte le indicazioni relative alla sicurezza:

- tutti i lavori sull'apparato devono essere svolti da personale qualificato;
- accedere ai componenti interni solo dopo aver disconnesso il dispositivo dalle sorgenti di alimentazione;
- utilizzare sempre i dispositivi di protezione specifici per ciascun tipo di attività;
- seguire scrupolosamente le istruzioni riportate nei manuali;
- in caso di dubbi o impossibilità a risolvere il problema si prega di contattare immediatamente il costruttore.

6.1 DEFINIZIONE DEGLI STATI DI FUNZIONAMENTO

Stato	**S1**	**BOOSTER OK**
Descrizione	La sezione raddrizzatore funziona regolarmente.	
Condizione operativa	Il raddrizzatore alimenta l'inverter e tiene in carica la batteria.	

Stato	**S2**	**BATTERIA OK**
Descrizione	La batteria è connessa all'UPS.	
Condizione operativa	La batteria viene tenuta in carica dal raddrizzatore ed è pronta ad alimentare l'inverter.	

Stato	**S3**	**INVERTER OK**
Descrizione	La tensione e la frequenza dell'inverter sono nel range ammesso.	
Condizione operativa	L'inverter è pronto per erogare alimentare il carico.	

Stato	**S4**	**INVERTER --> CARICO**
Descrizione	L'inverter alimenta il carico.	
Condizione operativa	Il carico è alimentato attraverso l'interruttore statico di inverter.	

Stato	**S5**	**INVERTER BYPASS SINCRONIZZATI**
Descrizione	L'inverter è sincronizzato con il bypass.	
Condizione operativa	Il sincronismo fra inverter e bypass è agganciato e l'interruttore statico può effettuare commutazioni fra le due sorgenti.	

Stato	**S6**	**BYPASS OK**
Descrizione	La tensione e la frequenza del bypass sono nel range ammesso.	
Condizione operativa	La rete di bypass è disponibile alla commutazione in caso di guasto inverter.	

Stato	**S7**	**BYPASS --> CARICO**
Descrizione	Carico alimentato dalla rete di bypass.	
Condizione operativa	Il carico è alimentato da bypass attraverso l'interruttore statico, si attende il riavvio dell'inverter.	

Stato	S8	INVERTER MASTER SINCRO
Descrizione	L'inverter è sincronizzato con l'UPS MASTER.	
Condizione operativa	Questo stato è presente solo sugli UPS SLAVE e indica che l'inverter è sincronizzato con il segnale inviato dall'UPS MASTER.	

Stato	S14	BATTERIA IN CARICA I
Descrizione	La batteria è in carica.	
Condizione operativa	L'interruttore statico di batteria è chiuso e la batteria è nella prima fase di carica I/U (DIN 41773), con corrente costante e tensione crescente.	

Stato	S15	BATTERIA IN CARICA U
Descrizione	La carica ciclica della batteria è attivata.	
Condizione operativa	L'interruttore statico di batteria è chiuso e la batteria è nella seconda e finale fase di carica I/U (DIN 41773), con tensione costante e corrente decrescente.	

Stato	S16	COMMUTAZIONE CON BYP ALTO
Descrizione	Commutazione con tensione di bypass alta	
Condizione operativa	Commutazione da inverter a bypass con spengimento inverter causato dalla tensione di bypass maggiore o uguale al 10% della tensione nominale di bypass.	

Stato	S23	ERRORE RTC
Descrizione	Anomalia orologio UPS.	
Condizione operativa	L'orologio dell'UPS non funziona correttamente.	

Stato	S24	GREEN CONVERSION
Descrizione	Stato di funzionamento dell'UPS.	
Condizione operativa	L'UPS è nello stato di funzionamento GREEN CONVERSION.	

Stato	S25	SEQUENZA AVVIO
Descrizione	L'UPS si sta avviando.	
Condizione operativa	L'UPS è in una fase della sequenza di avvio.	

6.2 CONTROLLO DEI GUASTI

Allarme	A1	MANCANZA RETE
Descrizione	La tensione o la frequenza della rete di ingresso sono fuori dal range di tolleranza.	
Possibili cause	➢ Instabilità o mancanza della rete. ➢ Errato senso ciclico delle fasi.	
Soluzioni	1. Controllare i collegamenti di connessione alla rete. 2. Verificare la stabilità della tensione di rete. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A2	ERRORE SENSO CICLICO INGRESSO
Descrizione	Il senso ciclico delle fasi della rete di ingresso al raddrizzatore è errato.	
Possibili cause	➢ Errato collegamento dei cavi di potenza.	
Soluzioni	1. Verificare il senso ciclico delle fasi. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A3	RADDRIZZATORE SPENTO
Descrizione	Il raddrizzatore è stato momentaneamente arrestato e l'inverter viene alimentato dalla batteria.	
Possibili cause	➢ Instabilità della tensione o della frequenza della rete AC. ➢ Possibile guasto del circuito di controllo del raddrizzatore.	
Soluzioni	1. Verificare i parametri della tensione della rete AC. 2. Riavviare il dispositivo. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A4	RADDRIZZATORE GUASTO
Descrizione	Il raddrizzatore è stato arrestato per anomalia interna.	
Possibili cause	➢ Possibile guasto del circuito di controllo del raddrizzatore.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Riavviare il dispositivo. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A5	TENSIONE DC ERRATA
Descrizione	La tensione DC misurata è fuori dai limiti di tolleranza.	
Possibili cause	➢ In mancanza rete la batteria ha raggiunto la tensione di scarica. ➢ Guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare il valore effettivo della tensione DC misurata. 2. In caso di mancanza rete attendere che la tensione AC venga ripristinata. 3. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 4. Riavviare il dispositivo. 5. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A6	BATTERIA IN TEST
Descrizione	La tensione del raddrizzatore viene ridotta per avviare una breve scarica controllata della batteria.	
Possibili cause	➢ E' stato avviato un test di batteria, automaticamente (se impostato) oppure manualmente dall'operatore.	
Soluzioni	1. Attendere la fine del test e verificare eventuali anomalie della batteria.	

Allarme	A7	BCB APERTO
Descrizione	Il sezionatore di batteria è aperto.	
Possibili cause	➢ Sezionatore di batteria aperto.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di batteria. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Verificare il collegamento tra il contatto ausiliario del sezionatore e i morsetti ausiliari dell'UPS (se previsti). 4. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A8	BATTERIA IN SCARICA
Descrizione	La batteria è in scarica.	
Possibili cause	➢ Batteria in scarica a seguito mancanza rete. ➢ Guasto del raddrizzatore.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A9	FINE AUTONOMIA BATTERIA
Descrizione	La batteria ha raggiunto il livello di scarica di pre-allarme.	
Possibili cause	➢ Batteria in scarica a seguito mancanza rete. ➢ Guasto del raddrizzatore.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A10	ANOMALIA BATTERIA
Descrizione	Anomalia a seguito di test di batteria.	
Possibili cause	➢ Anomalia batteria.	
Soluzioni	1. Verificare la batteria. 2. Resettare il sistema. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A11	CORTO CIRCUITO
Descrizione	Il sensore di corrente ha rilevato un corto circuito in uscita.	
Possibili cause	➢ Problema sui carichi. ➢ Guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare i carichi connessi all'uscita dell'UPS. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A12	STOP TIMEOUT CORTO CIRCUITO
Descrizione	Arresto inverter per corto circuito prolungato in assenza rete oppure per sovracorrente in ingresso al ponte inverter.	
Possibili cause	➢ Corto circuito sui carichi in assenza rete. ➢ Guasto del ponte inverter. ➢ Picco temporaneo di corrente.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A13	INVERTER FUORI TOLLERANZA
Descrizione	La tensione o la frequenza dell'inverter sono fuori dal range di tolleranza.	
Possibili cause	➢ Spegnimento inverter per allarme. ➢ Guasto inverter.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A14	ERRORE SENSO CICLICO BYPASS
Descrizione	Il senso ciclico delle fasi della rete di bypass è errato.	
Possibili cause	➢ Errato collegamento dei cavi di potenza.	
Soluzioni	1. Verificare il senso ciclico delle fasi. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A15	BYPASS NON DISPONIBILE
Descrizione	La tensione o la frequenza della rete di bypass sono fuori dal range di tolleranza.	
Possibili cause	➢ Instabilità o mancanza della rete di bypass. ➢ Errato senso ciclico delle fasi.	
Soluzioni	1. Controllare i collegamenti di connessione alla rete. 2. Verificare la stabilità della tensione di rete. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A16	BYPASS --> CARICO
Descrizione	Il carico è alimentato dalla rete di bypass.	
Possibili cause	➢ Trasferimento momentaneo per guasto inverter.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato dell'inverter e controllare eventuali altri allarmi presenti. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A17**	**RITRASFERIMENTO BLOCCATO**
Descrizione	Il carico è bloccato sulla rete di bypass	
Possibili cause	➢ Commutazioni molto frequenti dovute a spunti di carico. ➢ Problemi sull'interruttore statico.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Verificare gli spunti di corrente dei carichi. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A18**	**MBCB CHIUSO / MBCB BUS CHIUSO**
Descrizione	Il sezionatore di bypass manuale è chiuso.	
Possibili cause	➢ Sezionatore di bypass manuale chiuso.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di bypass manuale. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A19**	**OCB APERTO**
Descrizione	Il sezionatore di uscita è aperto.	
Possibili cause	➢ Sezionatore di uscita aperto.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di uscita. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A20**	**SOVRACCARICO**
Descrizione	Il sensore di corrente ha rilevato un sovraccarico in uscita. Se l'allarme permane si attiverà la protezione di immagine termica (allarme A21).	
Possibili cause	➢ Sovraccarico in uscita. ➢ Guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare i carichi connessi all'uscita dell'UPS. 2. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A21	IMMAGINE TERMICA
Descrizione	La protezione di immagine termica si è attivata in seguito ad un sovraccarico prolungato dell'inverter. L'inverter viene arrestato per 30 minuti per poi essere riavviato.	
Possibili cause	➢ Sovraccarico in uscita. ➢ Guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare i carichi connessi all'uscita dell'UPS. 2. Nel caso si voglia ripristinare subito l'alimentazione da inverter resettare il sistema. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A22	BYPASS SWITCH
Descrizione	E' stato manovrato il selettore "Normale/Bypass"	
Possibili cause	➢ Manovra per manutenzione.	
Soluzioni	1. Verificare la posizione del selettore. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A23	EPO CHIUSO
Descrizione	Il sistema è bloccato in seguito all'azionamento del pulsante di arresto di emergenza.	
Possibili cause	➢ Azionamento del pulsante di arresto di emergenza (locale o remoto).	
Soluzioni	1. Sbloccare l'arresto di emergenza e resettare l'allarme. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A24	ALTA TEMPERATURA
Descrizione	Alta temperatura del dissipatore di calore del ponte inverter o intervento dei fusibili DC di protezione del ponte inverter.	
Possibili cause	➢ Guasto dei ventilatori di raffreddamento del dissipatore. ➢ Temperatura dell'ambiente o dell'aria di raffreddamento troppo elevata. ➢ Intervento dei fusibili DC di protezione.	
Soluzioni	1. Controllare il funzionamento dei ventilatori. 2. Pulire le griglie di aerazione e gli eventuali filtri aria. 3. Verificare il sistema di condizionamento (se presente). 4. Verificare lo stato dei fusibili DC in ingresso al ponte inverter. 5. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A25	INVERTER SPENTO
Descrizione	L'inverter è bloccato per anomalia di funzionamento.	
Possibili cause	➢ Varie.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A26	ERRORE INTERNO CPU
Descrizione	Errore interno.	
Possibili cause	➢ Problemi di comunicazione del microcontrollore.	
Soluzioni	1. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A27	ERRORE EEPROM
Descrizione	Il controllore ha rilevato un errore nei parametri memorizzati in EEPROM.	
Possibili cause	➢ Inserimento di parametri errati durante la programmazione.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A28	STOP CRITICO
Descrizione	E' presente un allarme che causa l'arresto di una parte dell'UPS (raddrizzatore, inverter, interruttore statico).	
Possibili cause	➢ Guasto del sistema.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A29	MANUTENZIONE PROGRAMMATA
Descrizione	E' necessario effettuare un intervento di manutenzione.	
Possibili cause	➢ E' trascorso il tempo limite dall'ultimo intervento.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A30	ALLARME GENERALE
Descrizione	Allarme cumulativo.	
Possibili cause	➢ E' presente almeno un allarme.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate.	

Allarme	A32	EPO BUS CHIUSO
Descrizione	Il sistema è bloccato in seguito all'azionamento del pulsante di arresto di emergenza.	
Possibili cause	➢ Azionamento del pulsante di arresto di emergenza (locale o remoto).	
Soluzioni	1. Sbloccare l'arresto di emergenza e resettare l'allarme. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A33	CARICO ASIMMETRICO
Descrizione	Le tensioni misurate sui condensatori DC (positiva e negativa verso punto centrale) sono diverse.	
Possibili cause	➢ Possibile guasto del circuito di misura. ➢ Possibile anomalia dei condensatori DC.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A34	RICHIESTA SERVICE
Descrizione	E' necessario un intervento di verifica dell'UPS.	
Possibili cause	➢ Possibile anomalia dell'UPS.	
Soluzioni	1. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A35** **DIESEL MODE**
Descrizione	L'UPS è alimentato dal generatore diesel.
Possibili cause	➢ Il contatto ausiliario di attivazione del generatore diesel, connesso all'UPS, è chiuso e impone tale modalità operativa.
Soluzioni	1. Attendere l'arresto del generatore diesel appena la tensione di rete viene ripristinata. 2. Verificare la connessione del contatto ausiliario di segnalazione avvio del generatore diesel ai morsetti XD1/XD-2. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	**A36** **SPEGNIMENTO VELOCE**
Descrizione	Arresto inverter per intervento del sensore di protezione per variazioni repentine della tensione DC.
Possibili cause	➢ Anomalia batteria.
Soluzioni	1. Verificare la batteria. 2. Resettare il sistema. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	**A37** **OCBD APERTO**
Descrizione	Il sezionatore di distribuzione di uscita è aperto. **Solo su sistemi con Bypass Centralizzato.**
Possibili cause	➢ Sezionatore di distribuzione di uscita aperto.
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di distribuzione di uscita. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	**A38** **INVERTER --> CARICO**
Descrizione	Il carico è alimentato dall'inverter. Allarme attivo per UPS in modalità "ECO", dove l'alimentazione privilegiata è dalla rete di bypass.
Possibili cause	➢ Trasferimento momentaneo per mancanza rete di bypass.
Soluzioni	1. Verificare lo stato della rete di bypass e controllare eventuali altri allarmi presenti. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A39	DESATURAZIONE RADDRIZZATORE
Descrizione	Il booster è bloccato in seguito all'intervento del sensore di desaturazione dei driver IGBT.	
Possibili cause	➢ Anomalia del ponte booster.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A40	MINIMA TENSIONE DC
Descrizione	L'UPS si è arrestato a causa del funzionamento del sensore di protezione a causa di elevate variazioni improvvise della tensione DC sotto i limiti.	
Possibili cause	➢ Problema alla tensione sul bus DC.	
Soluzioni	1. Verificare che non vi siano cortocircuiti nel bus DC. 2. Verificare lo stato dell'UPS. 3. Verificare i blocchi della batteria. 4. Verificare il valore della tensione DC. 5. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A41	MASSIMA CORRENTE DC
Descrizione	La corrente continua supera i limiti.	
Possibili cause	➢ L'UPS ha rilevato la corrente continua fuori dai limiti e ha spento l'inverter, il booster e ha disconnesso la batteria dall'UPS.	
Soluzioni	1. Verificare che non vi siano cortocircuiti nel bus DC. 2. Verificare il sensore di corrente della batteria. 3. Verificare i blocchi della batteria. 4. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A42	PERDITA RIDONDANZA ALIMENTATORE
Descrizione	Guasto dell'alimentazione ausiliaria ridondante.	
Possibili cause	➢ Guasto interno.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A43	BLOCCO SENSORE DI CARICO
Descrizione	Il sensore di corrente di uscita dell'UPS ha rilevato un picco di corrente.	
Possibili cause	➢ Possibile problema al carico. ➢ Possibile guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare il picco della corrente di uscita. 2. Verificare il sensore della corrente di uscita. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A44	DESATURAZIONE INVERTER
Descrizione	L'inverter è bloccato in seguito all'intervento del sensore di desaturazione dei driver IGBT.	
Possibili cause	➢ Anomalia del ponte inverter.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A45	ALTA TEMPERATURA SSW
Descrizione	Alta temperatura del dissipatore di calore del ponte interruttore statico.	
Possibili cause	➢ Guasto dei ventilatori di raffreddamento del dissipatore. ➢ Temperatura dell'ambiente o dell'aria di raffreddamento troppo elevata.	
Soluzioni	1. Controllare il funzionamento dei ventilatori. 2. Pulire le griglie di aerazione e gli eventuali filtri aria. 3. Verificare il sistema di condizionamento (se presente). 4. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A46	PERDITA RIDONDANZA
Descrizione	Allarme attivo solo su sistemi PARALLELO. La continuità non è garantita in caso di anomalia di uno degli UPS.	
Possibili cause	➢ Il carico totale è superiore al valore massimo atteso. ➢ Possibile guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare il carico alimentato dal sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A47	SOVRACORRENTE BATTERIA
Descrizione	Corrente di limitazione della batteria oltre i limiti.	
Possibili cause	➢ L'UPS ha rilevato la corrente di limitazione della batteria fuori dai limiti e ha spento l'inverter, il booster e ha disconnesso la batteria dall'UPS.	
Soluzioni	1. Verificare il sensore di corrente della batteria. 2. Verificare i blocchi della batteria. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A50	SATURAZIONE CORRENTE INVERTER
Descrizione	Il sensore di corrente dell'inverter ha rilevato un picco di corrente e il controllo di inverter è in limitazione.	
Possibili cause	➢ Possibile problema al carico. ➢ Possibile guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Controllare i carichi collegati all'uscita dell'UPS. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A51	TEMPERATURA BATTERIA
Descrizione	La temperatura della batteria è fuori dai limiti di tolleranza. Allarme attivo solo se è installata e abilitata la sonda di temperatura sulla batteria.	
Possibili cause	➢ Temperatura anomala all'interno dell'armadio batterie. ➢ Possibile guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare la temperatura sulle batterie ed eventualmente rimuovere la causa di allarme. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A52	INVERTER BLOCCATO UVL
Descrizione	L'inverter è bloccato a causa dell'anomalia sull'alimentazione di controllo.	
Possibili cause	➢ Anomalia interna	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A53	ERRORE COMPATIBILITÀ FIRMWARE
Descrizione	Il controllore ha rilevato un'incompatibilità dei software di controllo.	
Possibili cause	➢ Aggiornamento software non eseguito correttamente.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A54	ERRORE COMUNIC CAN PARALLELO
Descrizione	Errore interno.	
Possibili cause	➢ Problemi di comunicazione del microcontrollore.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A55	CAVO PARALLELO DISCONNESSO
Descrizione	Mancata comunicazione del cavo parallelo.	
Possibili cause	➢ Cavo di parallelo disconnesso o danneggiato.	
Soluzioni	1. Controllare la connessione del cavo 2. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A56	TERNA SBILANCIATA
Descrizione	Terna d' ingresso raddrizzatore sbilanciata	
Possibili cause	➢ La terna delle tensioni d'ingresso raddrizzatore sono sbilanciate. ➢ Problema sulla scheda di misura	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A57	TELERUTTORE INVERTER GUASTO
Descrizione	Il teleruttore dell'inverter è guasto. Questo allarme è attivo solo quando il contattore è alimentato e abilitato tramite eeprom manager.	
Possibili cause	➢ Anomalia contatti ausiliari. ➢ Anomalia cablaggio circuiti ausiliari o anomalia scheda.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A58	CORR. INVERTER SBILANCIATA
Descrizione	Le correnti del ponte inverter non sono bilanciate.	
Possibili cause	➢ Possibili problemi sulla sezione ponte inverter. ➢ Anomalia del sistema di controllo.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A59	RELE BACKFEED ON
Descrizione	E' stata attivata la protezione di backfeed. Allarme presente solamente nello storico eventi.	
Possibili cause	➢ Possibile guasto dell'interruttore statico di bypass	
Soluzioni	1. Controllare gli SCR di bypass. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A60	SENSORE DI USCITA
Descrizione	Il sensore della tensione di uscita ha rilevato una variazione della tensione superiore o inferiore ai limiti.	
Possibili cause	➢ Problema di feedback sulla tensione di uscita.	
Soluzioni	1. Ripristinare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A61	MASSIMA TENSIONE DC
Descrizione	L'UPS si è arrestato a causa del funzionamento del sensore di protezione a causa di variazioni improvvise della tensione DC sopra ai limiti.	
Possibili cause	➢ Problema alla tensione sul bus DC.	
Soluzioni	1. Verificare che non vi siano cortocircuiti nel bus DC. 2. Verificare lo stato dell'UPS. 3. Verificare i blocchi della batteria. 4. Verificare il valore della tensione DC. 5. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A62	OVERVOLTAGE INGRESSO
Descrizione	Rilevazione di un picco di tensione sull'ingresso AC	
Possibili cause	➢ Picco di tensione sulla rete AC. ➢ Possibile guasto interno.	
Soluzioni	1. Controllare la rete AC. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

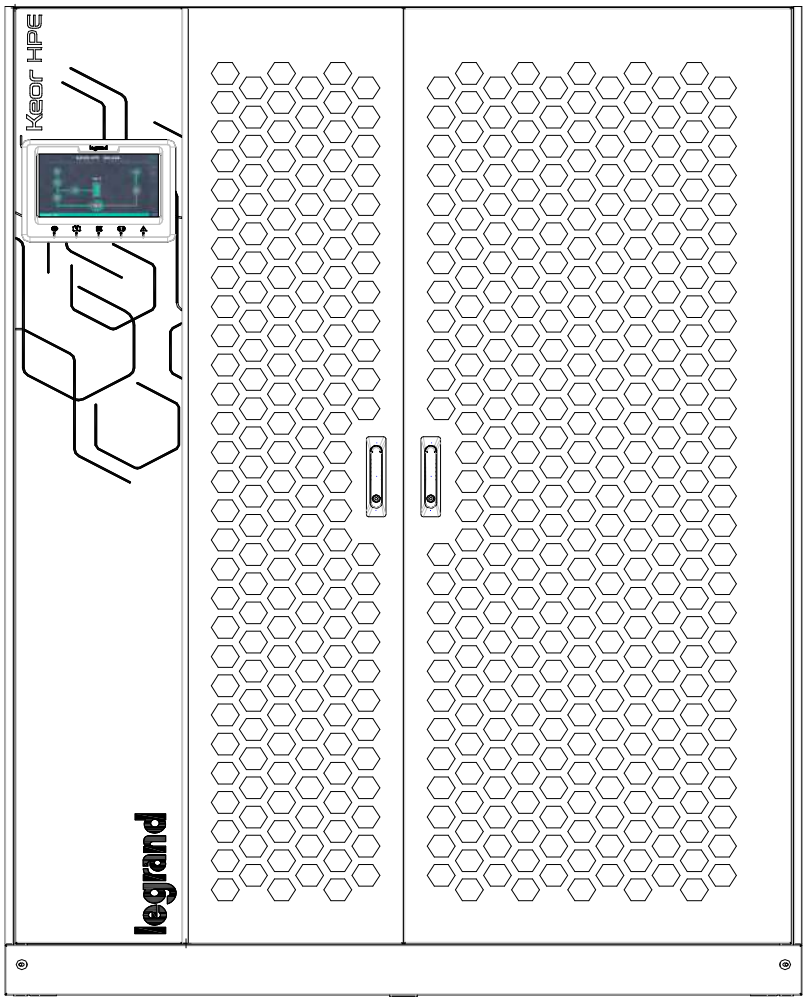
Allarme	A63	SEQUENZA AVVIO BLOCCATA
Descrizione	Durante l'avvio dell'UPS un'anomalia ha impedito il corretto svolgimento della sequenza.	
Possibili cause	➢ Organi di manovra in posizione errata o manovrati in maniera non corretta. ➢ Possibile guasto interno.	
Soluzioni	1. Verificare che la posizione degli organi di manovra (sezionatori, selettori) sia come specificato nelle procedure (vedi sezione "Installazione ed avviamento"). 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A64	UFG MONITOR
Descrizione	Rilevazione di un abbassamento veloce sull'ingresso AC	
Possibili cause	➢ Abbassamento improvviso della rete AC (brown-out). ➢ Possiible guasto interno.	
Soluzioni	1. Controllare la rete AC. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

UPS OPERATING MANUAL

MANUEL DE FONCTIONNEMENT DE L'UPS

MANUALE OPERATIVO UPS



KEOR HPE 400-500 kVA

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY
RISK OF DISTURBANCE

This is a product for commercial and industrial application in the second environment - installation restrictions or additional measures may be needed to prevent disturbances.
UPS category: C3 according to IEC 62040-2

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE
RISQUE DE PERTURBATIONS

Ceci est un produit à usage commercial et industriel dans le second environnement - des restrictions d'installation ou des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires pour éviter les perturbations.
Catégorie ASI: C3 conformément á la norme IEC 62040-2

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA
RISCHIO DI DISTURBI

Questo prodotto è destinato ad applicazioni commerciali e industriali del secondo ambiente - durante l'installazione può essere necessario introdurre alcune limitazioni ed adottare misure aggiuntive per prevenire i disturbi.
Classe UPS: C3 in accordo alla norma CEI-62040-2

UPS OPERATING MANUAL

MANUALE OPERATIVO UPS

Index of sections / Indice delle sezioni	Code/Codice
1 – WARNINGS AND GENERAL INFORMATION AVERTISSEMENTS ET INFORMATIONS GÉNÉRALES AVVERTENZE E INFORMAZIONI GENERALI	OMB81276
2 – INSTALLATION AND START-UP INSTALLATION ET DÉMARRAGE DE L'ASI INSTALLAZIONE ED AVVIAMENTO	OMT87187
3 – UPS USER MANUAL MANUEL DE L'UTILISATEUR DE L'ASI UTILIZZO DELL'UPS	OMP06263

Rev.	Descrizione Description	Data Date	Emesso Issued	Approvato Approved	Lingua Language	Pagina Page	di Pag. of Pag.
A	First Issue	04.02.2020	R. Soldani	P.Conti	E/F/I	1	1
					Codice / Code		
					OMT87186		

WARNINGS AND GENERAL INFORMATION

AVERTISSEMENTS ET INFORMATIONS GÉNÉRALES

AVVERTENZE E INFORMAZIONI GENERALI

Index / Indice

ENGLISH LANGUAGE 4
1 CONVENTIONS USED 5
2 DOCUMENTATION NOTES 6
3 FACTORY WARRANTY 7
4 LIMITATION OF LIABILITY 9
LANGUE FRANÇAIS 10
1 CONVENTIONS UTILISEES 11
2 REMARQUES RELATIVES A LA DOCUMENTATION 12
3 GARANTIE USINE 13
4 LIMITATION DE RESPONSABILITÉ 15
LINGUA ITALIANA 16
5 CONVENZIONI UTILIZZATE 17
6 NOTE SULLA DOCUMENTAZIONE 18
7 GARANZIA DI FABBRICA 19
8 LIMITAZIONE DI RESPONSABILITA' 21

ENGLISH LANGUAGE

Thank you for choosing an Legrand product. This section of the manual contains indications regarding the symbols used in the UPS documentation as well as basic information about the product, including the factory warranty terms.

1 CONVENTIONS USED

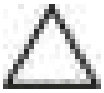
The following symbols have been used to indicate potential dangers and to highlight useful information, so as to minimize the risks to persons and property.

HAZARD

"HAZARD" statements contain characteristics and basic instructions for the safety of persons. Non-compliance with such indications may cause serious injury or death.

WARNING

"WARNING" statements contain characteristics and basic instructions for the safety of persons. Non-compliance with such indications may cause injury.



CAUTION

"CAUTION" statements contain characteristics and important instructions for the safety of things. Non-compliance with such indications may cause damage to materials.

NOTE

"NOTE" statements contain characteristics and important instructions for the use of the device and for its optimal operation.

2 DOCUMENTATION NOTES

Storing documentation

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the “Contacts” section.

3 FACTORY WARRANTY

The factory warranty provided by Legrand is subject to the terms indicated below.

Validity

a) The present warranty terms only apply to the UPS systems manufactured by Legrand and to their storage batteries, when supplied by Legrand.

Duration

a) The factory warranty provided by Legrand has a validity of 12 (twelve) months from the startup date of the UPS. The warranty expires at the latest 18 (eighteen) months from the purchasing date (invoicing).

General conditions

b) The execution of one or more repairs within the warranty time will not alter the original expiry of the warranty.

c) If a unit is faulty and/or damaged within the time frame covered by the warranty, it will be repaired or replaced with an equivalent or similar product.

Costs

a) The warranty covers all the costs resulting from repairs and/or spares to restore the correct operation of the product covered by our factory warranty.

b) All other costs, particularly shipping costs, travel and accommodation costs for the service personnel of Legrand for on-site repairs, as well as costs for the customer's own employees, will not be covered by the factory warranty and will be charged to the end customer.

c) In case of service performed following a call made by mistake, or in case our technicians incur extra time and/or costs due to the site inaccessibility or due to work interruptions required by the customer, such costs will be invoiced in accordance with ANIE rates CLASS III COLUMN B.

Modes required

a) In the event of a fault covered by the warranty, the customer shall notify Legrand in writing of the occurred fault, providing a short description of the fault.

b) The customer shall also provide documents showing the validity of the warranty (receipt/purchasing invoice with serial number of the product – report indicating the start-up date).

Service at the installation site

a) During preventive maintenance visits or emergency service, access shall be ensured to the installation site, and the device shall be made available in order to ensure maintenance or repair with no waiting time.

b) During the intervention, the customer's representative must attend service operations at the installation site, so that he/she may operate the control devices outside the equipment.

c) In case entry permits are necessary in order to enter the installation site, Legrand must be notified of the time necessary to obtain the documentation required, if any.

d) In case of customer's non-compliance, Legrand reserves the right to refuse warranty service. Legrand will not accept any product returned for repair or replacement without prior agreement.

Exclusions

a) Our warranty does not cover the products which are faulty or damaged due to:

- Transport,
- Installation or start-up defects caused by the customer's non-compliance with the installation and use instructions provided by Legrand.
- Tampering, alterations or repair attempts made without the specific written approval by Legrand.
- Damage caused by work done by personnel not authorized by Legrand.
- Damage to the device caused by improper use, negligence, voluntary damage or use of the device beyond the allowed limits;
- Damage caused by external factors such as dirt, fire, flooding, failed operation of the air conditioning system, etc.;
- Non-compliance with applicable safety standards;
- Force majeure (e.g. lightning, surges, natural disasters, fire, acts of war, riots, etc.);
- Fall or displacement due to incorrect installation;
- Ordinary wear caused by proper and continuous use of the device.

b) Protective devices inside the units (fuses and dischargers) are also excluded from the warranty, unless the failure is due to component faults.

Responsibility

a) In no event shall Legrand be liable for direct or indirect damage, or any damage whatsoever connected with the execution of warranty services (e.g. possible voltage interruptions during the repair period or assembly and dismantling costs), except for the cases provided for by mandatory laws.

b) The present warranty terms do not affect the purchaser's mandatory rights as by law.

4 LIMITATION OF LIABILITY

All the information contained in the present documentation is the exclusive property of Legrand. Written consent by Legrand. is required in order to wholly or partially publish or disclose this information.

- The present manual constitutes an integral part of the product technical support documentation. Read the warnings with attention, as they give important instructions concerning safe usage.
- The equipment must be destined exclusively for the use for which it was expressly designed. Any other use is considered improper and therefore hazardous. The manufacturer cannot be held responsible for possible damage arising from improper, erroneous or unreasonable usage.
- Legrand assumes responsibility for the equipment in its original configuration.
- Any intervention that alters the structure or the operating cycle of the equipment must be carried out and authorized directly by Legrand.
- Legrand will not be held responsible for the consequences arising from the use of non-original spare parts.
- Legrand reserves the right to make technical modifications to the present manual and to the equipment without prior warning. Whenever typographical or other errors are found, the corrections will be included in new versions of the manual.
- Legrand assumes responsibility for the information given in the original version of the manual in Italian language.

LANGUE FRANÇAIS

Merci d'avoir choisi un produit Legrand. Cette section du manuel contient des indications concernant les symboles utilisés dans la documentation UPS ainsi que des informations de base sur le produit, notamment les conditions de la garantie usine.

1 CONVENTIONS UTILISEES

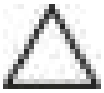
Les symboles suivants sont utilisés pour signaler des dangers potentiels et mettre l'accent sur des informations utiles, afin de réduire les risques encourus par les biens et les personnes.

DANGER

Les indications « DANGER » contiennent des caractéristiques et des instructions de base destinées à assurer la sécurité des personnes. Le non-respect de ces indications peut entraîner des blessures graves voire la mort.

AVERTISSEMENT

Les indications « AVERTISSEMENT » contiennent des caractéristiques et des instructions de base destinées à assurer la sécurité des personnes. Le non-respect de ces indications peut entraîner des blessures.



ATTENTION

Les indications « ATTENTION » contiennent des caractéristiques et des instructions importantes pour la sécurité des biens. Le non-respect de ces indications peut entraîner des dommages aux biens.

REMARQUE

Les indications « REMARQUE » contiennent des caractéristiques et des instructions importantes pour l'utilisation de l'appareil et son fonctionnement optimal.

2 REMARQUES RELATIVES A LA DOCUMENTATION

Stockage de la documentation

Ce manuel ainsi que les autres documentations techniques relatives à ce produit doivent être stockés et mis à disposition du personnel à proximité immédiate de l'UPS.

Autres informations

Si les informations fournies dans le présent manuel ne sont pas suffisamment complètes, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

3 GARANTIE USINE

La garantie usine fournie par Legrand est appelée « Green Base Warranty » et est soumise aux conditions ci-dessous.

Validité

d) Les conditions de la présente garantie s'appliquent exclusivement aux systèmes UPS fabriqués par Legrand ainsi qu'à leurs batteries de stockage, si celles-ci sont fournies par Legrand.

Conditions générales

e) La réalisation d'une ou plusieurs réparations pendant la durée de validité de la garantie n'a aucune incidence sur la date d'expiration de la garantie.

f) Si une unité est défectueuse et/ou endommagée pendant la durée de validité de la garantie, elle sera réparée ou remplacée par un produit équivalent ou similaire.

Coûts

a) La garantie couvre tous les frais de réparation et/ou coûts de pièces détachées engendrés par la remise en état du produit faisant l'objet de notre garantie usine.

b) Tous les autres coûts, en particulier les frais d'expédition ainsi que les frais de déplacement et d'hébergement du personnel de maintenance de Legrand, dans le cas de réparations sur site, ainsi que les frais encourus par les propres employés du client, ne sont pas couverts par la garantie usine et seront facturés au client final.

c) Si une opération de maintenance est réalisée suite à une demande effectuée par erreur ou si nos techniciens interviennent plus longtemps que prévu et/ou encourent des frais supplémentaires en raison de l'inaccessibilité du site ou d'interruptions de travail demandées par le client, les coûts correspondants seront facturés conformément aux conditions d'intervention en vigueur dans le pays d'installation.

Documents requis

a) Si le client constate un défaut couvert par la garantie, il doit en aviser Legrand par écrit en fournissant une brève description du défaut.

b) Le client doit également fournir des documents prouvant la validité de la garantie (reçu/facture d'achat comportant le numéro de série du produit – rapport indiquant la date de démarrage).

Maintenance sur le site d'installation

a) Lors des interventions de maintenance préventive ou d'urgence, l'accès au site d'installation doit être garanti et l'appareil disponible afin d'assurer la maintenance ou les réparations sans délai.

b) Pendant l'intervention, le représentant du client doit assister aux opérations de maintenance sur le site d'installation, afin de pouvoir faire fonctionner les dispositifs de commande extérieurs à l'appareil.

c) Si des permis d'accès sont nécessaires pour pénétrer sur le site d'installation, Legrand devra être avertie du temps nécessaire pour se procurer les documents requis, le cas échéant.

d) En cas de non-respect de ces dispositions par le client, Legrand se réserve le droit de refuser toute intervention au titre de la garantie. Legrand n'acceptera aucun produit renvoyé pour réparation ou remplacement sans accord préalable.

Exclusions

a) Notre garantie ne couvre pas les produits défectueux ou endommagés du fait :

- De leur transport ;
- De défauts d'installation ou de mise en service liés au non-respect par le client des instructions d'installation et d'utilisation fournies par Legrand ;
- De toute intervention, modification ou tentative de réparation réalisée sans l'accord écrit spécifique de Legrand ;
- De dommages causés par du personnel non agréé par Legrand ;
- De dommages causés par une utilisation inappropriée, une négligence, un endommagement volontaire ou une utilisation au-delà des limites autorisées ;
- De dommages résultant de facteurs externes tels que la poussière, un incendie, une inondation, une défaillance de la climatisation, etc. ;
- Du non-respect des normes de sécurité en vigueur ;
- D'un événement de force majeure (par ex. orage, surtensions, catastrophe naturelle, incendie, guerre, émeute, etc.) ;
- D'une chute ou d'un déplacement dû à une installation incorrecte ;
- De l'usure ordinaire résultant de l'utilisation correcte et continue de l'appareil.

b) Les dispositifs de protection inclus dans les unités (fusibles et déchargeurs) sont également exclus de la garantie, sauf si leur défaillance résulte d'un défaut de composant.

Responsabilité

a) En aucun cas Legrand ne saurait être tenue responsable des dommages directs ou indirects, ou de tout autre dommage, quel qu'il soit, lié à l'exécution des services dans le cadre de la garantie (par ex. possibles interruptions de l'alimentation électrique pendant les réparations ou coûts d'assemblage et de démontage), excepté dans les cas prévus par la législation en vigueur.

b) Les conditions de la garantie n'affectent en rien les droits obligatoires conférés à l'acheteur par la législation en vigueur.

4 LIMITATION DE RESPONSABILITÉ

Toutes les informations contenues dans la présente documentation sont la propriété exclusive de Legrand. L'accord écrit de Legrand est requis pour toute communication ou publication totale ou partielle de ces informations.

- Le présent manuel constitue une partie intégrante de la documentation de support technique du produit. Lisez les avertissements avec attention, ceux-ci donnant des instructions importantes concernant la sécurité.
- L'équipement doit être exclusivement destiné à l'utilisation pour laquelle il a été expressément conçu. Toute autre utilisation sera considérée comme inappropriée et dangereuse. Le fabricant ne saurait être tenu responsable des éventuels dommages résultant d'une utilisation inappropriée, incorrecte ou déraisonnable.
- Legrand est responsable de l'équipement dans sa configuration d'origine.
- Toute intervention modifiant la structure ou le cycle de fonctionnement de l'équipement devra être réalisée et autorisée directement par Legrand.
- Legrand ne pourra être tenue responsable des conséquences résultant de l'utilisation de pièces détachées non d'origine.
- Legrand se réserve le droit d'apporter des modifications techniques au présent manuel et à l'équipement sans aucun préavis. Si des erreurs typographiques ou d'une autre nature sont détectées, les corrections seront incluses dans les nouvelles versions du manuel.
- Legrand est responsable des informations fournies dans la version originale du présent manuel, rédigée en italien.

LINGUA ITALIANA

Grazie per aver scelto un prodotto della Legrandi. Questa sezione del manuale contiene indicazioni sulla simbologia utilizzata nella documentazione dell'UPS e informazioni di base sul prodotto, con l'inclusione delle condizioni di garanzia di fabbrica.

5 CONVENZIONI UTILIZZATE

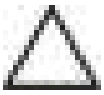
Sono stati utilizzati i seguenti simboli per indicare i potenziali pericoli ed evidenziare le informazioni utili, in modo da minimizzare i rischi per persone e cose.

PERICOLO

Le indicazioni di "PERICOLO" riportano caratteristiche e istruzioni fondamentali per la sicurezza delle persone. L'inosservanza di tali indicazioni può causare lesioni gravi o morte.

AVVERTIMENTO

Le indicazioni di "AVVERTIMENTO" riportano caratteristiche e istruzioni fondamentali per la sicurezza delle persone. L'inosservanza di tali indicazioni può causare lesioni.



ATTENZIONE

Le indicazioni di "ATTENZIONE" riportano caratteristiche e istruzioni importanti per la sicurezza delle cose. L'inosservanza di tali indicazioni può causare danni ai materiali.

NOTA

Le indicazioni di "NOTA" riportano caratteristiche e istruzioni importanti per l'uso del dispositivo e per il suo funzionamento ottimale.

6 NOTE SULLA DOCUMENTAZIONE

Conservazione della documentazione

Questo manuale e tutta la restante documentazione tecnica di supporto al prodotto devono essere conservati, e possibilmente resi accessibili al personale nelle immediate vicinanze dell'UPS.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

7 GARANZIA DI FABBRICA

La garanzia di fabbrica fornita da Legrand è soggetta alle condizioni indicate di seguito.

Validità

g) Le presenti norme di garanzia sono valide esclusivamente per i gruppi statici di continuità prodotti dalla Legrand e le relative batterie di accumulatori, quando fornite da Legrand.

Durata

a) La garanzia franco fabbrica fornita da Legrand ha una validità di 12 (dodici) mesi dalla messa in servizio dell'UPS. Il termine ultimo di scadenza della garanzia è comunque di 18 (diciotto) mesi dalla data di acquisto (fatturazione).

Condizioni generali

b) L'effettuazione di una o più riparazioni nel periodo di garanzia non modifica la scadenza originaria della garanzia stessa.

c) Se nell'arco di tempo coperto dalla garanzia, un apparecchio presenterà un difetto e/o un danno, verrà riparato o sostituito con un prodotto equivalente o simile.

Costi

d) La garanzia copre tutti i costi derivanti da riparazioni e/o pezzi di ricambio per il ripristino del corretto funzionamento del prodotto coperto da garanzia franco fabbrica.

e) Tutti gli altri costi, in particolare costi di spedizione, costi di viaggio e soggiorno per il personale del Servizio di assistenza della Legrand. per riparazioni da effettuare sul posto, nonché costi per i dipendenti stessi del cliente, non saranno coperti dalla garanzia di fabbrica e saranno riaddebitati al cliente finale.

f) In caso di intervento in seguito ad una chiamata fatta per errore, o nell'eventualità in cui i nostri tecnici dovessero incorrere in tempo e/o spese aggiuntive a causa di inaccessibilità del sito o sospensioni del lavoro richieste da parte del cliente, tali oneri verranno fatturati in accordo alle tariffe ANIE, CLASSE III COLONNA B.

Modalità richieste

a) In caso di guasto coperto da garanzia, il cliente dovrà informare per scritto la Legrand del guasto occorso, fornendo una breve descrizione del guasto stesso.

b) Il cliente dovrà inoltre fornire i documenti comprovanti la validità della garanzia (ricevuta/fattura di acquisto con numero di serie del prodotto – report attestante la data di messa in servizio).

Interventi presso l'installazione

a) Durante le visite di manutenzione preventiva o gli interventi di emergenza dovrà essere garantito l'accesso al sito di installazione e l'apparecchiatura dovrà essere messa a disposizione in modo da garantire la manutenzione o la riparazione senza tempi di attesa.

b) Durante l'intervento presso il sito di installazione, è richiesta la presenza di un rappresentante del cliente che possa intervenire sugli organi di manovra esterni all'apparato.

c) Nel caso siano necessari permessi di ingresso per l'accesso al sito di installazione, Legrand dovrà essere informata dei tempi necessari per ottenere la documentazione eventualmente richiesta.

d) In caso di inadempienza del cliente, la Legrand si riserva il diritto di rifiutare l'assistenza in garanzia. Legrand non accetterà nessun prodotto reso per riparazione o sostituzione, se non preventivamente autorizzato.

Esclusioni

a) Sono esclusi dalla garanzia i prodotti che risultino difettosi o danneggiati a causa di:

- Trasporto;
- difetti di installazione o messa in servizio causate da inadempienza del cliente nel seguire le istruzioni di installazione ed uso fornite da Legrand.
- manomissioni, modifiche o tentativi di riparazione effettuati senza la specifica approvazione scritta di Legrand.
- Danni causati da interventi di personale non autorizzato dalla Legrand.
- Danni all'apparecchiatura causati da errato impiego, negligenza, danni volontari o uso dell'apparato fuori dai limiti consentiti;
- danni causati da fattori esterni quali sporcizia, incendio, allagamenti, mancato funzionamento dell'impianto di condizionamento, etc.;
- mancato rispetto delle norme di sicurezza pertinenti;
- forza maggiore (per es. fulmini, sovratensioni, calamità naturali, incendi, atti di guerra, sommosse, etc);
- cadute o spostamenti dovuti ad installazione non corretta;
- normale usura causata da un uso proprio e continuativo dell'apparecchio.

b) Sono inoltre esclusi dalla garanzia i dispositivi di protezione interni agli apparati (fusibili e scaricatori), a meno che l'eventuale guasto non sia attribuibile a difetti del componente.

Responsabilità

a) Legrand non si assume nessuna responsabilità per danni di qualsiasi natura, diretti o indiretti, relativi alla esecuzioni delle prestazioni in garanzia (es. eventuali interruzioni di tensione durante il periodo di riparazione, eventuali costi di montaggio e smontaggio) salvo i casi previsti da inderogabili norme di legge.

b) Le presenti norme di garanzia non pregiudicano i diritti inderogabili di legge dell'acquirente.

8 LIMITAZIONE DI RESPONSABILITA’

Tutte le informazioni contenute nella presente documentazione sono di esclusiva proprietà della Legrand Per la pubblicazione o la divulgazione integrale o parziale è necessario il consenso scritto della legrand.

- Il presente manuale costituisce parte integrante della documentazione tecnica di supporto del prodotto. Leggere attentamente le avvertenze in esso contenute, in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d’uso.
- L’apparecchiatura dovrà essere destinata al solo uso per il quale è stata espressamente concepita. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il Costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.
- Legrand si ritiene responsabile della macchina nella sua configurazione originale.
- Qualsiasi intervento che alteri la struttura o il ciclo di funzionamento della macchina deve essere eseguito ed autorizzato direttamente da Legrand.
- Legrand non si ritiene responsabile delle conseguenze derivanti dall’utilizzo di ricambi non originali.
- Legrand si riserva di apportare eventuali modifiche tecniche sul presente manuale e sulla macchina senza l’obbligo di preavviso. Qualora vengano rilevati errori tipografici o di altro genere, le correzioni saranno incluse nelle nuove versioni del manuale.
- Legrand si ritiene responsabile delle informazioni riportate nella versione originale del manuale in lingua italiana.

INSTALLATION AND START-UP OF KEOR HPE UPS 400-500 KVA

INSTALLATION ET DÉMARRAGE DE L'ASI KEOR HPE 400-500 KVA

INSTALLAZIONE E AVVIAMENTO UPS KEOR HPE 400-500 KVA

Rev.	Descrizione Description	Data Date	Emesso Issued	Approvato Approved	Lingua Language	Pagina Page	di Pag. of Pag.
A	First Issue	04.02.2020	R.Soldani	P..Conti	E/F/I	1	134
					Codice / Code		
					OMT87187		

Index / Indice

ENGLISH LANGUAGE 10
1 SCOPE 11
2 SAFETY RULES AND WARNINGS 12
2.1 USE OF THE UPS 12
2.2 UPS RATING PLATE 13
2.3 SPECIAL SAFETY WARNINGS 14
2.3.1 General warnings 14
2.3.2 Personnel 14
2.3.3 Transport and handling 14
2.3.4 Installation 15
2.3.5 Electrical connection 16
2.3.6 Operation 17
2.3.7 Maintenance 18
2.3.8 Storage 19
2.4 ENVIRONMENTAL PROTECTION 19
2.4.1 ISO 14001 certification 19
2.4.2 Recycling of packing materials 19
2.4.3 Device disposal 19
3 INSTALLATION 20
3.1 RECEIPT OF THE UPS 20
3.1.1 Storage 20
3.2 HANDLING OF THE UPS 21
3.3 POSITIONING AND INSTALLATION 22
3.3.1 Base plan, static load and weights 23
3.3.2 Overall dimensions, clearances and ventilation 24
3.3.3 Environmental installation conditions 26
3.4 POSITIONING AND CONNECTION OF THE BATTERIES 28
4 ELECTRICAL CONNECTION 29
4.1 CONNECTION OF THE POWER CABLES 30
4.2 BACKFEED PROTECTION DEVICE 32
4.3 TERMINAL BOARDS 35
4.4 BATTERY 36

4.5 CONNECTION OF THE AUXILIARY CABLES 37
4.5.1 External manual bypass 37
4.5.2 NORMAL/BYPASS selector 37
4.5.3 UPS output switch 37
4.5.4 Remote emergency power off (EPO) 38
4.5.5 Battery auxiliary contact 38
4.5.6 Diesel Generator auxiliary contact 38
4.6 SERIAL INTERFACES AND EXTERNAL CONNECTIONS 38
4.7 RELAY CARD CONNECTION (OPTIONAL) 40
5 STARTUP AND SHUTDOWN 41
5.1 PRELIMINARY CHECKS 41
5.2 START-UP PROCEDURE 42
5.3 SHUT-DOWN PROCEDURE 46
5.4 SWITCHING PROCEDURE TO MANUAL BYPASS 46
5.5 RESTART FROM MANUAL BYPASS 47
LANGUE FRANÇAIS 51
1 PORTEE 53
1 RÈGLES DE SECURITE ET AVERTISSEMENTS 54
2.1 UTILISATION DE L'ASI 54
2.2 VALEURS NOMINALES DE L'ASI 55
2.3 AVERTISSEMENTS SPÉCIFIQUES RELATIFS À LA SÉCURITÉ 56
2.3.1 Avertissements généraux 56
2.3.2 Personnel 56
2.3.3 Transport et manutention 56
2.3.4 Installation 57
2.3.5 Raccordement électrique 58
2.3.6 Fonctionnement 59
2.3.7 Maintenance 60
2.3.8 Stockage (nb. Les batteries ne sont pas concernées par ce paragraphe) 61
2.4 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT 61
2.4.1 Certification ISO 14001 61
2.4.2 Recyclage des matériaux d'emballage 61
2.4.3 Mise au rebut de l'appareil 61
3 INSTALLATION 62

3.1 RECEPTION DE L'ASI 62
3.1.1 Stockage 62
3.2 MANUTENTION DE L'ASI 63
3.3 POSITIONNEMENT ET INSTALLATION 64
3.3.1 Plan de base, charge statique et poids 65
3.3.2 Dimensions totales, dégagement minimum et ventilation 66
3.3.3 Conditions environnementales d'installation 68
3.4 MONTAGE ET CONNEXION DES BATTERIES 70
4 RACCORDEMENT ELECTRIQUE 71
4.1 RACCORDEMENT DES CÂBLES D'ALIMENTATION 72
4.2 DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LE BACKFEED 74
4.3 BORNIERS 77
4.4 BATTERIES 78
4.5 RACCORDEMENT DES CABLES AUXILIAIRES 79
4.5.1 By-pass manuel externe 79
4.5.2 Commande externe NORMAL/BYPASS 79
4.5.3 Interrupteur de sortie ASI 79
4.5.4 Bouton d'arrêt d'urgence à distance (EPO) 80
4.5.5 Contact auxiliaire de batterie 80
4.5.6 Contact auxiliaire du Groupe electrogène 80
4.6 INTERFACES DE SERIE ET CONNEXIONS INTERNES 80
4.7 CONNEXION DE LA CARTE RELAIS (OPTIONNEL) 82
5 DEMARRAGE ET ARRET 83
5.1 VERIFICATIONS PRELIMINAIRES 83
5.2 PROCEDURE DE DEMARRAGE 84
5.3 PROCEDURE D'ARRET 88
5.4 PROCÉDURE DE BASCULEMENT EN BY-PASS MANUEL 88
5.5 REDEMARRAGE DEPUIS LE BY-PASS MANUEL 89
LINGUA ITALIANA 93
1 APPLICABILITA' 95
2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA 96
2.1 UTILIZZO DEL DISPOSITIVO 96
2.2 DATI NOMINALI UPS 97
2.3 INDICAZIONI PARTICOLARI SULLA SICUREZZA 98

2.3.1 Avvertenze generali 98
2.3.2 Personale 98
2.3.3 Trasporto e movimentazione 98
2.3.4 Installazione 99
2.3.5 Collegamento elettrico 100
2.3.6 Funzionamento 101
2.3.7 Manutenzione 102
2.3.8 Immagazzinamento 103
2.4 TUTELA AMBIENTALE 103
2.4.1 Certificazione ISO 14001 103
2.4.2 Riciclaggio dei materiali di imballaggio 103
2.4.3 Smaltimento del dispositivo 103
3 INSTALLAZIONE 104
3.1 RICEZIONE DELL'UPS 104
3.1.1 Immagazzinamento 104
3.2 MOVIMENTAZIONE DELL'UPS 105
3.3 POSIZIONAMENTO ED INSTALLAZIONE 106
3.3.1 Pianta di base, carico statico e pesi 107
3.3.2 Dimensioni di ingombro, distanze minime dalle pareti e ventilazione 108
3.3.3 Condizioni ambientali di installazione 110
3.4 POSIZIONAMENTO E ALLACCIAMENTO BATTERIE 112
4 ALLACCIAMENTO ELETTRICO 113
4.1 COLLEGAMENTO CONDUTTORI DI POTENZA 114
4.2 PROTEZIONE CONTRO IL RITORNO DI TENSIONE (BACKFEED) 116
4.3 MORSETTIERE 119
4.4 INSTALLAZIONE BATTERIE 120
4.5 COLLEGAMENTO CAVI AUSILIARI 121
4.5.1 Bypass manuale esterno 121
4.5.2 Selettore NORMALE/BYPASS esterno 121
4.5.3 Contatto ausiliario sezionatore uscita UPS esterno 121
4.5.4 Spegnimento remoto (EPO) 122
4.5.5 Contatto ausiliario sezionatore di batteria 122
4.5.6 Contatto ausiliario Generatore Diesel 122
4.6 INTERFACCE SERIALI 122

4.7 COLLEGAMENTO SCHEDA RELÈ (OPZIONALE) 124
5 AVVIAMENTO E ARRESTO 125
5.1 VERIFICHE PRELIMINARI 125
5.2 PROCEDURA DI AVVIAMENTO 126
5.3 PROCEDURA DI ARRESTO 130
5.4 PROCEDURA DI TRASFERIMENTO SU BYPASS MANUALE 130
5.5 RIAVVIO DA BYPASS MANUALE 131

Index of pictures / Indice delle figure

Picture 1 – Rating plate of KEOR HPE 400-500 kVA 13
Picture 2 – Handling of the KEOR HPE UPS 400-500 kVA 21
Picture 3 – Base plan 23
Picture 4 – Overall dimensions 24
Picture 5 – Clearances 24
Picture 6 – Single Line Diagram KEOR HPE 400kVA with connection to external device 33
Picture 6A – Single Line Diagram KEOR HPE 500kVA with connection to external device 34
Picture 7 – Terminal board KEOR HPE 400-500 kVA 35
Picture 8 – Auxiliary terminals of KEOR HPE 400-500 kVA 37
Picture 9 – Position of the serial interfaces of KEOR HPE 400-500 kVA 38
Picture 10 – Relay card terminals 40
Picture 11 – UPS start-up page 43
Picture 12 – Rectifier start-up 43
Picture 13 – Inverter start-up 44
Picture 14 – Bypass start-up 44
Picture 15 – Battery start-up 45
Picture 16 – Connecting the UPS to the load 45
Picture 17 – Start-up end 46
Picture 18 – Start-up from manual bypass 47
Picture 19 – Bypass start-up 48
Picture 20 – Connecting the battery 48
Picture 21 – Closing the UPS output switch 48
Picture 22 – Opening the manual bypass switch 49
Picture 23 – Inverter start-up 49
Picture 24 – Transferring the load 50
Picture 25 – Re-start from manual bypass completed 50
Illustration 1 – Plaque signalétique de l'ASI KERO HPE 400-500 kVA 55
Illustration 2 – Manutention de l'ASI KEOR HPE 400-500 kVA 63
Ilustration 3 – Plan de base 65
Illustration 4 – Dimensions globales 66
Illustration 5 – Dégagement minimum 66
Illustration 6 – Diagramme à une ligne KEOR HPE 400kVA avec connexion à un périphérique externe 75
Illustration 6A – Diagramme à une ligne KEOR HPE 500kVA avec connexion à un périphérique externe 76
Illustration 7 – Borniers KEOR HPE 400-500 kVA 77
Illustration 8 – Bornes auxiliaires du KEOR HPE 400-500 kVA 79

Illustration 9 – Position des interfaces de série du KEORHPE 400-500 kVA 80
Illustration 10 – Bornes de la carte relais 82
Illustration 11 – UPS start-up page 85
Illustration 12 – Rectifier start-up 85
Illustration 13 – Inverter start-up 86
Illustration 14 – Bypass start-up 86
Illustration 15 – Battery start-up 87
Illustration 16 – Connecting the UPS to the load 87
Illustration 17 – Start-up end 88
Illustration 18 – REDEMARRAGE DEPUIS LE BY-PASS MANUEL 89
Illustration 19 – Départ différé 89
Illustration 20 – Connexion de la batterie 90
Illustration 21 – Fermeture de l'interrupteur de sortie de l'onduleur 90
Illustration 22 – Ouverture du commutateur de dérivation manuelle 91
Illustration 23 – Démarrage de l'onduleur 91
Illustration 24 – Transférer la charge 92
Illustration 25 – Redémarrer à partir du bypass manuel terminé 92
Figura 1 – Targhetta caratteristiche KEOR HPE 400-500 kVA 97
Figura 2 – Movimentazione UPS KEOR HPE 400-500 kVA 105
Figura 3 – Pianta di base 107
Figura 4 – Dimensioni di ingombro 108
Figura 5 – Distanze di rispetto 108
Figura 6 – Schema unifilare KEOR HPE 400kVA con collegamento al dispositivo esterno 117
Figura 6A – Schema unifilare KEOR HPE 500kVA con collegamento al dispositivo esterno 118
Figura 7 – Morsettiera KEOR HPE 400-500 kVA 119
Figura 8 – Morsetti ausiliari KEOR HPE 400-500 kVA 121
Figura 9 – Posizione schede di interfaccia KEOR HPE 400-500kVA 122
Figura 10 – Morsetti scheda relè 124
Figura 11 – Schermata avvio UPS 127
Figura 12 – Avvio raddrizzatore 127
Figura 13 – Avvio inverter 128
Figura 14 – Avvio bypass 128
Figura 15 – Avvio batteria 129
Figura 16 – Connessione dell'UPS al carico 129
Figura 17 – Avvio completato 130
Figura 18 – Avvio da bypass manuale 131
Figura 19 – Avvio bypass 131

Figura 20 – Connessione della batteria *132*
Figura 21– Chiusura del sezionatore uscita UPS *132*
Figura 22 – Apertura del sezionatore di bypass manuale *133*
Figura 23 – Avvio inverter *133*
Figura 24 – Trasferimento del carico *134*
Figura 25 – Avvio da bypass manuale completato *134*

ENGLISH LANGUAGE

1 SCOPE

The instructions contained in the operating manual are applicable to the UPS systems listed below.

- *BST87* KEOR HPE 400 kVA
- *BSU14* KEOR HPE 500 kVA

Storing documentation

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.

2 SAFETY RULES AND WARNINGS

2.1 USE OF THE UPS

Congratulations on choosing a product from Legrand for the safety of your equipment. To obtain the best performance from your KEOR HPE 400-500 kVA UPS system (Uninterruptible Power Supply), we suggest that you take your time to read the following manual.
The purpose of this manual is to give a short description of the parts composing the UPS and to guide the installer or the user through the installation of the unit in its using environment.
The installer or the user must read and correctly perform the instructions included in the present manual, with particular reference to the requirements regarding safety, in compliance with the current regulations.

Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.

2.2 UPS RATING PLATE

The KEOR HPE UPS 400-500 kVA is provided with an identification plate containing the operation ratings. The plate is fixed in the inside of the UPS door.

Picture 1 – Rating plate of KEOR HPE 400-500 kVA

Check the technical characteristics

Before carrying out any installation or start-up operation on the UPS, make sure its technical characteristics are compatible with the AC supply line and with the output loads.

2.3 SPECIAL SAFETY WARNINGS

2.3.1 General warnings

The *UPS* is provided with various stickers with indications regarding specific dangers. These stickers must be always well visible and replaced in case they are damaged.
The present documentation must be always available in proximity to the device. In case of loss we recommend to request a copy to the manufacturer, whose details are available in the "Contacts" section.

2.3.2 Personnel

Any operation on the *UPS* must be carried out by qualified personnel.
By qualified and trained person we mean someone skilled in assembling, installing, starting up and checking the correct operation of the product, who is qualified to perform his/her job and has entirely read and understood this manual, especially the part regarding safety. Such training and qualification shall be considered as such, only when certified by the manufacturer.

2.3.3 Transport and handling

Avoid bending or deforming the components and altering the insulation distances while transporting and handling the product.

Undistributed weight

The weight of the UPS is not uniformly distributed. Pay attention when lifting.

Please inspect the device before installing it. In case any damage is noticed from the conditions of the package and/or from the outside appearance of the equipment, contact the shipping company or your dealer immediately. The damage statement must be made within 6 days from receipt of the product and must be notified to the shipping carrier directly. Should the product need to be returned to the manufacturer, please use the original package.

Injury hazard due to mechanical damage

Mechanical damage to the electrical components constitutes a serious danger to persons and property. In case of doubt regarding the non-integrity of the package or of the product contained therein, contact the manufacturer before carrying out the installation and/or the start-up.

2.3.4 Installation

The product must be installed in strict compliance with the instructions contained in the technical back-up documentation, including the present safety instructions. In particular, the following points must be taken into account:

- The product must be placed on a base suitable to carry its weight and to ensure its vertical position;
- The UPS must be installed in a room with restricted access, according to standard CEI EN62040-1;
- Never install the equipment near liquids or in an excessively damp environment;
- Never let a liquid or foreign body penetrate inside the device;
- Never block the ventilation grates;
- Never expose the device to direct sunlight or place it near a source of heat.

Special environmental conditions

The UPS is designed for normal climatic and environmental operating conditions as defined in the technical specification: altitude, ambient operating temperature, relative humidity and environmental transport and storage conditions. It is necessary to implement specific protective measures in case of unusual conditions:

- harmful smoke, dust, abrasive dust;
- humidity, vapour, salt air, bad weather or dripping;
- explosive dust and gas mixture;
- extreme temperature variations;
- bad ventilation;
- conductive or radiant heat from other sources;
- strong electromagnetic fields;
- radioactive levels higher than those of the natural environment;
- fungus, insects, vermin.

Use authorized personnel only

All transport, installation and start-up operations must be carried out by qualified and trained personnel.

The installation of the *UPS* must be carried out by authorized personnel, in compliance with national and local regulations.

Do not modify the device

Do not modify the device in any way: this may result in damage to the equipment itself as well as to objects and persons. Maintenance and repair must be carried out by authorized personnel only. Contact the manufacturer for details of the nearest service centre.

2.3.5 Electrical connection

The UPS connection to the AC power must be carried out in compliance with the current regulations. Make sure the indications specified on the identification plate correspond to the AC power system and to the actual electrical consumption of all of the equipment connected.

Check the conformity to the Standards

The UPS must be installed in compliance with the standards in force in the country of installation.

IT system

The UPS is also designed to be connected to an IT power distribution system.

All the electrical connections must be carried out by authorized personnel. Before connecting the device make sure that:

- the connection cable to the AC line is properly protected;
- the nominal voltages, the frequency and the phase rotation of the AC supply are respected;
- the polarities of the DC cables coming from the battery have been checked;
- no leakage current to earth is present.

The device is connected to the following voltage supplies:

- DC battery voltage;
- AC mains voltage;
- AC bypass voltage.

Injury hazard due to electric shock!

The device is subject to high voltages, thus all safety instructions must be scrupulously adhered to before performing any operation on the *UPS*:

- Isolate the battery via DC circuit breakers before connecting it to the UPS;
- Connect the ground cable to the relevant bar before carrying out any other connection inside the device.

Injury hazard due to electric shock!

If primary power isolators are installed in an area other than the UPS one, you must stick the following warning label on the UPS. "ISOLATE THE UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) BEFORE WORKING ON THIS CIRCUIT"

2.3.6 Operation

The installations to which the UPS systems belong must comply with all the current safety standards (technical equipment and accident-prevention regulations). The device can be started, operated and disconnected only by authorized personnel.
The settings can only be changed using the original interface software.

Injury hazard due to electric shock!

During operation, the *UPS* converts power characterized by high voltages and currents.

- All the doors and the covers must remain closed.

Injury hazard due to contact with toxic substances

The battery supplied with the UPS contains small amounts of toxic materials. To avoid accidents, the directives listed below must be observed:

- Never operate the UPS if the ambient temperature and relative humidity are higher than the levels specified in the technical documentation.
- Never burn the battery (risk of explosion).
- Do not attempt to open the battery (the electrolyte is dangerous for the eyes and skin).

Comply with all applicable regulations for the disposal of the battery.

2.3.7 Maintenance

Service and repairs must be carried out by skilled and authorized personnel. Before carrying out any maintenance operation, the *UPS* must be disconnected from AC and DC supply sources.
The device is provided with internal isolators which allow to isolate the internal power circuits. However the voltages of the supply sources are present on the terminals. To isolate the device completely, provide external circuit breakers on the lines.
The device contains dangerous voltages even after shutdown and disconnection from the supply sources, due to the internal capacitors which discharge slowly. Thus we recommend to wait at least 5 minutes before opening the device doors.

Injury hazard due to electric shock!

Any operation must be carried out only when voltage is absent and in compliance with safety directives.

- Make sure the battery circuit breaker that may be placed near the battery has been opened.
- Isolate the device completely by operating the external circuit breakers.
- Wait at least 5 minutes in order to allow the capacitors to discharge.

After switching off and disconnecting the device there still might be very hot components (magnetic parts, heat sinks); therefore we recommend to use protective gloves.

High temperature of components

It is strongly recommended to use protective gloves due to the high temperatures that may be reached during the operation.

2.3.8 Storage

If the product is stored prior to installation, it should remain stored in its original package in a dry place with a temperature ranging from -10°C to +45°C.

Special environmental conditions

It is necessary to implement specific protective measures in case of unusual environmental conditions:

- harmful smoke, dust, abrasive dust;
- humidity, vapour, salt air, bad weather or dripping;
- explosive dust and gas mixture;
- extreme temperature variations;
- bad ventilation;
- conductive or radiant heat from other sources;
- fungus, insects, vermin.

2.4 ENVIRONMENTAL PROTECTION

2.4.1 ISO 14001 certification

Legrand is particularly sensitive to the environmental impact of its products. That is why the *UPS* has been manufactured with cutting-edge eco-design criteria (ISO 14001 certification).
Special care was taken in using fully recyclable materials and in reducing the amounts of raw materials used.

2.4.2 Recycling of packing materials

Packing materials must be recycled or disposed of in compliance with applicable local and national laws and regulations.

2.4.3 Device disposal

At the end of their product life, the materials composing the device must be recycled or disposed of in compliance with the current local and national laws and regulations.

3 INSTALLATION

3.1 RECEIPT OF THE UPS

Please inspect the device before installing it. In case any damage is noticed from the conditions of the package and/or from the outside appearance of the equipment, contact the shipping company or your dealer immediately. The damage statement must be made within 6 days from receipt of the product and must be notified to the shipping carrier directly. Should the product need to be returned to the manufacturer, please use the original package.

Danger to persons due to transport damages

Mechanical damage to the electrical components constitutes a serious danger to persons and property. In case of doubt regarding the non-integrity of the package or of the product contained therein, contact the manufacturer before carrying out the installation and/or the start-up.

3.1.1 Storage

The package normally ensures protection from humidity and possible damages during transport. Do not store the UPS outdoor.

Risk of damage due to inappropriate storage

- For the environmental storage conditions, refer to the indications given for the installation of the device.
- The device must only be stored in rooms protected from dust and humidity.
- The device cannot be stored outdoor.

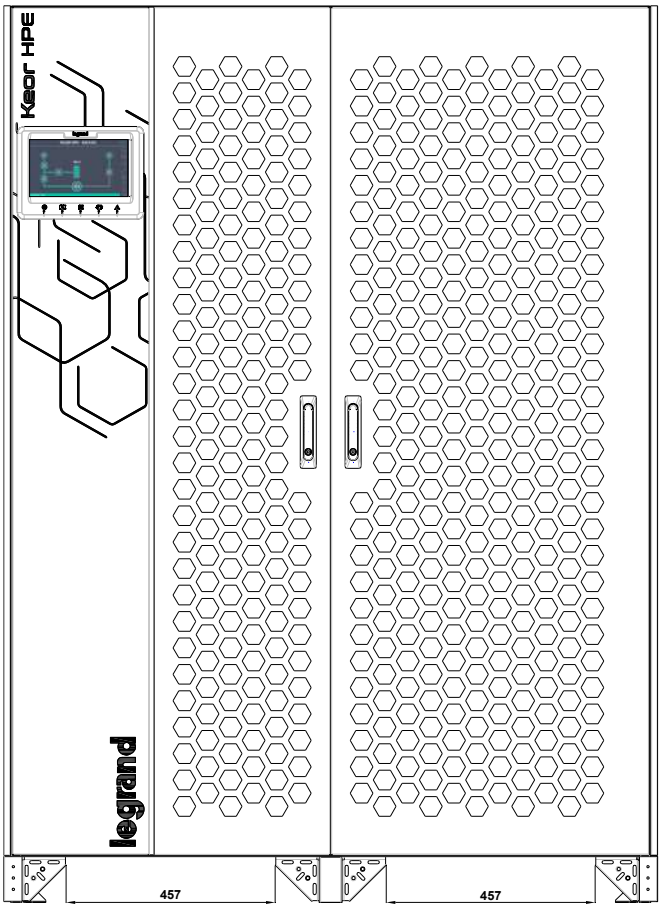
3.2 HANDLING OF THE UPS

The UPS is packed on a pallet. It is handled from the transport vehicle to the installation (or storage) place via a fork lift.

The device has a heavy weight

- Avoid turnover during the transport of the UPS.
- Cabinets must always be handled in upright position.
- During loading and unloading operations, always respect the indications regarding the device barycentre marked on the package.

Before positioning the UPS, in order to avoid risks of turnover, it's recommended to move the system on the wood pallet on which the UPS is fixed. Before the positioning in the final location, remove the UPS from the pallet.
To handle the UPS remove the lower rear and front, insert the forks of a fork lift. The UPS can be handled from the front according to the available spaces, as shown by the following picture.



Picture 2 – Handling of the KEOR HPE UPS 400-500 kVA

3.3 POSITIONING AND INSTALLATION

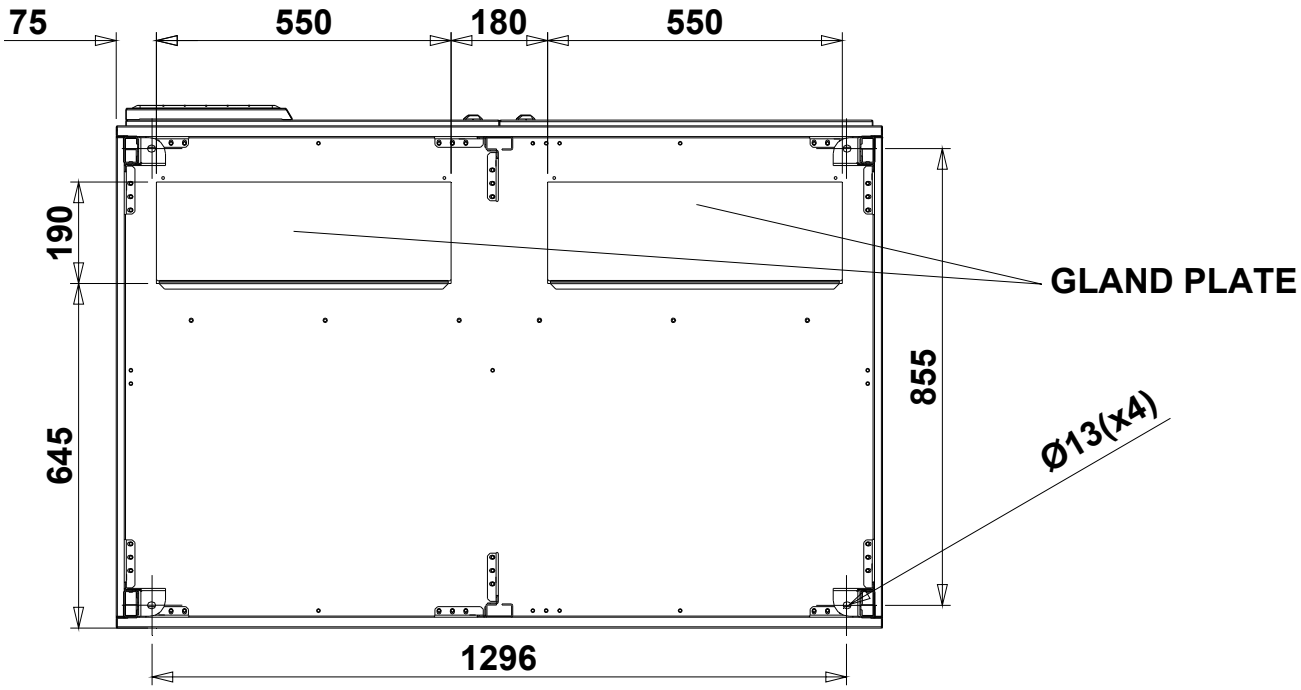
The KEOR HPE UPS 400-500 kVA must be installed indoor, in a clean and dry room, preferably without dust or humidity infiltrations. For the environmental conditions in the place of installation, in compliance with the current legislation, please refer to the "Overall dimensions, minimum distances from the walls and ventilation" section.

Special environmental conditions

It is necessary to implement specific protective measures in case of unusual environmental conditions:

- harmful smoke, dust, abrasive dust;
- humidity, vapour, salt air, bad weather or dripping;
- explosive dust and gas mixture;
- extreme temperature variations;
- bad ventilation;
- conductive or radiant heat from other sources;
- fungus, insects, vermin.

3.3.1 Base plan, static load and weights

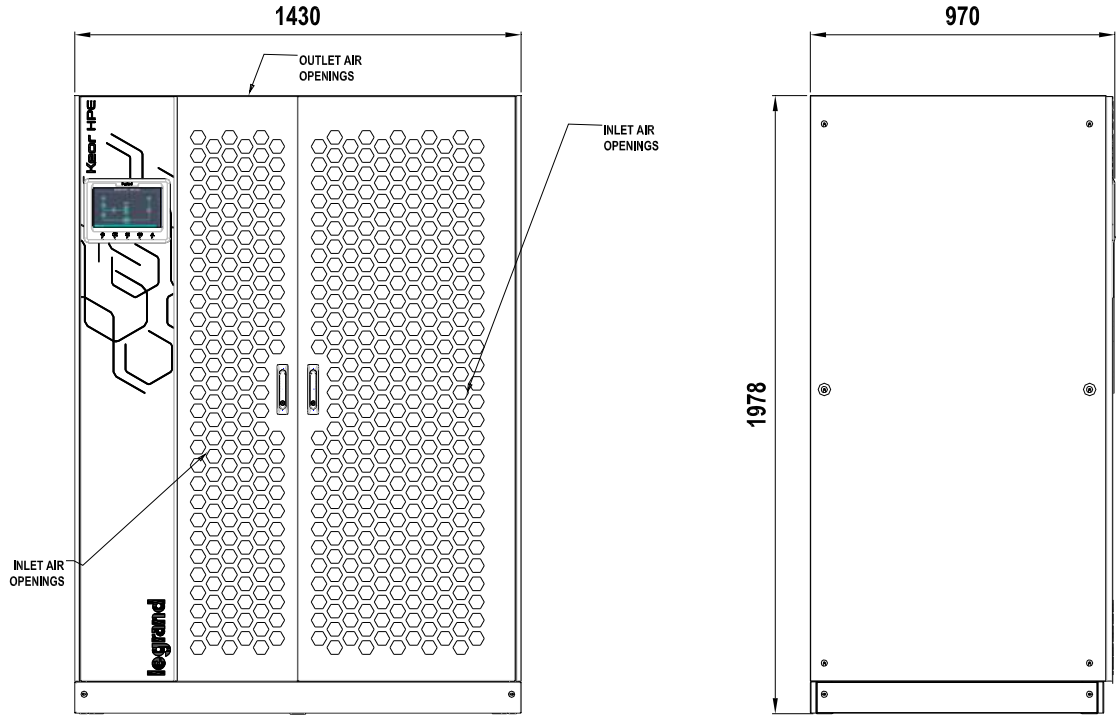


Picture 3 – Base plan

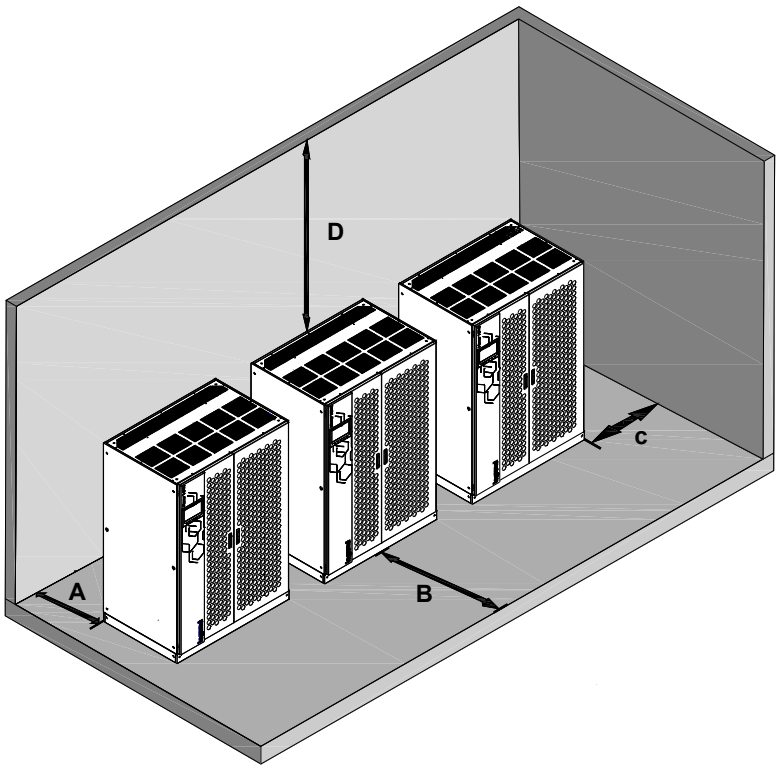
The supporting base of the UPS must be designed to carry the UPS weight and to ensure its steady and safe support.
Its carrying capacity must be adequate to the static load indicated in the table below.

Power (kVA)	400	500
Weight (kg)	1080	1250
Static load (kg/m^2)	1390	1610

3.3.2 Overall dimensions, clearances and ventilation



Picture 4 – Overall dimensions



Picture 5 – Clearances

The UPS must be so installed as to ensure its serviceability and to allow a correct air flow as much as possible.
With regard to the minimum distances from the walls, for all of the UPS sizes the same installation conditions apply as indicated in the table below.

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Recommended clearances	**50**	**1200**	**50**	**600**
Minimum clearances	0	1200	0	400

The table below shows the air volume required for an optimal ventilation and cooling of the UPS.

Power (kVA)	**400**	**500**
Air volume (m^3/h)	4000	4600

3.3.3 Environmental installation conditions

The air is classified by the EN 60721-3-3 standard (Classification of environmental parameters and their severities – Stationary use at weather-protected locations) based on climatic and biological conditions as well as on mechanically and chemically active substances.
Therefore the place of installation must meet specific requirements to ensure compliance with the conditions for which the UPS was designed.

➢ **Climatic conditions according to the technical specification of KEOR HPE 400-500 kVA**

Environmental parameter	
Minimum operating temperature (°C)	– 10
imum operating temperature (°C)	+ 40
Minimum relative humidity (%)	5
Maximum relative humidity (%)	95
Condensation	NO
Rainfall with wind (rain, snow, hail, etc.)	NO
Water with an origin other than rain	NO
Ice formation	NO

➢ **Classification of biological conditions (EN 60721-3-3)**

Environmental parameter	Class		
	3B1	3B2	3B3
a) Flora	NO	Presence of mildew, fungus, etc.	Presence of mildew, fungus, etc.
b) Fauna	NO	Presence of rodents and other animals that are harmful to products, excluding termites	Presence of rodents and other animals that are harmful to products, including termites

➢ **Classification of mechanically active substances (EN 60721-3-3)**

Environmental parameter	Class			
	3S1	3S2	3S3	3S4
a) Sand [mg/m^3]	No	30	300	3000
b) Dust (suspension) [mg/m^3]	0,01	0,2	0,4	4,0
c) Dust (sedimentation) [mg/(m^2·h)	0,4	1,5	15	40
Places where precautions have been taken to minimize the presence of dust. Places away from dust sources	X			
Places without any special precaution to minimize the presence of sand or dust, however not in proximity to sand or dust sources		X		
Places in proximity to sand or dust sources			X	
Places in proximity to working processes that generate sand or dust, or in geographic areas having a high proportion of sand brought by the wind or of dust suspended in the air				X

➢ Classification of chemically active substances (EN 60721-3-3)

Environmental parameter	Class					
	3C1R	3C1L	3C1	3C2	3C3	3C4
a) Sea salt	No	No	No	Salt fog	Salt fog	Salt fog
b) Sulphur dioxide [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	10	40
c) Hydrogen sulphide [mg/m^3]	0,0015	0,01	0,01	0,5	10	70
d) Chlorine [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,3	1,0	3,0
e) Hydrochloric acid [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,5	5,0	5,0
f) Hydrofluoric acid [mg/m^3]	0,001	0,003	0,003	0,03	2,0	2,0
g) Ammonia [mg/m^3]	0,03	0,3	0,3	3,0	35	175
h) Ozone [mg/m^3]	0,004	0,01	0,01	0,1	0,3	2,0
i) Nitric oxide (expressed in equivalent values of nitrogen dioxide) [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	9,0	20
Places where atmosphere is strictly monitored and regulated ("clean spaces" category)	X					
Places where atmosphere is permanently monitored		X				
Places located in rural and urban regions where industrial activities are few and where traffic is moderate			X			
Places located in urban regions with industrial activities and/or considerable traffic				X		
Places in proximity to industrial sources with chemical emissions					X	
Places located in industrial installations. Emissions of highly concentrated chemical pollutants						X

The KEOR HPE UPS 400-500 kVA is designed to be installed in an environment that meets the following classifications.

K	Climatic conditions	**In accordance with the technical specification**
B	Biological conditions	**3B1 (EN 60721-3-3)**
C	Chemically active substances	**3C2 (EN 60721-3-3)**
S	Mechanically active substances	**3S2 (EN 60721-3-3)**

In the event that the environmental conditions of the installation room do not comply with the specified requirements, additional precautions must be taken to reduce excessive values to the specified limits.

3.4 POSITIONING AND CONNECTION OF THE BATTERIES

Risk of electric shock

A battery can present a risk for electrical shock and high short circuit current. The following precautions should be observed when working on batteries:

a) Remove watches, rings or other metal objects;
b) Use tools with insulated handles;
c) Wear rubber gloves and boots;
d) Do not lay tools or metal parts on top of batteries;
e) Disconnect the charging source prior connecting or disconnecting battery terminals;
f) Determine if battery is inadvertently grounded. If inadvertently grounded, remove source from ground. Contact with any part of a grounded battery can result in electrical shock. The likelihood of such shock can be reduced if such grounds are removed during installation and maintenance (applicable to equipment and remote battery supplies not having a grounded supply circuit).

Follow the installation instructions

For battery installation please respect EN62040-1 strictly and follow the installation manual of the UPS.

To obtain the battery life indicated by the battery manufacturer, the operating temperature must remain between 0 and 25 °C. However, although the battery can operate up to 40°C, there will be a significant reduction of the battery life.

To avoid the formation of any kind of potentially explosive hydrogen and oxygen mixture, suitable ventilation must be provided where the battery is installed (see EN62040-1 annex M).

For the materials installed in France, the rule stated by NFC 15-100 article 554.2 must be applied: the volume of the renewed air has to be at least 0,05 NI m^3 per hour, where N is the number of the elements inside the battery and I is maximum current of the rectifier.

The batteries can either be internal or external; it is recommended to install them when the UPS is capable of charging them. Please remember that, if the battery is not charged for periods over 2-3 months it can be subject to irreparable damage.

Auxiliary contact of the external battery switch

For a correct operation of the UPS it is advisable to connect the auxiliary contact of the external battery switch to the terminals X10-9/10.

4 ELECTRICAL CONNECTION

The electrical connection is part of the work which is normally provided by the company that carries out the product installation. For this reason, the UPS manufacturer shall not be held responsible for any damages due to wrong connections.

Use qualified personnel only

All the operations related to the electric connection must be carried out by qualified and trained personnel.

Work in compliance with the local standards

The installation of the KEOR HPE UPS 400-500 kVA must be carried out in compliance with national and local regulations.

Connection of ground cable

The grounding of the UPS via the relevant terminal is mandatory. It is strongly recommended to connect the ground terminal as first terminal.

The electrical connection is part of the work which is normally provided by the company that carries out the electrical installation and not by the UPS manufacturer. For this reason, the following recommendations are only an indication, as the UPS manufacturer is not responsible for the electrical installation. In any case we recommend to carry out the installation and the electrical input and output connections in compliance with the local standards.
Cables must be selected bearing in mind technical, financial and safety aspects. The selection and the sizing of cables from a technical viewpoint depend on the voltage, on the current absorbed by the UPS, on the bypass line and on the batteries, on the ambient temperature and on the voltage drop. Finally, the kind of cable laying must be taken into particular consideration.
For more explanations regarding the selection and the sizing of cables, please refer to the relevant IEC standards, in particular to IEC 64-8 standard.
"Short-circuit currents" (very high currents with a short duration) and "overload currents" (relatively high currents with a long duration) are among the main causes of cable damage. The protection systems normally used to protect the cables are: thermal magnetic circuit breakers or fuses. Protection circuit breakers must be selected according to the maximum short-circuit current (max Isc) that is needed to determine the breaking power of automatic circuit breakers, and to the minimum current (min Isc) that is needed to determine the maximum length of the line protected. The protection against short-circuit must operate on the line before any thermal and electrothermal effects of the overcurrents may damage the cable and relevant connections.
During the electrical installation take particular care to respect the phase rotation.
The terminal boards are placed on the front of the UPS. To access the terminals remove the front panel, removing the fixing bolts.

Mains connection

The connection to the mains must be carried out with protection fuses between the mains and the UPS.

The use of differential protection devices in the line supplying the UPS is unadvisable. The leakage current to ground due to the RFI filters is rather high and it can cause spurious tripping of the protection device.

According to CEI EN62040-1 standard, in order to take into account the UPS' leakage current, residual current devices having adjustable threshold can be used.

Mains connection

Include an appropriate and readily accessible disconnecting device in the electrical line connecting the UPS to the mains.

4.1 CONNECTION OF THE POWER CABLES

For the electric connection of the KEOR HPE UPS 400-500 kVA, connect the following cables:

- DC supply from the battery (if the battery is external);
- AC supply from the rectifier and bypass supply mains;
- AC output to the loads.

Injury hazard due to electric shock!

Very high voltages are present at the ends of the cables coming from the battery:

- Isolate the battery via DC circuit breakers before connecting it to the UPS;
- Connect the ground cable to the relevant bar before carrying out any other connection inside the device.

Risk of damages to the device due to insufficient insulation

- The cables must be protected from short-circuits and leakage currents to earth;
- The connection points must be hermetically sealed to prevent the air from being sucked through the cable passage.

Risk of damages to the device due to incorrect wiring

To connect the device, follow the electrical drawing scrupulously and respect the polarity of cables.

Details of the electrical connections		
Power (kVA)	**400**	**500**
Input fuses [A]		
Rectifier	800	1000
Bypass	630	800
Phase conductor cross sect. [mm²]		
Rectifier	4x (2x240)	4x (3x240)
Bypass	4x (2x185)	4x (2x300)
Output	4x (2x185)	4x (2x300)
Battery	3x (2x240)	3x (2x300)
Neutral conductor sizing		
Linear load	Same as the phase conductor	
NON-linear load	**1,5** x phase conductor cross section	
Earth conductor cross sect. [mm²]	240	2x185
Power connections		
Type	Aluminium bars	
Conductor max. cross section [mm²]	240	300
Max. number of conductors	2	3
Fixing bolt dimensions	M12	
Tightening torque [Nm]	69 ÷ 85	

The sections given in the table above are indicative only. The cables have been designed according to the standard CEI-UNEL35024/1, using the following data:

- 70° C rated PVC copper cables
- ambient temperature equal to 40° C
- maximum length of the cables equal to 30 m (voltage drop < 0,5%)
- cables laid in cavities of structures or solid bottom cable trays

The given cross sections do not take into account the overload currents allowed by each line, which are detailed in the product Technical Specification.
The UPS manufacturer is not responsible for the correct sizing of the device supply and output lines for which the plant conditions and operating temperatures, which are specific of each electrical installation, must be taken into account.

Rated current (at full load and battery recharging)		
Power (kVA)	**400**	**500**
Rectifier input [A] (1)	676	756
Bypass input / Output [A] (1) (2)	578	722
Battery [A]	658	822

(1) Values referred to 400Vac rated voltage

(2) For the overload values refer to the Technical Specification

4.2 BACKFEED PROTECTION DEVICE

The KEOR HPE UPS is provided with voltage-free contacts which can be used to operate the shunt trip coil of the external sectioning device; the external device is not part of the UPS supply and is provided and installed at customer care.

To prevent any risk of hazardous voltage or hazardous energy present in the circuits supplying the UPS after interruption of the input AC power , a backfeed insulating device should be installed external to the UPS in the by pass input switchboard . This protection can be coupled with the by pass line overcurrent protection using a MCCB equipped with a shunt trip coil and connected to UPS applying the wiring diagram principle described in Figure 6, 6A.
In case of backfeed failure detected by the UPS , the UPS will send a signal to trip the MCCB to isolate the UPS in order to protect the upstream distribution circuits .

The installer shall apply the following warning label on all primary power isolator that supplies the UPS installed remote to the UPS.

Before working on this circuit

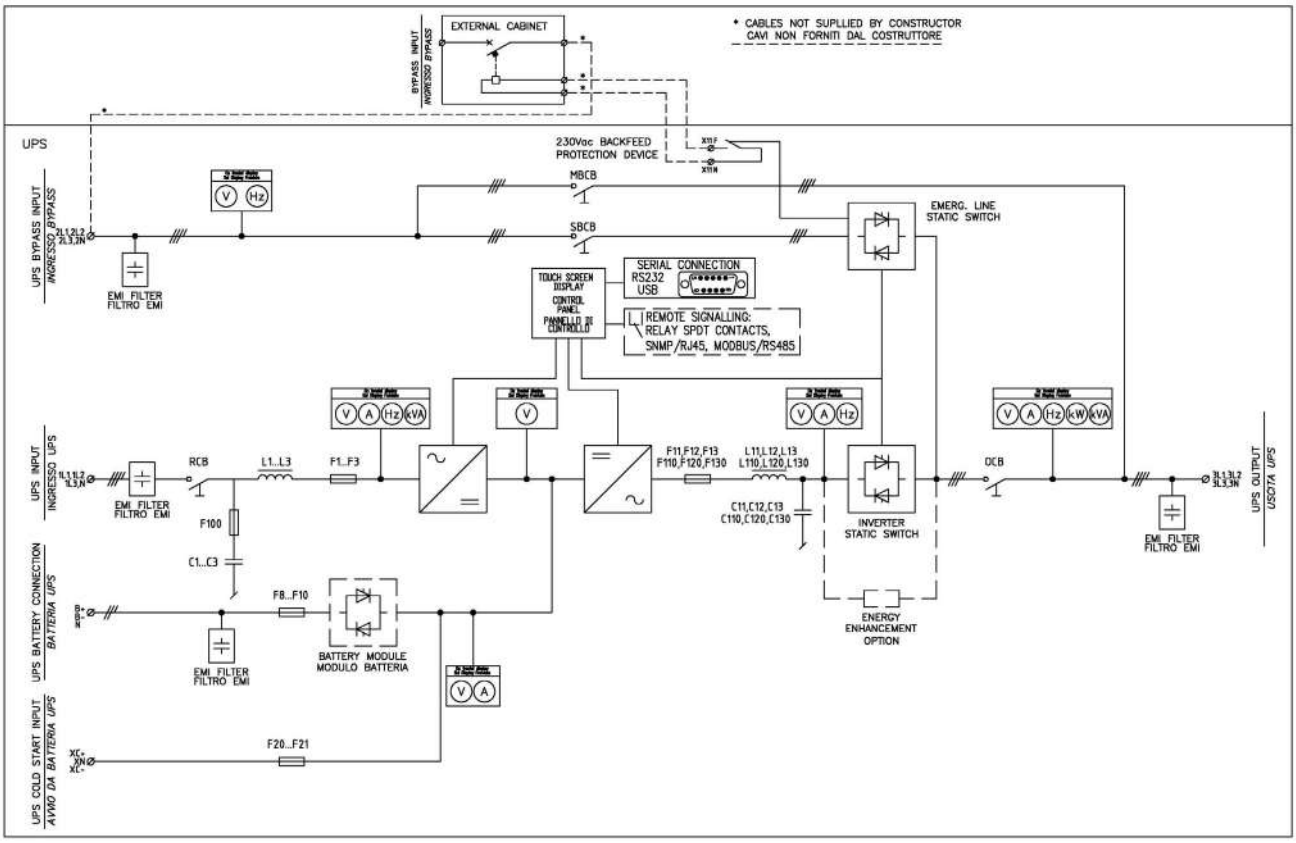
- Isolate uninterruptible power system (UPS)
- Then check for hazardous voltage between all terminals including the protective earth

Risk of Voltage Backfedd

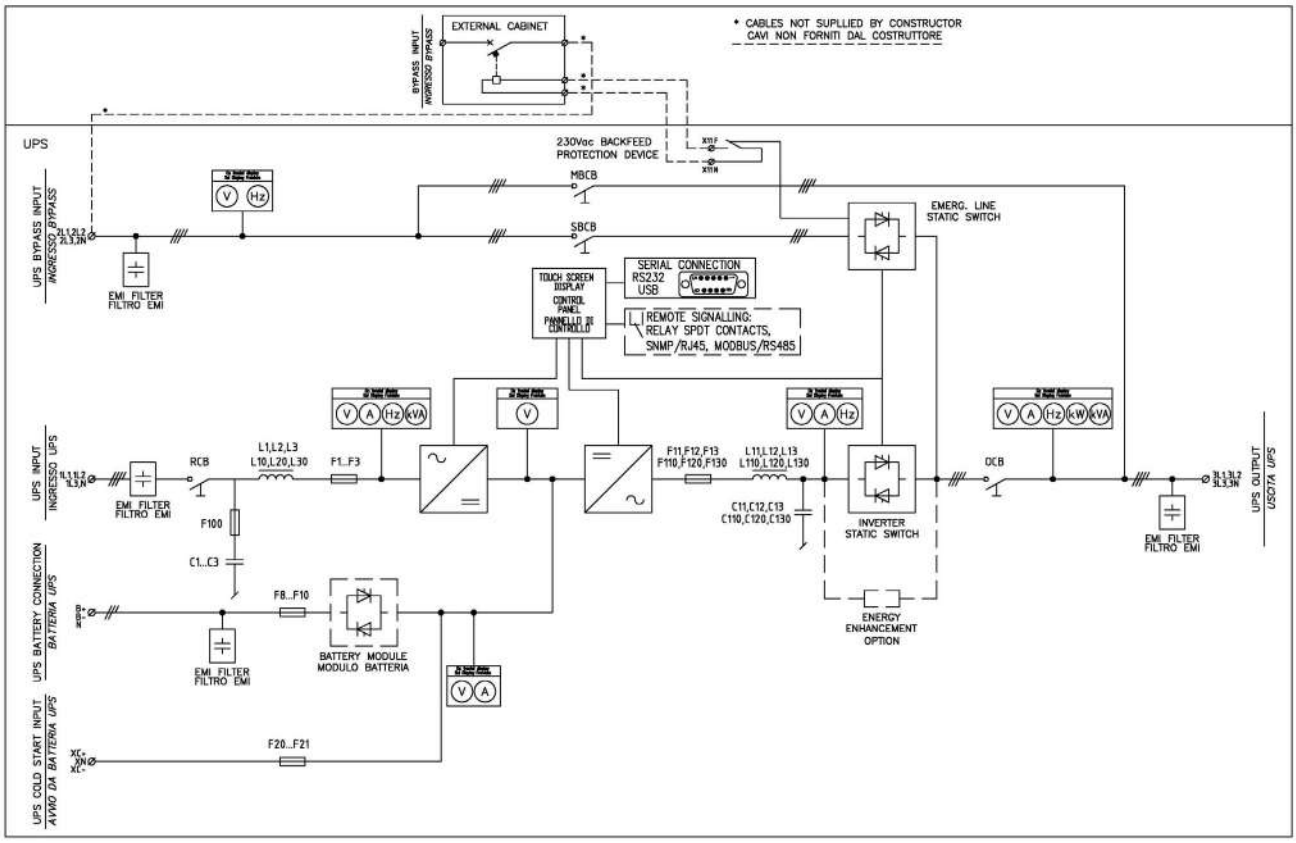
The following table shows the main electrical characteristics of the external sectioning device.

Backfeed protection device		
Power (kVA)	**400**	**500**
Maximum operating voltage (Vac)	690	690
Minimum rated current (A)	800	1000
Category	AC-1	AC-1

An isolator switch with integrated undervoltage release can be installed inside the UPS as an option.



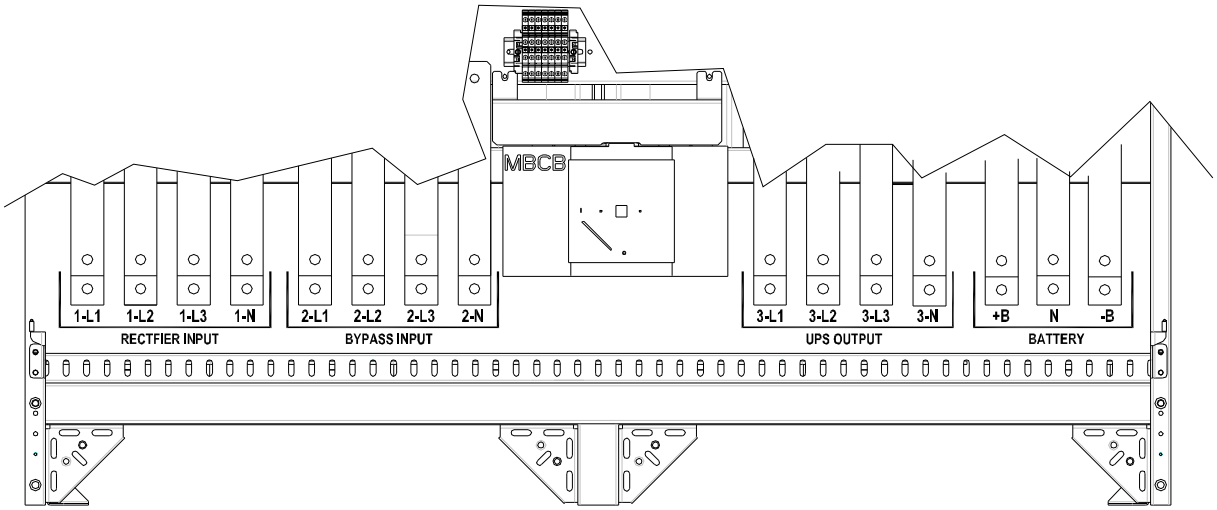
Picture 6 – Single Line Diagram KEOR HPE 400kVA with connection to external device



Picture 6A – Single Line Diagram KEOR HPE 500kVA with connection to external device

4.3 TERMINAL BOARDS

The KEOR HPE UPS 400-500 kVA are provided with terminal boards for the connection of power cables and of auxiliary connections.



Picture 7 – Terminal board KEOR HPE 400-500 kVA

4.4 BATTERY

CAUTION

A battery can present a risk for electrical shock and high short circuit current. The following precautions should be observed when working on batteries:

a) Remove watches, rings or other metal objects;
b) Use tools with insulated handles;
c) Wear rubber gloves and boots;
d) Do not lay tools or metal parts on top of batteries;
e) Disconnect the charging source prior connecting or disconnecting battery terminals;
f) Determine if battery is inadvertently grounded. If inadvertently grounded, remove source from ground. Contact with any part of a grounded battery can result in electrical shock. The likelihood of such shock can be reduced if such grounds are removed during installation and maintenance (applicable to equipment and remote battery supplies not having a grounded supply circuit).

Batteries installation

For battery installation please respect the prescriptions of the EN62040-1 standard, paragraph 7.6.

To obtain the battery life indicated by the battery manufacturer, the operating temperature must remain between 0 and 25 °C. However, although the battery can operate up to 40 °C , there will be a significant reduction of the battery life.

To avoid the formation of any kind of potentially explosive hydrogen and oxygen mixture, suitable ventilation must be provided where the battery are installed (see EN62040-1 annex M).

The batteries can only be external, however, it is recommended to install them when the UPS is capable of charging them. Please remember that, if the battery is not charged for periods over 2-3 months they can be subject to irreparable damage.

4.5 CONNECTION OF THE AUXILIARY CABLES

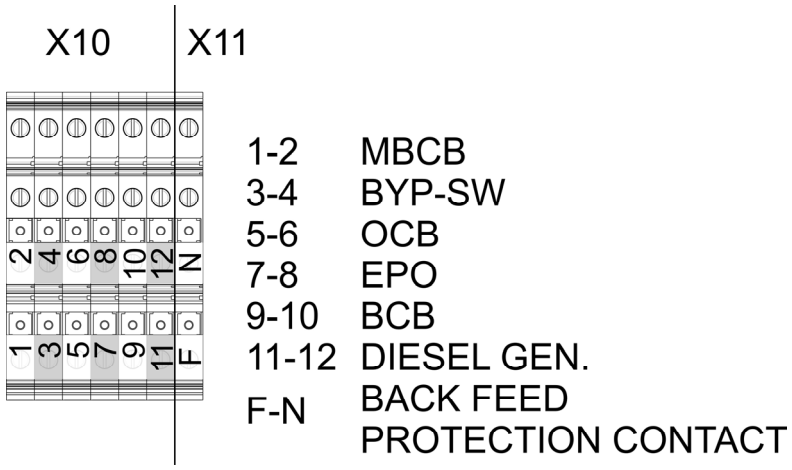
The UPS systems of the KEOR HPE 400-500 kVA line can be connected to external controls/components specifically designed to improve the safety and reliability of the device.

- External manual bypass (MBCB);
- External Normal/Bypass selector switch;
- External output switch (OCB);
- Remote emergency power off button (EPO);
- Battery switch auxiliary contact (BCB).
- Diesel generator

The auxiliary cables are connected to a dedicated terminal board. Wires up to 4 mm^2 can be connected to the terminals.

Auxiliary contacts of OCB - MBCB - BCB

The auxiliary contacts of the external switches MBCB, BCB and OCB (if provided) must be mandatorily connected to the UPS.



Picture 8 – Auxiliary terminals of KEOR HPE 400-500 kVA

4.5.1 External manual bypass

Auxiliary contact of the external Manual Bypass Switch (if provided) on terminals X10-1/2.
A normally open contact is required; when the contact is closed (see Manual Bypass procedure), the microprocessor will acquire the status of the contact and shut down the inverter.

4.5.2 NORMAL/BYPASS selector

Auxiliary contact of the external NORMAL/BYPASS selector on terminals X10-3/4.
When the contact is closed the UPS will UPS will transfer the load from inverter to bypass.

4.5.3 UPS output switch

Auxiliary contact of the external UPS output switch (if provided) on terminals X10-5/6.
This auxiliary contact is necessary to indicate the position of the isolator (open-closed)..
In case the external switch is not provided short-circuit the terminals 5-6.

4.5.4 Remote emergency power off (EPO)

Auxiliary EPO contact on terminals X10-7/8.
The voltage supply to the loads can be interrupted from a remote location by using this contact (i.e. for safety requirements). A normally closed contact is required; when this contact is open the static inverter and by-pass switches are opened so that the output supply is interrupted.
In case the external EPO command is not provided short-circuit the terminals 7-8.

4.5.5 Battery auxiliary contact

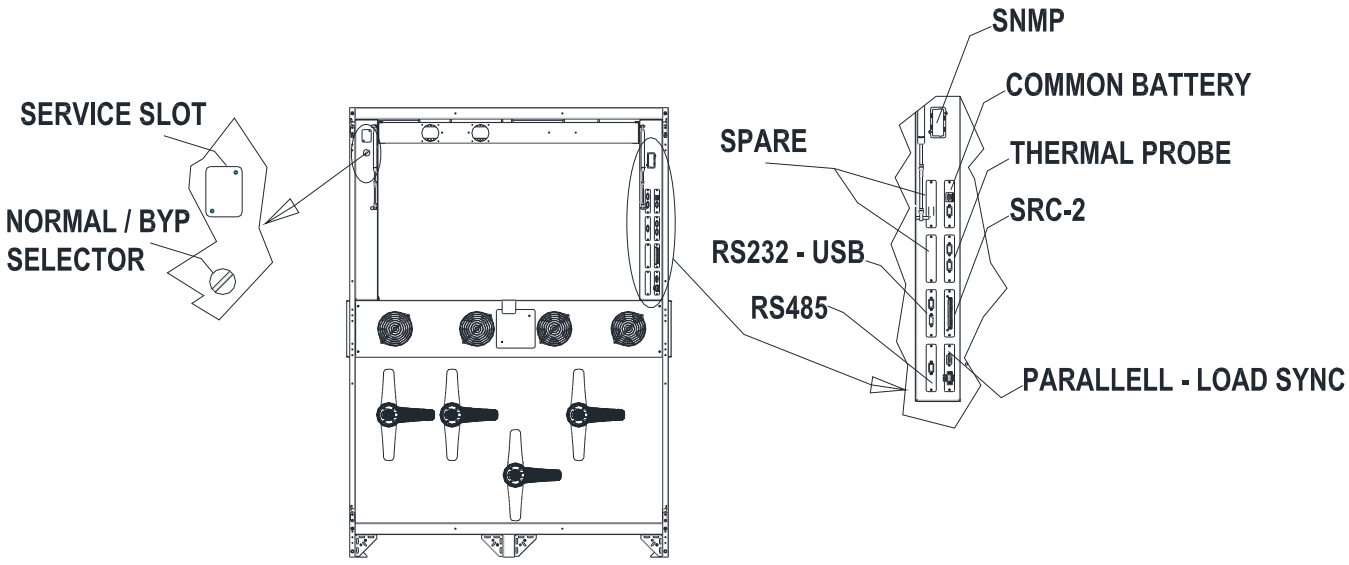
Battery auxiliary contact on terminals X10-9/10.
This auxiliary contact is necessary to indicate the position of the isolator (open-closed).

4.5.6 Diesel Generator auxiliary contact

Auxiliary contact from the Diesel Generator on terminals X10-11/12.
A normally open contact must be used; the contact must close when the diesel generator is operating.
The microprocessor will acquire the status of the contact and, upon the rectifier start-up, it will enable the "Diesel Mode" operation, that is the operation at reduced DC voltage in order to reduce the power drawn from the AC line.

4.6 SERIAL INTERFACES AND EXTERNAL CONNECTIONS

The UPS is provided with serial interfaces and external connection facilities for the communication of the operating status and parameters.

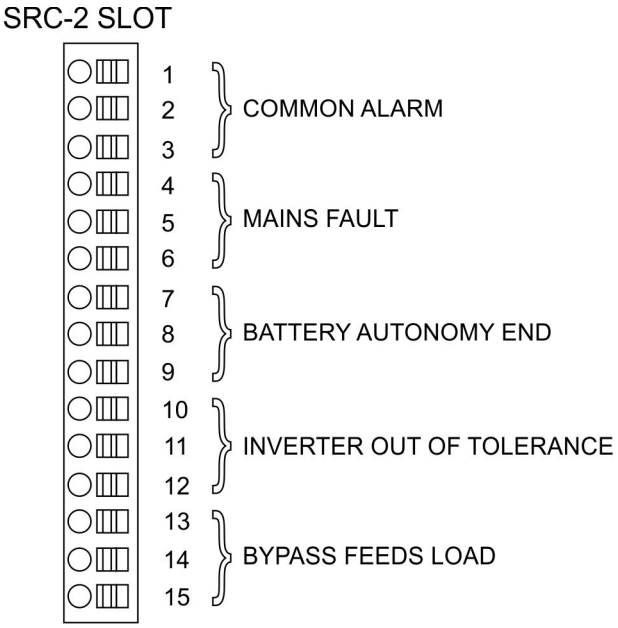


Picture 9 – Position of the serial interfaces of KEOR HPE 400-500 kVA

- RS232/USB: it is used for connection to the proprietary programming and control software.
- SRC-2 : relay card, used for the remote signalisations of status and alarms.
- PARALLEL (OPTIONAL): it is used for communication between paralleled UPS units.
- MODBUS (OPTIONAL): it is used for the transmission of data to the outside via MODBUS RTU protocol (RS485).
- THERMAL PROBE : it is used to acquire the temperature of the battery cabinet/room in order to adjust the charging voltage automatically.
- SNMP (OPTIONAL): it is used for the external transmission of data via LAN.
- NORMAL/BYPASS SELECTOR
- COMMON BATTERY (OPTIONAL)

4.7 RELAY CARD CONNECTION (OPTIONAL)

The KEOR HPE UPS 400-500 kVA, in its full configuration, is provided with a relay card for repeating alarms and operating statuses remotely. The electric connection is carried out directly on the terminals located on the front of the interfaces slot SRC-2.



Picture 10 – Relay card terminals

Relay	Alarms/Status	Status	M1		Led	
			Pins	Status in normal operation	Name	Status in normal operation
RL1	Alarm = A30 COMMON ALARM	Not energized if alarm is present	2-3	Closed	DL1	On
			1-2	Open		
RL2	Alarm = A1 MAINS FAULT	Not energized if alarm is present	5-6	Closed	DL2	On
			4-5	Open		
RL3	Alarm = A9 BATTERY AUT END	Not energized if alarm is present	8-9	Closed	DL3	On
			7-8	Open		
RL4	Alarm = A13 INV OUT OF TOL	Not energized if alarm is present	11-12	Closed	DL4	On
			10-11	Open		
RL5	**NORMAL MODE** Alarm = A16 BYPASS → LOAD	Not energized if alarm is present	13-14 14-15	Closed Open	DL5	On
	ECO MODE Status = S7 BYPASS → LOAD	Energized if status is present	14-15 13-14	Closed Open		

Relay output characteristics:
250 Vac voltage 1 A current
30 Vdc voltage 1 A current resistive load

5 STARTUP AND SHUTDOWN

Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.

External isolators

All the procedures that follow make reference to the external isolator BCB and are only valid if such device is installed (externally) and its auxiliary contacts properly wired to the UPS terminals.

5.1 PRELIMINARY CHECKS

Before starting up the unit, make sure that:

- all installation and electric connection works have been performed professionally;
- all power and control cables have been properly and tightly connected to the relevant terminal boards;
- the ground cable is properly connected;
- the battery polarity is correct and the voltage is within the operating values;
- the phase rotation of the line is correct and the voltage is within tolerance with the operating values.
- the emergency power off "EPO" push-button, if installed, is not pressed (if not, press it back to the rest position).

5.2 START-UP PROCEDURE

EPO push-button and phase rotation

Before switching the UPS on, make sure that:

1) the emergency power off "EPO" push-button, if installed, is not pressed. If not, press it back to the rest position;
2) the input and output phase rotation is correct.

Circuit breaker BCB

Do not close the battery breaker BCB before it's required by the front panel. Serious damages to the UPS internal parts and/or to the battery may occur.

Wiring of the auxiliary contacts

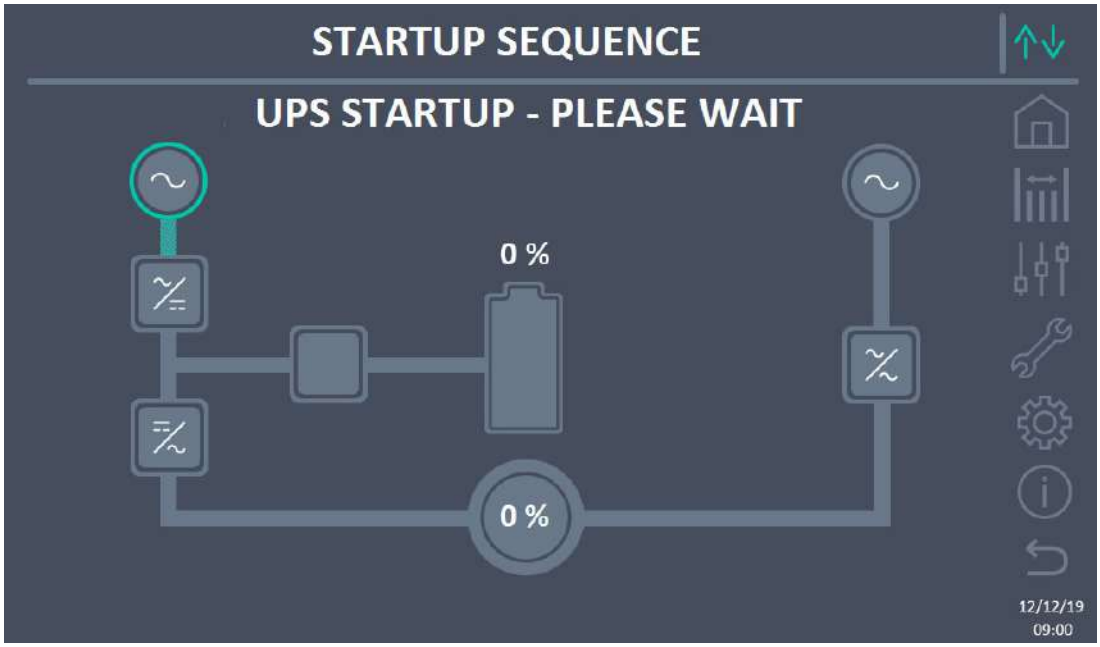
Carry out a proper electrical installation by wiring the auxiliary contacts of the external manual bypass, output and battery isolators to the dedicated terminals on board the UPS. This will allow the control logic to acquire the status of the switches and guide the operator during the start-up and manual bypass procedures.

The system start-up is completely guided; the indications available by the *touch screen* allows the complete comprehension of the various steps and helps the operator in performing the requested operations in the correct sequence.
However, all the sectioning devices must be mandatorily manoeuvred under the supervision and control of engineers who are qualified to operate on electrical circuits.

Use qualified personnel only

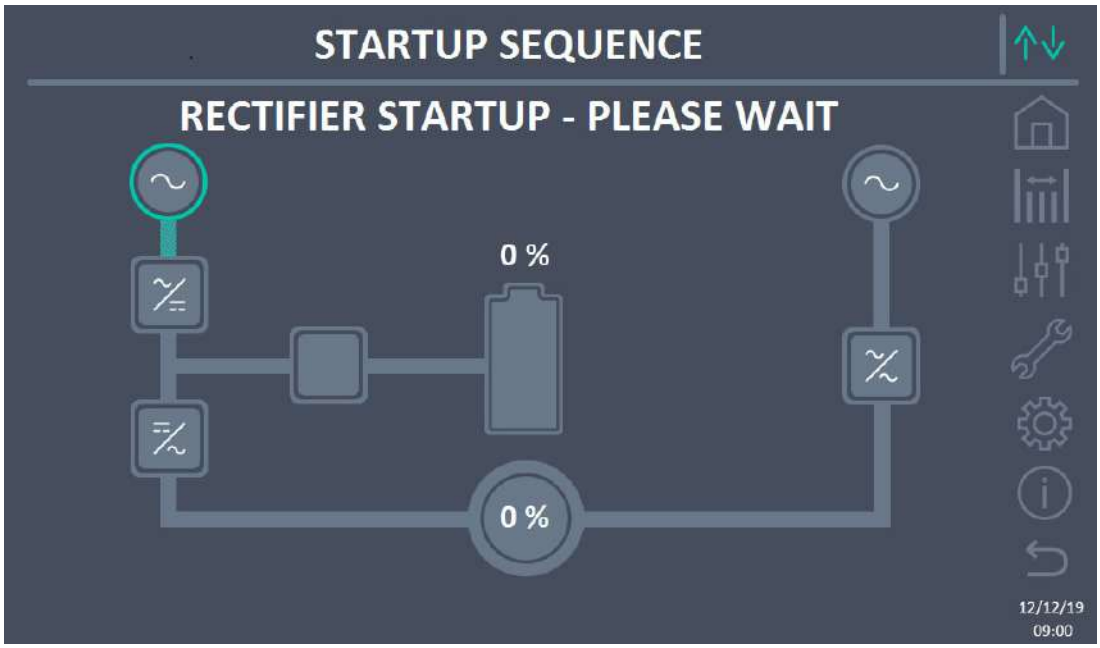
Any electrical manoeuvre must be carried out by qualified and trained personnel.

1) Close the rectifier input switch RCB. After some seconds the *touch screen* will start and will show the UPS mimic diagram.

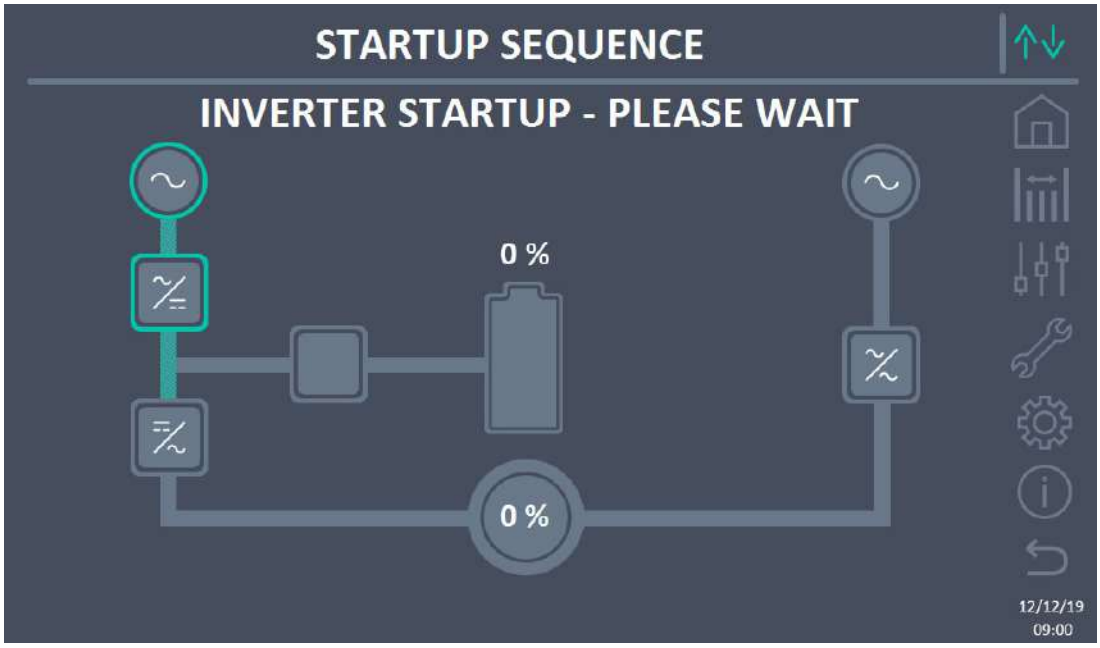


Picture 11 – UPS start-up page

2) After the software loading phase the control logic will acquire the system status and the operation of the RCB switch, and will show the operating sequences.

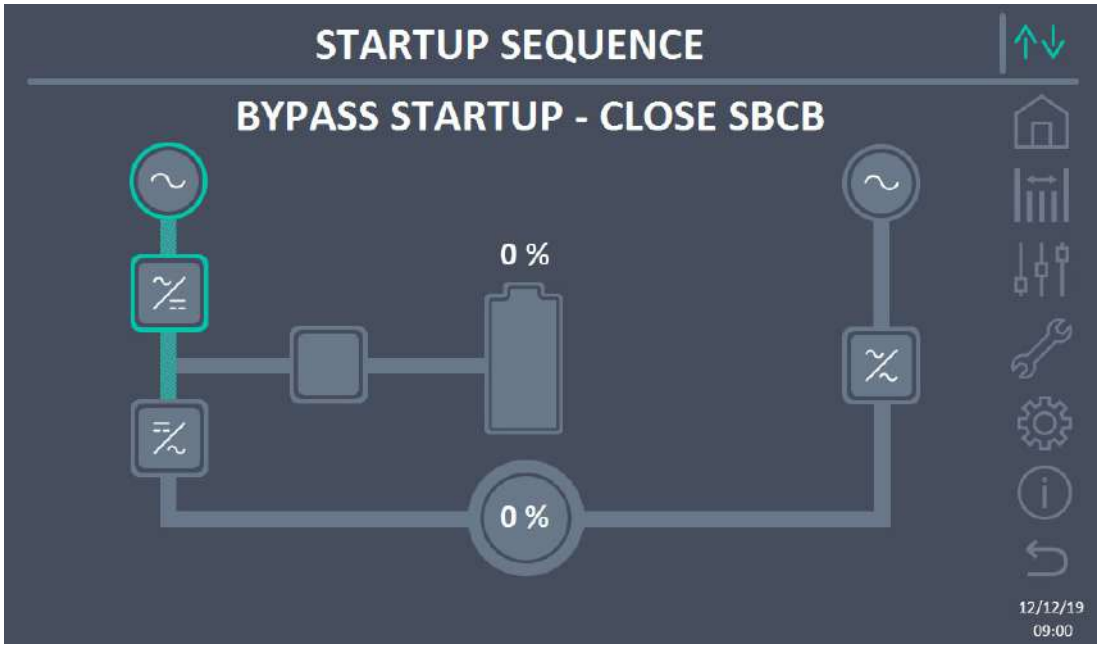


Picture 12 – Rectifier start-up



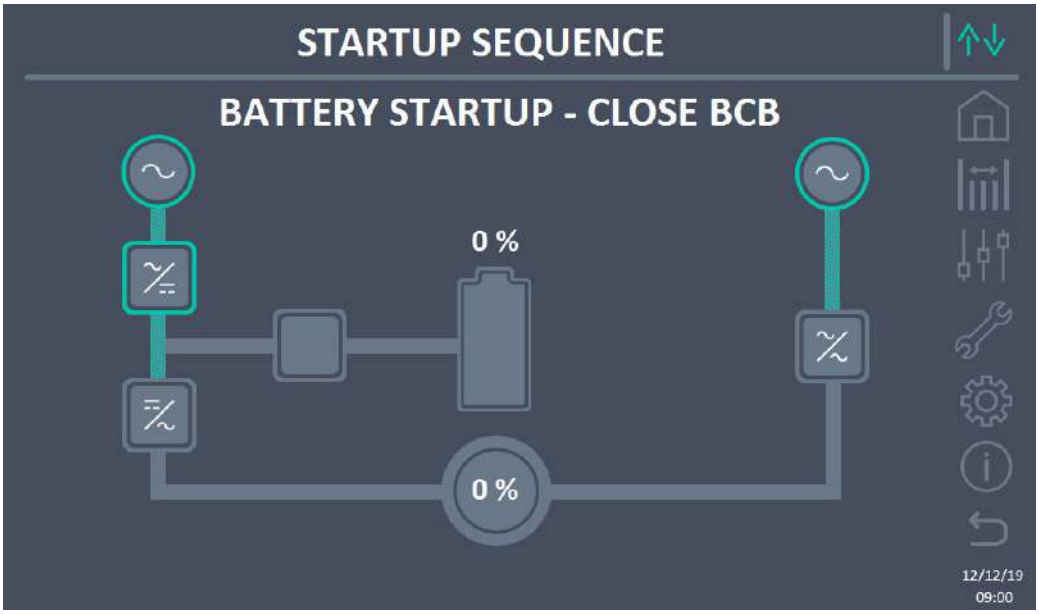
Picture 13 – Inverter start-up

3) As the inverter is correctly started-up, close the bypass switch SBCB when indicated by the display. The logic will check the correctness of the bypass phase sequence and RMS voltage value.



Picture 14 – Bypass start-up

4) Close the battery switch BCB when indicated by the display.

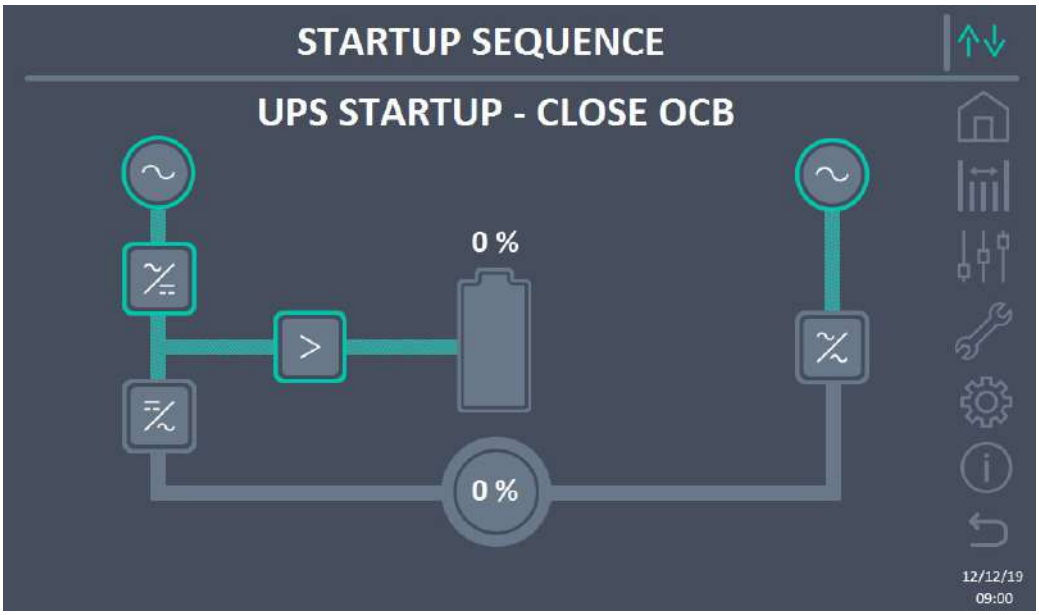


Picture 15 – Battery start-up

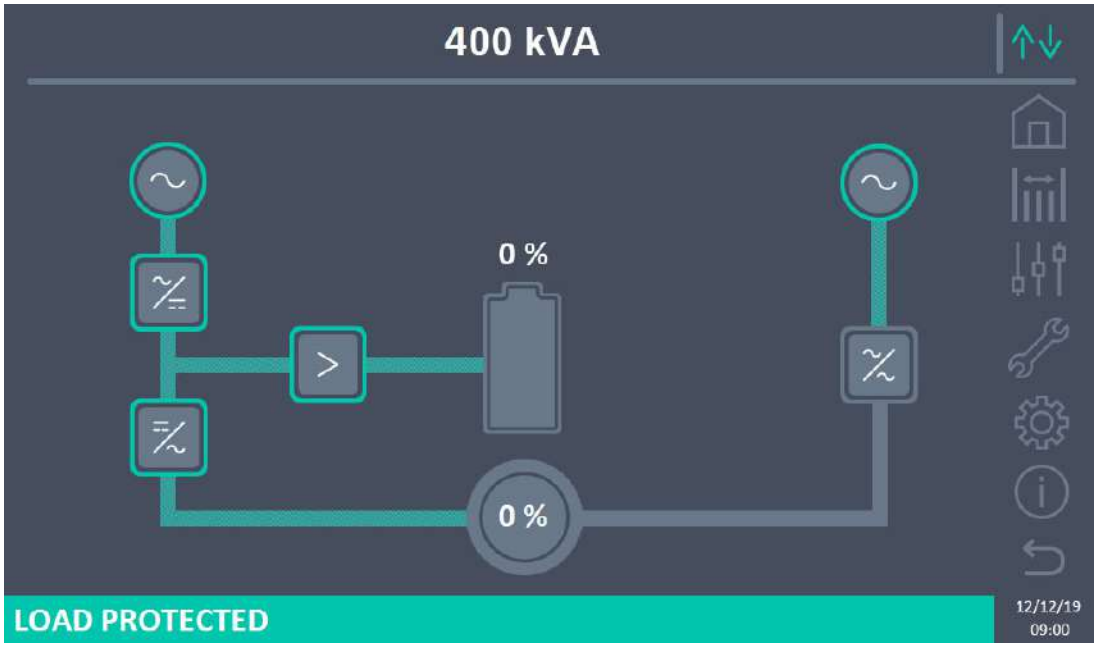
Operation on BCB switch

The switch BCB, located in the external battery cabinet, can only be closed if the DC voltage is in tolerance. Serious damages both to the battery and the equipment may occur if the breaker is closed before the front panel requires it.

Close the UPS output switch OCB to connect the UPS to the load bus. After this operation the start-up is completed and the display will show the final mimic diagram.



Picture 16 – Connecting the UPS to the load



Picture 17 – Start-up end

5.3 SHUT-DOWN PROCEDURE

1) Open the switch **OCB**.
2) Open the switch **BCB**.
3) Open the switch **RCB**.
4) Open the switch **SBCB**.

5.4 SWITCHING PROCEDURE TO MANUAL BYPASS

The load is transferred to Manual Bypass with no interruption of supply to the loads. In this configuration, the system can be restarted via the return procedure from load on manual bypass, without the need to de-energize the loads.

Manual bypass

To perform the switching procedure correctly, make sure no alarms are present on the system.
During Manual Bypass the load is supplied directly by the input mains, therefore continuous supply cannot be guaranteed to the loads.

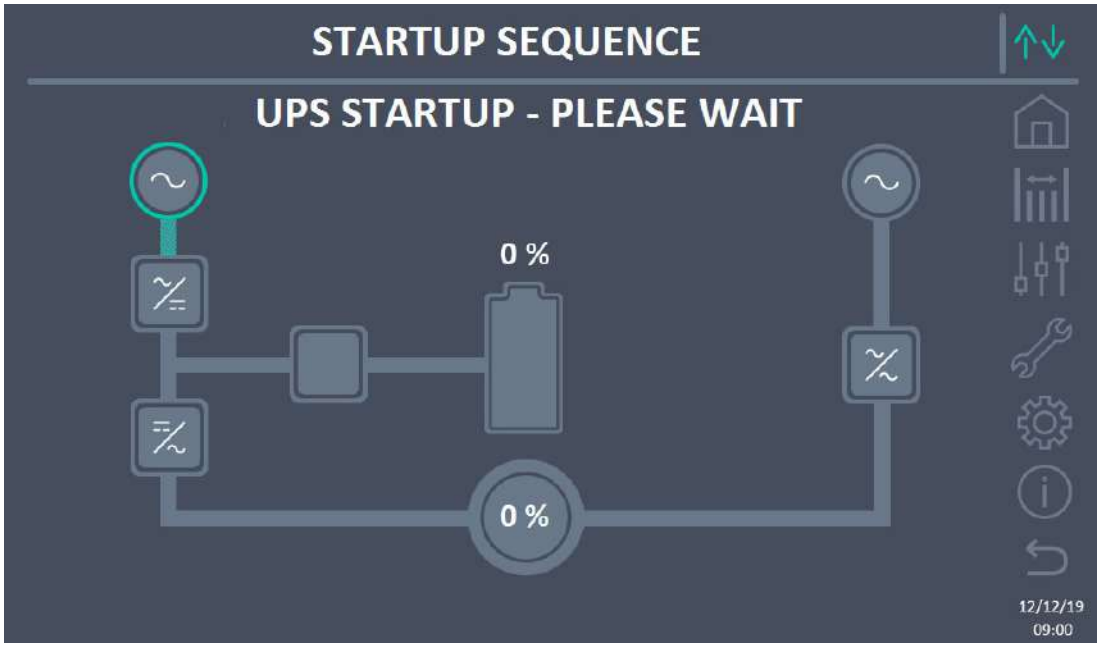
1) Move the *Bypass_SW* selector to the **BYPASS** position.
2) Close the switch **MBCB**.
3) Open the switch **OCB**.
4) Open the switch **BCB**.
5) Open the switch **RCB**.

6) Open the switch **SBCB**.

5.5 RESTART FROM MANUAL BYPASS

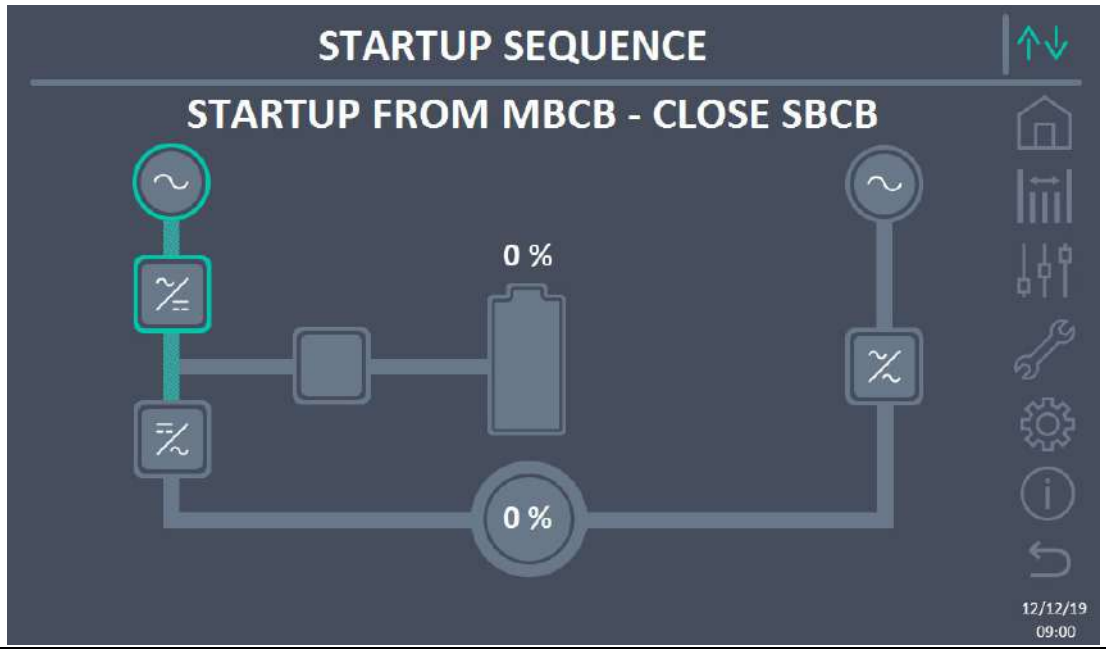
Before restarting the UPS from manual by-pass, make sure the "Bypass_Sw" selector is in *BYPASS* position and the MBCB isolator is closed.

1) Close the rectifier input switch RCB. After some seconds the *touch screen* will start and will show the UPS mimic diagram.



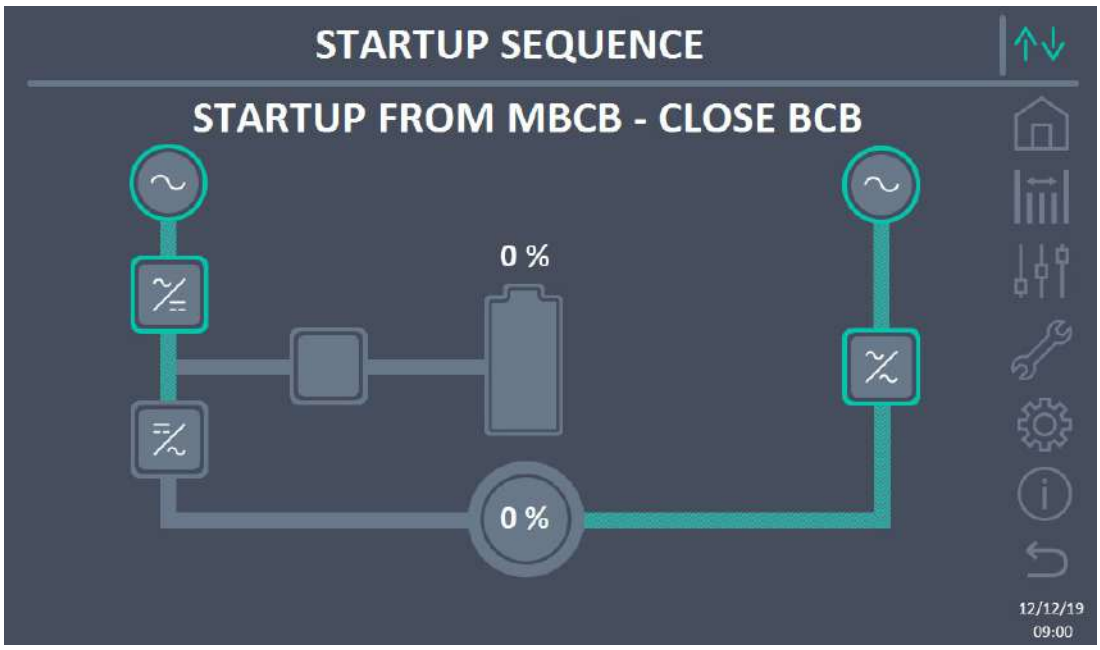
Picture 18 – Start-up from manual bypass

2) After the software loading phase the control logic will acquire the system status and the operation of the RCB switch, and will show the operating sequences. Close the switch SBCB as requested.



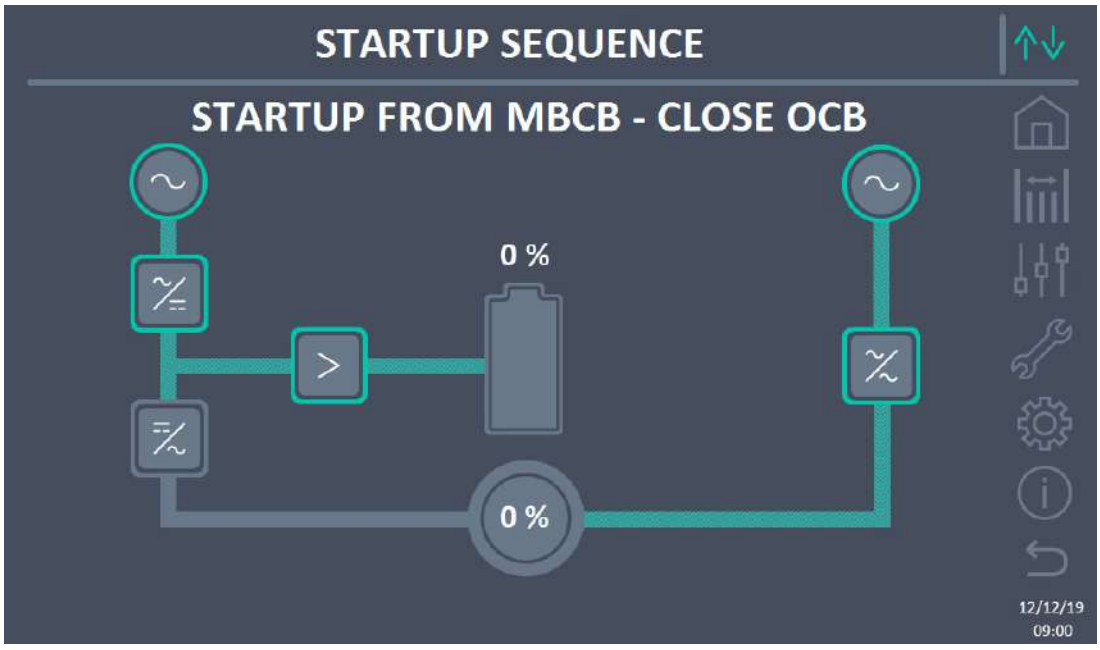
Picture 19 – Bypass start-up

3) Close the battery switch BCB when indicated by the display.

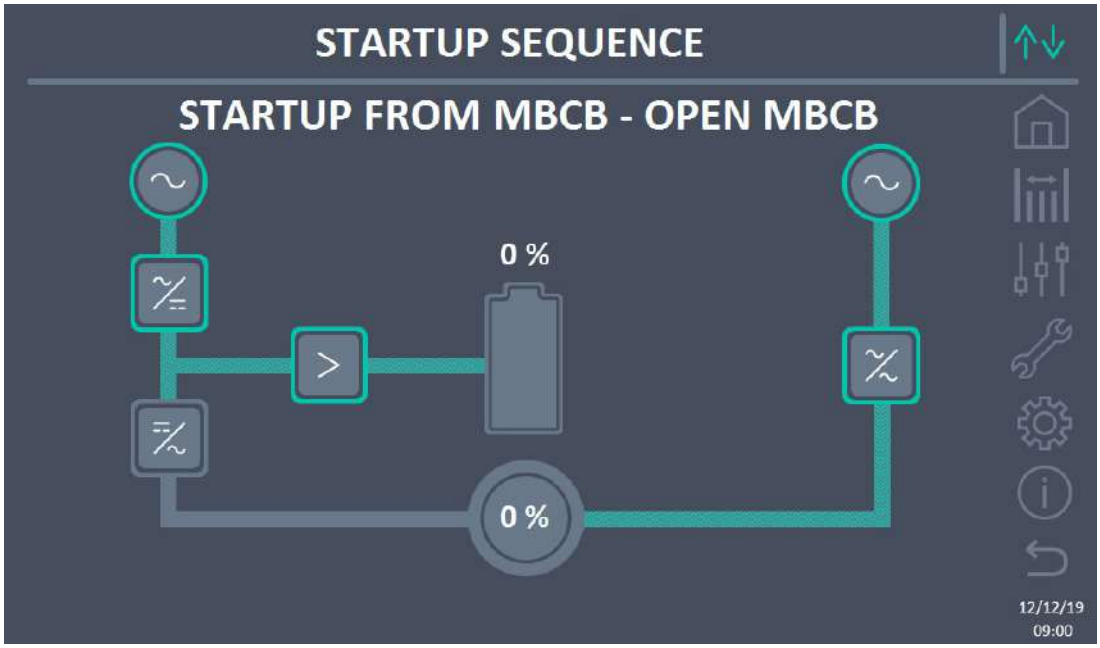


Picture 20 – Connecting the battery

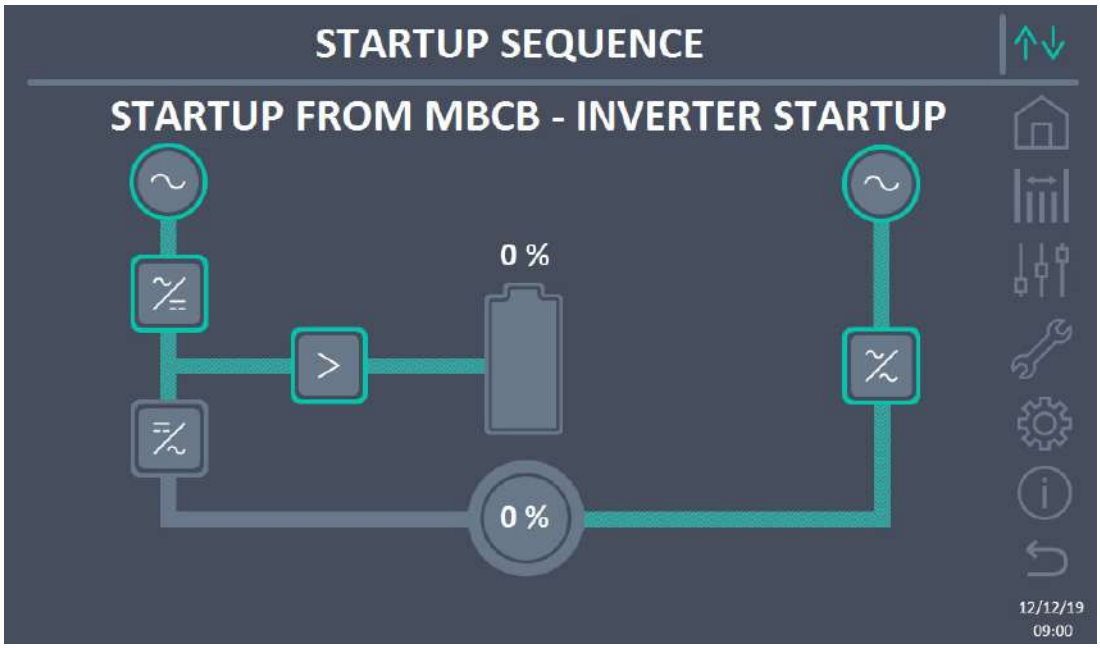
4) Close the output switch OCB when required and immediately after the display will require to open the manual bypass switch MBCB. The inverter will start.



Picture 21 – Closing the UPS output switch

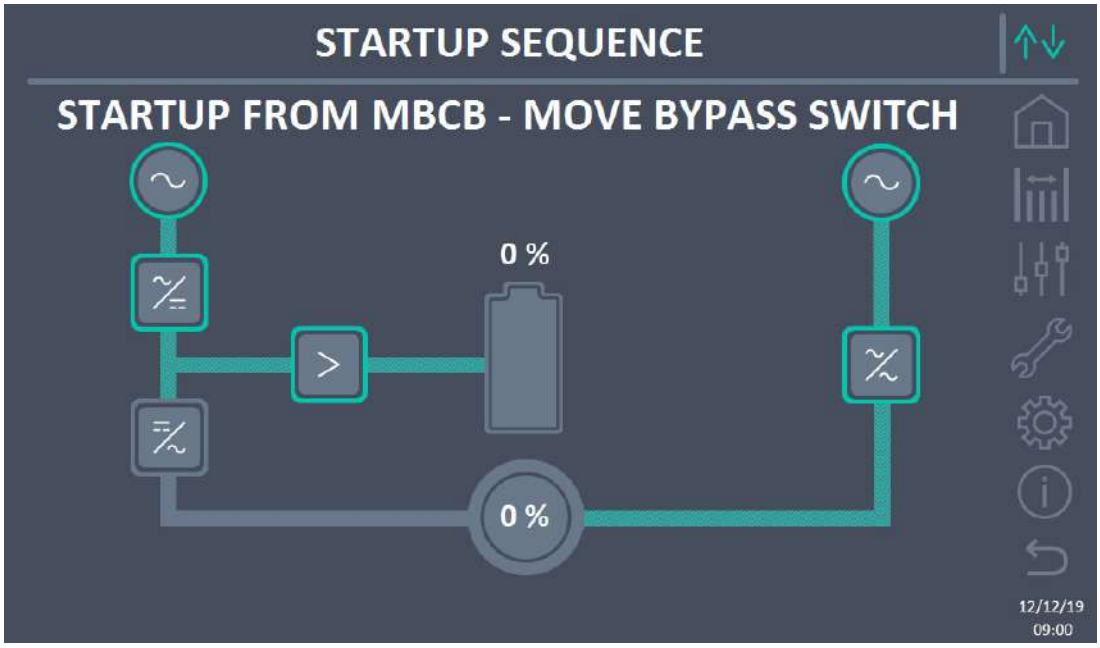


Picture 22 – Opening the manual bypass switch

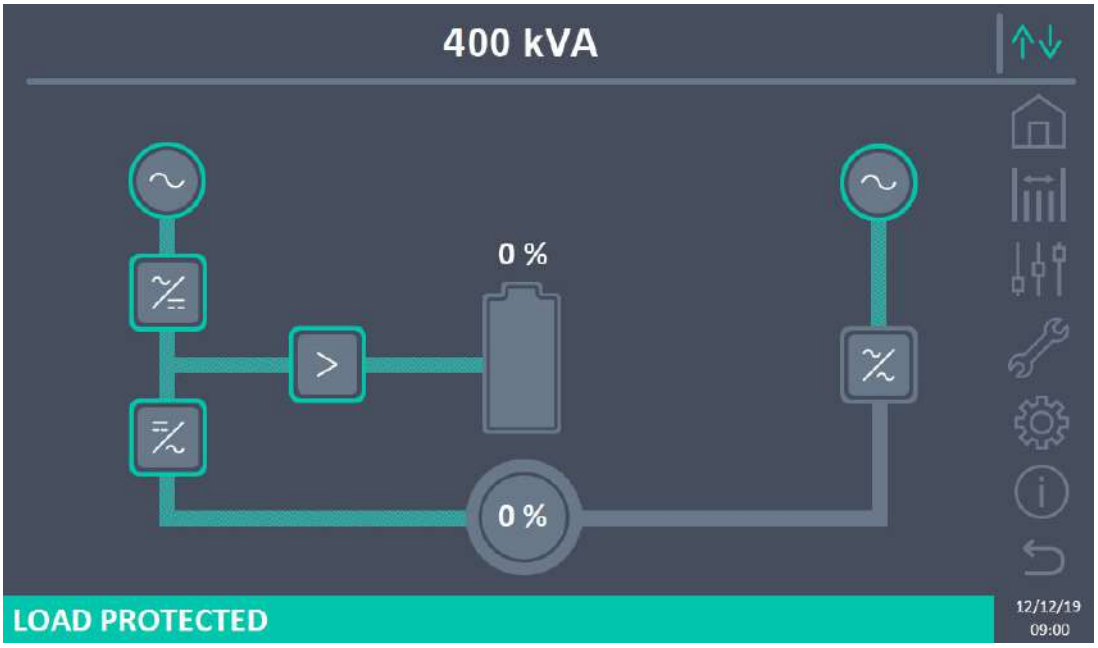


Picture 23 – Inverter start-up

5) As soon as the inverter is started it will be possible to transfer the load. Move the bypass switch as required by the display to complete the UPS start-up.



Picture 24 – Transferring the load



Picture 25 – Re-start from manual bypass completed

LANGUE FRANÇAIS

1 PORTEE

Les instructions contenues dans le présent manuel d'utilisation s'appliquent à l'ensemble de la gamme de systèmes ASI , telle qu'indiquée ci-dessous.

- *BST87* KEOR HPE 400 kVA
- *BSU14* KEOR HPE 500 kVA

--

Stockage de la documentation

Ce manuel ainsi que les autres documentations techniques relatives à ce produit doivent être stockés et mis à disposition du personnel à proximité immédiate de l'ASI.

Autres informations

Si les informations fournies dans le présent manuel ne sont pas suffisamment complètes, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

1 RÈGLES DE SECURITE ET AVERTISSEMENTS

2.1 UTILISATION DE L'ASI

Nous vous félicitons d'avoir choisi un produit pour la protection de vos équipements. Afin d'obtenir les meilleures performances de votre système ASI (alimentation secourue) KEOR HPE 400-500 kVA, nous vous suggérons de lire attentivement le présent manuel.
L'objectif de ce manuel est de vous fournir une brève description des éléments composant l'ASI et de vous guider dans l'installation de l'unité dans son environnement d'utilisation.
L'installateur ou l'utilisateur devra lire et respecter les instructions fournies dans le présent manuel, en particulier les exigences relatives à la sécurité, conformément à la réglementation actuelle.

Lisez la documentation technique

Avant d'installer et d'utiliser l'appareil, assurez-vous d'avoir lu et compris toutes les instructions contenues dans le présent manuel et la documentation de support technique.

2.2 VALEURS NOMINALES DE L'ASI

L'ASI KEOR HPI 400-500 kVA est fourni avec une plaque signalétique indiquant ses valeurs nominales de fonctionnement. Cette plaque est apposée sur la face intérieure de la porte.

Illustration 1 – Plaque signalétique de l'ASI KERO HPE 400-500 kVA

Vérifiez les caractéristiques techniques

Avant toute opération d'installation ou de démarrage de l'ASI, assurez-vous que ses caractéristiques techniques sont compatibles avec l'alimentation CA et les charges en sortie.

2.3 AVERTISSEMENTS SPÉCIFIQUES RELATIFS À LA SÉCURITÉ

2.3.1 Avertissements généraux

L'ASI est fourni avec diverses étiquettes autocollantes contenant des indications relatives à des dangers spécifiques. Ces étiquettes doivent toujours être visibles. Elles doivent être remplacées en cas de détérioration.
La présente documentation doit toujours être disponible à proximité de l'appareil. En cas de perte, nous vous recommandons d'en demander une copie au fabricant, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

2.3.2 Personnel

Toute opération réalisée sur l'ASI doit l'être par un personnel qualifié.

On entend par « personnel qualifié » un personnel compétent en matière d'assemblage, d'installation, de démarrage et de vérification du fonctionnement du produit, bénéficiant des qualifications nécessaires à la réalisation de son travail et ayant lu et compris l'intégralité de ce manuel, en particulier les exigences relatives à la sécurité. La formation et les qualifications du personnel ne seront considérées comme valides que si elles ont été certifiées par le fabricant.

2.3.3 Transport et manutention

Évitez de tordre ou de déformer les composants, ainsi que de modifier les distances d'isolement lors du transport et de la manutention du produit.

Le poids d'un ASI n'est pas réparti de manière uniforme. Tenez en compte lors des operations de levage.

Répartition du poids

Inspectez l'appareil avant de l'installer. Si vous constatez des dommages au niveau de l'emballage et/ou de l'aspect extérieur de l'équipement, contactez immédiatement le transporteur ou votre revendeur. La déclaration des dommages doit être effectuée dans les 6 jours à compter de la réception du produit et doit être notifiée directement au transporteur. Si le produit doit être retourné au fabricant, veuillez utiliser l'emballage d'origine.

Risques de blessure liés aux dommages mécaniques

Les dommages mécaniques subis par les composants électriques constituent un grave danger pour les personnes et les biens. En cas de doute concernant l'intégrité de l'emballage ou du produit, contactez le fabricant avant toute installation et/ou démarrage.

2.3.4 Installation

Le produit doit être installé conformément aux instructions contenues dans la documentation technique, dont font partie les présentes instructions de sécurité. En particulier, les points suivants doivent être pris en compte :

- Le produit doit être placé sur une base conçue pour soutenir son poids et maintenir sa position verticale ;
- L'ASI doit être installé dans une pièce à accès limité, conformément à la norme CEI EN62040-1 ;
- L'équipement ne doit jamais être installé à proximité de liquides ou dans un environnement excessivement humide ;
- Aucun liquide ou corps étranger ne doit pénétrer dans l'appareil ;
- Les grilles de ventilation ne doivent jamais être obstruées ;
- L'appareil ne doit jamais être exposé directement au soleil ou placé à proximité d'une source de chaleur.

Conditions environnementales spécifiques

L'ASI est conçu pour des conditions de fonctionnement environnementales et climatiques normales, telles que définies dans les caractéristiques techniques : altitude, température ambiante de fonctionnement, humidité relative, et conditions environnementales de transport et de stockage. Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures de protection spécifiques en cas de conditions inhabituelles :

- fumées dangereuses, poussières, poussières abrasives ;
- humidité, vapeur, air à forte teneur en sel, mauvaises conditions météorologiques ou aspersion d'eau ;
- mélange de poussières et de gaz explosifs ;
- variations de températures extrêmes ;
- mauvaise ventilation ;
- chaleur conduite ou rayonnante en provenance d'autres sources ;
- champs électromagnétiques puissants ;
- niveaux de radioactivité supérieurs aux niveaux naturels ;
- moisissure, insectes, nuisibles.

Personnel autorisé uniquement

Le transport, l'installation et le démarrage doivent être réalisés par un personnel qualifié et formé. L'installation de l'ASI doit être réalisée par un personnel autorisé, conformément à la réglementation nationale et locale en vigueur.

Ne modifiez pas l'appareil

Vous ne devez en aucun cas modifier l'appareil, au risque d'entraîner des dommages à l'équipement lui-même, ainsi qu'aux personnes et aux biens. La maintenance et les réparations doivent être réalisées par un personnel autorisé uniquement. Contactez le fabricant pour connaître le centre de service le plus proche.

2.3.5 Raccordement électrique

Le raccordement de l'ASI à l'alimentation CA doit se faire en conformité avec la réglementation en vigueur.
Assurez-vous que les indications figurant sur la plaque signalétique correspondent au système d'alimentation CA et à la consommation électrique réelle de tous les équipements raccordés.

Vérifiez la conformité de la documentation

L'ASI doit être installé conformément à la réglementation nationale en vigueur.

Système informatique

L'ASI est également conçu pour être raccordé sur un système d'alimentation inormatique.

Tous les raccordements électriques doivent être réalisés par un personnel autorisé. Avant tout raccordement de l'appareil, vérifiez que :

- le câble de raccordement à l'alimentation CA est correctement protégé ;
- les tensions, fréquences et rotations de phases nominales de l'alimentation CA sont respectées ;
- les polarités des câbles CC de la batterie ont été vérifiées ;
- aucun courant de fuite à la terre n'est présent.

L'appareil est raccordé aux alimentations en tension suivantes :

- tension de la batterie CC ;
- tension du réseau CA ;
- tension de by-pass CA.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

L'appareil est soumis à des tensions élevées. Par conséquent, toutes les instructions de sécurité doivent être scrupuleusement respectées avant toute intervention sur l'ASI :

- Isolez la batterie via le porte-fusibles CC avant de la raccorder à l'ASI ;
- Raccordez le câble de terre au bus adéquat avant d'effectuer tout autre raccordement dans l'appareil.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

Si des sectionneurs d'isolation de puissance primaire sont installés dans une zone différente de la zone d'installation de l'ASI, apposez l'étiquette d'avertissement suivante sur l'ASI : «ISOLER L'ALIMENTATION SECOURUE (ASI) AVANT TOUTE INTERVENTION SUR CE CIRCUIT »

2.3.6 Fonctionnement

Les installations auxquelles appartiennent les systèmes ASI doivent être conformes à toutes les normes de sécurité en vigueur (réglementations relatives aux équipements techniques et à la prévention des accidents). L'appareil ne peut être mis en marche, utilisé et déconnecté que par un personnel autorisé.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

Lorsqu'il fonctionne, l'ASI convertit des puissances caractérisées par des tensions et courants élevés. :

Toutes les portes et tous les capots doivent rester fermés.

Risques de blessure liés au contact avec des substances toxiques

La batterie fournie avec l'ASI contient de faibles quantités de matériaux toxiques.

Afind'éviter tout accident, les directives ci-dessous doivent être respectées :

- N'utilisez jamais l'ASI si la température ambiante et l'humidité relative sont supérieures aux niveaux indiqués dans la documentation technique.
- Ne brûlez pas la batterie (risque d'explosion).
- N'essayez pas d'ouvrir la batterie (l'électrolyte est dangereux pour les yeux et la peau).

Conformez-vous à toutes les réglementations applicables en matière de mise au rebut de la batterie.

2.3.7 Maintenance

L'entretien et les réparations doivent être réalisés par un personnel compétent et autorisé. Avant toute opération de maintenance, l'ASI doit être déconnecté de ses sources d'alimentation CA et CC.
L'appareil est fourni avec des sectionneurs d'isolation internes qui permettent d'isoler les circuits de puissance internes. Les tensions des sources d'alimentation restent cependant présentes aux bornes. Pour isoler complètement l'appareil, des disjoncteurs externes doivent être installés sur les lignes.
Des tensions dangereuses restent présentes dans l'appareil même après son arrêt et sa déconnexion des sources d'alimentation, du fait de la décharge lente des condensateurs internes. Nous recommandons par conséquent de patienter au moins 5 minutes avant d'ouvrir les portes de l'appareil.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

Toute opération doit être réalisée uniquement en l'absence de tension et dans le respect des directives de sécurité.
Assurez-vous que le disjoncteur de la batterie, qui peut se trouver à proximité de celle-ci, est en position ouverte.
Isolez complètement l'appareil en actionnant les disjoncteurs externes.
Patientez au moins 5 minutes afin de permettre la décharge des condensateurs.

Après l'arrêt et la déconnexion de l'appareil, certains composants peuvent demeurer extrêmement chauds (pièces magnétiques, radiateurs). Par conséquent, nous vous recommandons de porter des gants.

Température élevée des composants

Il est vivement recommandé de porter des gants afin de se protéger contre les températures élevées pouvant être atteintes pendant le fonctionnement.

2.3.8 Stockage (nb. Les batteries ne sont pas concernées par ce paragraphe)

Si le produit doit être stocké avant son installation, il doit rester dans son emballage d'origine et être placé dans un lieu sec dont la température est comprise entre -10 °C et +45 °C.

Conditions environnementales spécifiques

Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures de protection spécifiques en cas de conditions environnementales inhabituelles :

- fumées dangereuses, poussières, poussières abrasives ;
- humidité, vapeur, air à forte teneur en sel, mauvaises conditions météorologiques ou aspersion d'eau ;
- mélange de poussières et de gaz explosifs ;
- variations de températures extrêmes ;
- mauvaise ventilation ;
- chaleur conduite ou rayonnante en provenance d'autres sources ;
- moisissures, insectes, nuisibles.

2.4 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

2.4.1 Certification ISO 14001

Legrand est particulièrement sensible à l'impact de ses produits sur l'environnement. C'est pourquoi l'ASI est fabriqué en tenant compte de critères d'éco-conception de pointe (certification ISO 14001).
Une attention spéciale a été accordée à l'utilisation de matériaux entièrement recyclables et à la réduction des quantités de matières premières utilisées.

2.4.2 Recyclage des matériaux d'emballage

Les matériaux d'emballage doivent être recyclés ou mis au rebut conformément à la législation et à la réglementation locales et nationales en vigueur.

2.4.3 Mise au rebut de l'appareil

À la fin de leur cycle de vie, les matériaux composant l'appareil doivent être recyclés ou mis au rebut conformément à la législation et à la réglementation locales et nationales en vigueur.

3 INSTALLATION

3.1 RECEPTION DE L'ASI

Inspectez l'appareil avant de l'installer. Si vous constatez des dommages au niveau de l'emballage et/ou de l'aspect extérieur de l'équipement, contactez immédiatement le transporteur ou votre revendeur. La déclaration des dommages doit être effectuée dans les 6 jours à compter de la réception du produit et doit être notifiée directement au transporteur. Si le produit doit être retourné au fabricant, veuillez utiliser l'emballage d'origine.

Danger pour les personnes du fait de dommages liés au transport

Les dommages mécaniques subis par les composants électriques constituent un grave danger pour les personnes et les biens. En cas de doute concernant l'intégrité de l'emballage ou du produit, contactez le fabricant avant toute installation et/ou démarrage.

3.1.1 Stockage

L'emballage protège normalement l'appareil de l'humidité et des éventuels dommages pouvant se produire pendant le transport. Ne stockez jamais l'ASI à l'extérieur.

Risque de dommage du fait d'un stockage inapproprié

- Pour connaître les conditions environnementales de stockage, reportez-vous aux indications fournies pour l'installation de l'appareil.
- L'appareil ne doit être stocké que dans un lieu protégé de la poussière et de l'humidité.
- L'appareil ne doit pas être stocké à l'extérieur.

3.2 MANUTENTION DE L'ASI

L'ASI est emballé sur une palette. Il doit être déplacé du moyen de transport au site d'installation (ou de stockage) à l'aide d'un chariot élévateur.

Poids important de l'appareil

- Évitez tout retournement de l'ASI pendant son transport.
- Les armoires doivent toujours être déplacées en position verticale.
- Lors des opérations de chargement et de déchargement, respectez toujours les indications concernant le barycentre de l'appareil qui figurent sur l'emballage.

Avant de positionner l'onduleur, et afin d'éviter les risques de bascules, il est recommandé de déplacer le système sur la palette de bois sur lequel l'onduleur est fixé. Avant le positionnement dans l'emplacement final, retirer l'onduleur de la palette .

Pour manipuler l'onduleur, supprimer les panneaux avant, arrières, latéraux inférieurs et insérer les fourches d'un chariot élévateur. L'onduleur peut être manipulé à la fois par l'avant et par le côté selon les espaces disponibles, comme le montre l'image suivante .

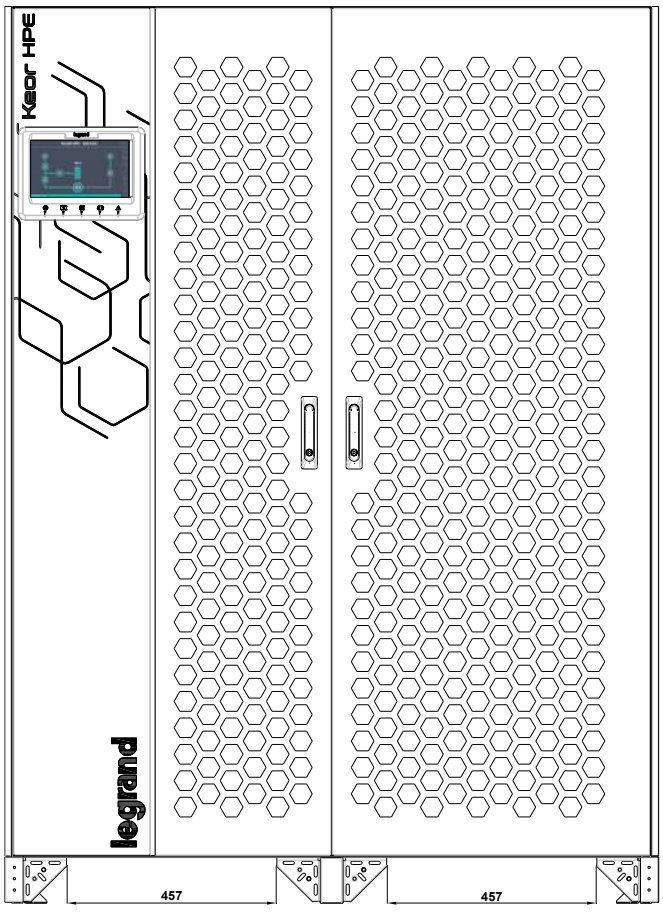
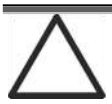


Illustration 2 – Manutention de l'ASI KEOR HPE 400-500 kVA

3.3 POSITIONNEMENT ET INSTALLATION

L'ASI KEOR HPE 400-500 kVA doit être installé à l'intérieur, dans une pièce propre et sèche, de préférence protégée de la poussière ou des infiltrations humides. Concernant les conditions environnementales du site d'installation, qui doivent être conformes à la législation en vigueur, veuillez vous reporter à la section Ventilation.

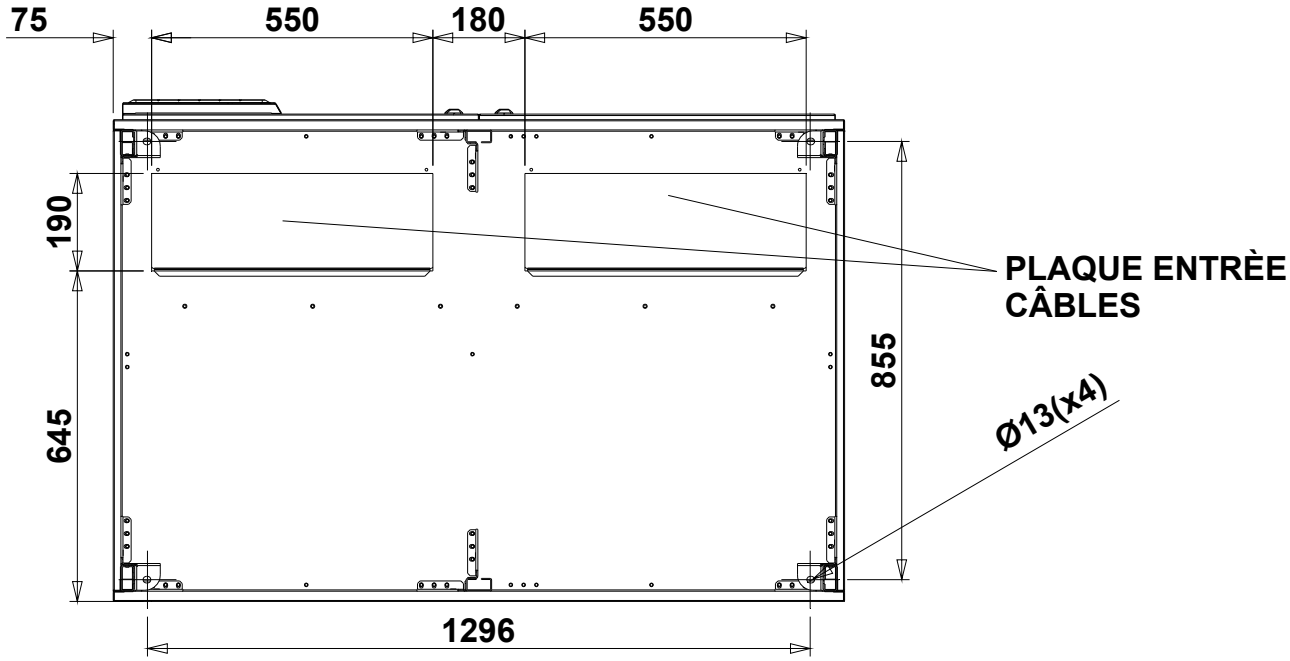


Conditions environnementales spécifiques

Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures de protection spécifiques en cas de conditions environnementales inhabituelles :

- fumées dangereuses, poussières, poussières abrasives ;
- humidité, vapeur, air à forte teneur en sel, mauvaises conditions météorologiques ou aspersion d'eau ;
- mélange de poussières et de gaz explosifs ;
- variations de températures extrêmes ;
- mauvaise ventilation ;
- chaleur conduite ou rayonnante en provenance d'autres sources ;
- moisissure, insectes, nuisibles.

3.3.1 Plan de base, charge statique et poids



Ilustration 3 – Plan de base

Le sol soutenant l'ASI doit être conçue pour supporter le poids de l'ASI et assurer un maintien sûr et stable.
Sa capacité de soutien doit correspondre aux charges statiques indiquées dans le tableau ci-dessous.

Puissance (kVA)	**400**	**500**
Poids (kg)	1080	1250
Charge statique (kg/m^2)	1390	1610

3.3.2 Dimensions totales, dégagement minimum et ventilation

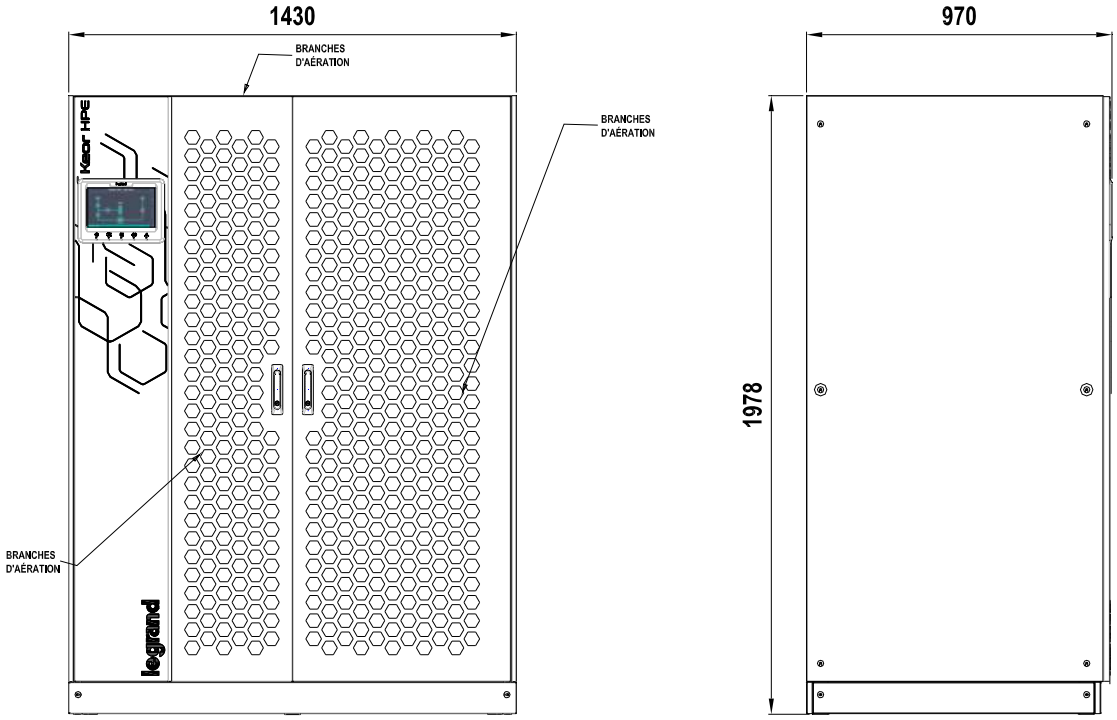


Illustration 4 – Dimensions globales

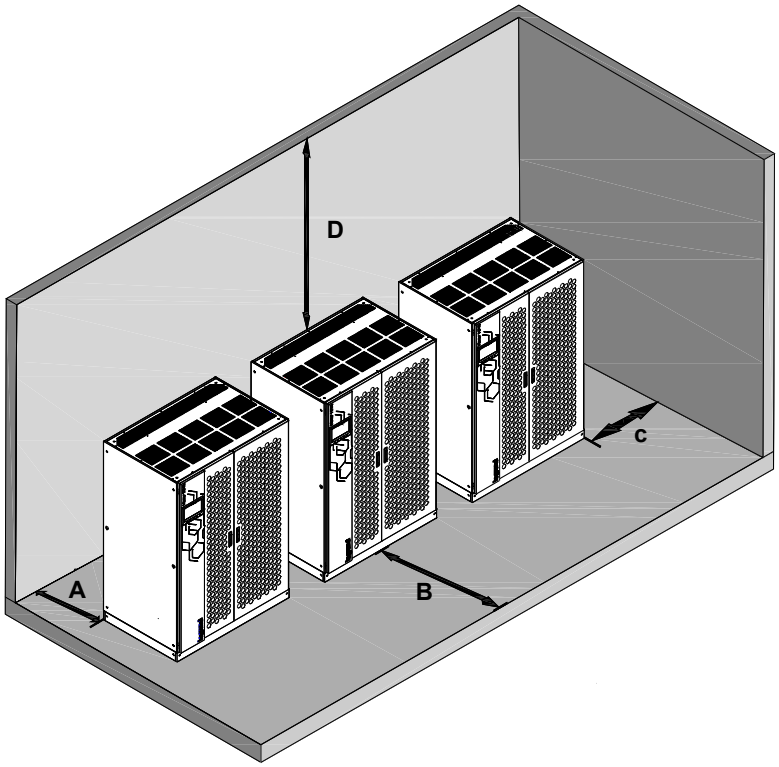


Illustration 5 – Dégagement minimum

L'ASI doit être installé de manière à permettre son entretien et à assurer une circulation de l'air aussi correcte que possible.

Concernant le dégagement minimum par rapport aux murs, les mêmes conditions d'installation, telles qu'indiquées dans le tableau ci-dessous, s'appliquent quelle que soit la taille de l'ASI.

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Dégagements recommandés	**50**	**1200**	**50**	**600**
Dégagement minimum	0	1200	0	400

La table ci-dessous indique le volume d'air nécessaire pour une ventilation et un refroidissement optimal de l'ASI.

Puissance (kVA)	**400**	**500**
Débit d'air (m^3/h)	4000	4600

3.3.3 Conditions environnementales d'installation

L'air est classifié par la norme EN 60721-3-3 (Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries) en fonction des conditions climatiques et biologiques, ainsi que des substances mécaniquement et chimiquement actives.

Par conséquent, le site d'installation doit répondre à des exigences spécifiques afin d'assurer la conformité aux conditions pour lesquelles l'ASI est prévu.

➢ **Conditions climatiques définies par les caractéristiques techniques de l'ASI KEOR HPE 400-500 kVA (hors batteries)**

Agent d'environnement	
Température de fonctionnement minimum (°C)	– 10
Température de fonctionnement maximum (°C)	+ 40
Humidité relative minimum (%)	5
Humidité relative maximum (%)	95
Condensation	NON
Précipitations avec vent (pluie, neige, grêle, etc.)	NON
Eau provenant d'une source autre que la pluie	NON
Formation de glace	NON

➢ **Classification des conditions biologiques (EN 60721-3-3)**

Agent d'environnement	Classe		
	3B1	3B2	3B3
a) Flore	NON	Présence de moisissures, champignons, etc.	Présence de moisissures, champignons, etc.
b) Faune	NON	Présence de rongeurs et d'autres animaux nuisibles aux produits, hors termites	Présence de rongeurs et d'autres animaux nuisibles aux produits, termites inclus

➢ **Classification des substances mécaniquement actives (EN 60721-3-3)**

Agent d'environnement	Classe			
	3S1	3S2	3S3	3S4
a) Sable [mg/m^3]	Non	30	300	3000
b) Poussières (en suspension) [mg/m^3]	0,01	0,2	0,4	4,0
c) Poussières (sédimentation) [mg/m^2 h]	0,4	1,5	15	40
Sites ayant mis en œuvre des mesures afin de minimiser la présence de poussières. Sites éloignés des sources de poussières.	X			
Sites n'ayant mis en œuvre aucune mesure afin de minimiser la présence de sable ou de poussières, mais ne se trouvant pas à proximité de sources de sable ou de poussières.		X		
Site à proximité de sources de sable ou de poussières.			X	
Sites à proximité de processus générant du sable ou des poussières, ou situés dans des zones géographiques avec une forte proportion de sable apporté par les vents ou de poussières en suspension dans l'air.				X

➢ **Classification des substances chimiquement actives (EN 60721-3-3)**

Agent d'environnement	Classe					
	3C1R	3C1L	3C1	3C2	3C3	3C4
a) Sel de mer	Non	Non	Non	Brouillard salin	Brouillard salin	Brouillard salin
b) Dioxyde de soufre [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	10	40
c) Dioxyde d'hydrogène [mg/m^3]	0,0015	0,01	0,01	0,5	10	70
d) Chlore [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,3	1,0	3,0
e) Acide chlorhydrique [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,5	5,0	5,0
f) Acide fluorhydrique [mg/m^3]	0,001	0,003	0,003	0,03	2,0	2,0
g) Ammoniaque [mg/m^3]	0,03	0,3	0,3	3,0	35	175
h) Ozone [mg/m^3]	0,004	0,01	0,01	0,1	0,3	2,0
i) Oxyde nitrique (exprimé en valeurs équivalentes de dioxyde d'azote) [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	9,0	20
Sites sur lesquels l'atmosphère est surveillée et régulée de manière stricte (catégorie des « espaces propres »).	X					
Sites sur lesquels l'atmosphère est surveillée en permanence.		X				
Sites situés dans des régions rurales et urbaines présentant une faible activité industrielle et un trafic modéré.			X			
Sites situés dans des régions urbaines présentant une activité industrielle et/ou un trafic important.				X		
Sites à proximité de sources industrielles d'émissions chimiques.					X	
Sites situés dans des installations industrielles. Émissions de polluants chimiques hautement concentrés.						X

L'ASI KEOR HPE 400-500 kVA est conçu pour être installé dans un environnement répondant aux classifications suivantes.

K	Conditions climatiques	**Conformes aux caractéristiques techniques**
B	Conditions biologiques	**3B1 (EN 60721-3-3)**
C	Substances chimiquement actives	**3C2 (EN 60721-3-3)**
S	Substances mécaniquement actives	**3S2 (EN 60721-3-3)**

Si les conditions environnementales du site d'installation ne sont pas conformes aux exigences indiquées, des mesures supplémentaires devront être prises afin de réduire les valeurs excessives aux limites définies.

3.4 MONTAGE ET CONNEXION DES BATTERIES

Risque d'électrocution

Une batterie peut présenter un risque d'électro et possède un courant de court-circuit élevé. Les précautions suivantes doivent être observées lors du travail sur les batteries:

1) Retirer montres, bagues et tout autre objet métallique;
2) Utiliser des outils isolés;
3) Porter les EPI (gants en latex, chaussures de sécurité, ….);
4) Ne pas laisser trainer des outils ou des pièces métalliques sur le dessus des batteries;
5) Déconnecter le chargeur avant de connecter ou déconnecter les bornes batterie;
6) Déterminer si la batterie est mise par inadvertance à la terre. Si elle est reliée à la terre par inadvertance, retirer le pont à la terre. Un contact avec n'importe quelle partie d'une batterie mise à la terre peut créer une électrocution. La probabilité d'un tel choc électrique peut être réduite si de telles mises à la terre sont supprimées durant l'installation ou la maintenance (appliquable aux équipements et alimentations à base de batteries ne nécessitant pas d'avoir un circuit d'alimentation relié à la terre).

Suivre les instructions d'installation

Pour l'installation de la batterie, respecter strictement la norme EN62040-1-2 et suivez le manuel d'installation de l'ASI.
Pour obtenir la durée de vie de la batterie indiquée par le fabricant de la batterie, la température de fonctionnement doit rester comprise entre 0 et 25 ° C. Cependant, bien que la batterie puisse fonctionner jusqu'à 40 °C, il y aura une réduction significative de la durée de vie de la batterie.
Pour éviter la formation de toute de mélange d'hydrogène et d'oxygène potentiellement explosif, une ventilation appropriée doit être disponible lorsque la batterie est installée (voir EN62040-1-2 annexe N).
Pour les matériaux installés en France, nous devons appliquer les règles selon NFC 15-100 article 554.2: le volume de l'air doit être renouvelé au moins 0,05 NI m^3 par heure, où N est le nombre des éléments à l'intérieur la batterie et I est le courant maximum de redresseur.

Les batteries peuvent être uniquement externes et il est recommandé de les installer lorsque l'ASI est capable de les recharger. Ne pas oublier que, si la batterie n'est pas chargée pendant des périodes de 2-3 mois, elles peuvent subir des dommages irréparables.

Contact auxiliaire de la protection batterie externe

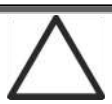
Pour un bon fonctionnement de l'onduleur, il est conseillé de relier le contact auxiliaire de la protection batterie aux bornes externes X10-9/10.

4 RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique fait partie du travail normalement assuré par l'entreprise chargée de l'installation du produit. Pour cette raison, Legrand ne pourra être tenu responsable des éventuels dommages résultant d'un raccordement incorrect.

Personnel qualifié uniquement

Toutes les opérations relatives au raccordement électrique doivent être réalisées par un personnel qualifié et formé.



Travaillez en conformité avec les normes locales

L'installation de l'ASI KEOR HPE 400-500 kVA doit être réalisée conformément aux réglementations nationales et locales en vigueur.

Raccordement du câble de terre

La mise à la terre de l'ASI via la borne adéquate est obligatoire. Il est vivement recommandé de raccorder la borne de terre avant toute autre action.

Le raccordement électrique fait partie du travail normalement assuré par l'entreprise chargée de l'installation du produit et non par Legrand. Pour cette raison, les recommandations suivantes sont uniquement données à titre indicatif, Legrand n'étant pas responsable de l'installation électrique. Dans tous les cas, nous recommandons d'effectuer l'installation et le raccordement de l'alimentation électrique et des charges conformément aux normes locales.

Les câbles doivent être sélectionnés en tenant compte des aspects techniques, financiers et de sécurité. Le choix et le dimensionnement des câbles du point de vue technique dépendent de la tension, du courant absorbé par l'ASI, de la ligne de by-pass et des batteries, de la température ambiante et de la chute de tension. Enfin, la façon de poser les câbles doit également faire l'objet d'une attention particulière.

Pour plus d'explications concernant le choix et le dimensionnement des câbles, reportez- vous aux normes CEI concernées, en particulier la norme CEI 64-8.

Les courants de court-circuit (courants très élevés de faible durée) et les courants de surcharge (courants relativement élevés de longue durée) font partie des principales causes d'endommagement des câbles. Les systèmes de protection normalement utilisés pour protéger les câbles sont les disjoncteurs magnéto-thermiques ou les fusibles. Les disjoncteurs de protection doivent être choisis en fonction du courant de court-circuit maximum (Isc maxi) nécessaire à la détermination de la puissance de coupure des disjoncteurs automatiques, et en fonction du courant minimum (Isc mini) nécessaire à la détermination de la longueur maximum de la ligne protégée. Cette protection contre les courts-circuits doit fonctionner sur la ligne avant que tout effet thermique et électro-thermique d'une surintensité puisse endommager le câble et ses raccordements.

Lors de l'installation électrique, accordez une attention toute particulière au respect de la rotation des phases. Les borniers de raccordement des câbles sont positionnés en face avant de l'ASI, sous les sectionneurs. Pour accéder aux bornes, retirez la protection avant en ôtant les boulons de fixation.

Raccordement au secteur

Le raccordement au secteur doit être réalisé en intercalant des fusibles de protection entre le secteur et l'ASI.
L'utilisation de dispositifs de protection différentielle sur la ligne d'alimentation de l'ASI n'est pas recommandée. Le courant de fuite à la terre associé aux filtres RFI est relativement élevé et peut entraîner le déclenchement spontané de tels dispositifs de protection.
Conformément à la norme CEI EN62040-1, afin de prendre en compte le courant de fuite de l'ASI, des dispositifs de courant résiduel à seuil ajustable peuvent être utilisés.

Raccordement au secteur

Inclure un dispositif de coupure approprié et facilement accessible sur la ligne d'alimentation secteur de l'ASI.

4.1 RACCORDEMENT DES CÂBLES D'ALIMENTATION

Pour le raccordement électrique de l'ASI KEOR HPE 400-500 kVA, les câbles suivants doivent être raccordés :

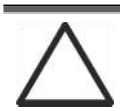
- Alimentation CC depuis la batterie ;
- Alimentation CA depuis le secteur avec redresseur et by-pass ;
- Sortie CA vers les charges

Risques de blessure liés à un choc électrique !

- Les câbles doivent être protégés contre les courts-circuits et les courants de fuite à la terre ;
- Les points de raccordement doivent être scellés hermétiquement afin d'éviter l'aspiration d'air à travers le passage de câble.

Risques d'endommagement de l'appareil du fait d'une isolation insuffisante

- Les câbles doivent être protégés contre les courts-circuits et les courants de fuite à la terre ;
- Les points de raccordement doivent être scellés hermétiquement afin d'éviter l'aspiration d'air à travers le passage de câble.



Risques d'endommagement de l'appareil du fait d'un câblage incorrect

Pour connecter l'appareil, suivez scrupuleusement le schéma électrique et respectez la polarité des câbles.

Dettagli collegamento elettrico		
Potenza (kVA)	**400**	**500**
Fusibles d'entrée [A]		
Redresseur	800	1000
Bypass	630	800
Phase conductor cross sect. [mm²]		
Redresseur	4x (2x240)	4x (3x240)
Bypass	4x (2x185)	4x (2x300)
Sortie	4x (2x185)	4x (2x300)
Batterie	3x (2x240)	3x (2x300)
Section de conducteur neutre		
Charge linéaire	Same as the phase conductor	
Charge non-linéaire	**1,5** x phase conductor cross section	
Câble Terre PE [mm²]	240	2x185
Câbles de puissance		
Types	Aluminium bars	
Section max. du conducteur [mm²]	240	300
Nombre maximum de conducteurs	2	3
Couple de serrage [Nm]	M12	
Redresseur	69 ÷ 85	

Les sections données dans le tableau ci-dessus sont purement indicatives. Les câbles ont été conçus selon la norme CEI-UNEL35024 / 1, en utilisant les données suivantes:

- Câbles de cuivre en PVC évalués à 70 °
- température ambiante égale à 40 ° C
- longueur maximale des câbles égale à 30 m (chute de tension <0,5%)
- câbles posés dans des cavités de structures ou des chemins de câbles à fond plein

Les sections transversales données ne prennent pas en compte les courants de surcharge autorisés par chaque ligne, qui sont détaillés dans la spécification technique du produit.
Le fabricant de l'ASI n'est pas responsable du dimensionnement correct des lignes d'alimentation et de sortie de l'appareil pour lesquelles les conditions de l'installation et les températures de fonctionnement, spécifiques à chaque installation électrique, doivent être prises en compte.

Courant nominal (à pleine charge et batterie en charge)

Puissance (kVA)	400	500
Entrée redresseur [A] (1)	676	756
Entrée Bypass / Sortie [A] (1) (2)	578	722
Batterie [A]	658	822

(1) Valeurs qui se réfèrent à une tension nominale de 400Vac

(2) Pour les valeurs de surcharge, se référer aux spécifications techniques

4.2 DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LE BACKFEED

L'ASI KEOR HPE est fournie avec contacts contacts permettant le pilotage d'un declencheur d'overture externe de protection backfeed. Le contacteur externe ne fait pas parti de l'ASI et doit être installé et fourni par l'électricien.

Pour prévenir contre tout risque de présence de tension ou d'énergie dangereuse dans les circuits alimentant l'ASI après l'interruption de l'alimentation d'entrée en courant alternatif , un dispositif d'isolement protégeant contre le retour de tension de l'ASI doit être installé dans le tableau d'alimentation de l'entrée by pass extérieur à l'ASI.
Cette protection peut être couplée avec la protection contre les surintensités en utilisant un disjoncteur avec bobine de déclenchement à émission raccordé à l'ASI suivant le schéma de principe décrit Illustration 6, 6A.
En cas de défaut de retour de tension de l'ASI , l'ASI enverra un signal de déclenchement au disjoncteur pour isoler l'ASI et ainsi protéger les circuits de distribution amont.

L'installateur doit appliquer le marquage d'avertissement suivant sur tous les isolateurs alimentant l'ASI qui sont installés à distance de l'ASI .

Avant toute operation sur ce circuit

- Isoler les alimentations sans interruption (ASI)
- Vérifier qu'il n'existe aucune tension dangereuse entre les bornes, y compris la terre de protection

Risque de Retour de Tension en entrée

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques électriques du dispositif de sectionnement externe.

Dispositif de protection Backfeed

Puissance de l'ASI (kVA)	400	500
Tension maximum d'utilisation (Vac)	690	690
Courant nominal minimum (A)	800	1000
Catégorie	AC-1	AC-1

Un interrupteur sectionneur avec un declencheur d'overture peut être installé à l'intérieur de l'onduleur en option.

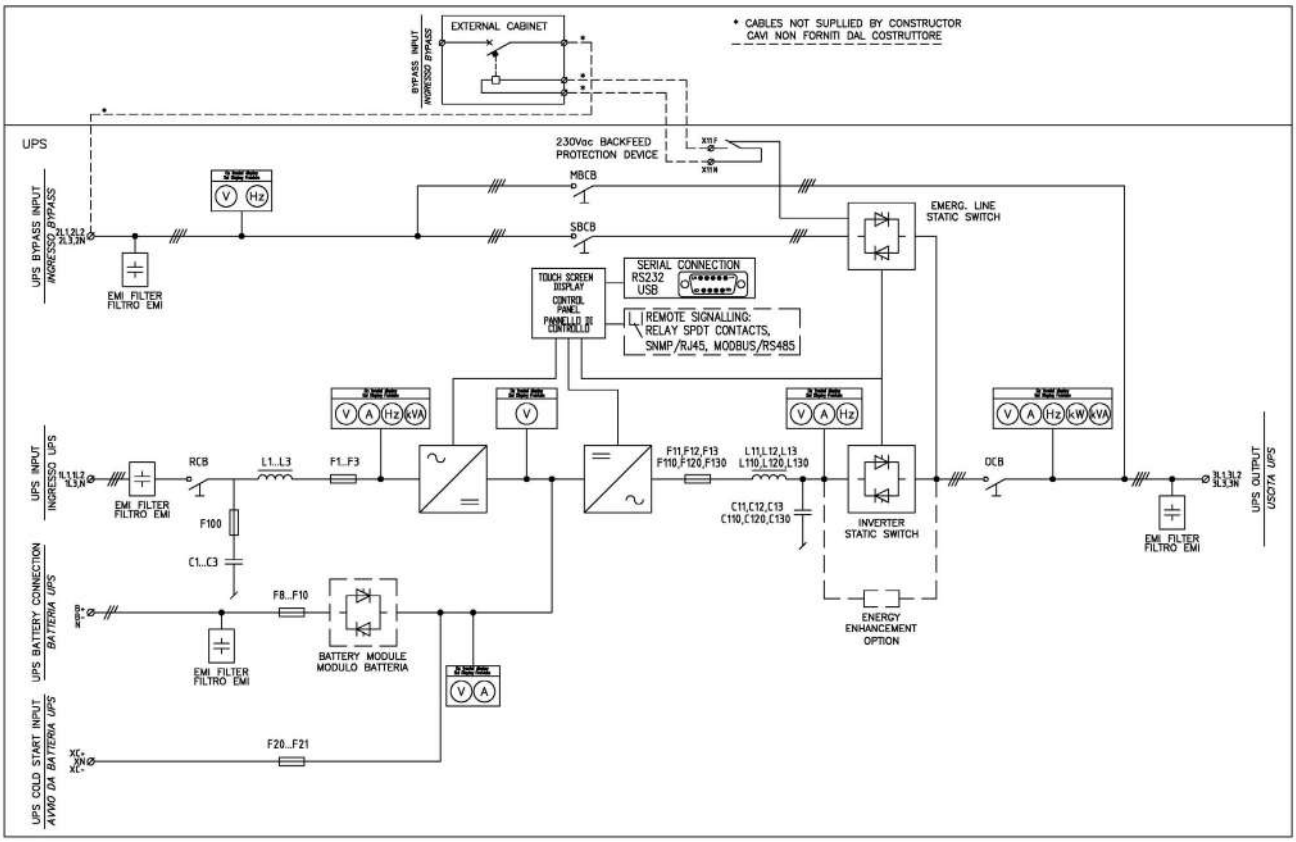


Illustration 6 – Diagramme à une ligne KEOR HPE 400kVA avec connexion à un périphérique externe

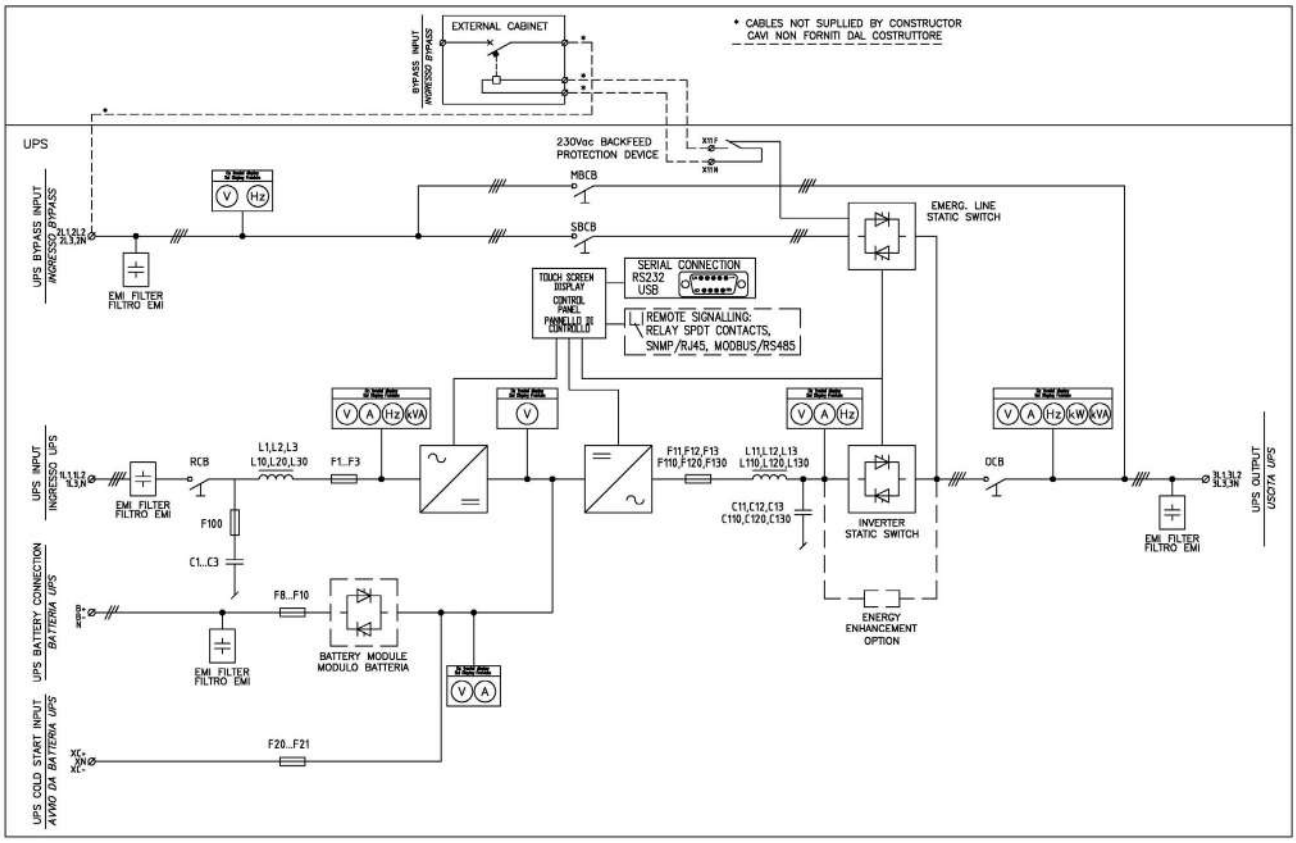


Illustration 6A – Diagramme à une ligne KEOR HPE 500kVA avec connexion à un périphérique externe

4.3 BORNIERS

L'ASI KEOR HPE 400-500 kVA est fourni avec des borniers permettant le raccordement des câbles d'alimentation et les raccordements auxiliaires.

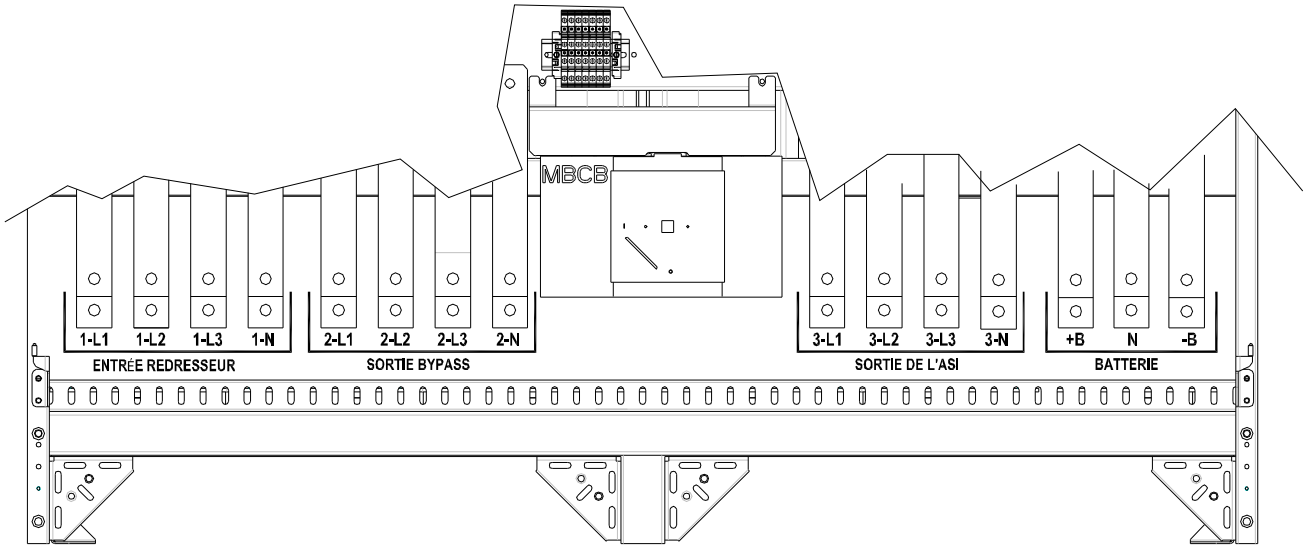


Illustration 7 – Borniers KEOR HPE 400-500 kVA

4.4 BATTERIES

ATTENTION

Une batterie peut présenter un risque d'électrocution et possède un courant de court-circuit élevé. Les précautions suivantes doivent être observées lors du travail sur les batteries:
Retirer montres, bagues et tout autre objet métallique; Utiliser des outils isolés;
Porter les EPI (gants en latex, chaussures de sécurité, ….);
Ne pas laisser trainer des outils ou des pièces métalliques sur le dessus des batteries;
Déconnecter le chargeur avant de connecter ou déconnecter les bornes batterie;
Déterminer si la batterie est mise par inadvertance à la terre. Si elle est relié à la terre par inadvertance, retirer le pont à la terre. Un contact avec n'importe quelle partie d'une batterie mise à la terre peut créer une électrocution. La probabilité d'un tel choc électrique peut être réduite si de telles mises à la terre sont supprimées durant l'installation ou la maintenance (appliquable aux équipements et alimentations à base de batteries ne nécessitant pas d'avoir un circuit d'alimentation relié à la terre).

Installations des batteries

Pour l'installation de la batterie, respecter strictement la norme EN62040-1-2 et suivez le manuel d'installation de l'ASI.
Pour obtenir la durée de vie de la batterie indiquée par le fabricant de la batterie, la température de fonctionnement doit rester comprise entre 0 et 25 ° C. Cependant, bien que la batterie puisse fonctionner jusqu'à 40 °C, il y aura une réduction significative de la durée de vie de la batterie.
Pour éviter la formation de toute de mélange d'hydrogène et d'oxygène potentiellement explosif, une ventilation appropriée doit être disponible lorsque la batterie est installée (voir EN62040-1-2 annexe N).
Les batteries peuvent être uniquement externes et il est recommandé de les installer lorsque l'ASI est capable de les recharger. Ne pas oublier que, si la batterie n'est pas chargée pendant des périodes de 2-3 mois, elles peuvent subir des dommages irréparables et Legrand ne pourra être tenu responsable.

4.5 RACCORDEMENT DES CABLES AUXILIAIRES

Les systèmes ASI de la gamme KEOR HPE 400-500 kVA peuvent être raccordés à des composants/commandes externes spécifiquement conçus pour améliorer la sécurité et la fiabilité de l'appareil.

- By-pass manuel externe(MBCB);
- Externe normal/Sélecteur de dérivation bypass
- Interrupteur externe de sortie (OCB);
- Bouton d'arrêt d'urgence (EPO) distant.
- Contact de batterie auxiliaire(BCB).
- Groupe Electrogène

Les câbles auxiliaires sont raccordés via un bornier spécifique. La section utilisée pour ces borniers est de 6 mm^2.

Contacts auxiliaires OCB - MBCB - BCB

Les contacts auxiliaires des interrupteurs MBCB, BCB et OCB (lorsqu'ils ne sont pas fournis sur la carte) doivent être obligatoirement connectés à l'ASI.

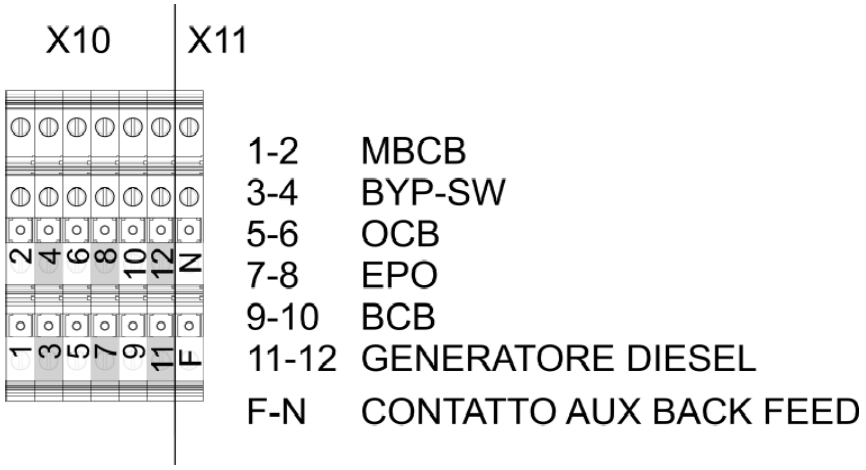


Illustration 8 – Bornes auxiliaires du KEOR HPE 400-500 kVA

4.5.1 By-pass manuel externe

Contact auxiliaire du commutateur de by-pass manuel externe sur les bornes X10-1/2.
Un contact normalement ouvert est exigé ; à la fermeture du contact (voir Procédure de by-pass manuel), le microprocesseur détecte l'état du contact et arrête l'onduleur.

4.5.2 Commande externe NORMAL/BYPASS

Contact auxiliaire du switch externe NORMAL/BYPASS sur les bornes X10-3/4. Quand le contact est fermé, l'ASI transfère la charge de l'onduleur vers le bypass.

4.5.3 Interrupteur de sortie ASI

Contact auxiliaire de l'interrupteur de sortie ASI (si fournit) sur les bornes X10-5/6.
Un contact auxiliaire est nécessaire pour indiquer la position de l'interrupteur (ouvert-fermé). Dans le cas ou le commutateur externe n'est pas prévu, faire un pont entre les bornes 5-6.

4.5.4 Bouton d'arrêt d'urgence à distance (EPO)

Contacts auxilaires EPO; bornes X10-7/8.
L'alimentation en tension de la charge peut être interrompue à partir d'un emplacement distant à l'aide de ce contact (i;e. par mesures de sécurité). Un contact normalement fermé est requis; quand ce contact est ouvert, l'onduleur et le commutateur by-pass statique sont ouverts de telle sorte que l'alimentation de sortie soit interrompue.
Dans le cas où la commande externe EPO n'est pas fournie,faire un pont entre les bornes 7-8.

4.5.5 Contact auxiliaire de batterie

Contat auxiliaire de batterie; bornes X10-9/10.
Ce contact auxiliaire est nécessaire pour indiquer la position de l'isolateur (ouvert-fermé).

4.5.6 Contact auxiliaire du Groupe electrogène

Contact auxiliaire du Groupe electrogène; des bornes X10-11/12.
Un contact normalement ouvert doit être utilisé; le contact doit être fermé quand le groupe electrogène est actionné/en fonctionnement.
Le microprocesseur va acquérir l'état du contact et, lors du démarrage du redresseur, il permettra le fonctionnement en "Diesel Mode", ainsi le fonctionnement réduit la tension continue afin de réduire la puissance absorbée de la ligne de courantalternatif

4.6 INTERFACES DE SERIE ET CONNEXIONS INTERNES

L'ASI est fournie avec des interfaces de série et des installations de connections internes pour la communication et l'exploitation des statuts et des paramètres.

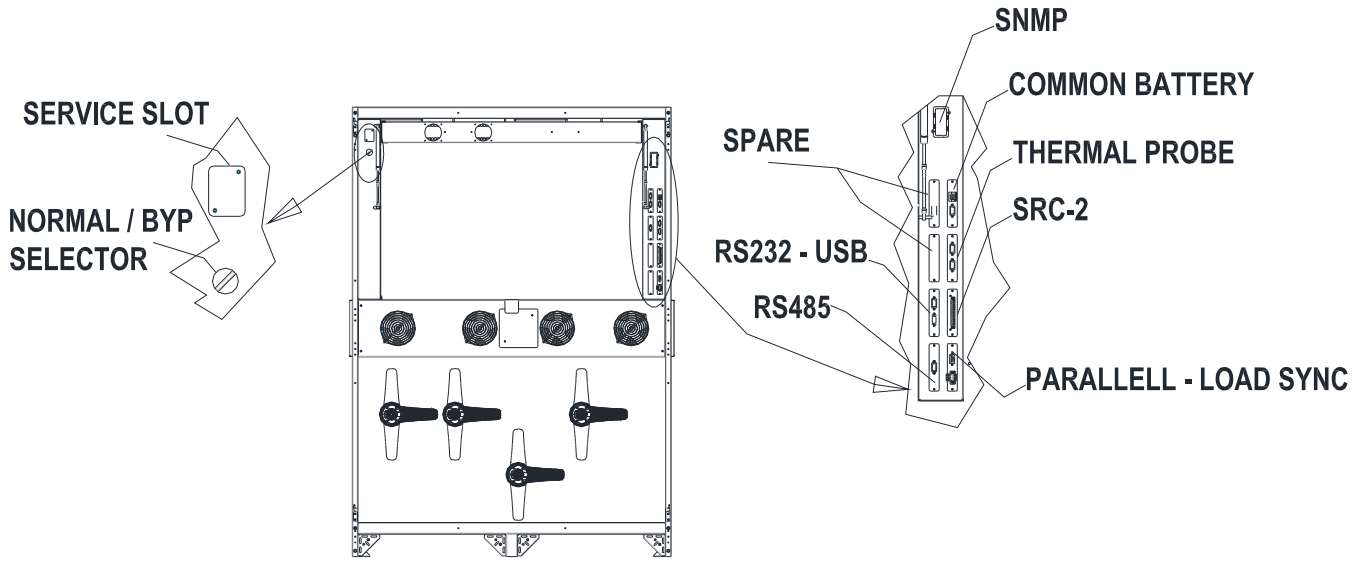


Illustration 9 – Position des interfaces de série du KEORHPE 400-500 kVA

- RS232/USB: il est utilisé pour la connexion de la programmation exclusive et le lgiciel de contrôle.
- SRC-2 : carte relais, utilisée pour les répétitions à distance des statuts et alarmes.
- PARALLEL (OPTIONNEL): utilisé pour la communication entre des ASI en parallèles.
- MODBUS (OPTIONNEL): utilisé pour la transmission de données vers l'extérieur via le protocole MODBUS RUT (RS485).
- SONDE THERMIQUE: utilisé pour connaitre la température de la batterie armoire/pièce afin d'ajuster automatiquement la tension de charge.
- SNMP (OPTIONNEL): utilisé pour les transmission externes de données via LAN.
- NORMAL/BYPASS SELECTEUR.
- COMMON BATTERY (OPTION)

4.7 CONNEXION DE LA CARTE RELAIS (OPTIONNEL)

L'ASI KEOR HPE 400-500 kVA, dans sa configuration complète, est fournit avec une carte relais pour répeter les alarmes et les états de fonctionnement à distance. La connection électrique est directement mise en oeuvre sur les bornes situées en face des fentes des interfaces SRC-2.

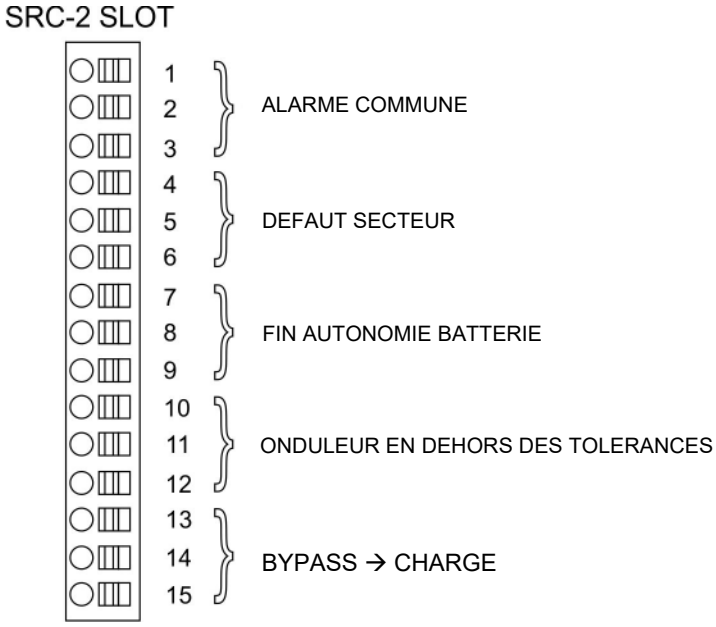


Illustration 10 – Bornes de la carte relais

Relais	Alarmes/Statuts	Statuts	M1		Led	
			Broches	Statuts en fonctionnement normal	Nom	Statuts en fonctionnement normal
RL1	Alarme = A30 ALARME GENERALE	Hors tension si alarme présente	2-3	Fermé	DL1	On
			1-2	Ouvert		
RL2	Alarme = A1 DEFAUT SECTEUR	Hors tension si alarme présente	5-6	Fermé	DL2	On
			4-5	Ouvert		
RL3	Allarme = A9 FIN AUTONOMIE BATTERIE	Hors tension si alarme présente	8-9	Fermé	DL3	On
			7-8	Ouvert		
RL4	Alarme = A13 ONDULEUR EN DEHORS DES TOLERANCES	Hors tension si alarme présente	11-12	Fermé	DL4	On
			10-11	Ouvert		
RL5	**MODE NORMAL** Alarme = A16 BYP → CHARGE	Hors tension si alarme présente	13-14 14-15	Fermé Ouvert	DL5	On
	MODE' ECO Statuts = S7 BYPASS → CHARGE	Hors tension si alarme présente	14-15 13-14	Fermé Ouvert		

Caractéristiques de relais sortie:

Tension 250 Vac Courant1A

Tension 30 Vdc Courant 1A Charge résistive

5 DEMARRAGE ET ARRET

Lisez la documentation technique

Avant d'installer et d'utiliser le produit, assurez-vous d'avoir lu et compris toutes les instructions contenues dans le présent manuel et la documentation de support technique.

Autres informations

Si les informations fournies dans le présent manuel ne sont pas suffisamment complètes, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

Interrupteurs externes

Toutes les procédures qui suivent font référence aux interrupteurs externes BCB et ne sont valides uniquement si de tels dispositifs sont installés (en externe) et leurs contacts auxiliaires proprement connectés au bornier de l'ASI.

5.1 VERIFICATIONS PRELIMINAIRES

Avant de démarrer l'unité, assurez-vous que :

- tous les travaux d'installation et de raccordement électrique ont été réalisés de manière professionnelle ;
- tous les câbles d'alimentation et de commande sont correctement raccordés et serrés sur les borniers correspondants ;
- le câble de terre est correctement raccordé ;
- la polarité de la batterie est correcte et sa tension se trouve dans la plage des valeurs de fonctionnement ;
- la rotation des phases de la ligne est correcte et la tension se trouve dans les limites de tolérance des valeurs de fonctionnement ;

le bouton d'arrêt d'urgence (EPO), le cas échéant, n'a pas été actionné (dans le cas contraire, rétablissez sa position de repos).

5.2 PROCEDURE DE DEMARRAGE

Bouton EPO et rotation des phases

Avant de démarrer l'ASI, assurez-vous que :
1) le bouton d'arrêt d'urgence (EPO), le cas échéant, n'a pas été actionné. Dans le cas contraire, rétablissez sa position de repos ;
1) la rotation des phases d'entrée et de sortie est correcte.

Sectionneur BCB

Ne fermez pas le disjoncteur de batterie BCB avant que cela ne soit demandé dans les instructions affichées par le panneau avant. Les composants internes de l'ASI et/ou la batterie pourraient être gravement endommagés.

Raccordement des contacts auxiliaires

Réaliser une installation électrique correcte par le câblage des contacts auxiliaires du bypass manuel, de l'interrupteur de sortie et de la protection batterie au bornier dédié à l'ASI. Cela permettra à la logique de commande d'acquérir l'état des commutateurs et de guider l'opérateur lors des procédures de mise en route et de bypass manuel.

Use qualified personnel only

Any electrical manoeuvre must be carried out by qualified and trained personnel.

1) Fermer l'interrupteur d'entrée du redresseur RCB. Ovrir quelques secondes, l'écran tactile démarre et affiche le schéma synoptique de l'onduleur.

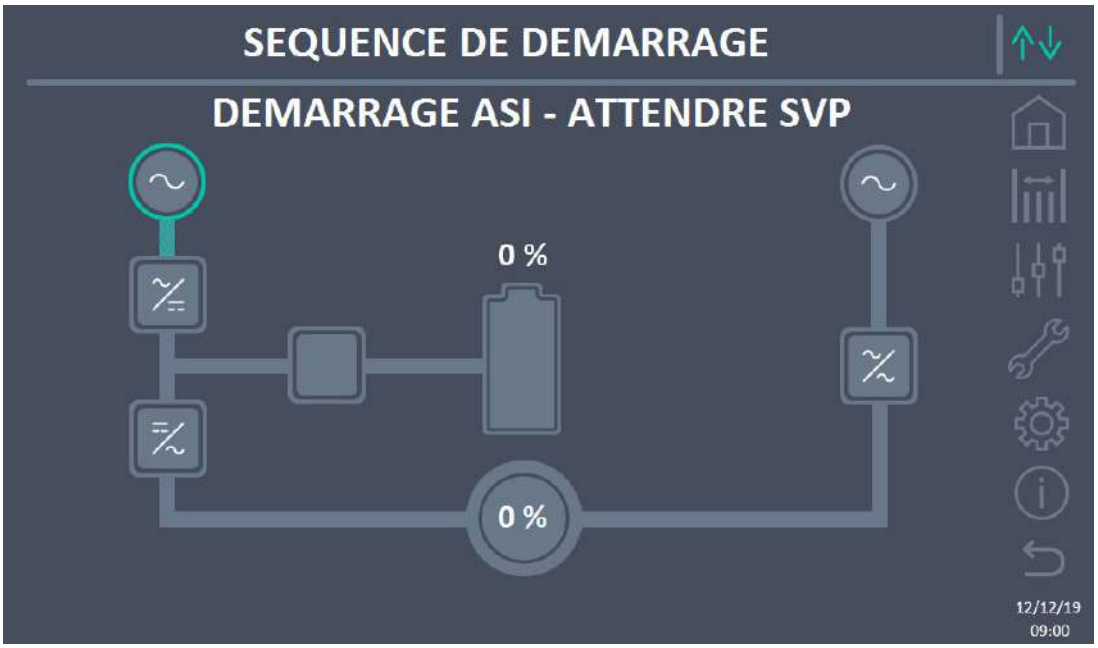


Illustration 11 – UPS start-up page

2) Après la phase de chargement du logiciel, la logique de commande acquiert l'état du système et le fonctionnement du commutateur RCB, et affiche les séquences de fonctionnement.

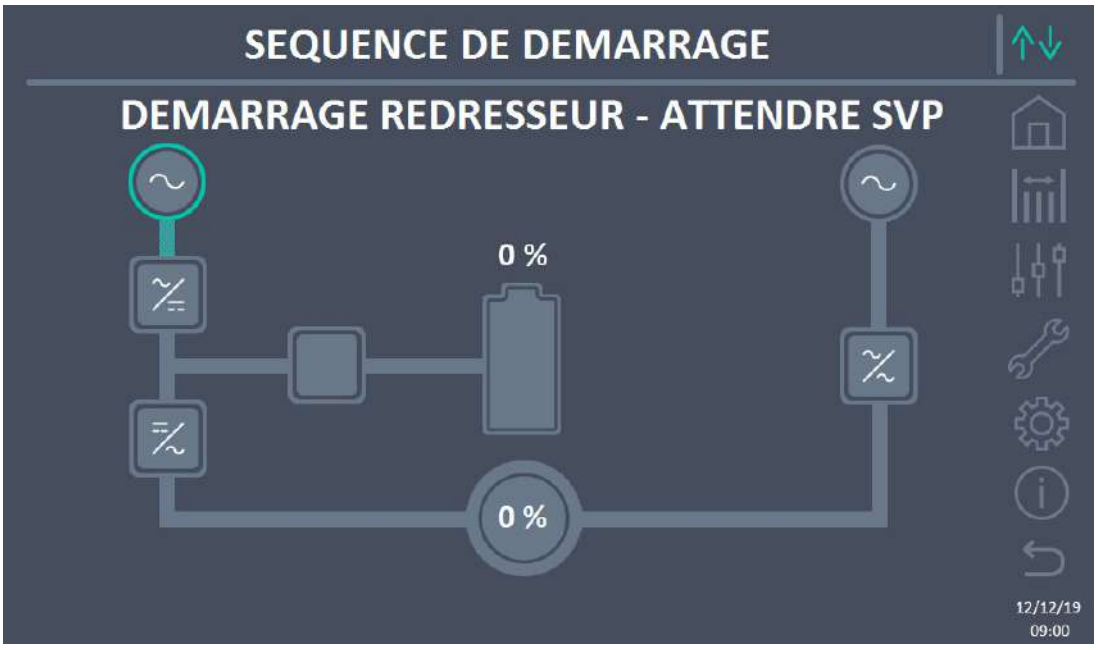


Illustration 12 – Rectifier start-up

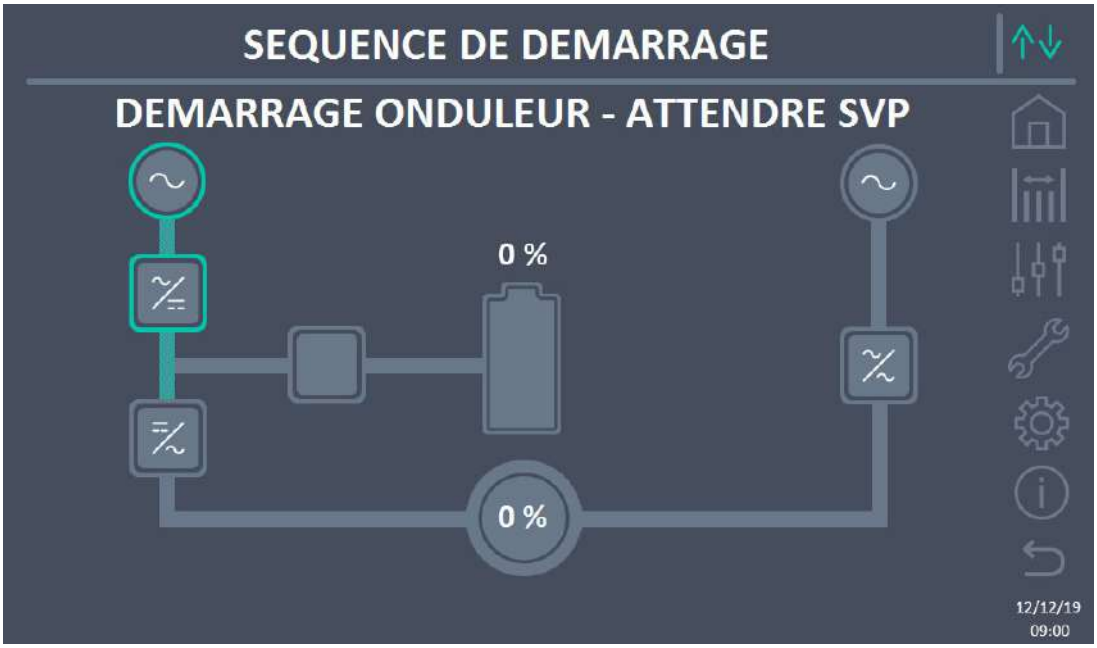


Illustration 13 – Inverter start-up

3) Lorsque l'onduleur est correctement démarré, fermez l'interrupteur de dérivation SBCB lorsque cela est indiqué par l'affichage. La logique vérifie l'exactitude de la séquence de phase de dérivation et de la valeur de tension efficace.

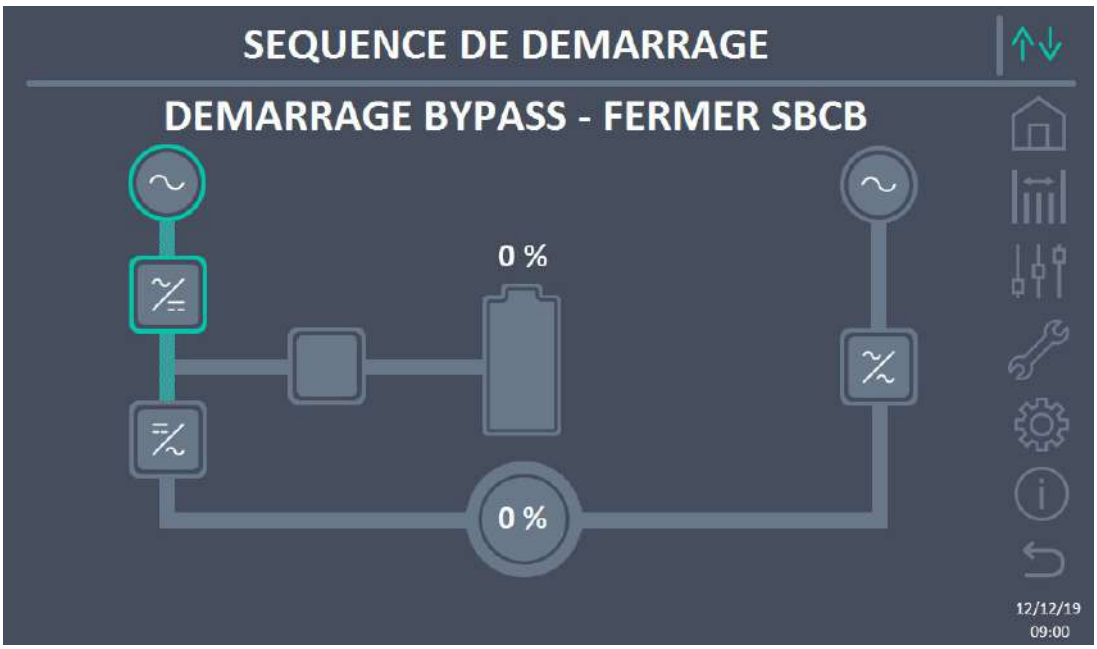


Illustration 14 – Bypass start-up

4) Fermer l'interrupteur de batterie BCB lorsque cela est indiqué par l'affichage.

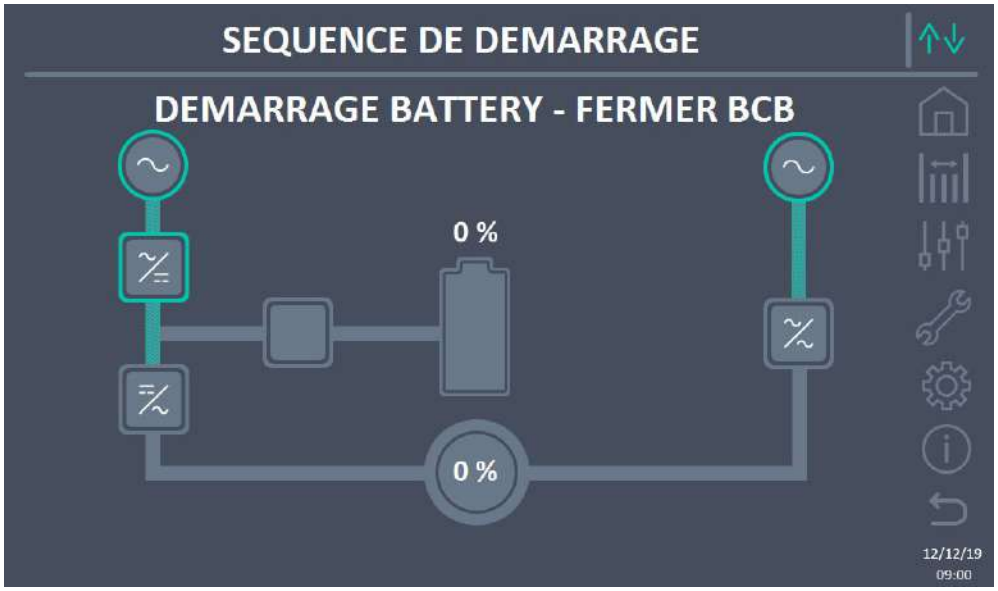


Illustration 15 – Battery start-up

Fonctionnement sur le commutateur BCB

L'interrupteur BCB, situé dans l'armoire de batteries externe, ne peut être fermé que si la tension continue est en tolérance. Des dommages sérieux à la fois à la batterie et à l'équipement peuvent se produire si le disjoncteur est fermé avant que le panneau avant ne l'exige.

5) Fermer l'interrupteur de sortie de l'onduleur OCB pour connecter l'onduleur au bus de charge. Après cette opération, le démarrage est terminé et l'écran affiche le synoptique final.

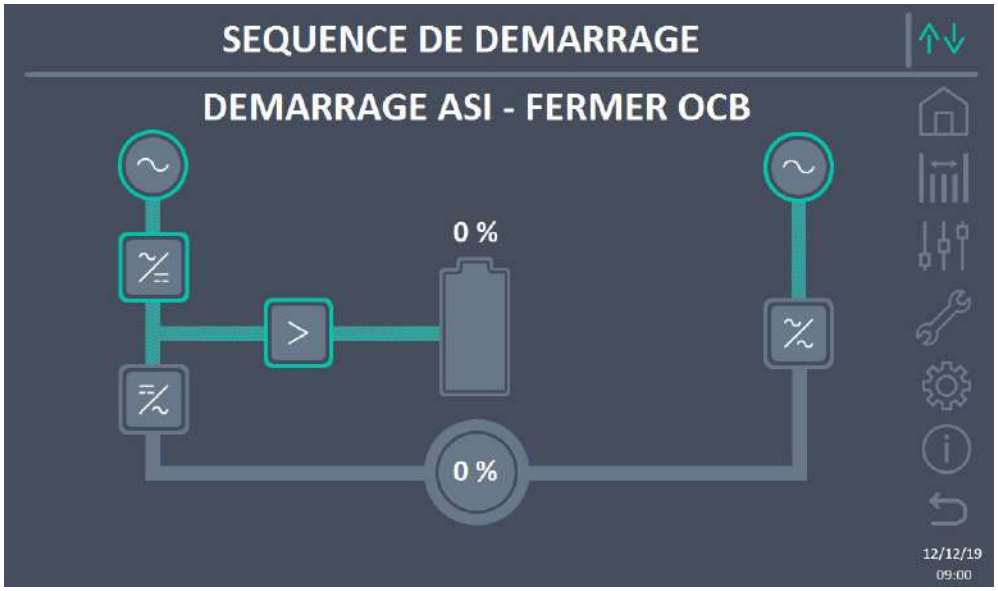


Illustration 16 – Connecting the UPS to the load

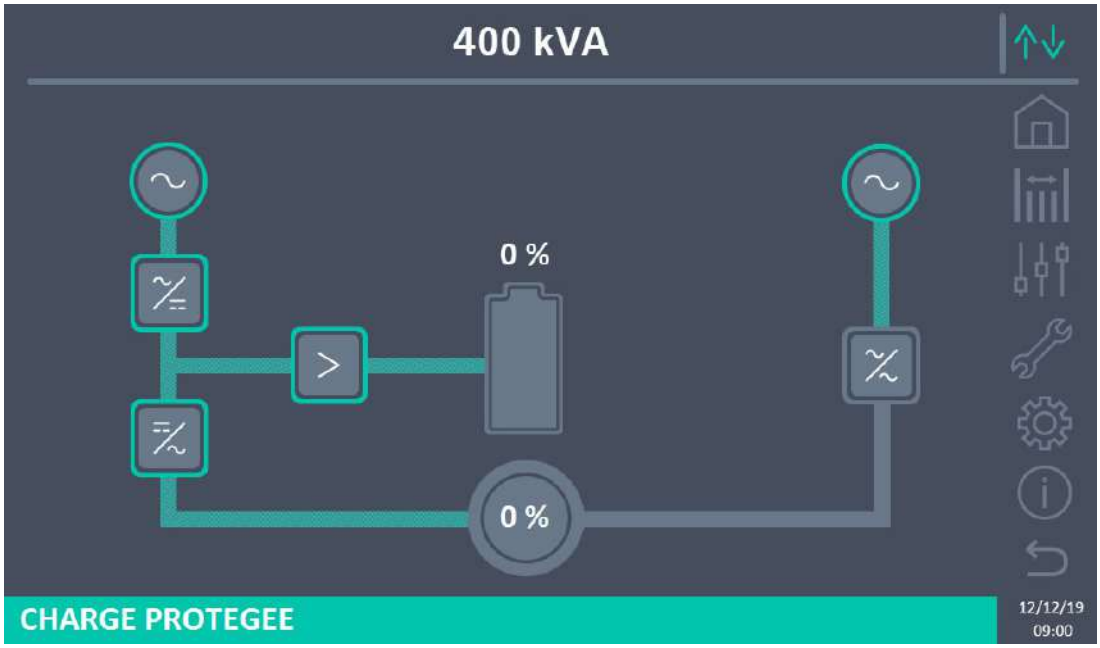


Illustration 17 – Start-up end

5.3 PROCEDURE D'ARRET

1) Ouvrir l'interrupteur **OCB**.
2) Ouvrir l'interrupteur **BCB**.
3) Ouvrir l'interrupteur **RCB**.
4) Ouvrir l'interrupteur **SBCB**.

5.4 PROCÉDURE DE BASCULEMENT EN BY-PASS MANUEL

La charge est transférée au by-pass manuel sans interruption de l'alimentation des charges. Dans cette configuration, le système peut être redémarré via la procédure de retour depuis la charge en by-pass manuel, sans qu'il soit nécessaire de mettre les charges hors tension.

Bypass manuel

Afin de réaliser correctement la procédure de basculement, assurez-vous que le système n'affiche aucune alarme.
Lors d'un by-pass manuel, la charge est alimentée directement par le secteur. L'alimentation sans interruption des charges n'est donc plus garantie.

1) Basculer le sélecteur de by-pass SW sur BYPASS
2) Fermer l'interrupteur **MBCB**.
3) Fermer l'interrupteur **OCB**.
4) Fermer l'interrupteur **BCB**.
5) Fermer l'interrupteur **RCB**.
6) Ovrir l'interrupteur **SBCB**.

5.5 REDEMARRAGE DEPUIS LE BY-PASS MANUEL

Avant de redémarrer l'onduleur à partir du by-pass manuel, assurez-vous que le sélecteur "Bypass_Sw" est en position BYPASS et que l'isolateur MBCB est fermé.

1) Fermez l'interrupteur d'entrée du redresseur RCB. Après quelques secondes, l'écran tactile démarre et affiche le schéma synoptique de l'onduleur.

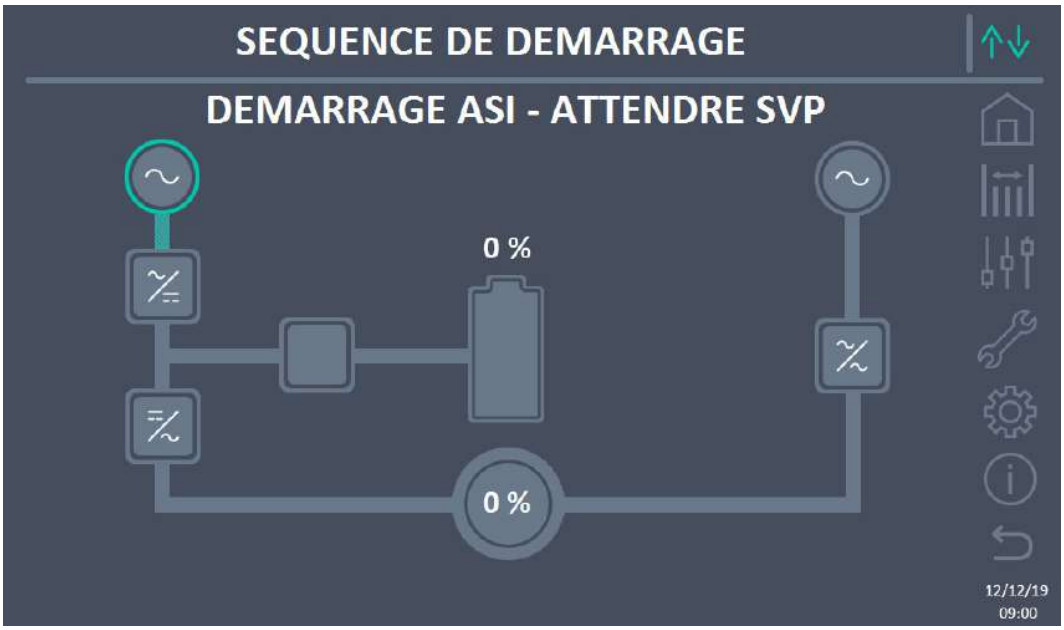


Illustration 18 – REDEMARRAGE DEPUIS LE BY-PASS MANUEL

2) Après la phase de chargement du logiciel, la logique de commande acquiert l'état du système et le fonctionnement du commutateur RCB, et affiche les séquences de fonctionnement. Fermer le commutateur SBCB comme demandé.

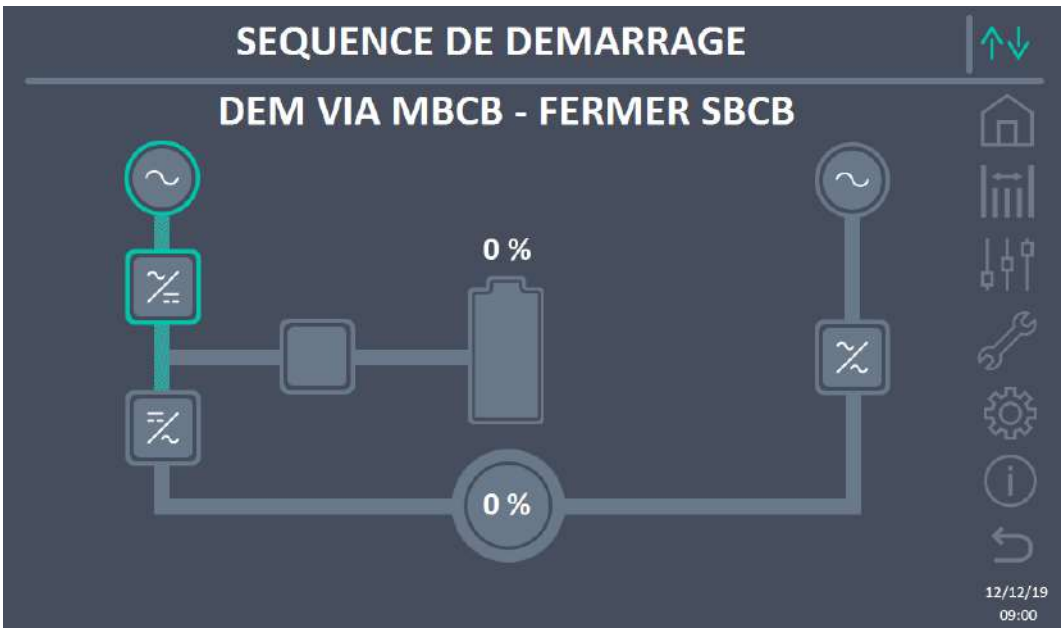


Illustration 19 – Départ différé

3) Fermez l'interrupteur de batterie BCB lorsque cela est indiqué par l'affichage.

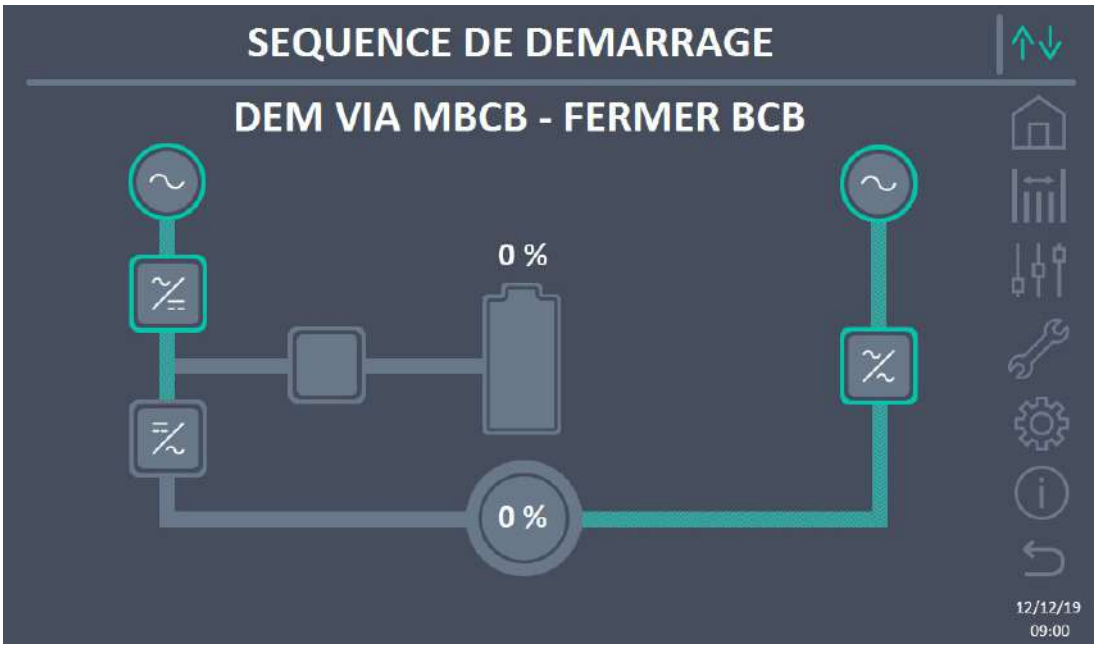


Illustration 20 – Connexion de la batterie

4) Fermer le commutateur de sortie OCB lorsque cela est nécessaire et immédiatement après l'affichage, vous devrez ouvrir le commutateur de dérivation manuelle MBCB. L'onduleur va démarrer.

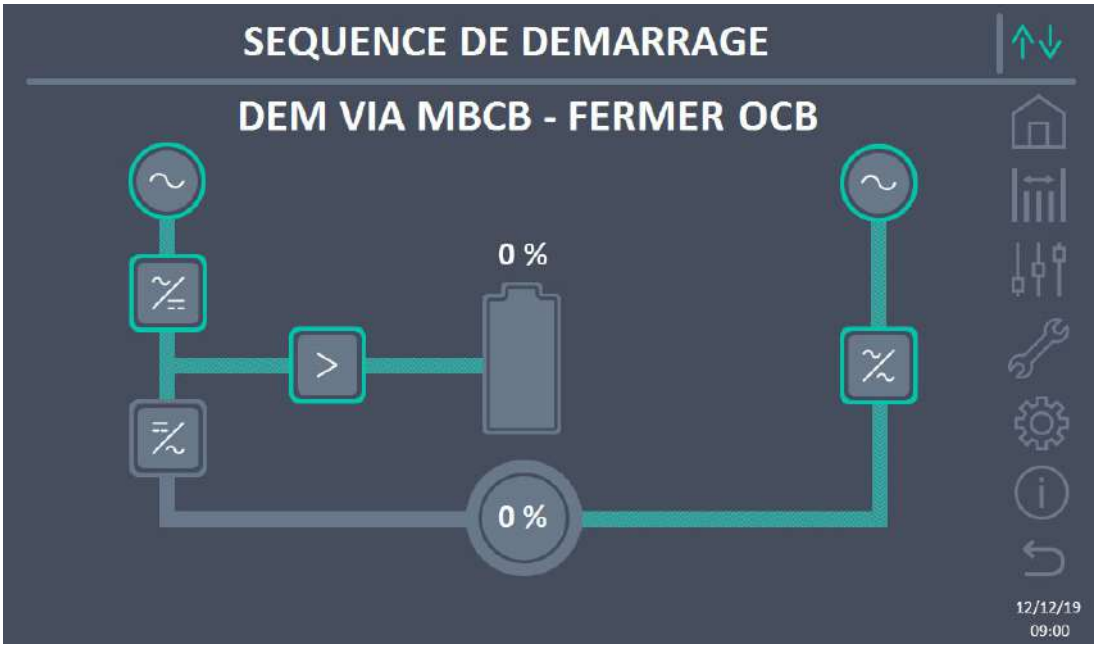


Illustration 21 – Fermeture de l'interrupteur de sortie de l'onduleur

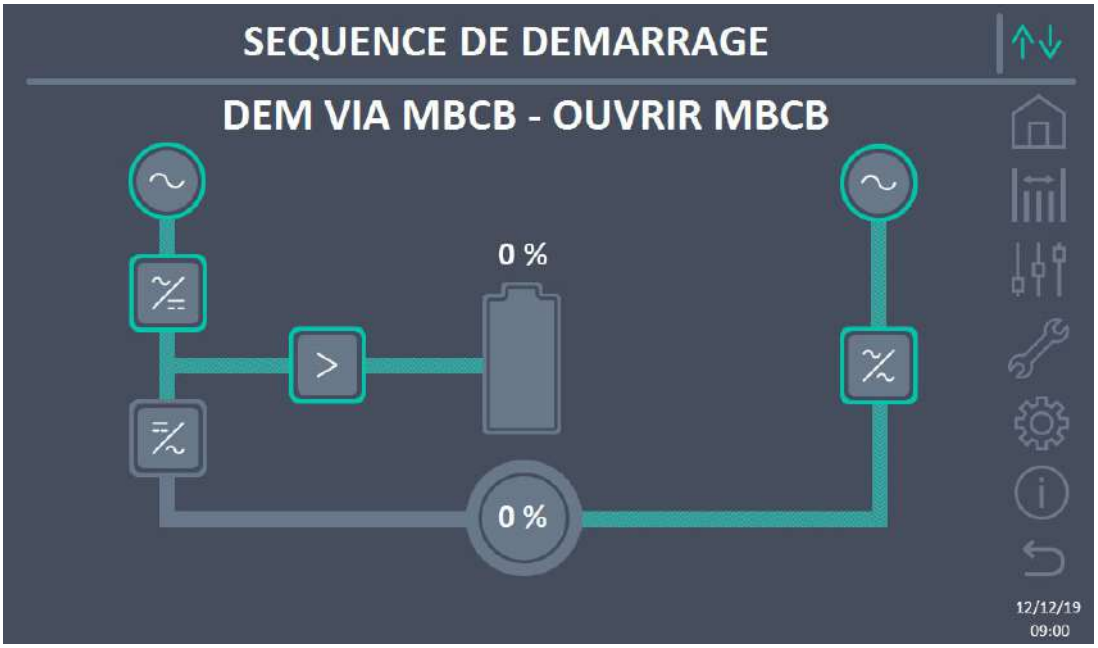


Illustration 22 – Ouverture du commutateur de dérivation manuelle

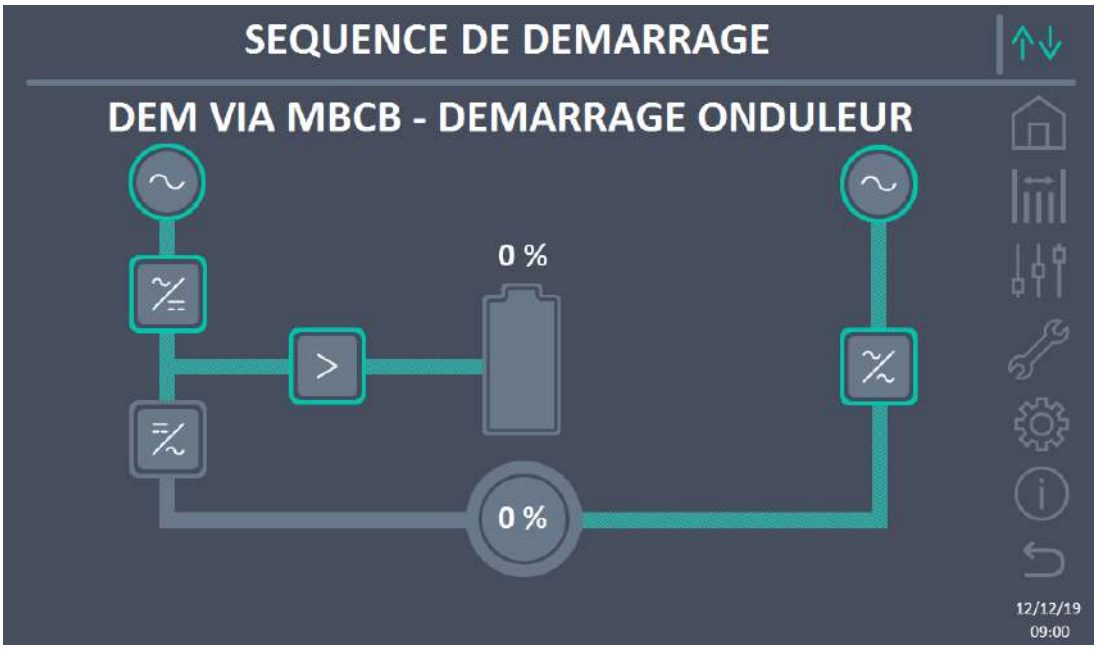


Illustration 23 – Démarrage de l'onduleur

5) Dès le démarrage de l'onduleur, il sera possible de transférer la charge. Déplacez le commutateur de dérivation comme requis par l'affichage pour terminer le démarrage de l'onduleur.

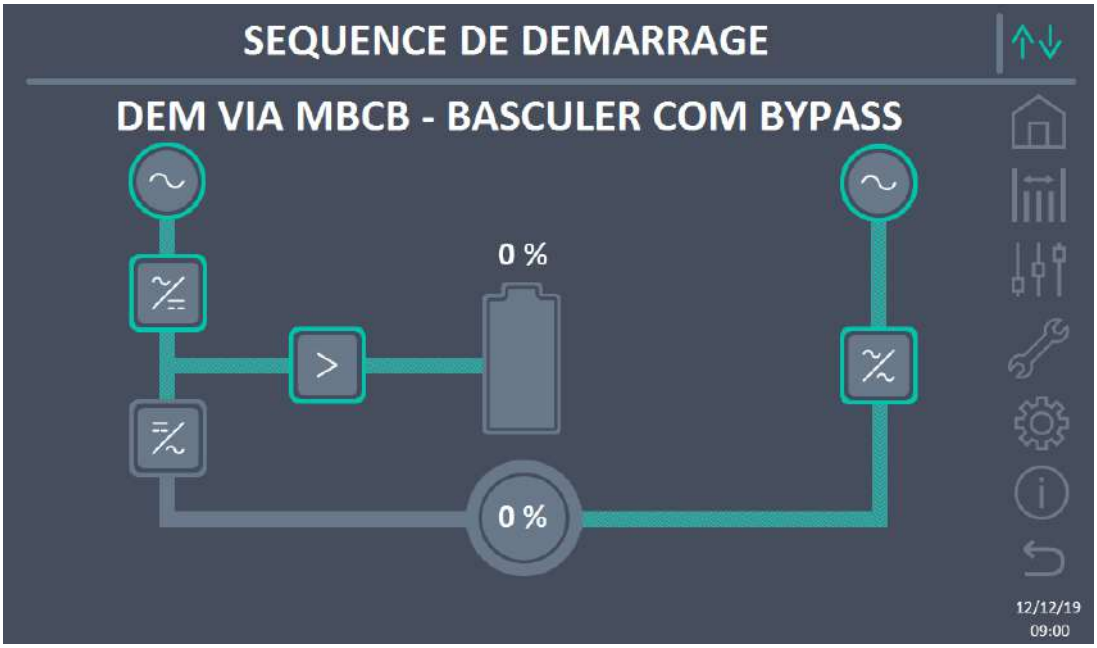


Illustration 24 – Transférer la charge

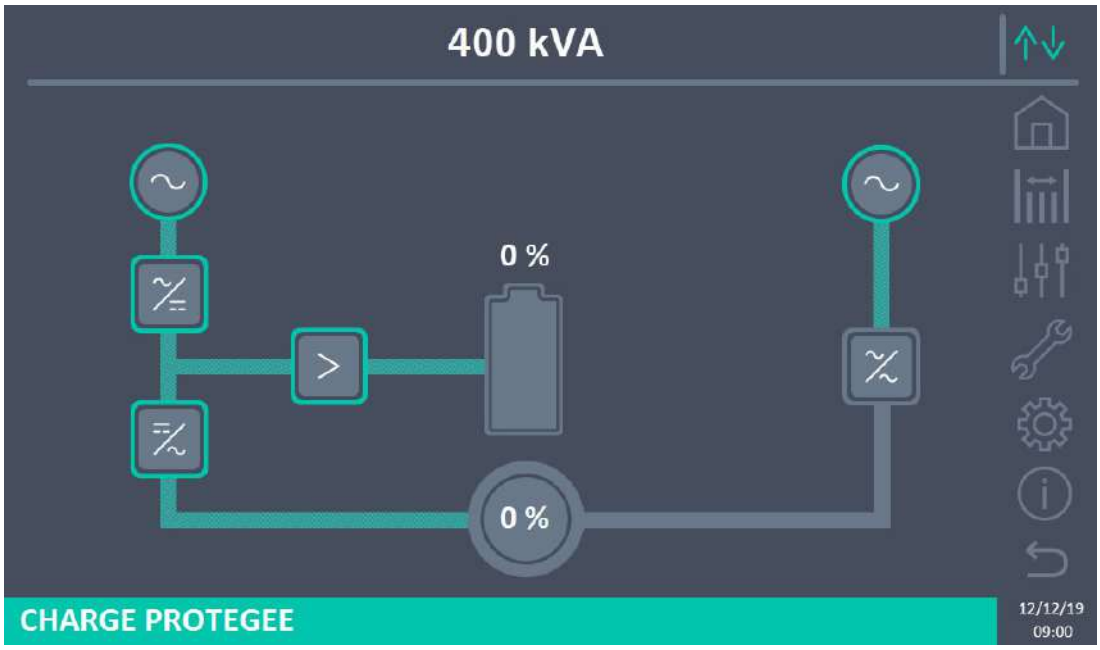


Illustration 25 – Redémarrer à partir du bypass manuel terminé

LINGUA ITALIANA

1 APPLICABILITA'

Le istruzioni riportate nel manuale operativo sono applicabili ai gruppi di continuità elencati di seguito.

- *BST87* KEOR HPE 400 kVA
- *BSU14* KEOR HPE 500 kVA

Conservazione della documentazione

Questo manuale e tutta la restante documentazione tecnica di supporto al prodotto devono essere conservati, e possibilmente resi accessibili al personale nelle immediate vicinanze dell' UPS.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA

2.1 UTILIZZO DEL DISPOSITIVO

Complimenti per aver scelto un prodotto della Legrand per la sicurezza delle vostre apparecchiature. Per usufruire al meglio delle prestazioni del vostro UPS KEOR HPE 400-500 kVA (gruppo statico di continuità) vi suggeriamo di dedicare il tempo per la lettura del seguente manuale.
Lo scopo di questo manuale è di descrivere brevemente le parti che compongono l'UPS, e di guidare l'installatore o l'utente ad una corretta installazione dell'apparato nell'ambiente di utilizzo.
L'installatore o l'utente dovrà leggere ed eseguire correttamente quanto dichiarato nel presente manuale, con particolare riguardo alle richieste relative alla sicurezza, in accordo alle normative in vigore.

Leggere la documentazione tecnica

Prima di installare ed utilizzare l'apparecchiatura, assicurarsi di aver letto e compreso tutte le istruzioni contenute nel presente manuale e nella restante documentazione tecnica di supporto.

2.2 DATI NOMINALI UPS

L'UPS KEOR HPE 400-500 kVA è provvisto di una targhetta di identificazione che riporta i dati nominali di funzionamento. La targhetta è fissata nella parte interna della porta frontale.

Figura 1 – Targhetta caratteristiche KEOR HPE 400-500 kVA

Verificare le caratteristiche tecniche

Prima di effettuare qualsiasi operazione di installazione e avviamento del dispositivo verificare che le caratteristiche tecniche siano compatibili con la rete di alimentazione AC e con i carichi in uscita.

2.3 INDICAZIONI PARTICOLARI SULLA SICUREZZA

2.3.1 Avvertenze generali

L'UPS è provvisto di una serie di targhette adesive con indicazioni sui pericoli specifici; tali targhette devono sempre essere ben visibili e sostituite in caso di danneggiamento.
La presente documentazione deve sempre essere disponibile nelle vicinanze del dispositivo; in caso di smarrimento si raccomanda di richiedere una copia al costruttore, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

2.3.2 Personale

Qualsiasi intervento sull' UPS deve essere eseguito da personale qualificato.
Per persona qualificata ed addestrata si intende una persona esperta di assemblaggio, montaggio, avviamento e controllo del corretto funzionamento del prodotto, che ha i requisiti per svolgere il proprio mestiere e che ha letto e compreso per intero questo manuale, in particolar modo la parte riguardante la sicurezza. Tale addestramento e qualifica sono da considerarsi tali solo se certificati dall'azienda produttrice.

2.3.3 Trasporto e movimentazione

Durante il trasporto e la movimentazione del prodotto, prestare la massima attenzione al fine di evitare di piegare o deformare le parti componenti e di modificare le distanze di isolamento.

Peso non distribuito

Il peso dell' UPS non è uniformemente distribuito. Prestare particolare attenzione nel sollevamento.

Si prega di ispezionare il dispositivo prima di procedere all'installazione. Se dalle condizioni dell'imballaggio e/o dall'aspetto esterno dell'apparecchiatura si rileva un qualunque danno, contattare immediatamente la società di spedizione o il proprio rivenditore. La dichiarazione di danno deve essere effettuata entro 6 giorni dalla ricezione del prodotto e deve essere notificata direttamente al vettore di spedizione. Se è necessario rispedire il prodotto al costruttore, si prega di utilizzare l'imballaggio originale.

Pericolo di lesioni a seguito di danneggiamento meccanico

Il danneggiamento meccanico dei componenti elettrici costituisce un grave pericolo per persone e cose. Qualora si abbia il dubbio di una non completa integrità dell'imballo o del prodotto contenuto all'interno, contattare l'azienda produttrice prima di effettuare l'installazione e/o la messa in servizio.

2.3.4 Installazione

L'installazione del prodotto deve essere effettuata seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate nella documentazione tecnica di supporto, incluse le presenti indicazioni sulla sicurezza. E' necessario tenere in particolare considerazione i seguenti punti:

- il prodotto deve essere collocato su una base che possa sopportarne adeguatamente il peso e assicurarne la posizione verticale;
- l'UPS deve essere installato in un locale ad accesso limitato secondo quanto prescritto dalla norma CEI EN62040-1;
- non posizionare l'apparecchiatura in prossimità di liquidi o in un ambiente ad umidità eccessiva;
- non lasciare penetrare del liquido o corpi estranei all'interno;
- non ostruire le griglie d'aerazione;
- non sottoporre il dispositivo all'esposizione diretta dei raggi solari e non posizionarlo in prossimità di una fonte di calore.

Condizioni ambientali particolari

L'UPS è progettato per sopportare condizioni climatiche ed ambientali di esercizio normali, come indicato nella specifica tecnica: altitudine, temperatura ambiente d'esercizio, umidità relativa, condizioni ambientali di trasporto e stoccaggio. Si rende necessarie mettere in atto misure di protezione specifiche in caso di condizioni insolite:

- fumi nocivi, polveri, polvere abrasiva;
- umidità, vapore, aria salina, intemperie o gocciolamento;
- miscela esplosiva di polveri e gas;
- importanti sbalzi di temperatura;
- cattiva aerazione;
- calore condotto o irradiato, proveniente da altre fonti;
- forti campi elettromagnetici;
- livello di radioattività superiore a quello dell'ambiente naturale;
- funghi, insetti nocivi, parassiti.

Impiegare solamente personale autorizzato

Tutte le operazioni di trasporto, installazione e messa in servizio devono essere effettuate da personale qualificato ed addestrato.

L'installazione dell' UPS deve essere eseguita, in accordo alle normative nazionali e locali, da personale autorizzato.

Non effettuare modifiche al dispositivo

Non effettuare nessuna modifica al dispositivo, potrebbe causare danni all'apparecchiatura stessa ed a cose e persone. La manutenzione e le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale autorizzato. Contattare l'azienda produttrice per conoscere il punto di assistenza più vicino.

2.3.5 Collegamento elettrico

Il collegamento dell'UPS alla rete elettrica deve essere effettuato in accordo alle normative vigenti.
Verificare che le indicazioni riportate sulla targa di identificazione corrispondano alla rete elettrica di alimentazione ed al consumo elettrico reale della totalità delle apparecchiature collegate.

Verificare la conformità alle normative

L'UPS deve essere installato conformemente alle normative vigenti nel paese di installazione.

Sistema IT

L'apparecchiatura è stata progettata anche per essere collegata ad un sistema di distribuzione dell'alimentazione IT.

Tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale autorizzato; prima di effettuare la connessione del dispositivo verificare che:

- il cavo di collegamento alla rete AC sia adeguatamente protetto;
- siano rispettate le tensioni nominali, la frequenza e la sequenza fasi dell'alimentazione AC;
- siano state verificate le polarità dei cavi di arrivo DC dalla batteria;
- sia stata verificata l'assenza di eventuali dispersioni verso terra.

Il dispositivo è collegato alle seguenti alimentazioni di tensione:

- tensione DC della batteria;
- tensione AC di rete;
- tensione AC di bypass.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Il dispositivo è soggetto a tensioni elevate, è quindi necessario seguire scrupolosamente le direttive sulla sicurezza prima di effettuare qualsiasi lavoro sull'UPS:

- sezionare la batteria con interruttori DC prima di collegarla all'UPS;
- collegare il conduttore di terra all'apposita barra prima di effettuare qualsiasi altro collegamento interno all'apparato.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Se l'organo di sezionamento dell'alimentazione primaria è installato in un area diversa da quella dell'UPS, attaccare sull'UPS la seguente etichetta di pericolo. "ISOLARE L'UPS PRIMA DI LAVORARE SU QUESTO CIRCUITO".

2.3.6 Funzionamento

Gli impianti di cui fanno parte gli UPS devono seguire tutte le norme vigenti riguardanti la sicurezza (equipaggiamenti tecnici e regolamenti antinfortunistici). Il dispositivo deve essere avviato, manovrato e disconnesso solamente da parte di personale autorizzato.
Le tarature possono essere modificate solo utilizzando il software di interfaccia originale.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Durante il funzionamento l'UPS converte energia con presenza di tensioni e correnti elevate.

- Tutte le porte e le coperture devono rimanere chiuse.

Pericolo di lesioni a seguito di contatto con sostanze tossiche

La batteria fornita con l'UPS contiene una scarsa quantità di sostanze tossiche. Per evitare incidenti si devono osservare le seguenti regole:

- Non far mai funzionare l'UPS qualora la temperatura e l'umidità dell'ambiente superino i limiti specificati nella documentazione tecnica.
- Non gettare la batteria nel fuoco (rischio di esplosione).
- Non tentare di aprire la batteria (elettrolito pericoloso per gli occhi e per la pelle).

Lo smaltimento deve essere effettuato in conformità alla legislazione in vigore.

2.3.7 Manutenzione

La manutenzione e le riparazioni devono essere effettuate da personale esperto ed autorizzato. Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione l'UPS deve essere disconnesso dalle sorgenti di alimentazione DC e AC.
L'apparato è provvisto di organi di sezionamento interni che permettono di isolare i circuiti di potenza;sui terminali sono comunque presenti le tensioni delle sorgenti di alimentazione. Per isolare completamente il dispositivo prevedere degli interruttori esterni sulle linee.
All'interno dell'apparato sono presenti tensioni pericolose anche dopo lo spegnimento e l'eventuale disconnessione dalle sorgenti di alimentazione, a causa dei condensatori interni che si scaricano lentamente. Si consiglia quindi di attendere almeno 5 minuti prima di aprire le porte del dispositivo.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Eventuali interventi devono essere effettuati solamente in assenza di tensione e nel rispetto delle direttive sulla sicurezza.

- Accertarsi di aver aperto il sezionatore della batteria che può essere situato in prossimità della medesima.
- Isolare completamente il dispositivo azionando gli interruttori esterni.
- Attendere almeno 5 minuti per far scaricare i condensatori.

Dopo aver spento e disconnesso il dispositivo potrebbero ancora esserci dei componenti molto caldi (parti magnetiche, dissipatori di calore); si consiglia quindi l'utilizzo di guanti di protezione.

Temperatura elevata di alcuni componenti

Si consiglia vivamente l'uso di guanti protettivi a causa delle alte temperature che possono svilupparsi durante il funzionamento.

2.3.8 Immagazzinamento

Se il prodotto è immagazzinato prima dell'installazione, deve essere conservato nell'imballaggio originale in un luogo asciutto ad una temperatura compresa tra -10°C e +45°C.

Condizioni ambientali particolari

Si rende necessario mettere in atto misure di protezione specifiche in caso di condizioni ambientali insolite:

- fumi nocivi, polveri, polvere abrasiva;
- umidità, vapore, aria salina, intemperie o gocciolamento;
- miscela esplosiva di polveri e gas;
- importanti sbalzi di temperatura;
- cattiva aerazione;
- calore condotto o irradiato, proveniente da altre fonti;
- funghi, insetti nocivi, parassiti.

2.4 TUTELA AMBIENTALE

2.4.1 Certificazione ISO 14001

Legrand è particolarmente sensibile all'impatto ambientale dei propri prodotti, per questo motivo l'UPS è stato realizzato seguendo i più moderni criteri di eco-progettazione (certificazione ISO 14001).
E' stata prestata particolare attenzione nell'utilizzo di materiali completamente riciclabili e nella riduzione della quantità di materie prime impiegate.

2.4.2 Riciclaggio dei materiali di imballaggio

I materiali di imballaggio devono essere riciclati o smaltiti conformemente alle leggi e ai regolamenti locali e nazionali in vigore.

2.4.3 Smaltimento del dispositivo

Al termine del ciclo di vita i materiali che costituiscono il dispositivo devono essere riciclati o smaltiti conformemente alle leggi e ai regolamenti locali e nazionali in vigore.

3 INSTALLAZIONE

3.1 RICEZIONE DELL'UPS

Si prega di ispezionare il dispositivo prima di procedere all'installazione. Se dalle condizioni dell'imballaggio e/o dall'aspetto esterno dell'apparecchiatura si rileva un qualunque danno, contattare immediatamente la società di spedizione o il proprio rivenditore. La dichiarazione di danno deve essere effettuata entro 6 giorni dalla ricezione del prodotto e deve essere notificata direttamente al vettore di spedizione. Se è necessario rispedire il prodotto al costruttore, si prega di utilizzare l'imballaggio originale.

Pericolo per le persone a seguito di danni da trasporto

Il danneggiamento meccanico dei componenti elettrici costituisce un grave pericolo per persone e cose. Qualora si abbia il dubbio di una non completa integrità dell'imballo o del prodotto entro ad esso contenuto, contattare l'azienda produttrice prima di effettuare l'installazione e/o la messa in servizio.

3.1.1 Immagazzinamento

La protezione contro l'umidità ed eventuali danni durante il trasporto è normalmente garantita dall'imballaggio. Non conservare l'UPS all'aperto.

Pericolo di danneggiamento a causa di stoccaggio inappropriato

- Le condizioni ambientali di stoccaggio sono le stesse valide per l'installazione del dispositivo.
- Conservare il dispositivo solamente in locali protetti da polvere e umidità.
- Il dispositivo non può essere conservato all'esterno.

3.2 MOVIMENTAZIONE DELL'UPS

L'UPS viene imballato su pallet; la movimentazione dal mezzo di trasporto al luogo di installazione (o di stoccaggio) viene effettuata per mezzo di carrello elevatore.

Il dispositivo presenta un peso elevato

- Durante il trasporto dell' UPS evitare il ribaltamento.
- Gli armadi devono sempre essere trasportati in posizione eretta.
- Durante le manovre di carico e scarico rispettare sempre le indicazioni relative al baricentro del dispositivo, contrassegnato sull'imballaggio.

Per gli spostamenti dell'UPS prima del posizionamento finale si consiglia di non rimuoverlo dal pancale in legno sul quale è fissato, per evitare eventuali rischi di ribaltamento. Prima del posizionamento rimuovere l'UPS dal pancale, togliendo le staffe di fissaggio.
Per la movimentazione è necessario rimuovere le coperture degli zoccoli frontale e posteriore ed inserire le pale di un elevatore a forca o carrello elevatore. L'UPS può essere movimentato dal fronte, in base agli spazi disponibili, come mostra la figura seguente.

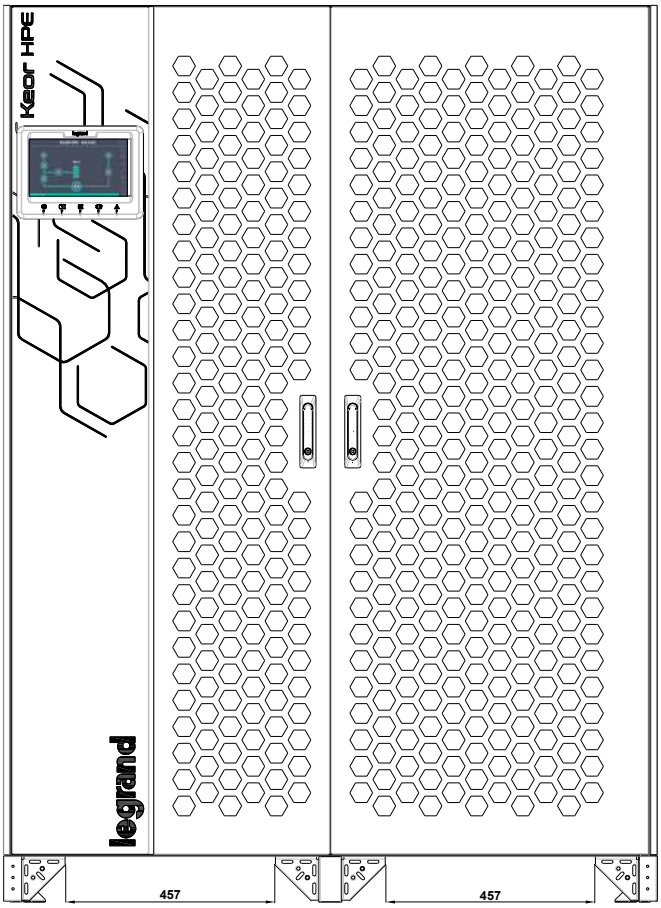


Figura 2 – Movimentazione UPS KEOR HPE 400-500 kVA

3.3 POSIZIONAMENTO ED INSTALLAZIONE

L'UPS KEOR HPE 400-500 kVA deve essere installato all'interno, in una stanza asciutta e pulita, possibilmente priva di infiltrazioni di polvere ed umidità. Per quanto riguarda le condizioni ambientali nel luogo di installazione, in accordo alle normative correnti, fare riferimento alla sezione "Dimensioni di ingombro, distanze minime dalle pareti e ventilazione".

Condizioni ambientali particolari

Si rende necessario mettere in atto misure di protezione specifiche in caso di condizioni ambientali insolite:

- fumi nocivi, polveri, polvere abrasiva;
- umidità, vapore, aria salina, intemperie o gocciolamento;
- miscela esplosiva di polveri e gas;
- importanti sbalzi di temperatura;
- cattiva aerazione;
- calore condotto o irradiato, proveniente da altre fonti;
- funghi, insetti nocivi, parassiti.

3.3.1 Pianta di base, carico statico e pesi

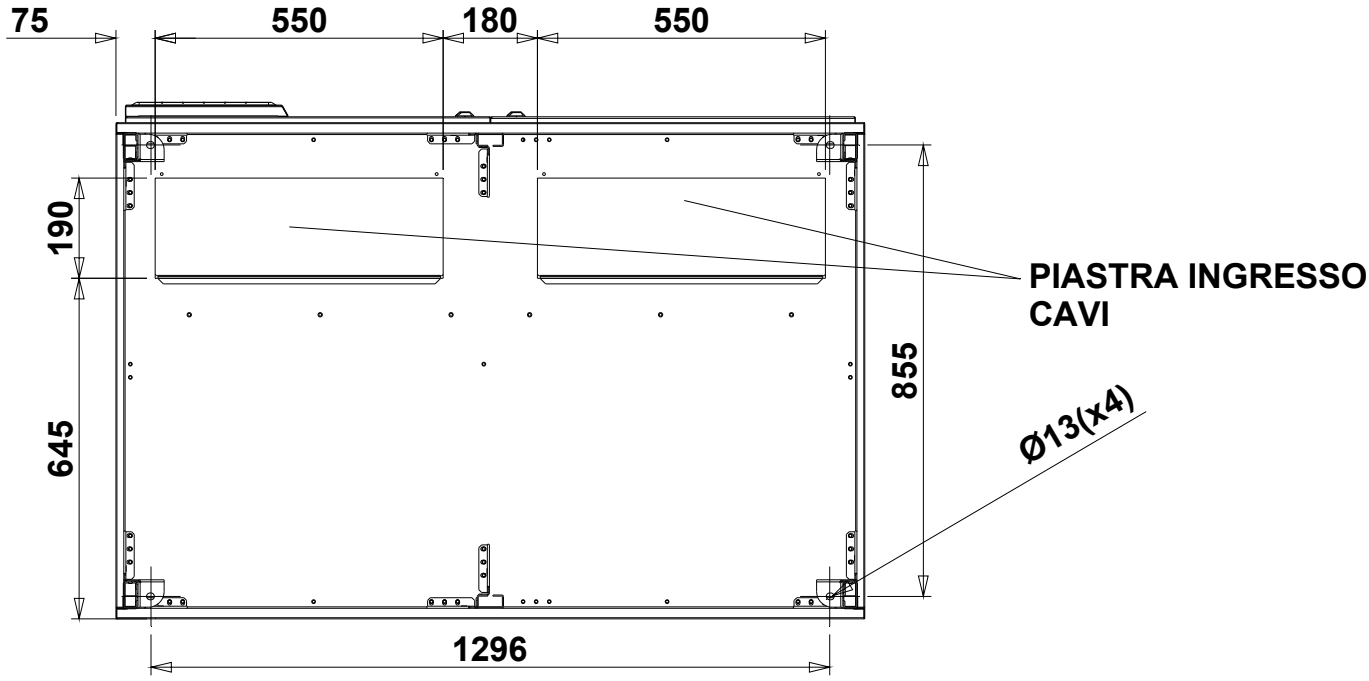


Figura 3 – Pianta di base

La base di appoggio dell'UPS deve essere progettata per sopportare il peso del dispositivo e per garantirne il supporto saldo e sicuro.
La capacità portante deve essere conforme al carico statico indicato nella tabella seguente.

Potenza (kVA)	**400**	**500**
Peso (kg)	1080	1250
Carico statico (kg/m^2)	1390	1610

3.3.2 Dimensioni di ingombro, distanze minime dalle pareti e ventilazione

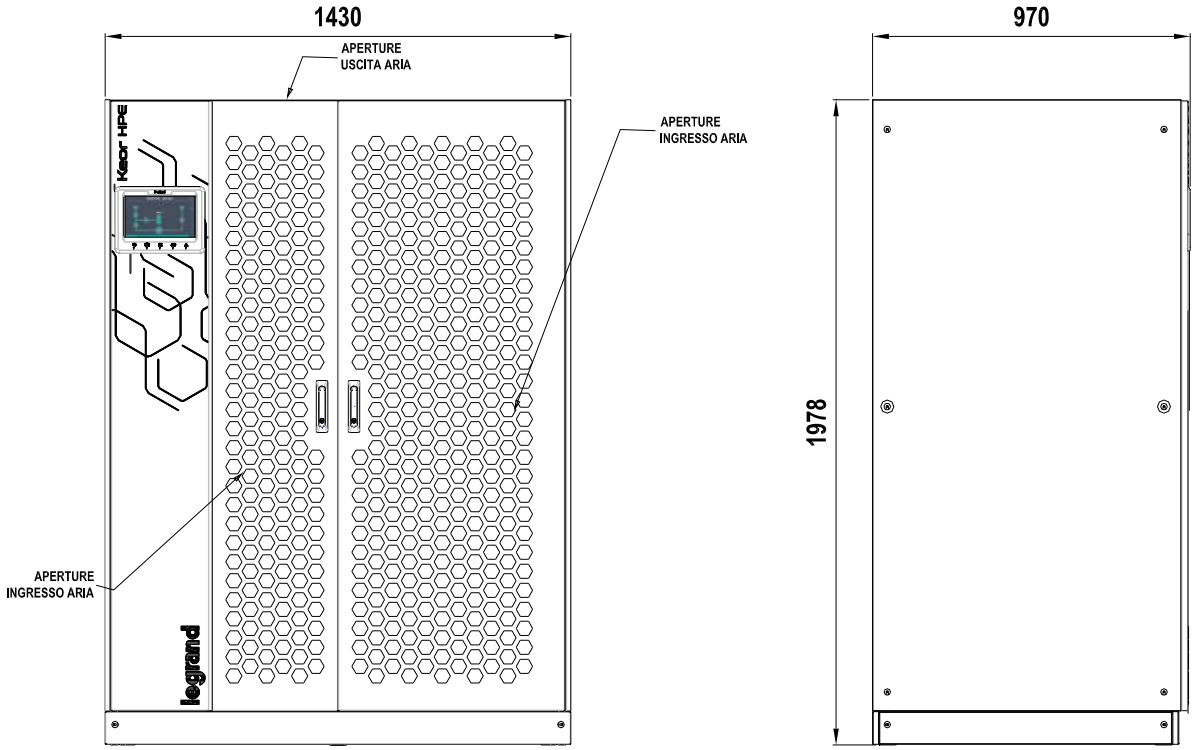


Figura 4 – Dimensioni di ingombro

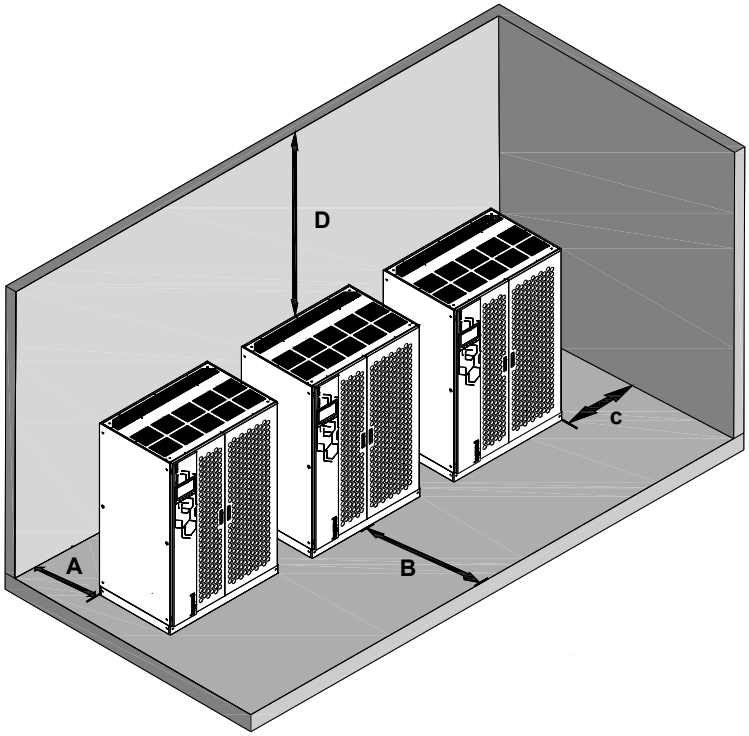


Figura 5 – Distanze di rispetto

L' UPS deve essere installato in maniera da garantirne l'ispezionabilità e favorire per quanto possibile il corretto flusso di aria.
Per tutte le taglie di UPS valgono le stesse condizioni di installazione per quanto riguarda le distanze minime dalle pareti, come indicate nella tabella seguente.

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Distanze raccomandate	**50**	**1200**	**50**	**600**
Distanze minime	0	1200	0	400

La tabella seguente mostra il volume d'aria richiesto per la ventilazione e il raffreddamento ottimali del dispositivo.

Potenza (kVA)	**400**	**500**
Volume Aria (m^3/h)	4000	4600

3.3.3 Condizioni ambientali di installazione

L'aria viene classificata dalla norma EN 60721-3-3 (Classificazione dei parametri ambientali e loro severità – Uso in posizione fissa in luoghi protetti dalle intemperie), sulla base delle condizioni climatiche, biologiche e delle sostanze meccanicamente e chimicamente attive.
Il luogo di installazione deve quindi soddisfare a determinati requisiti per garantire il rispetto delle condizioni per le quali è stato progettato l'apparato.

➢ **Condizioni climatiche in accordo alla specifica tecnica KEOR HPE 400-500 kVA**

Parametro ambientale	
Minima temperatura di esercizio (°C)	– 10
Massima temperatura di esercizio (°C)	+ 40
Minima umidità relativa (%)	5
Massima umidità relativa (%)	95
Condensazione	NO
Precipitazione con vento (acqua, neve, grandine, ecc.)	NO
Acqua di origine diversa dalla pioggia	NO
Formazione di ghiaccio	NO

➢ **Classificazione delle condizioni biologiche (EN 60721-3-3)**

Parametro ambientale	Classe		
	3B1	3B2	3B3
c) Flora	NO	Presenza di muffa, funghi, ecc.	Presenza di muffa, funghi, ecc.
d) Fauna	NO	Presenza di roditori e altri animali dannosi ai prodotti, escludendo le termiti	Presenza di roditori e altri animali dannosi ai prodotti, includendo le termiti

➢ **Classificazione delle sostanze meccanicamente attive (EN 60721-3-3)**

Parametro ambientale	Classe			
	3S1	3S2	3S3	3S4
d) Sabbia [mg/m^3]	No	30	300	3000
e) Polvere (sospensione) [mg/m^3]	0,01	0,2	0,4	4,0
f) Polvere(sedimentazione) [mg/(m^2 · h)	0,4	1,5	15	40
Luoghi dove sono state prese precauzioni per rendere minima la presenza di polvere. Luoghi non in prossimità di sorgenti di polvere	X			
Luoghi senza speciali precauzioni per rendere minima la presenza di sabbia o polvere, ma non posti in prossimità di sorgenti di sabbia o polvere		X		
Luoghi posti in prossimità di sorgenti di sabbia o polvere			X	
Luoghi posti in prossimità di processi lavorativi che producono sabbia o polvere, o in zone geografiche aventi un'alta proporzione di sabbia portata dal vento o di polvere sospesa nell'aria				X

➢ Classificazione delle sostanze chimicamente attive (EN 60721-3-3)

Parametro ambientale	Classe					
	3C1R	3C1L	3C1	3C2	3C3	3C4
j) Sali marini	No	No	No	Nebbia salina	Nebbia salina	Nebbia salina
k) Anidride solforosa [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	10	40
l) Idrogeno solforato [mg/m^3]	0,0015	0,01	0,01	0,5	10	70
m) Cloro [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,3	1,0	3,0
n) Acido cloridrico [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,5	5,0	5,0
o) Acido fluoridrico [mg/m^3]	0,001	0,003	0,003	0,03	2,0	2,0
p) Ammoniaca [mg/m^3]	0,03	0,3	0,3	3,0	35	175
q) Ozono [mg/m^3]	0,004	0,01	0,01	0,1	0,3	2,0
r) Ossido d'azoto (espresso in valori equivalenti di biossido d'azoto) [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	9,0	20
Luoghi con atmosfera strettamente monitorata e controllata (categoria "camera pulita")	X					
Luoghi con atmosfera continuamente controllata		X				
Luoghi posti in zone rurali e urbane dove sono modeste le attività industriali e il traffico è moderato			X			
Luoghi in zone urbane con attività industriali e/o grande traffico				X		
Luoghi posti in prossimità di sorgenti industriali con emissioni chimiche					X	
Luoghi posti all'interno di installazioni industriali. Emissioni di inquinanti chimici molto concentrati						X

L'UPS KEOR HPE 400-500 kVA è progettato per essere installato all'interno di un ambiente che soddisfi le seguenti classificazioni.

K	Condizioni climatiche	**In accordo alla specifica tecnica**
B	Condizioni biologiche	**3B1 (EN 60721-3-3)**
C	Sostanze chimicamente attive	**3C2 (EN 60721-3-3)**
S	Sostanze meccanicamente attive	**3S2 (EN 60721-3-3)**

Nell'eventualità che le condizioni ambientali del locale di installazione non soddisfino ai requisiti indicati è necessario adottare misure aggiuntive al fine di ridurre i valori in eccesso entro i limiti specificati

3.4 POSIZIONAMENTO E ALLACCIAMENTO BATTERIE

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Una batteria può costituire un rischio di scossa elettrica e di un'elevata corrente di cortocircuito. Quando si opera sulle batterie osservare le seguenti precauzioni:

a) Rimuovere orologi da polso, anelli e altri oggetti metallici;
b) Utilizzare utensili con impugnatura isolata;
c) Indossare guanti e scarpe di gomma;
d) Non appoggiare utensili od oggetti metallici sulle batterie;
e) Scollegare la sorgente di carica prima di collegare o scollegare i morsetti della batteria;
f) Verificare se la batteria sia stata inavvertitamente collegata a terra. In questo caso, scollegare la sorgente di terra. Il contatto con una parte qualsiasi della batteria messa a terra può causare una scossa elettrica. La probabilità può essere ridotta se i collegamenti di terra vengono interrotti durante l'installazione e la manutenzione (applicabile ad apparecchiature e ad alimentazioni a batteria poste a distanza, prive di circuito di alimentazione messo a terra").

Seguire le istruzioni d'installazione

Per l'installazione delle batterie attenersi rigorosamente alle EN62040-1, inoltre dovrà essere seguito il manuale di installazione dell' UPS.

Per ottenere una durata di vita della batteria pari a quella indicata dal costruttore, la temperatura di esercizio deve essere compresa fra 0 e 25°C. La batteria può comunque operare fino a 40°C, con forte riduzione della durata di vita.

Al fine di prevenire la formazione di qualsiasi miscela potenzialmente esplosiva di idrogeno ed ossigeno, si deve provvedere una ventilazione idonea dell' ambiente in cui è ubicata la batteria (vedi EN62040-1 allegato M).

Per i materiali installati in Francia, si applicano le prescrizioni della normativa NFC 15-100 articolo 554.2: il volume d'aria rinnovato deve essere almeno uguale allo 0,05 NI metri cubi per ora, dove N è il numero degli elementi all'interno della batteria ed I è la corrente massima del raddrizzatore.

Le batterie possono essere sia interne che esterne e si raccomanda di installarle quando l'UPS è in grado di provvedere alla loro carica. Si ricorda che se la batteria viene tenuta senza la necessaria carica per un periodo superiore a 2-3 mesi, può subire irreparabile degrado.

Contatto ausiliario sezionatore di batteria

Per un corretto funzionamento dell'UPS è raccomandabile collegare il contatto ausiliario del sezionatore di batteria ai morsetti X10-9/10.

4 ALLACCIAMENTO ELETTRICO

L'allacciamento elettrico rientra normalmente nelle competenze della azienda che esegue l'installazione del prodotto, e il costruttore dell'UPS non può essere ritenuto responsabile per eventuali danni dovuti a collegamenti errati.

Impiegare solamente personale qualificato

Tutte le operazioni di allacciamento elettrico devono essere effettuate da personale qualificato ed addestrato.

Lavorare in conformità alle normative locali

L'installazione dell'UPS KEOR HPE 400-500 kVA deve essere eseguita in accordo alle normative nazionali e locali.

Collegamento cavo di terra

L'UPS deve essere obbligatoriamente collegato alla terra, mediante l'apposito morsetto. Si consiglia vivamente di collegare la terra come primo terminale.

L'allacciamento elettrico fa parte della posa in opera e normalmente viene eseguito dall'impresa che si occupa dell'impianto elettrico e non dal costruttore dell'UPS. Per questo motivo, quanto segue è da ritenersi indicativo, in quanto il costruttore dell'UPS non è responsabile dell'impianto elettrico. In ogni caso si raccomanda di eseguire l'installazione e le connessioni elettriche di ingresso e di uscita, osservando gli standard locali.
La scelta dei cavi deve essere fatta tenendo in considerazione gli aspetti tecnici, economici e di sicurezza. La scelta e il dimensionamento dei cavi dal punto di vista tecnico è funzione della tensione, della corrente assorbita dall'UPS, dalla rete bypass e dalle batterie, della temperatura ambiente e della caduta di tensione, infine si deve tenere in particolare considerazione il tipo di posa del cavo.
Ulteriori chiarimenti sulla scelta e il dimensionamento dei cavi potranno essere desunti dalle norme CEI relative, in particolare dalla norma CEI 64-8.
Tra le principali cause di danneggiamento dei cavi vi sono le "correnti di cortocircuito" (correnti molto elevate ma di breve durata) e quelle di "sovraccarico" (correnti relativamente elevate ma con tempi lunghi). Il sistema di protezione normalmente impiegato per la protezione dei cavi sono: gli interruttori automatici magnetotermici o i fusibili. La scelta degli interruttori di protezione deve essere effettuata sia in funzione della corrente massima di cortocircuito (Icc max), utile per stabilire il potere di interruzione degli interruttori automatici, che di quella minima (Icc min) necessaria per stabilire la massima lunghezza della linea protetta. La protezione contro il cortocircuito deve intervenire sulla linea, prima che gli effetti termici ed elettrotermici delle sovracorrenti possano danneggiare il cavo e le relative connessioni.
Durante l'installazione elettrica si deve prestare particolare attenzione a rispettare il senso ciclico delle fasi.
Le morsettiere sono posizionate sul fronte dell'UPS. Per accedere ai morsetti rimuovere la protezione frontale estraendo le viti di fissaggio.

Allacciamento alla rete

L'allacciamento alla rete deve essere fatto interponendo fra questa e l'UPS dei fusibili di protezione.

E' sconsigliato l'utilizzo di dispositivi di protezione differenziali nella linea di alimentazione dell'UPS; la corrente di dispersione verso terra, dovuta ai filtri RFI è abbastanza elevata e può causare interventi intempestivi della protezione.

In accordo alla norma CEI EN62040-1, si possono utilizzare dispositivi differenziali a soglia di intervento tarabile, al fine di tenere in considerazione la corrente di dispersione dovuta all'UPS.

Allacciamento alla rete

Utilizzare un dispositivo di interruzione appropriato e facilmente accessibile nella linea che collega l' UPS alla rete.

4.1 COLLEGAMENTO CONDUTTORI DI POTENZA

Per il collegamento elettrico dell' UPS KEOR HPE 400-500 kVA è necessario allacciare i seguenti conduttori:

- Alimentazione DC da batteria (se la batteria è esterna);
- Alimentazione AC dalla rete di alimentazione raddrizzatore e bypass;
- Uscita AC verso i carichi.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Sono presenti tensioni molto elevate ai capi dei cavi provenienti dalla batteria:

- sezionare la batteria con interruttori DC prima di collegarla all' UPS;
- collegare il conduttore di terra all'apposita barra prima di effettuare qualsiasi altro collegamento interno all'apparato.

Pericolo di danni al dispositivo a causa di isolamento insufficiente

- I cavi devono essere protetti da cortocircuiti e contro le dispersioni verso terra;
- i punti di inserimento devono essere chiusi ermeticamente per evitare che l'aria venga aspirata attraverso il passaggio cavi.

Pericolo di danni al dispositivo a seguito cablaggio errato

Per effettuare il collegamento del dispositivo seguire scrupolosamente lo schema elettrico e rispettare la polarità dei cavi.

Dettagli collegamento elettrico		
Potenza (kVA)	**400**	**500**
Fusibili di ingresso [A]		
Raddrizzatore	800	1000
Bypass	630	800
Sezione conduttore di fase [mm²]		
Raddrizzatore	4x (2x240)	4x (3x240)
Bypass	4x (2x185)	4x (2x300)
Uscita	4x (2x185)	4x (2x300)
Batteria	3x (2x240)	3x (2x300)
Sezione conduttore di neutro		
Carico lineare	Same as the phase conductor	
Carico NON lineare	**1,5** x phase conductor cross section	
Sezione conduttore di terra [mm²]	240	2x185
Connessioni di potenza		
Tipologia	Aluminium bars	
Sezione massima conduttore [mm²]	240	300
Numero massimo conduttori	2	3
Dimensione bullone di fissaggio	M12	
Coppia di serraggio [Nm]	69 ÷ 85	

Le sezioni dei cavi indicate nella tabella precedente sono indicative. I cavi sono stati dimensionati in accordo alla norma CEI-UNEL35024/1, utilizzando i seguenti dati:

- cavi unipolari in rame con isolamento in PVC e temperatura massima di 70° C
- temperatura ambiente pari a 40° C
- massima lunghezza dei cavi pari a 30 m (caduta di tensione < 0,5%)
- posa dei cavi in cavità di strutture o passerelle non perforate

Le sezioni dei cavi non tengono conto dei valori di sovraccarico ammessi da ciascuna linea, per i quali si rimanda alla Specifica Tecnica di prodotto.

Il costruttore dell'UPS non è responsabile del corretto dimensionamento dei circuiti di alimentazione dell'apparato, per il quale è necessario tenere conto delle condizioni di impianto o delle temperature di esercizio caratteristiche di ciascuna installazione elettrica.

Correnti nominali (a pieno carico e batteria in cartica)		
Potenza (kVA)	**400**	**500**
Ingresso raddrizzatore [A] (1)	676	756
Ingresso Bypass / Uscita [A] (1) (2)	578	722
Batteria [A]	658	822

(1) Valori alla tensione nominale di 400Vac

(2) Per i valori di sovraccarico fare riferimento alla Specifica Tecnica

4.2 PROTEZIONE CONTRO IL RITORNO DI TENSIONE (BACKFEED)

L'UPS KEOR HPE è provvisto di morsetti di alimentazione per il pilotaggio di una bobina a lancio di corrente per il dispositivo di sezionamento esterno all'UPS (a carico dell'installatore).

Dopo l'interruzione dell'alimentazione Ac di ingresso, per prevenire qualsiasi rischio di ritorno di tensione pericolosa nei circuiti che alimentano l'UPS è necessario installare un dispositivo di isolamento di backfeed esterno all'UPS nel quadro di alimentazione della linea di bypass. Questa protezione può essere abbinata alla protezione di sovracorrente della linea di Bypass mediante MCCB dotato di una bobina a lancio di corrente e collegata all'UPS secondo lo schema elettrico riportato in Figura.6,6A. In caso di guasto di backfeed rilevato dall'UPS, l'UPS invierà alla bobina un segnale di 230 Vac (impulsivo) che farà trippare il MCCB quindi isolerà l'UPS al fine di proteggere i circuiti di distribuzione a monte dell'UPS.

L'installatore deve applicare la seguente etichetta su tutti i dispositivi che alimentano l'UPS.

Prima di operare su questo circuito

- Sezionare il sistema di continuità (UPS)
- Quindi verificare, la presenza di Tensione Pericolosa tra tutti i morsetti, compresa la terra di protezione

Rischio di Ritorno di Tensione

La tabella seguente mostra le caratteristiche principali del dispositivo di sezionamento esterno all'UPS.

Potenza UPS (kVA)	400	500
Massima tensione di utilizzo (Vac)	690	690
Corrente minima (A)	800	1000
Categoria di impiego	AC-1	AC-1

In opzione è anche possibile installare un sezionatore con bobina a lancio di corrente all'interno dell'UPS.

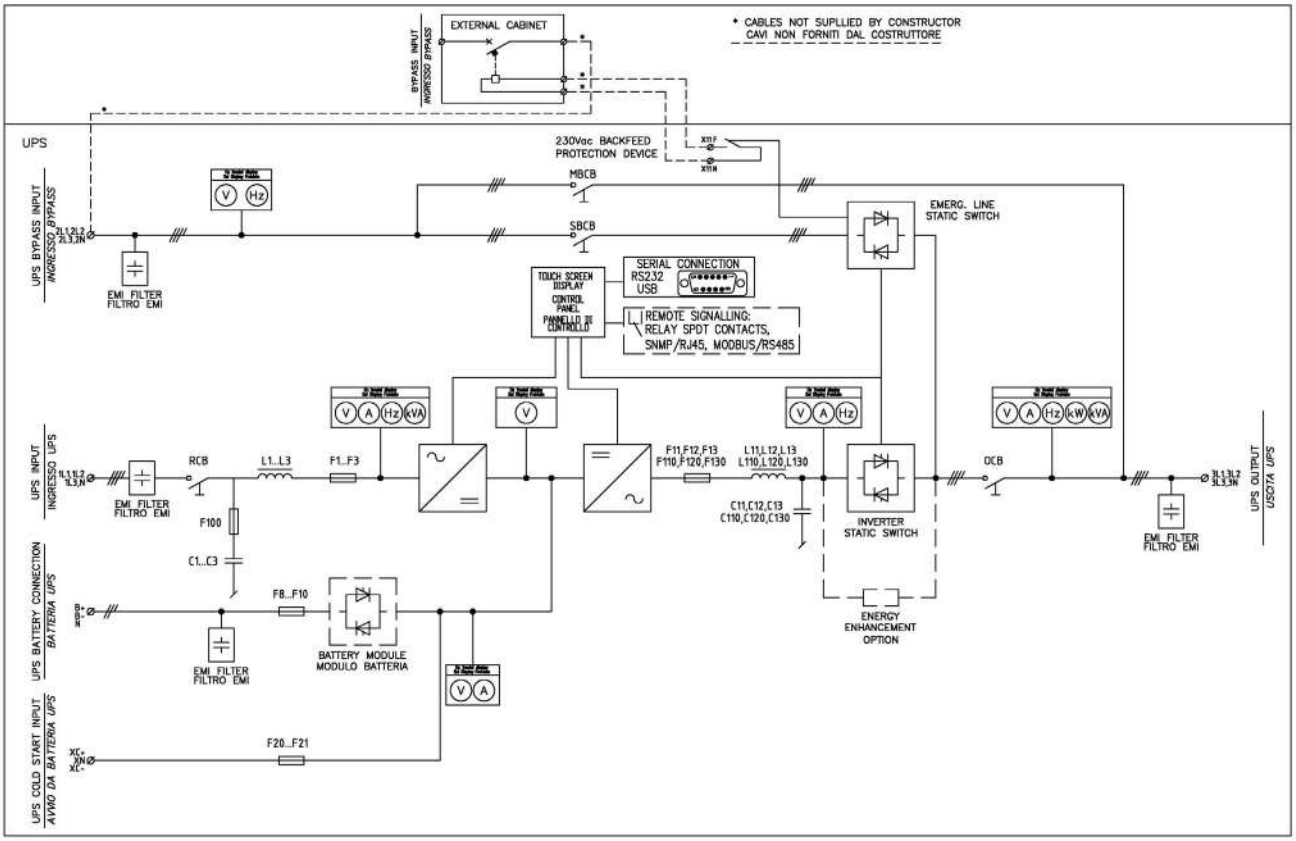


Figura 6 – Schema unifilare KEOR HPE 400kVA con collegamento al dispositivo esterno

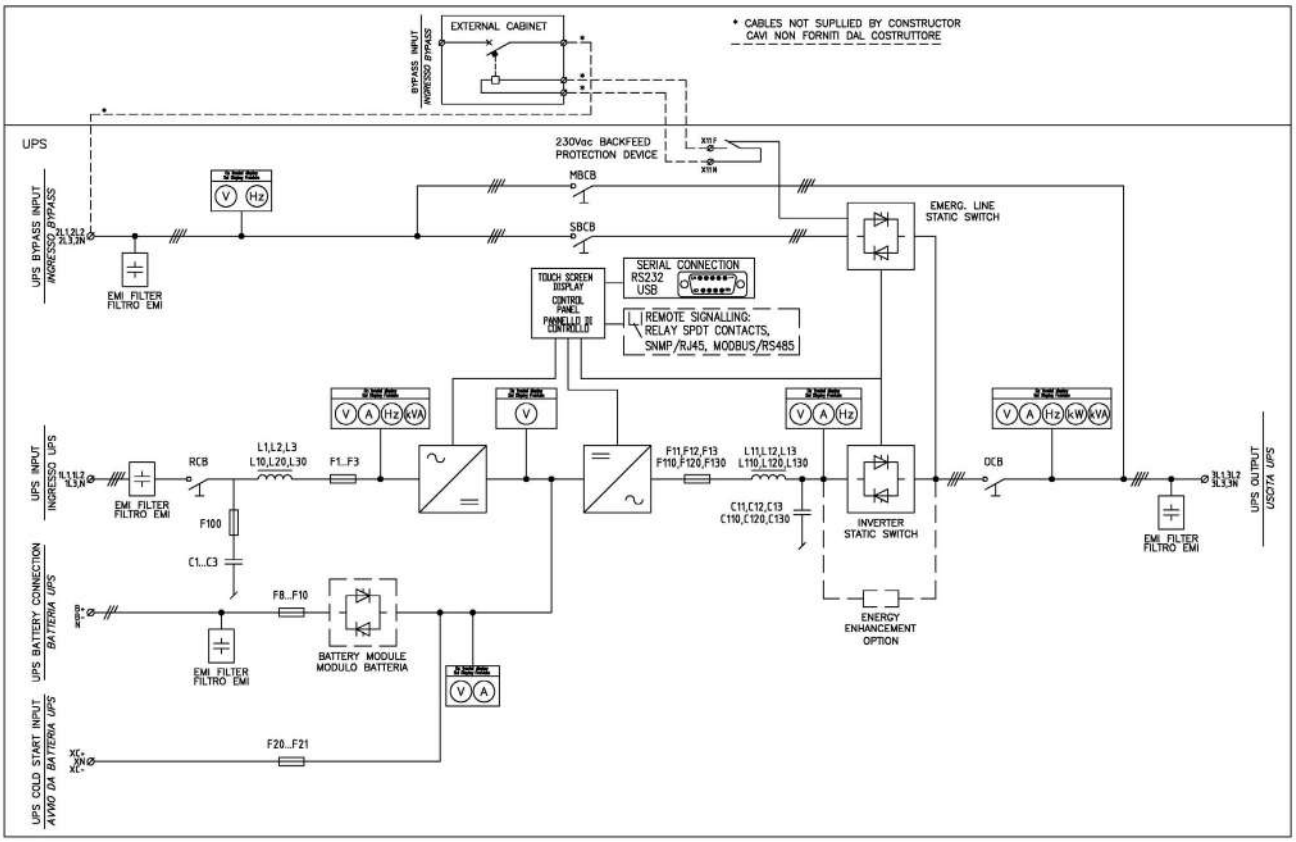


Figura 6A – Schema unifilare KEOR HPE 500kVA con collegamento al dispositivo esterno

4.3 MORSETTIERE

L'UPS KEOR HPE 400-500 kVA è provvisto di morsettiere per l'allacciamento dei cavi di potenza e delle connessioni ausiliarie.

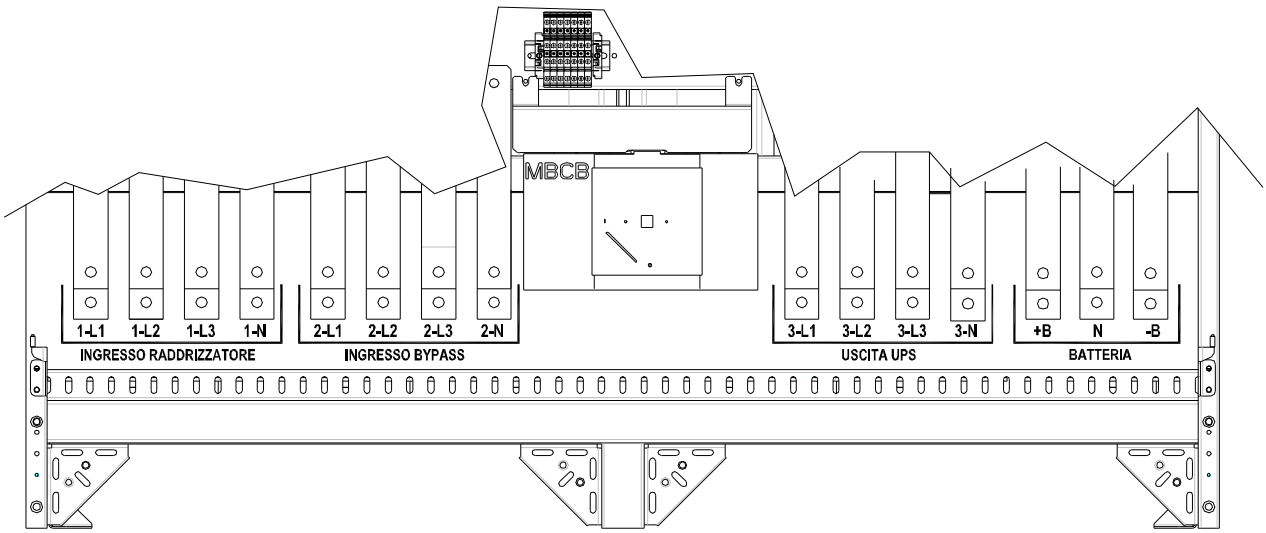


Figura 7 – Morsettiera KEOR HPE 400-500 kVA

4.4 INSTALLAZIONE BATTERIE

ATTENZIONE

Una batteria può costituire un rischio di scossa elettrica e di un'elevata corrente di cortocircuito. Quando si opera sulle batterie devono essere osservate le seguenti precauzioni:

a) Rimuovere orologi da polso, anelli e altri oggetti metallici;
b) Utilizzare utensili con impugnatura isolata;
c) Indossare guanti e scarpe di gomma;
d) Non appoggiare utensili od oggetti metallici sulla parte superiore delle batterie;
e) Scollegare la sorgente di carica prima di collegare o scollegare i morsetti della batteria;
f) Verificare se la batteria sia stata inavvertitamente collegata a terra. In questo caso, scollegare la sorgente di terra. Il contatto con una parte qualsiasi della batteria messa a terra può causare una scossa elettrica. La probabilità può essere ridotta se i collegamenti di terra vengono interrotti durante l'installazione e la manutenzione (applicabile ad apparecchiature e ad alimentazioni a batteria poste a distanza, prive di circuito di alimentazione messo a terra")

Installazione batterie

Per l'installazione delle batterie attenersi rigorosamente alle EN62040-1 paragrafo 7.6.

Per ottenere una durata di vita della batteria pari a quella indicata dal costruttore, la temperatura di esercizio deve essere compresa fra 0 e 25°C. La batteria può comunque operare fino a 40°C, con forte riduzione della durata di vita.

Al fine di prevenire la formazione di qualsiasi miscela potenzialmente esplosiva di idrogeno ed ossigeno, si deve provvedere una ventilazione idonea dell' ambiente in cui è ubicata la batteria (vedi EN62040-1 allegato N).

Le batterie possono solamente essere esterne, ma in qualsiasi caso, si raccomanda di installarle quando l'UPS è in grado di provvedere alla loro carica. Si ricorda che se la batteria viene tenuta senza la necessaria carica per un periodo superiore a 2-3 mesi, può subire irreparabili degradazioni.

4.5 COLLEGAMENTO CAVI AUSILIARI

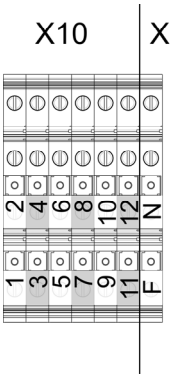
Gli UPS della linea KEOR HPE 400-500 kVA possono essere collegati con controlli / componenti esterni appositamente previsti per migliorare la sicurezza e l'affidabilità del dispositivo.

- Bypass manuale esterno (MBCB);
- Selettore Normale/Bypass esterno;
- Interruttore d'uscita esterno (OCB);
- Pulsante di arresto di emergenza remoto (EPO);
- Contatto ausiliario batteria (BCB);
- Generatore diesel

I cavi ausiliari sono connessi ad una morsettiera dedicata con morsetti per cavo fino a 4 mm^2.

Contatti ausiliari OCB - MBCB - BCB

I contatti ausiliari degli interruttori MBCB, BCB e OCB esterni (se previsti) devono obbligatoriamente essere collegati all'UPS.



1-2	MBCB
3-4	BYP-SW
5-6	OCB
7-8	EPO
9-10	BCB
11-12	GENERATORE DIESEL
F-N	CONTATTO AUX BACK FEED

Figura 8 – Morsetti ausiliari KEOR HPE 400-500 kVA

4.5.1 Bypass manuale esterno

Contatto ausiliario dell' interruttore di bypass manuale esterno (se previsto); morsetti X10-1/2.
Un contatto normalmente aperto deve essere utilizzato; alla chiusura del contatto (vedere procedura di Bypass Manuale), il microprocessore acquisirà lo stato e arresterà l'inverter.

4.5.2 Selettore NORMALE/BYPASS esterno

Contatto selettore NORMALE/BYPASS; morsetti X10-3/4.
La chiusura di tale contatto provoca la commutazione del carico da inverter a bypass.

4.5.3 Contatto ausiliario sezionatore uscita UPS esterno

Contatto ausiliario del sezionatore di uscita UPS esterno; morsetti X10-5/6.
Contatto ausiliario necessario per l'indicazione della posizione del sezionatore (aperto-chiuso).
Nel caso il sezionatore esterno non sia previsto cortocircuitare i morsetti 5-6.

4.5.4 Spegnimento remoto (EPO)

Contatto ausiliario di EPO; morsetti X10-7/8.
L'alimentazione ai carichi può essere interrotta da una postazione remota utilizzando questo contatto (es. per requisiti di sicurezza). Un contatto normalmente chiuso deve essere connesso ai terminali dell'UPS (EAC1-EAC2); all'apertura del contatto gli interruttori statici di inverter e di bypass si aprono togliendo alimentazione ai carichi.
Nel caso il pulsante di arresto di emergenza esterno non sia previsto cortocircuitare i morsetti 7-8.

4.5.5 Contatto ausiliario sezionatore di batteria

Contatto ausiliario del sezionatore di Batteria; morsetti X10-9/10.
Contatto ausiliario necessario per l'indicazione della posizione del sezionatore (aperto-chiuso).

4.5.6 Contatto ausiliario Generatore Diesel

Contatto ausiliario proveniente da gruppo elettrogeno; morsetti X10-11/12.
Deve essere utilizzato un contatto normalmente aperto; il contatto deve chiudersi quando il generatore diesel sta funzionando correttamente.
Il microprocessore acquisisce lo stato del contatto e, al riavvio de raddrizzatore, abilita la modalità "Diesel Mode", cioè il funzionamento a tensione DC ridotta al fine di ridurre la potenza assorbita.

4.6 INTERFACCE SERIALI

L'UPS è provvisto di interfacce seriali e di schede di connessione per la comunicazione verso l'esterno degli stati di funzionamento e dei parametri operativi.

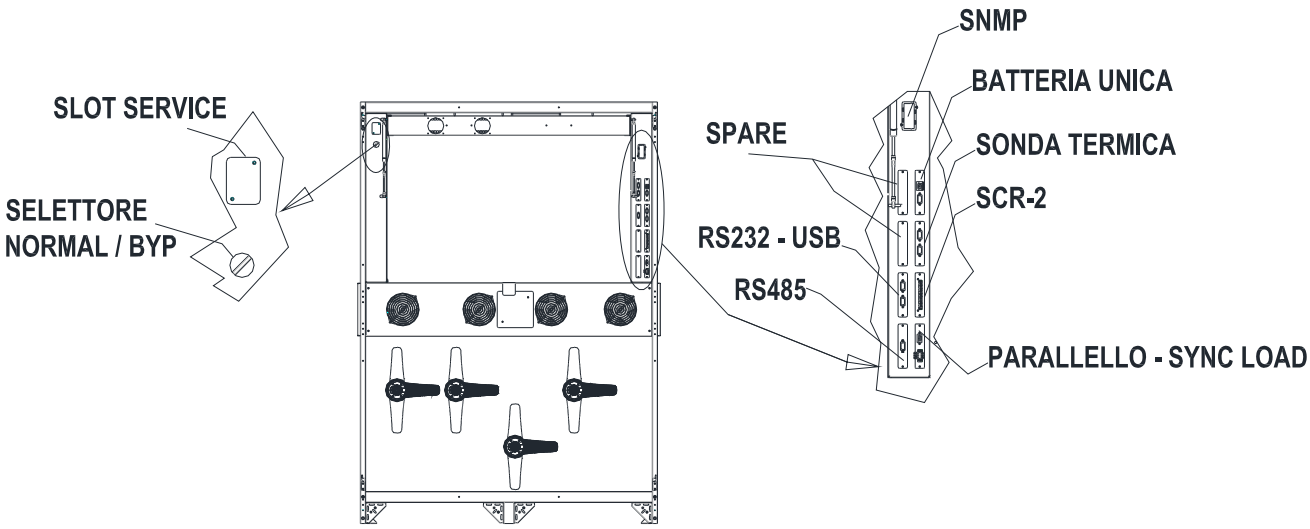


Figura 9 – Posizione schede di interfaccia KEOR HPE 400-500kVA

- RS232/USB: utilizzata per il collegamento con software proprietario di programmazione e controllo.
- SRC-2 : scheda relè, utilizzata per la ripetizione a distanza di stati di funzionamento e allarmi.
- PARALLELO (OPZIONALE): utilizzata per la comunicazione tra UPS in configurazione parallelo.
- MODBUS: utilizzata per la trasmissione dei dati all'esterno per mezzo di protocollo MODBUS RUT (RS485).
- SONDA TERMICA: utilizzata per l'acquisizione della temperatura della batteria e la regolazione automatica della tensione di carica.
- SNMP (OPZIONALE): utilizzata per la trasmissione dei dati all'esterno via LAN.
- SELETTORE NORMAL/BYPASS.
- BATTERIA UNICA (OPZIONALE).

4.7 COLLEGAMENTO SCHEDA RELÈ (OPZIONALE)

L'UPS KEOR HPE 400-500 kVA, nella sua configurazione completa, è provvisto di una scheda relè per la ripetizione remota di stati di funzionamento e allarmi. Il collegamento elettrico è realizzato direttamente sui morsetti sul fronte dello slot di interfaccia SRC-2.

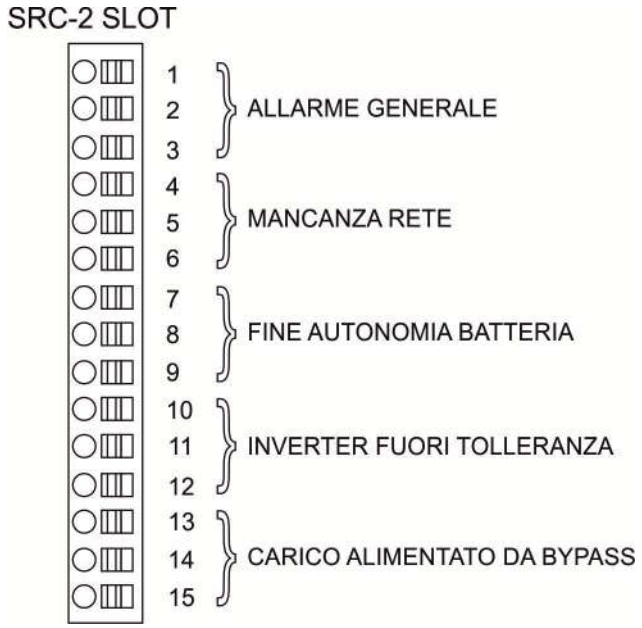


Figura 10 – Morsetti scheda relè

Relè	Allarmi/Stati	Stato	M1		Led	
			Pin	Stato in funzionamento normale	Nome	Stato in funzionamento normale
RL1	Allarme = A30 ALLARME GENERALE	Non energ. se allarme presente	2-3	Chiuso	DL1	On
			1-2	Aperto		
RL2	Allarme = A1 MANCANZA RETE	Non energ. se allarme presente	5-6	Chiuso	DL2	On
			4-5	Aperto		
RL3	Allarme = A9 FINE AUT BATTERIA	Non energ. se allarme presente	8-9	Chiuso	DL3	On
			7-8	Aperto		
RL4	Allarme = A13 INV FUORI TOL	Non energ. se allarme presente	11-12	Chiuso	DL4	On
			10-11	Aperto		
RL5	**MODALITA' NORMALE** Allarme = A16 BYP → CARICO	Non energ. se allarme presente	13-14 14-15	Chiuso Aperto	DL5	On
	MODALITA' ECO Stato = S7 BYPASS → CARICO	Energizzato se stato è presente	14-15 13-14	Chiuso Aperto		

Specifica uscita relè:
Tensione 250 Vac Corrente 1A
Tensione 30 Vdc Corrente 1A Carico resistivo

5 AVVIAMENTO E ARRESTO

Leggere la documentazione tecnica

Prima di installare ed utilizzare l'apparecchiatura, assicurarsi di aver letto e compreso tutte le istruzioni contenute nel presente manuale e nella restante documentazione tecnica di supporto.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

Dispositivi di interruzione esterni

Tutte le procedure che seguono fanno riferimento al dispositivo di interruzione BCB, e sono valide solamente se tale dispositivo è installato (esternamente) e i suoi contatti ausiliari opportunamente cablati agli appositi morsetti nell'UPS.

5.1 VERIFICHE PRELIMINARI

Prima di iniziare la procedura di avvio, verificare che:

- tutti i lavori di installazione e allacciamento elettrico siano stati eseguiti a regola d'arte;
- tutti i cavi di potenza e controllo siano correttamente e saldamente connessi alle apposite morsettiere;
- il conduttore di terra sia correttamente collegato;
- la polarità della batteria sia corretta e la tensione all'interno dei valori di funzionamento;
- il senso ciclico della rete sia corretto e la tensione in tolleranza con i valori di funzionamento;
- il pulsante di arresto di emergenza "EPO", se installato, non sia premuto (in caso contrario riportarlo nella posizione di riposo);

5.2 PROCEDURA DI AVVIAMENTO

Pulsante EPO e senso ciclico fasi

Prima di avviare l'UPS, verificare che:

1) il pulsante di arresto di emergenza "EPO", se installato, non sia premuto; in caso contrario riportarlo nella posizione di riposo;
2) il senso ciclico delle fasi d'ingresso e d'uscita sia corretto.

Interruttore BCB

La chiusura dell'interruttore BCB, se effettuata prima che venga richiesta dal pannello frontale, può danneggiare seriamente l'apparecchiatura e/o la batteria.

Cablaggio dei contatti ausiliari

Durante l'installazione elettrica prestare cura al cablaggio dei contatti ausiliari degli isolatori di bypass manuale, uscita e batteria che vanno collegati agli appositi morsetti sull'UPS. In questo modo la logica di controllo acquisisce lo stato degli interruttori per guidare l'operatore durante le procedure di avvio e bypass manuale.

L'avviamento del sistema è completamente guidato; le informazioni disponibili sul *touch screen* permettono di comprendere le varie fasi e di effettuare le operazioni necessarie nella sequenza corretta.

E' comunque richiesto che le manovre sui dispositivi di sezionamento vengano effettuate sotto la supervisione e il controllo di personale idoneo ad operare su circuiti elettrici.

Impiegare solamente personale qualificato

Tutte le manovre elettriche devono essere effettuate da personale qualificato ed addestrato.

1) Chiudere il sezionatore di ingresso raddrizzatore RCB. Dopo alcuni secondi il *touch screen* si avvierà e mostrerà il diagramma sinottico dell'UPS.

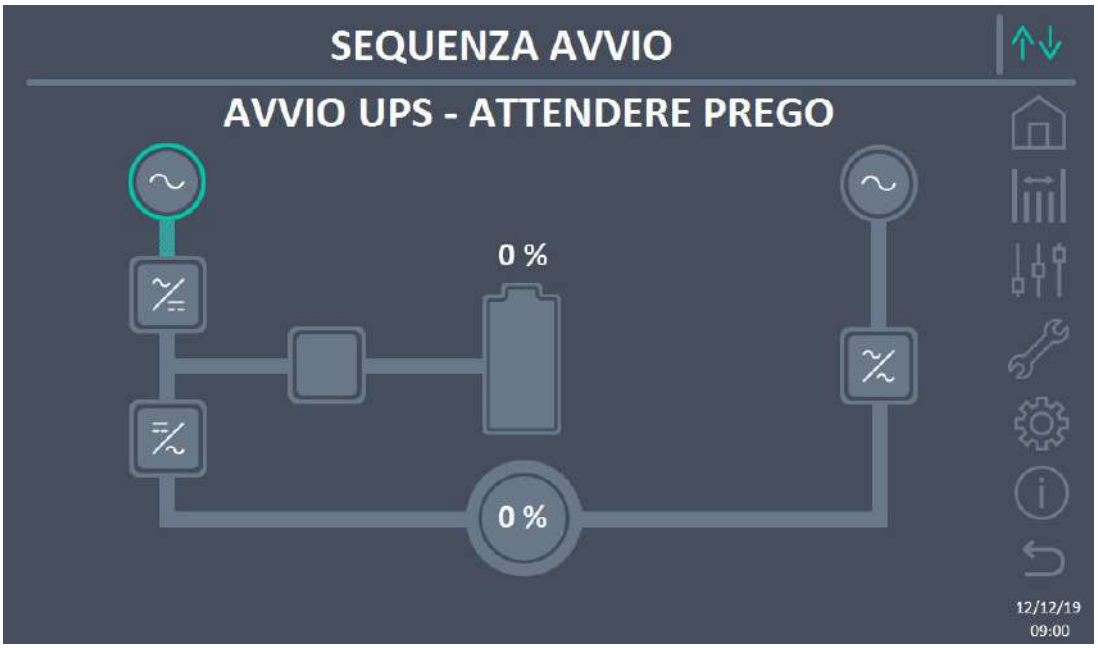


Figura 11 – Schermata avvio UPS

2) Dopo la fase di caricamento del software la logica di controllo acquisisce lo stato del sistema a seguito della chiusura di RCB e mostra le sequenze di avviamento.

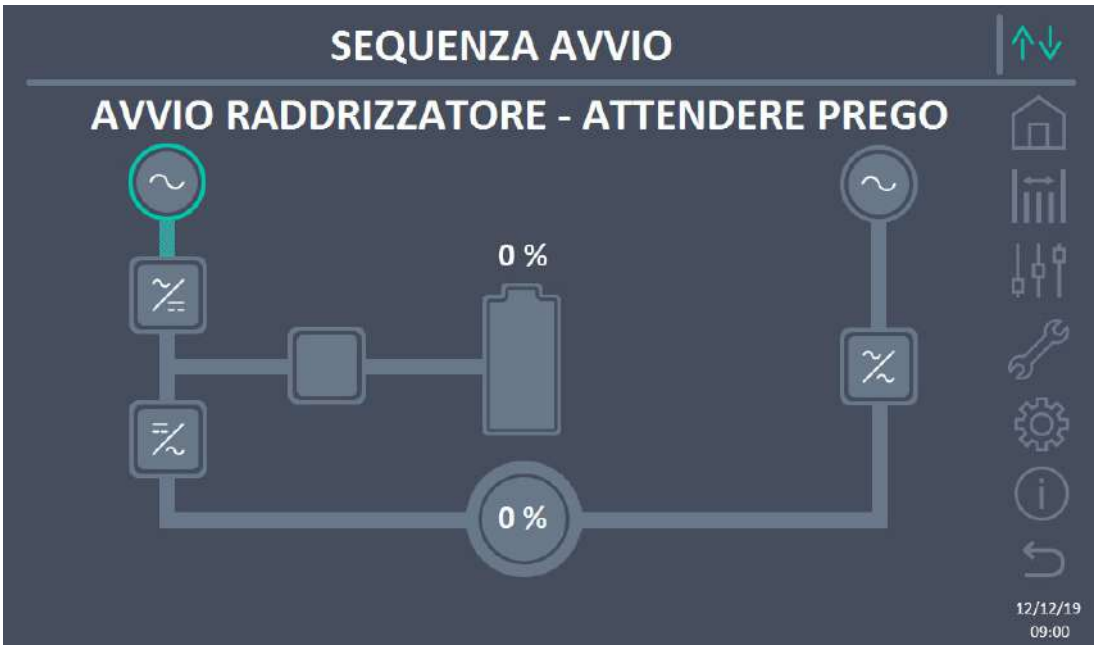


Figura 12 – Avvio raddrizzatore

Figura 13 – Avvio inverter

3) Appena l'inverter è correttamente avviato chiudere il sezionatore SBCB quando indicato dal display. La logica controlla che la sequenza fasi e il valore RMS della tensione di bypass siano corrette.

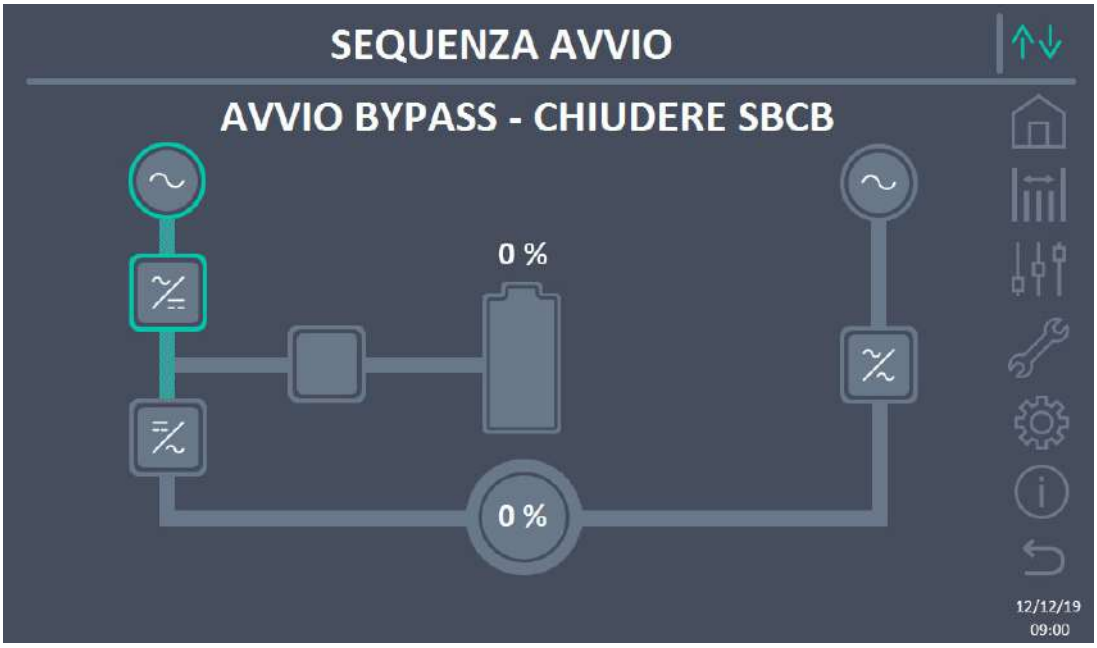


Figura 14 – Avvio bypass

4) Chiudere il sezionatore di batteria BCB quando indicato dal display.

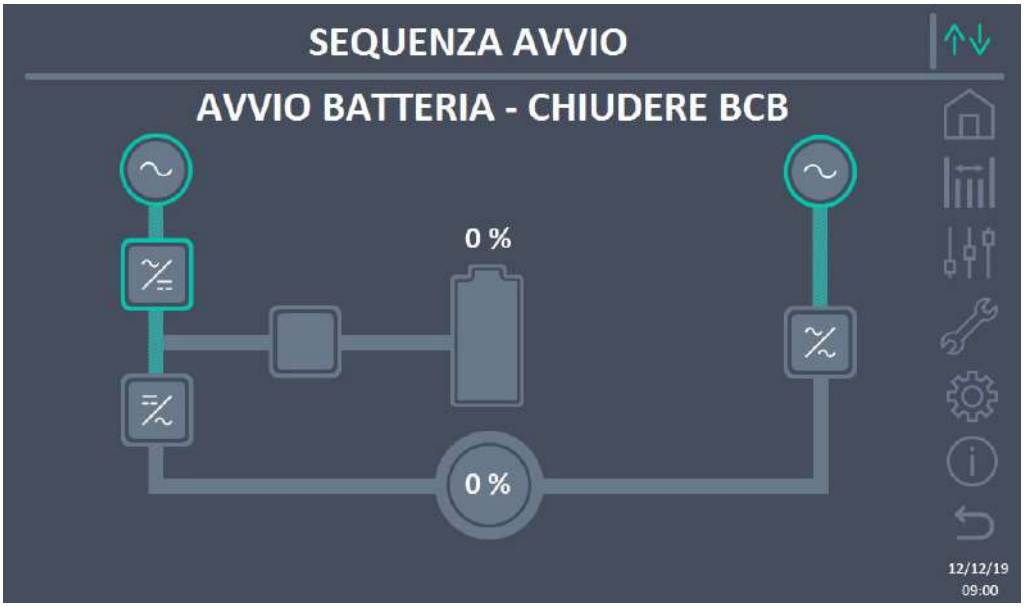


Figura 15 – Avvio batteria

Chiusura sezionatore BCB

La chiusura del sezionatore BCB, posto nell'armadio esterno, può essere effettuata solamente se la tensione DC è in tolleranza. Se effettuata prima che venga richiesta dal pannello frontale, può causare seri danni all'apparecchiatura e/o alla batteria.

5) Chiudere il sezionatore di uscita OCB per connettere l'UPS alla sbarra di carico. Dopo questa operazione l'avviamento è completo e il display mostra il sinottico finale.

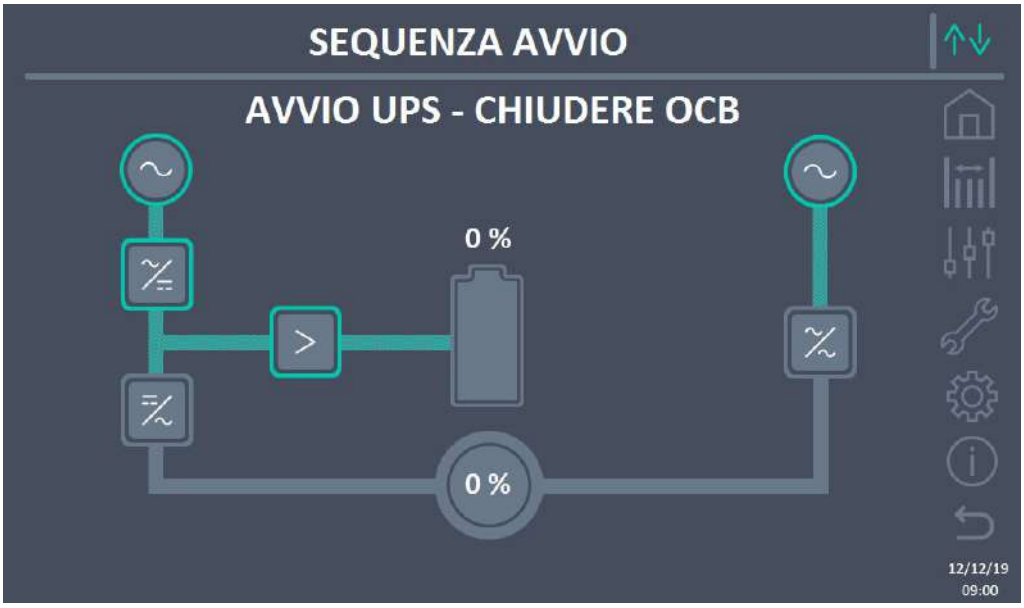


Figura 16 – Connessione dell'UPS al carico

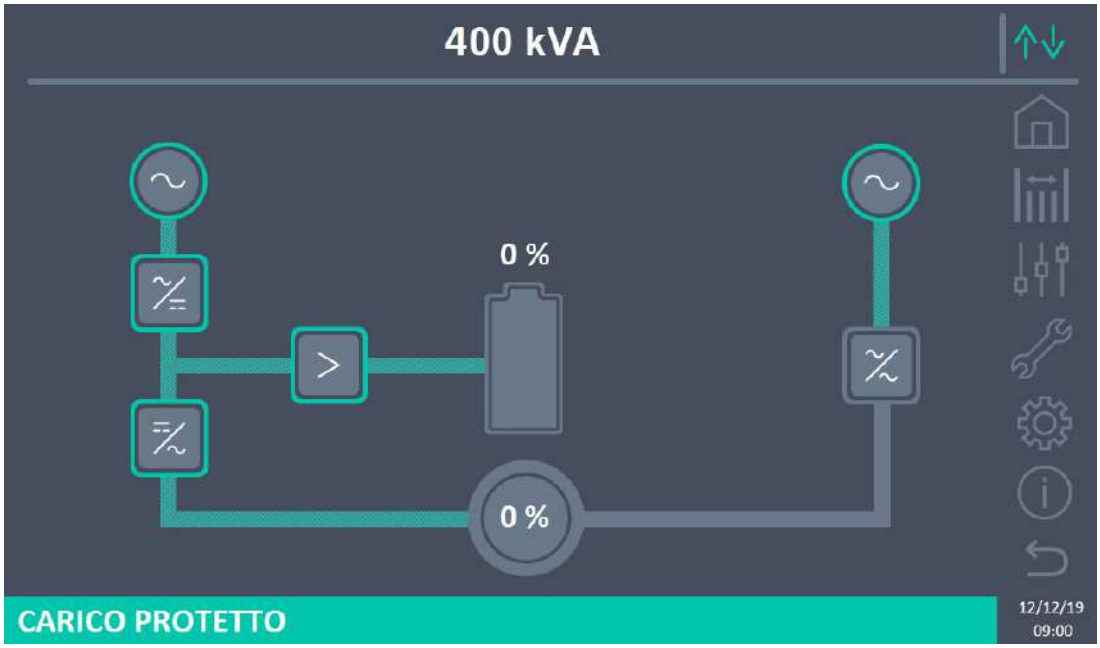


Figura 17 – Avvio completato

5.3 PROCEDURA DI ARRESTO

1) Aprire il sezionatore **OCB**.
2) Aprire il sezionatore **BCB**.
3) Aprire il sezionatore **RCB**.
4) Aprire il sezionatore **SBCB**.

5.4 PROCEDURA DI TRASFERIMENTO SU BYPASS MANUALE

L'operazione di trasferimento del carico su Bypass Manuale avviene senza discontinuità di alimentazione sui carichi. In questa configurazione, tramite la procedura di ritorno da carico su bypass manuale, è anche possibile riavviare il sistema senza dover disalimentare i carichi.

Bypass manuale

Per eseguire la procedura di trasferimento in modo corretto verificare che non siano presenti allarmi sul sistema.
In bypass manuale il carico è alimentato direttamente dalla rete d'ingresso, quindi non può essere garantita la continuità di alimentazione sui carichi.

1) Muovere il selettore *Bypass_SW* in posizione **BYPASS**.
2) Chiudere il sezionatore **MBCB**.
3) Aprire il sezionatore **OCB**.
4) Aprire il sezionatore **BCB**.
5) Aprire il sezionatore **RCB**.
6) Aprire il sezionatore **SBCB**.

5.5 RIAVVIO DA BYPASS MANUALE

Prima di riavviare l'UPS da bypass manuale, controllare che il selettore "Bypass_Sw" sia in posizione *BYPASS* e il sezionatore MBCB Chiuso.

1) Chiudere il sezionatore di ingresso raddrizzatore RCB. Dopo alcuni secondi il *touch screen* si avvierà e mostrerà il diagramma sinottico dell'UPS.

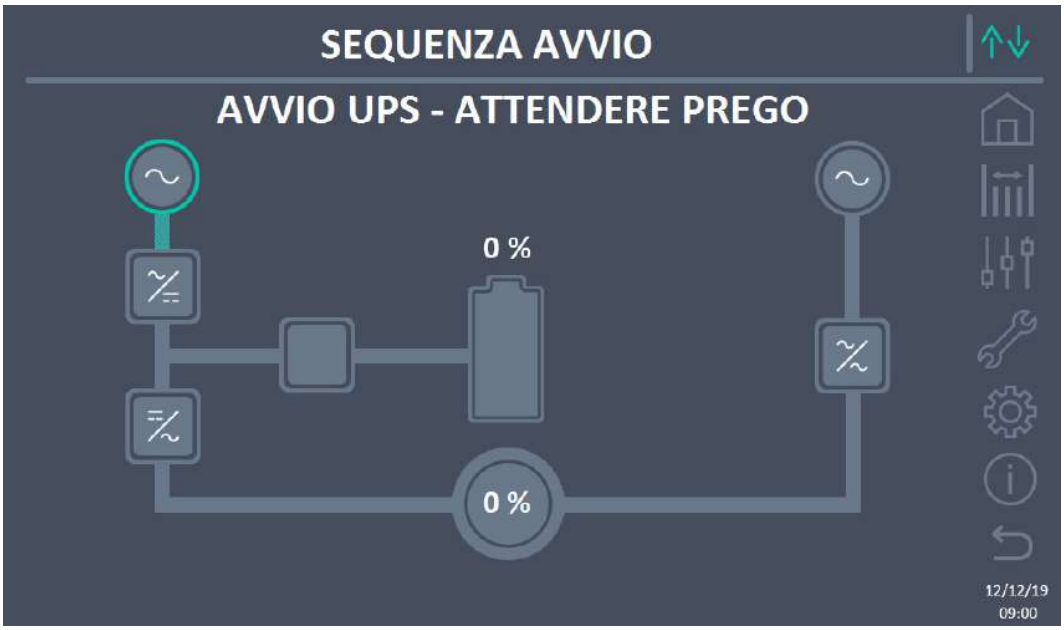


Figura 18 – Avvio da bypass manuale

2) Dopo la fase di caricamento del software la logica di controllo acquisisce lo stato del sistema a seguito della chiusura di RCB e mostra le sequenze di avviamento. Chiudere il sezionatore SBCB come richiesto.

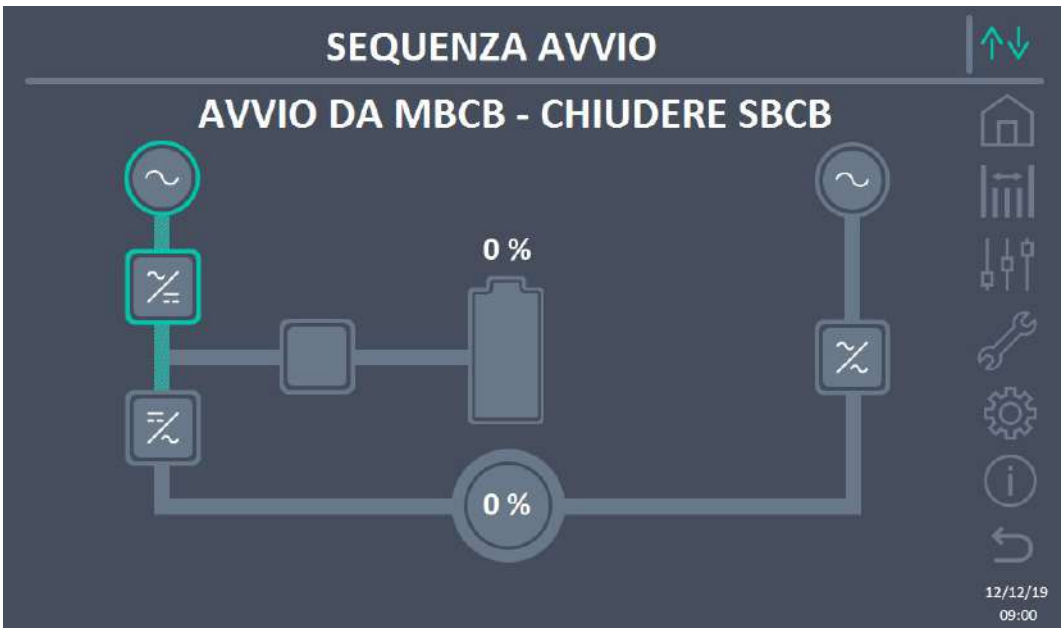


Figura 19 – Avvio bypass

3) Chiudere il sezionatore di batteria BCB quando indicato dal display.

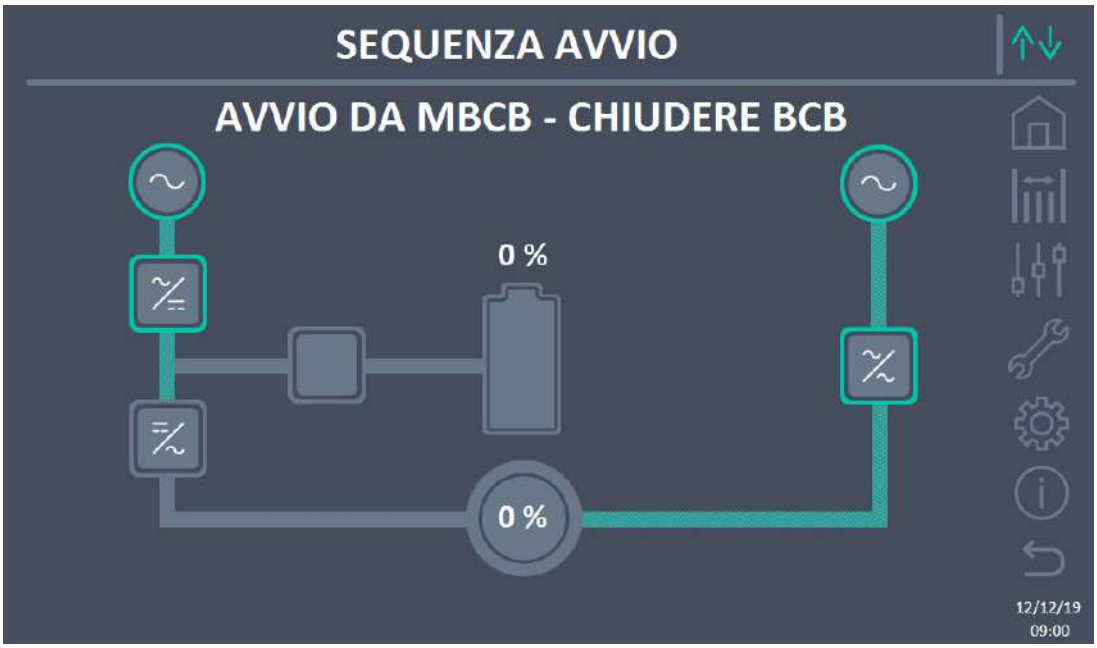


Figura 20 – Connessione della batteria

4) Chiudere il sezionatore OCB quando richiesto; immediatamente dopo il display richiederà di aprire il sezionatore di bypass manuale MBCB. A seguito di tale operazione l'inverter si avvierà.

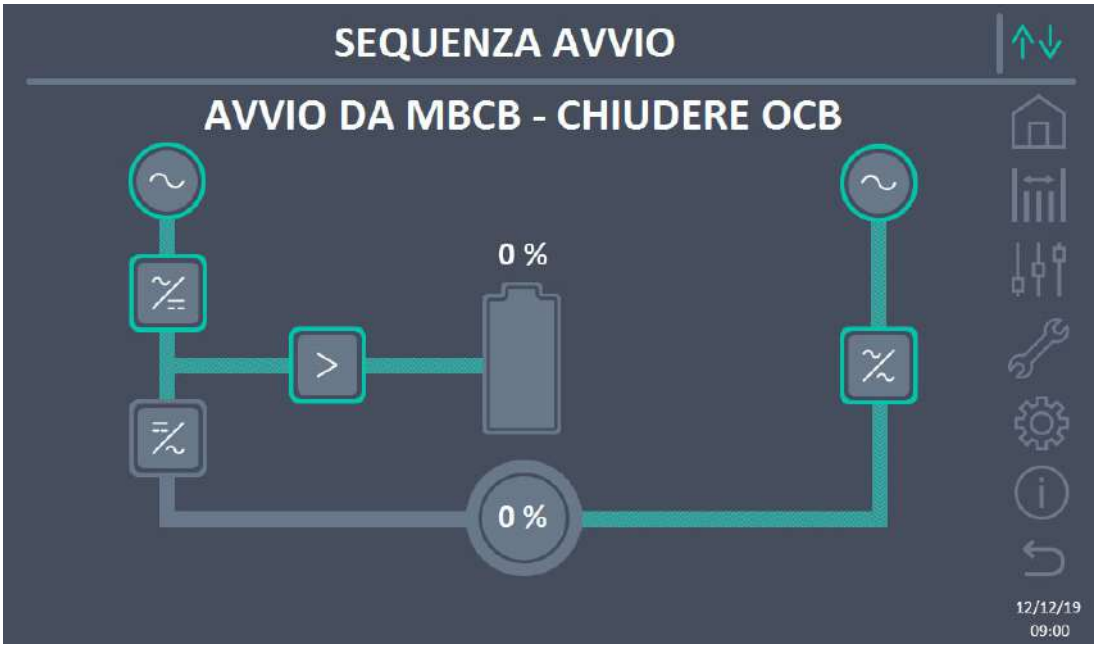


Figura 21– Chiusura del sezionatore uscita UPS

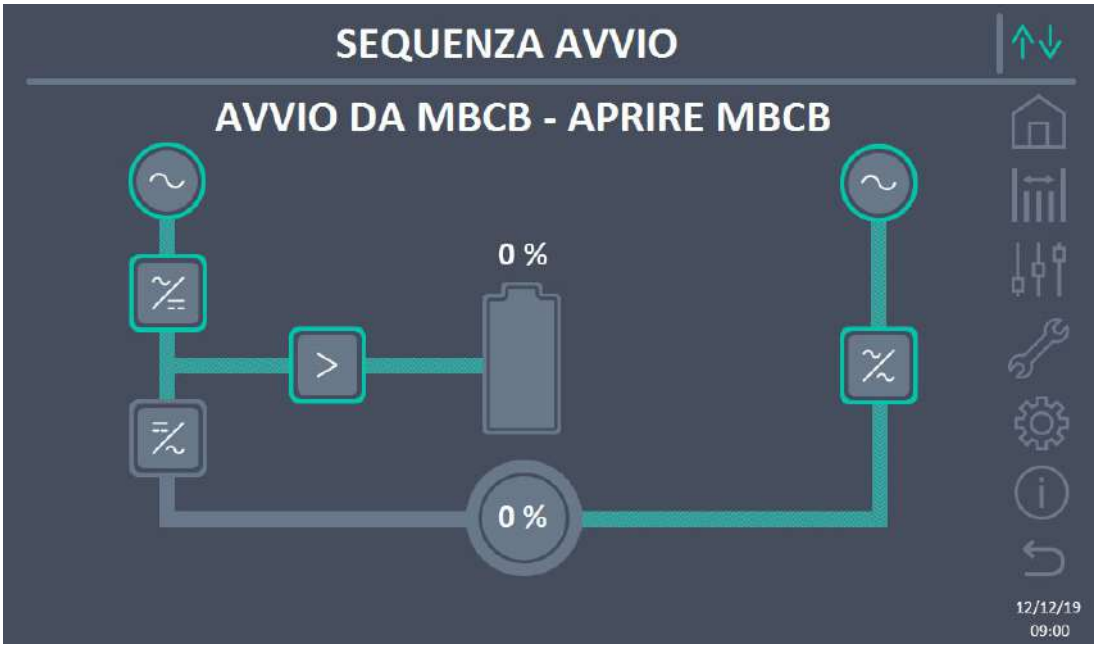


Figura 22 – Apertura del sezionatore di bypass manuale

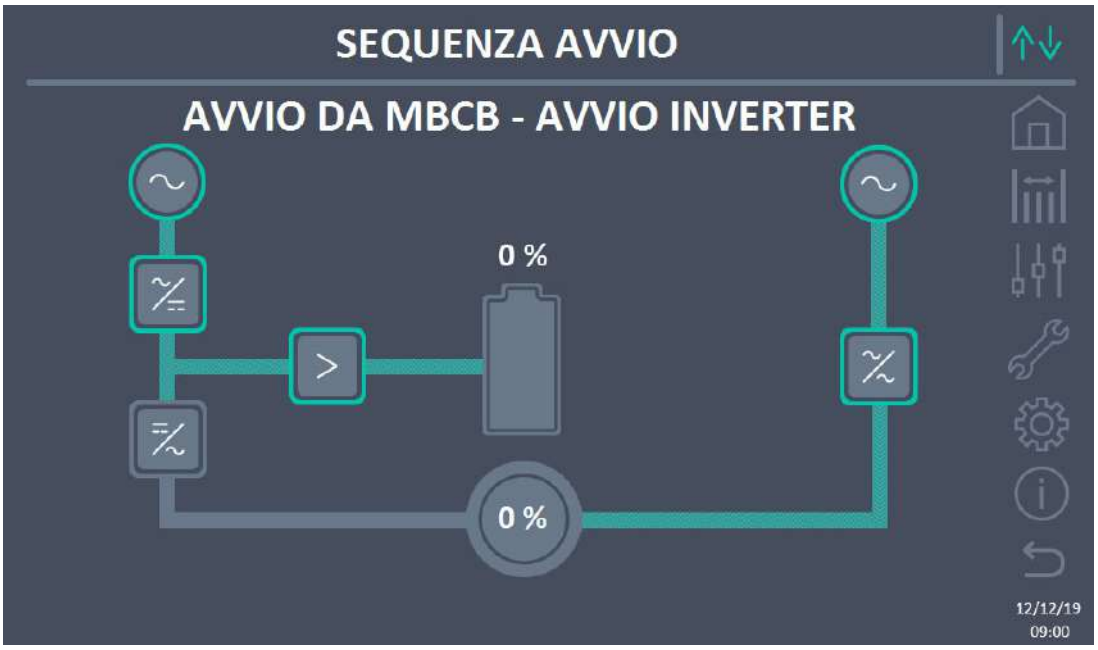


Figura 23 – Avvio inverter

5) Appena l'inverter è correttamente avviato sarà possibile trasferire il carico. Muovere il selettore *Bypass-SW* come richiesto per completare l'avviamento dell'UPS.

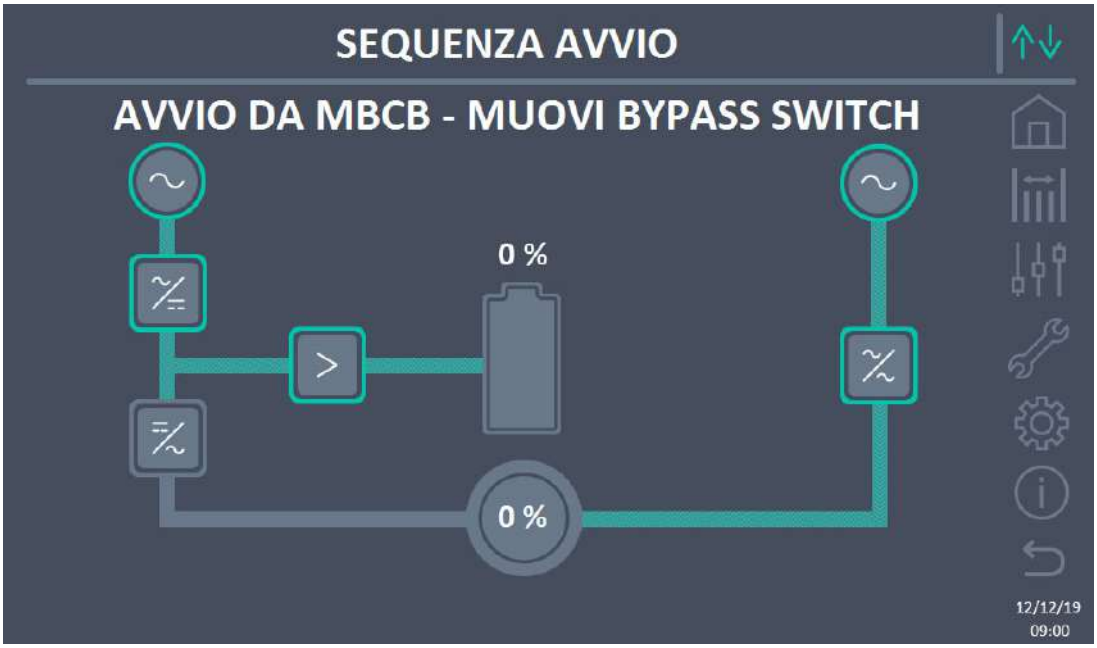


Figura 24 – Trasferimento del carico

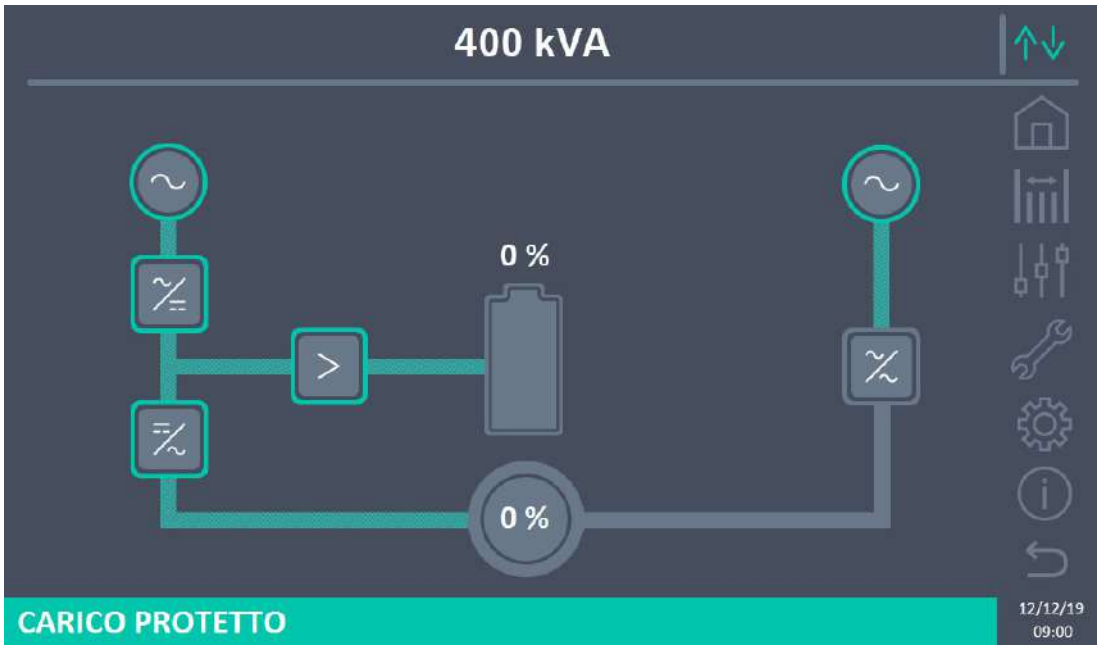


Figura 25 – Avvio da bypass manuale completato

UPS USER MANUAL

MANUEL DE L'UTILISATEUR DE L'ASI

UTILIZZO DELL'UPS

Index / Indice

ENGLISH LANGUAGE 11
1 SCOPE 12
2 SAFETY RULES AND WARNINGS 13
3 GENERAL UPS DESCRIPTION 14
3.1 TYPOLOGY 14
3.2 SYSTEM DESCRIPTION 14
3.2.1 Rectifier 14
3.2.2 Inverter 15
3.2.3 Battery and battery charger 15
3.2.4 Static bypass 15
3.2.5 Manual bypass 15
3.3 OPERATING STATUS 16
3.3.1 Normal operation 16
3.3.2 Green Conversion 16
3.3.3 Bypass operation 17
3.3.4 Battery operation 17
3.3.5 Manual bypass 18
3.4 CONTROL AND OPERATION DEVICES 20
3.4.1 Isolators 20

3.4.2 Emergency power off command (EPO) 21
3.4.3 Normal/Bypass selector 21
3.4.4 LCD control panel 21
4 CONTROL PANEL 22
4.1 ICONS 22
4.2 STATUS BAR 23
5 *TOUCH SCREEN* – MANAGING THE UPS 24
5.1 DISPLAYING THE MEASURES 24
5.2 BASIC DIAGNOSTICS 27
5.2.1 Displaying the operating status 27
5.2.2 Displaying the alarms history 28
5.2.3 Alarms and operating status 30
5.3 CONTROLS AND ADVANCED OPERATIONS 32
5.3.1 Resetting alarms 33
5.3.2 Battery test 33
5.3.3 Resetting the history log 34
5.3.4 Modifying the operating mode – ECO MODE 34
5.4 SETTINGS AND ADVANCED OPERATIONS 35
5.4.1 Setting date and time 36
5.4.2 Setting the display language 37
5.4.3 Setting the battery 38
5.4.4 New battery 39
5.4.5 Setting the RS485 user interface parameters 39
5.4.6 Setting the display network parameters 39
5.4.6.1 Setting the LAN parameters 39
5.4.6.2 Setting the NTP parameters 40
5.4.6.3 Modifying the parameters 41
5.5 SYSTEM INFORMATION 42
5.5.1 Device information 42
5.5.2 Parallel information 43
5.5.2.1 Parallel index 43
5.5.2.2 Master / Slave priority 43
5.5.2.3 System status (communication bus monitoring) 44
5.5.2.4 Parallel type 44
5.5.2.5 Message statistics 44

5.5.3 Parallel rectifier information 44
5.5.3.1 Parallel index 45
5.5.3.2 Master / Slave priority 45
5.5.3.3 System status (communication bus monitoring) 45
5.5.3.4 Parallel type 45
5.5.3.5 Message statistics 45
5.5.4 RS485 communication information 46
5.5.5 Firmware release 46
5.5.6 Service information 46
6 FAULTS AND ALARMS 47
6.1 OPERATING STATUS DEFINITION 48
6.2 TROUBLESHOOTING 50
LANGUE FRANÇAIS 65
1 PORTÉE 66
2 RÈGLES DE SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS 67
3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'ALIMENTATION SANS COUPURE (UPS) 68
3.1 TYPOLOGIE 68
3.2 DESCRIPTION DU SYSTÈME 68
3.2.1 Redresseur 68
3.2.2 Onduleur 69
3.2.3 Batterie et chargeur de batterie 69
3.2.4 Commutateur de dérivation statique 69
3.2.5 Commutateur de dérivation manuelle 69
3.3 ÉTAT D'EXPLOITATION 70
3.3.1 Fonctionnement normal 70
3.3.2 Conversion écologique 70
3.3.3 Fonctionnement en dérivation 71
3.3.4 Fonctionnement en batterie 71
3.3.5 Commutateur de dérivation manuelle 72
3.4 DISPOSITIFS DE FONCTIONNEMENT ET DE CONTRÔLE 74
3.4.1 Isolateurs 74
3.4.2 Bouton de mise hors tension d'urgence (EPO) 75
3.4.3 Sélecteur normal/de dérivation 75
3.4.4 Panneau d'affichage à cristaux liquide (ACL) 75

4 PANNEAU DE COMMANDE 76
4.1 ICÔNES 76
4.2 STATUS BAR 77
5 *ÉCRAN TACTILE* – GESTION DE L'UPS 78
5.1 AFFICHAGE DES MESURES 78
5.2 DIAGNOSTICS DE BASE 81
5.2.1 Affichage de l'état de fonctionnement 81
5.2.2 Affichage de l'historique des alarmes 82
5.2.3 Alarmes et état de fonctionnement 84
5.3 CONTROLES ET OPERATIONS AVANCEES 86
5.3.1 Réinitialisation des alarmes 87
5.3.2 Test de la batterie 88
5.3.3 Reconfiguration du journal des historiques 88
5.3.4 Modification du mode de fonctionnement – MODE ÉCO 88
5.4 SETTINGS AND ADVANCED OPERATIONS 89
5.4.1 Configuration de la date et de l'heure 90
5.4.2 Configuration de la langue d'affichage 91
5.4.3 Configuration de la batterie 92
5.4.4 Nouvelle batterie 93
5.4.5 Configuration des paramètres de l'interface utilisateur RS485 93
5.4.6 Configuration des paramètres réseau d'affichage 93
5.4.6.1 Configuration des paramètres LAN 93
5.4.6.2 Configuration des paramètres NTP 94
5.4.6.3 Modification des paramètres 95
5.5 INFORMATIONS SUR LE SYSTÈME 96
5.5.1 Informations sur le dispositif 96
5.5.2 Informations parallèles 97
5.5.2.1 Indice parallèle 97
5.5.2.2 Priorité Maître/Esclave 97
5.5.2.3 État du système (surveillance du bus de communication) 98
5.5.2.4 Type parallèle 98
5.5.2.5 Statistiques de messages 98
5.5.3 Informations sur le redresseur parallèle 99
5.5.3.1 Index Parallèle 99
5.5.3.2 Priorité Maître/Esclave 99

5.5.3.3 État du système (surveillance du bus de communication) 99
5.5.3.4 Type Parallèle 99
5.5.3.5 Statistiques de messages 100
5.5.4 Informations de communication RS485 100
5.5.5 Version du firmware 100
5.5.6 Informations sur le service 100
6 PANNES ET ALARMES 101
6.1 DÉFINITION DE L'ÉTAT DE FONCTIONNEMENT 102
6.2 RECHERCHE DE PANNE 104
LINGUA ITALIANA 119
1 APPLICABILITÀ 120
2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA 121
3 DESCRIZIONE GENERALE DELL'UPS 122
3.1 TIPOLOGIA 122
3.2 DESCRIZIONE DEL SISTEMA 122
3.2.1 Raddrizzatore 122
3.2.2 Inverter 123
3.2.3 Batteria e carica batteria 123
3.2.4 Bypass statico 123
3.2.5 Bypass manuale 123
3.3 STATI DI FUNZIONAMENTO 124
3.3.1 Funzionamento normale 124
3.3.2 Green Conversion 124
3.3.3 Funzionamento da bypass 125
3.3.4 Funzionamento da batteria 125
3.3.5 Bypass manuale 126
3.4 COMANDI E ORGANI DI MANOVRA 128
3.4.1 Sezionatori 128
3.4.2 Comando di arresto di emergenza (EPO) 129
3.4.3 Selettore Normale/Bypass 129
3.4.4 Pannello di comando LCD 129
4 PANNELLO DI CONTROLLO 130
4.1 ICONE 130
4.2 BARRA DI STATO 131

5 *TOUCH SCREEN* – GESTIONE DELL'UPS 132
5.1 VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE 132
5.2 DIAGNOSTICA DI BASE 135
5.2.1 Visualizzazione dello stato di funzionamento 135
5.2.2 Visualizzazione dello storico allarmi 136
5.2.3 Lista degli allarmi e degli stati 138
5.3 CONTROLLI E OPERAZIONI AVANZATE 140
5.3.1 Reset dispositivo 141
5.3.2 Test batteria 142
5.3.3 Reset storico allarmi 142
5.3.4 Modifica modalità operativa – ECO MODE 142
5.4 IMPOSTAZIONI E OPERAZIONI AVANZATE 143
5.4.1 Impostazione di data e ora 144
5.4.2 Impostazione lingua del display 145
5.4.3 Impostazioni batteria 146
5.4.4 Nuova batteria 147
5.4.5 Impostazione parametri di interfaccia utente RS485 147
5.4.6 Impostazione parametri di rete del *touch screen* 147
5.4.6.1 Impostazione parametri LAN 147
5.4.6.2 Impostazione parametri NTP 148
5.4.6.3 Modifica dei parametri 149
5.5 INFORMAZIONI SUL SISTEMA 150
5.5.1 Informazioni dispositivo 150
5.5.2 Informazioni parallelo 151
5.5.2.1 Indice di parallelo 151
5.5.2.2 Priorità Master / Slave 151
5.5.2.3 Stato sistema (controllo bus di comunicazione) 152
5.5.2.4 Tipo di parallelo 152
5.5.2.5 Statistiche messaggi 152
5.5.3 Informazioni parallelo raddrizzatori 152
5.5.3.1 Indice di parallelo 153
5.5.3.2 Priorità Master / Slave 153
5.5.3.3 Stato sistema (controllo bus di comunicazione) 153
5.5.3.4 Tipo di parallelo 153
5.5.3.5 Statistiche messaggi 154

5.5.4 Informazioni sulla comunicazione RS485 154
5.5.5 Versioni firmware 154
5.5.6 Informazioni relative all'assistenza 154
6 GUASTI E ALLARMI 155
6.1 DEFINIZIONE DEGLI STATI DI FUNZIONAMENTO 156
6.2 CONTROLLO DEI GUASTI 159

Index of pictures / Indice delle figure

Picture 1 – Block diagram 14
Picture 2 – Normal operation 16
Picture 3 – Green Conversion 16
Picture 4 – Load supplied by bypass 17
Picture 5 – Battery operation 18
Picture 6 – Manual bypass for functional checks 18
Picture 7 – Manual bypass for repair or maintenance works 19
Picture 8 – UPS front panel, Home page 22
Picture 9 – UPS front panel, Home page 24
Picture 10 – Measures Inverter 24
Picture 11 – All Measures 25
Picture 12 – Alarms section 27
Picture 13 – Alarms section 27
Picture 14 – History log, page 1 28
Picture 15 – History log, page 2 29
Picture 16 – Saving the history log 29
Picture 17 – Access password to the Controls section 32
Picture 18 – Controls section 32
Picture 19 – Access password to the Settings section 35
Picture 20 –Settings section 35
Picture 21 – Clock manual setting 36
Picture 22 – Clock automatic setting 37
Picture 23 – Language setting 37
Picture 24 – Battery parameters setting 38
Picture 25 – Battery parameters setting 38
Picture 26 – Touch screen network parameters setting 39
Picture 27 – LAN parameters setting 40
Picture 28 – NTP parameters setting 40
Picture 29 – Modification of numerical parameters 41
Picture 30 – Modification of NTP address parameters 41
Picture 31 – Info section 42
Picture 32 – Device information 42
Picture 33 – Parallel information 43
Picture 34 – Parallel bus communication status 44
Picture 35 – Parallel rectifier information 45

Picture 36 – Firmware release 46
Image 1 – Schéma fonctionnel 68
Image 2 – Fonctionnement normal 70
Image 3 – Conversion écologique 70
Image 4 – Charge fournie par la dérivation 71
Image 5 – Fonctionnement de la batterie 72
Image 6 – Dérivation manuelle pour les vérifications fonctionnelles 72
Image 7 – Dérivation manuelle pour travaux de réparation ou d'entretien 73
Image 8 – Panneau de commande UPS, page d'Accueil 76
Image 9 – Panneau de commande UPS, page d'Accueil 78
Image 10 – Page des mesures de l'onduleur 78
Image 11 – Toutes les mesures 79
Image 12 – Section ALARMES 81
Image 13 – Section ALARMES 81
Image 14 – Journal des historiques, page 1 82
Image 15 – Journal des historiques, page 2 83
Image 16 – Enregistrer le journal des historiques 83
Image 17 – Mot de passe d'accès à la section Controles 86
Image 18 – Section Controles 86
Image 19 – Mot de passe d'accès à la section Reglages 89
Image 20 – Section Reglages 89
Image 21 – Configuration manuelle de l'horloge 90
Image 22 – Configuration automatique de l'horloge 91
Image 23 – Configuration de la langue 91
Image 24 – Configuration des paramètres de la batterie 92
Image 25 – Configuration des paramètres de la batterie 92
Image 26 – Configuration des paramètres réseau de l'écran tactile 93
Image 27 – Configuration des paramètres LAN 94
Image 28 – Configuration des paramètres NTP 94
Image 29 – Modification des paramètres numériques 95
Image 30 – Modification des paramètres de l'adresse NTP 95
Image 31 – Section INFO 96
Image 32 – Informations sur le dispositif 96
Image 33 – Informations parallèles 97
Image 34 – État de communication de bus parallèle 98
Picture 35 – Informations redresseur parallèles 99
Image 36 – Version du firmware 100
Figura 1 – Schema a blocchi 122

Figura 2 – Funzionamento normale *124*
Figura 3 – Green Conversion *124*
Figura 4 – Carico alimentato da bypass *125*
Figura 5 – Funzionamento da batteria *126*
Figura 6 – Bypass manuale per prove funzionali *126*
Figura 7 – By-pass manuale per manutenzione o riparazione *127*
Figura 8 – Pannello frontale UPS, schermata Home *130*
Figura 9 – Pannello frontale UPS, schermata Home *132*
Figura 10 – Misure Inverter *132*
Figura 11 – Tutte le misure *133*
Figura 12 – Sezione ALLARMI *135*
Figura 13 – Sezione ALLARMI *135*
Figura 14 – Storico allarmi, pagina 1 ..... *136*
Figura 15 – Storico allarmi, pagina 2 ..... *137*
Figura 16 – Storico allarmi, salvataggio file *137*
Figura 17 – Password di accesso alla sezione Controlli *140*
Figura 18 – Sezione Controlli *140*
Figura 19 – Password di accesso alla sezione Impostazioni *143*
Figura 20 –Sezione Impostazioni *143*
Figura 21 – Impostazione manuale orologio *144*
Figura 22 – Impostazione automatica orologio *145*
Figura 23 – Impostazione lingua *145*
Figura 24 – Impostazione parametri batteria *146*
Figura 25 – Impostazione capacità batteria centralizzata *146*
Figura 26 – Impostazione parametri di rete del touch screen *147*
Figura 27 – Impostazione parametri LAN *148*
Figura 28 – Impostazione parametri NTP *148*
Figura 29 – Modifica parametri numerici *149*
Figura 30 – Modifica parametri indirizzi NTP *149*
Figura 31 – Menu INFO *150*
Figura 32 – Informazioni dispositivo *150*
Figura 33 – Informazioni parallelo *151*
Figura 34 – Stato comunicazione bus di parallelo *152*
Figura 35 – Informazioni parallelo raddrizzatori *153*
Figura 36 – Versioni firmware *154*

ENGLISH LANGUAGE

1 SCOPE

The instructions contained in the operating manual are applicable to the UPS systems listed below.

- *BSP06* KEOR HPE 200 kVA
- *BSO02* KEOR HPE 250 kVA
- *BSS98* KEOR HPE 300 kVA
- *BST87* KEOR HPE 400 kVA
- *BSU14* KEOR HPE 500 kVA

Storing documentation

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.

2 SAFETY RULES AND WARNINGS

Injury hazard due to electric shock!

Always respect all the safety instructions and, in particular:

- any work on the unit must be carried out by qualified personnel;
- internal components can only be accessed after disconnecting the device from supply sources;
- always use protective devices designed for each type of activity;
- the instructions contained in the manuals must be strictly followed.

Injury hazard due to device failure

Potentially hazardous situations may arise in case of UPS failure.

- Do not use the device if visibly damaged.
- Maintain the device regularly to identify possible failure.

Possible device damage

Whenever work is carried out on the device, make sure all actions are taken in order to avoid electrostatic discharges which might damage the electronic components of the system.

Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.

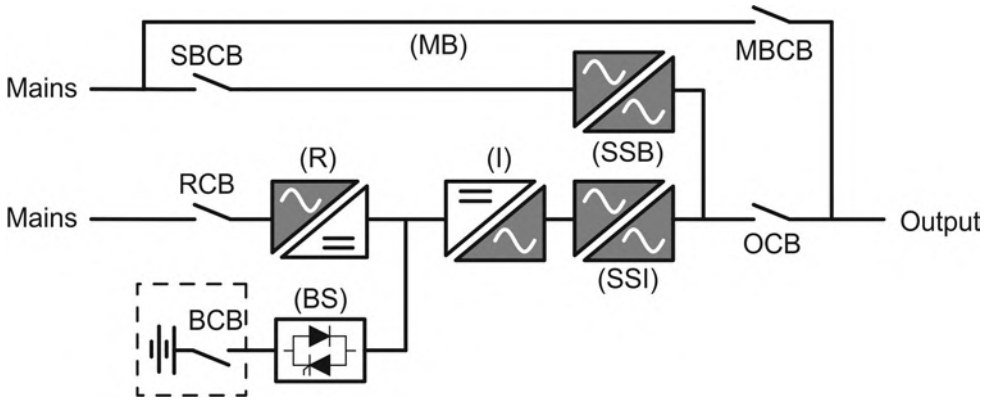
3 GENERAL UPS DESCRIPTION

3.1 TYPOLOGY

The UPS described in this manual is on-line, double conversion; the inverter included in the UPS always supplies energy to the load, whether mains is available or not (according to the battery autonomy time).
This configuration guarantees the best service to the User, as it supplies clean power uninterruptedly, ensuring voltage and frequency stabilization at nominal value. Thanks to the double conversion, it makes the load completely immune from micro-interruptions and from excessive mains variations, and prevents damage to critical loads (Computer - Instrumentation - Scientific equipment etc.).

Output voltage present

The line connected to the UPS output is energized even during mains failure, therefore in compliance with the prescriptions of IEC EN62040-1-2, the installer will have to identify the line or the plugs supplied by the UPS making the User aware of this fact.



Picture 1 – Block diagram

The UPS uses IGBT technology with a high switching frequency in order to allow a low distortion of the current re-injected into the supply line, as well as high quality and stability of output voltage. The components used assure high reliability, very high efficiency and maintenance easiness.

3.2 SYSTEM DESCRIPTION

3.2.1 Rectifier

It converts the three-phase voltage of the AC mains into continuous DC voltage.
It uses a three-phase fully-controlled IGBT bridge with a low harmonic absorption.
The rectifier in normal operation can operate with phase rotation clockwise and counterclockwise.
The control electronics uses a 32 bit μP of latest generation that allows to reduce the distortion of the current absorbed by mains (THDi) to less than 3%. This ensures that the rectifier does not distort the supply mains, with regard to the other loads. It also avoids cable overheating due to the harmonics circulation.
The rectifier is so sized as to supply the inverter at full load and the battery at the maximum charging current.

3.2.2 Inverter

It converts the direct voltage coming from the rectifier or from the DC battery into alternating AC voltage stabilized in amplitude and frequency.
The inverter uses a 3-level power conversion bridge with IGBT technology in order to work with a high switching frequency of approximately 7.5 kHz.
The control electronics uses a 32 Bit μP of latest generation that, thanks to its processing capability, generates an excellent output sine-wave.
Moreover, the fully digital control of the output sine-wave allows to achieve high performances, among which a very low voltage distortion even in presence of high-distorting loads.

3.2.3 Battery and battery charger

The battery is installed outside the UPS. It is generally housed in an external battery cabinet.
The battery charger logic is completely integrated in the rectifier's control electronics.
The battery is charged, according to the DIN 41773 Standard, every time it has been partially or completely discharged. When its full capacity is restored, it is disconnected from the DC bus by means of a static switch, in order to save energy, reduce the stress due to the AC ripple thus increasing the lifetime. This operating mode is called *Green Conversion*.
It is however periodically charged but the prevailing state is of complete rest.

3.2.4 Static bypass

The Static Bypass allows to transfer the load between Inverter and Emergency Mains, and vice-versa, in a very short time, and uses SCR's as power commutation elements.

3.2.5 Manual bypass

The Manual Bypass is used to cut off the UPS completely, supplying the load directly from the input mains in case of maintenance or serious failure.

Follow the procedures contained in the manual

The sequence of manual bypass switching and return must be carried out with respect to the procedure indicated in the installation and start-up section. The manufacturer cannot accept responsibility for damages arising from incorrect operation.

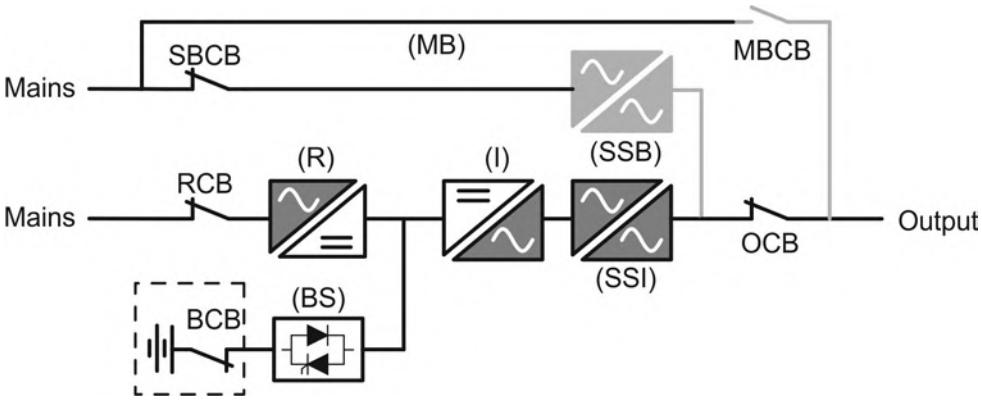
3.3 OPERATING STATUS

The UPS has five different operating modes, as described below:

- Normal operation
- Green Conversion
- Bypass operation
- Battery operation
- Manual bypass

3.3.1 Normal operation

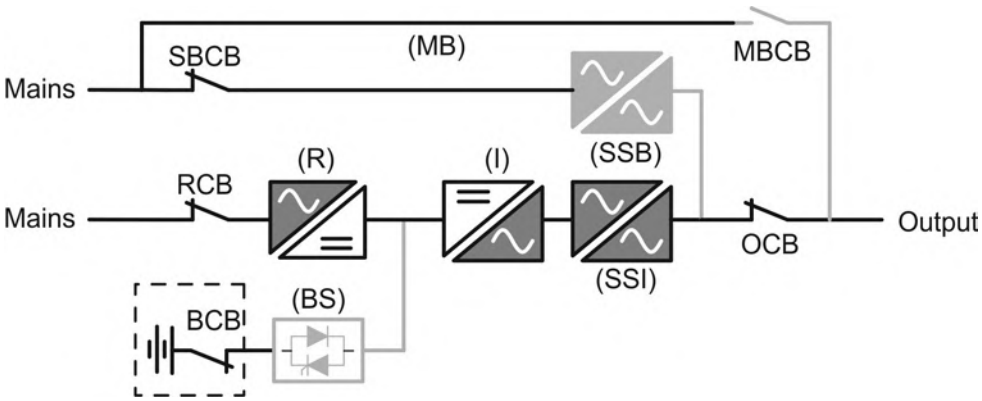
During normal operation all the circuit breakers/isolators are closed, except for MBCB (maintenance bypass).
The rectifier is supplied by the AC three-phase input voltage which, on its turn, feeds the inverter and compensates mains voltage as well as load variations, keeping the DC voltage constant. At the same time, it provides to charge the battery. The inverter converts the DC voltage into an AC sine-wave with stabilized voltage and frequency, and also supplies the load via its static switch SSI.



Picture 2 – Normal operation

3.3.2 Green Conversion

During the operation in *Green Conversion* mode the battery is disconnected from the DC bus by means of a static switch (see picture) and the rectifier works at reduced DC voltage; a control algorithm provides to periodically re-connect the battery for recharge purposes (intermittent charging).



Picture 3 – Green Conversion

When the *Green Conversion* algorithm is active the rectifier operates at reduced DC voltage and supplies the inverter alone, since the battery is disconnected from the DC bus. The battery charge is controlled by a specific algorithm. In case no mains outage events have occurred, and so no battery discharges have occurred too, the control logic provides to start a charging cycle once every 25 days. The battery-charger restores the capacity lost due to the self-discharge and remains in floating charge for additional 12 hours. As this time has elapsed the battery static switch is opened and the battery is disconnected from the DC bus.
In case a discharge event occurs, the control logic provides to calculate the capacity which has been lost during the discharge; as the mains is restored a charging cycle is started, which is extended for an additional time that depends on the percentage of lost capacity, referred to the rated value.

- Lost capacity < 10% → Additional charge for **12 hours**
- Lost capacity between 10% and 20% → Additional charge for **48 hours**
- Lost capacity > 20% → Additional charge for **96 hours**

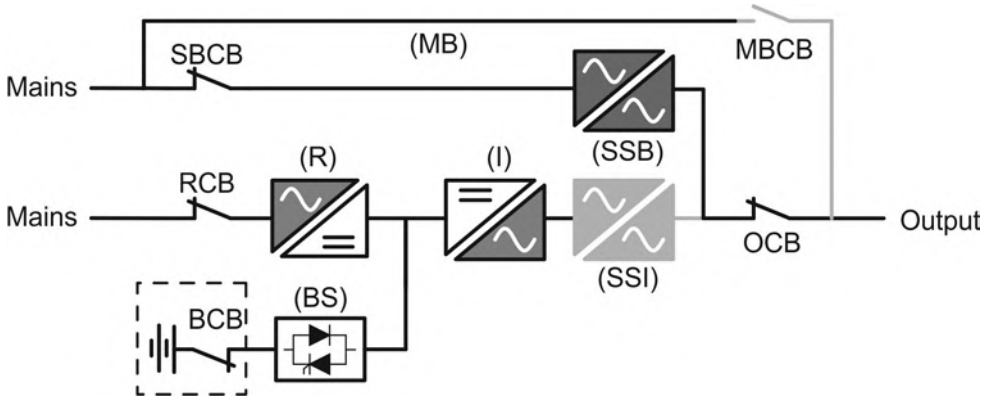
Such values complies with the recommendations of the main battery manufacturers.

Set the right battery capacity

The UPS front panel allows the setting of the battery parameters, including the rated capacity. Considering the importance that such value assumes for the correct execution of the charge control algorithm, it is highly recommended to verify the correctness of the programmed value.

3.3.3 Bypass operation

The load can be switched to bypass either automatically or manually. The manual changeover is due to the BYPASS SWITCH which forces the load to bypass. In case of failure of the bypass line, the load is switched back to inverter without interruption.



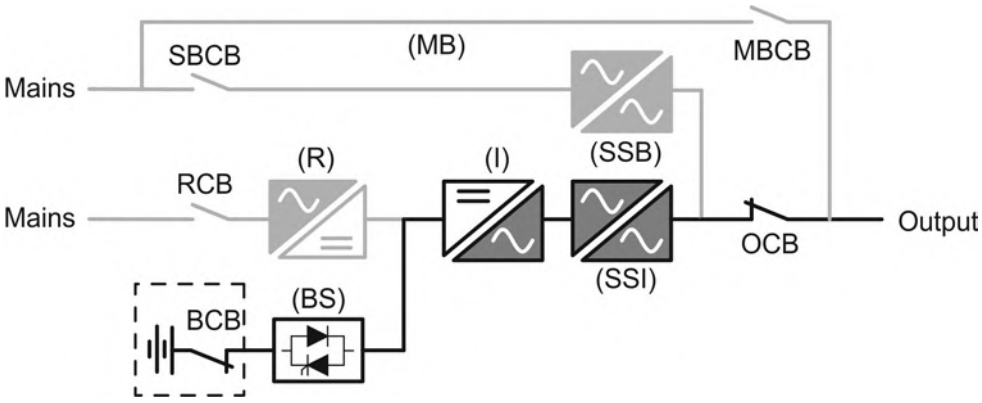
Picture 4 – Load supplied by bypass

3.3.4 Battery operation

In case of power failure or rectifier fault, the battery feeds the inverter without interruption. The battery voltage drops based on the amplitude of the discharging current. The voltage drop has no effect on the output voltage, which is kept constant by changing the PWM modulation. An alarm is activated when the battery is near the minimum discharge value.
In case the supply is restored before the battery is completely discharged, the system will be switched back to normal operation automatically. In the opposite case, the inverter shuts down

and the load is switched to the bypass line (bypass operation). If the bypass line is not available or is out of tolerance, the loads supply is interrupted as soon as the battery reaches the discharge limit threshold (*black-out*).
As soon as the supply is restored, the rectifier will recharge the battery. In the standard configuration, the loads are supplied again via static switch SSB when mains is available again. The inverter is restarted when the battery has partially restored its capacity.
The system restart from the *black-out* condition can be customized based on the requirements of the plant, in three different modes:

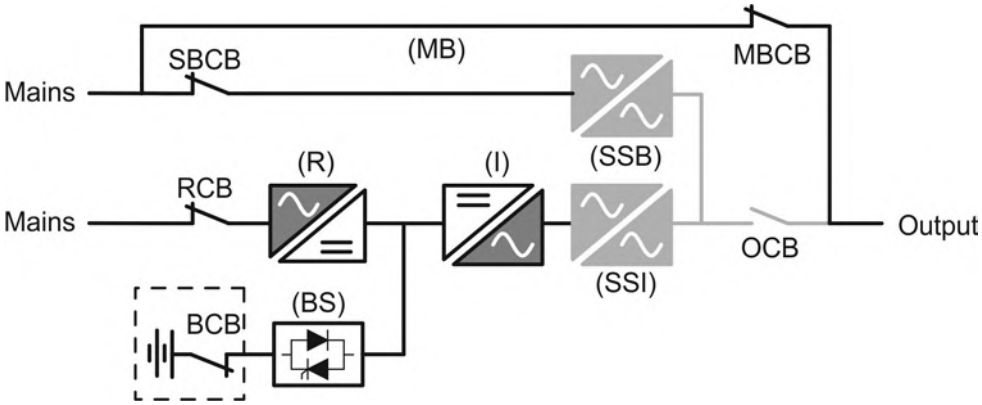
- Bypass → loads are supplied as soon as the bypass line is available (factory configuration).
- Inverter → loads are supplied by the inverter (even if the bypass line is available) when the battery voltage has reached a programmed threshold, after the rectifier restart.
- Man. Inverter → the output supply is NOT restored automatically. The system requires a confirmation to restart which can only be done manually by the user via the front panel.



Picture 5 – Battery operation

3.3.5 Manual bypass

The manual bypass operation is necessary whenever the UPS functionality is tested, or during maintenance or repair work.



Picture 6 – Manual bypass for functional checks

Follow the procedures contained in the manual

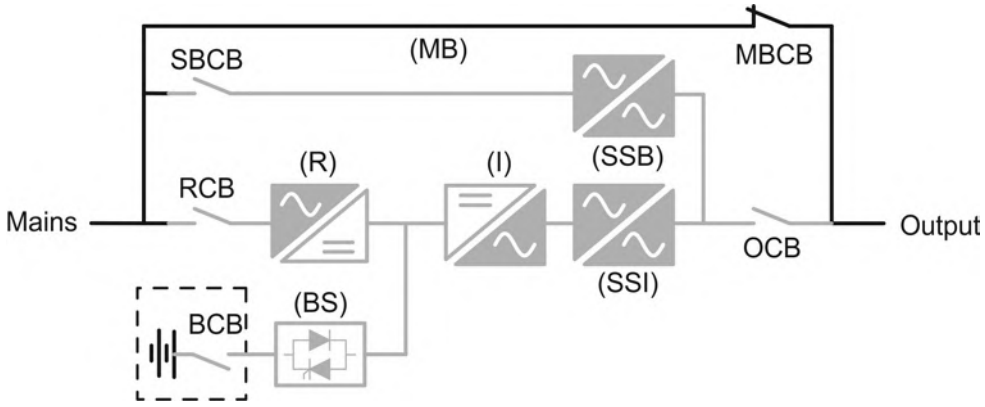
The sequence of manual bypass switching and return must be carried out with respect to the procedure indicated in the installation and start-up section. The manufacturer cannot accept responsibility for damages arising from incorrect operation.

Wiring of the auxiliary contacts

Carry out a proper electrical installation by wiring the auxiliary contacts of the manual bypass and output isolators to the dedicated terminals on board the UPS. This will allow the control logic to acquire the status of the switches and guide the operator during the start-up and manual bypass procedures.

For further information refer to the section "Installation and start-up".

During the manual bypass due to repair or maintenance, the UPS is completely shut down and the load is directly supplied by the bypass line.



Picture 7 – Manual bypass for repair or maintenance works

3.4 CONTROL AND OPERATION DEVICES

The control and operation devices of the UPS are indicated below:

- Isolator on rectifier input (RCB)
- Isolator on bypass input (SBCB)
- Isolator on UPS output (OCB)
- Manual bypass isolator (MBCB)
- Battery Isolator / Circuit breaker (BCB) - External
- Emergency power off button (EPO)
- Normal/Bypass selector
- Touch screen control panel

Check the personnel training

The use of the operation and control devices of the UPS is intended for authorized personnel only. We recommend to check the training of the personnel responsible for the use and maintenance of the system.

3.4.1 Isolators

The isolators provided on the UPS are used to isolate the power components of the device from the AC supply line, from the storage battery and from the load.

Voltage present on terminals

The isolators do not isolate the UPS completely, since AC voltage is still present on the UPS input terminals. Before carrying out any maintenance on the unit:

- Isolate the device completely by operating the external circuit breakers;
- Wait at least 5 minutes in order to allow the capacitors to discharge.

3.4.2 Emergency power off command (EPO)

The emergency power off command is used to disconnect the UPS output immediately, interrupting the loads supply. It also shuts down the inverter.

Operate the command only in case of real emergency

The components of the system are subject to a high stress when the emergency power off command is operated under load presence.

- Use the emergency power off button only in case of real emergency.

Supply reset

Reset the output supply only when the causes which led to the emergency shutdown have been eliminated and you are sure that there is no hazard to persons and things.

3.4.3 Normal/Bypass selector

It is used during the manual bypass procedure, when it is necessary to isolate the UPS for maintenance or repair.

Follow the procedures contained in the manual

The Normal/Bypass selector shall only be operated in accordance with the procedures specified in the installation and start-up section. The manufacturer cannot accept responsibility for damages arising from incorrect operation.

3.4.4 LCD control panel

The control panel of the UPS is used in order to:

- Check the operating parameters of the device
- Check the alarms present
- Access the event log
- Display the information on the device
- Modify the operating parameters

The menu which allows to change the parameters is password-protected in order to prevent access to unauthorized personnel.

4 CONTROL PANEL

The UPS control panel is a 10.1" *touch screen* which dialogues with the UPS via serial protocol. The main page (***Home***) shows the system flow diagram, from which all the UPS operating variables can be displayed.

Picture 8 – UPS front panel, Home page

4.1 ICONS

Browsing through the pages of the *touch screen* is possible through the seven icons provided on the right hand side; the icon with the up-down arrows controls the display communication.

Description of the icon	Icon	Assigned functions
Home		Goes back to the *Home* page.
Measures		Enters the *Measures* section.
		A page of the *Measures* section is currently displayed.
Controls		Enters the *Controls* section.
		A page of the *Controls* section is currently displayed.
Alarms		No active alarms. Enters the *Alarms* section.
		No active alarms. A page of the *Alarms* section is currently displayed.

Description of the icon	Icon	Assigned functions
Alarms		At least one alarm is active. Enters the *Alarms* section and resets the buzzer if activated.
Settings		Enters the *Settings* section.
		A page of the *Settings* section is currently displayed.
Info		Enters the *Info* section.
		A page of the *Info* section is currently displayed.
Back		Goes back one page.
Communication		Controls the communication between the panel and the UPS electronics (Communication Ok).
		Controls the communication between the panel and the UPS electronics (Communication Ko, in case of communication error between the *touch screen* and the UPS control logic).

4.2 STATUS BAR

The status bar at the bottom provides an indication of the load's power status.
It can appear in different colors:

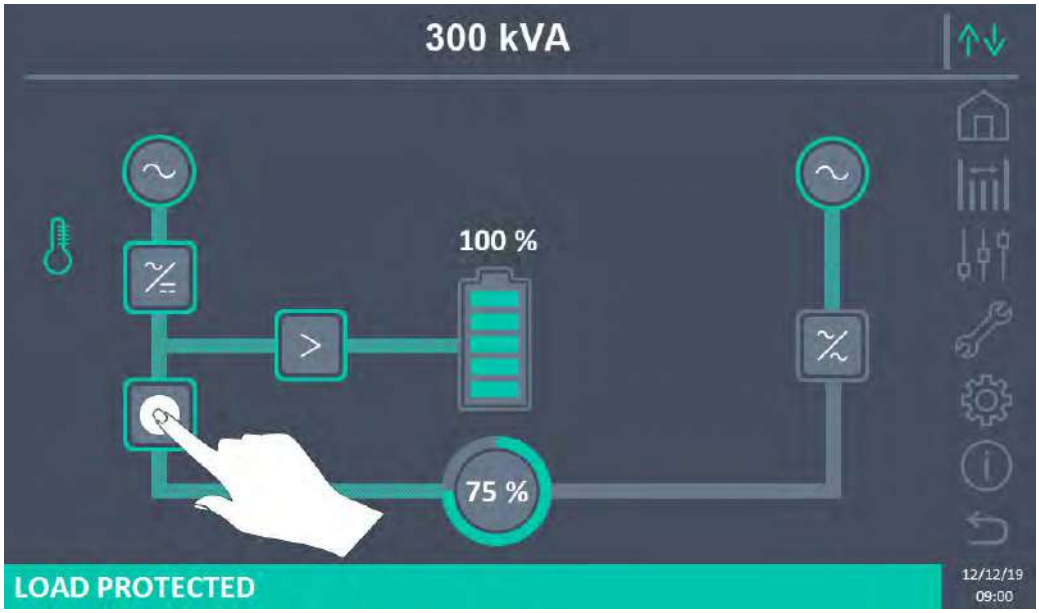
- *Green*: load protected;
- *Orange*: load not secured;
- *Red*: load not supplied.

5 *TOUCH SCREEN* – MANAGING THE UPS

The UPS operating parameters can be managed by entering the various sections of the control panel from the *Home* page directly.

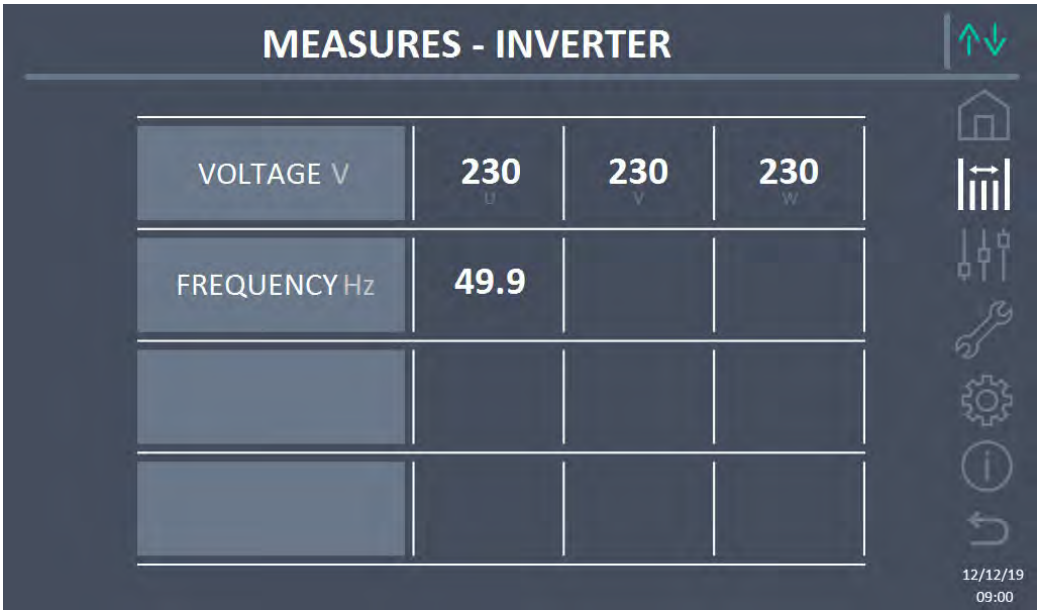
5.1 DISPLAYING THE MEASURES

Pressing on a specific object gives access to the display of the measurements of that specific section of the UPS.



Picture 9 – UPS front panel, Home page

For example, by clicking on the object indicated in the figure above, you access the Measures Inverter screen visible below.



Picture 10 – Measures Inverter

In addition, you can press the *Measures* icon to access the page where all the measurements are visible.

Picture 11 – All Measures

The list of all the available measures is given below.

Sub-page	Displayed data	Accuracy
INPUT	Rectifier input voltage (1)	1 V
	Rectifier input current	1 A
	Frequency	0,1 Hz
	Input power	1 kVA
OUTPUT	Voltage (1)	1 V
	Current	1 A
	Load percentage	1 %
	Active power	1 kW
	Apparente power	1 kVA
	Frequency	0,1 Hz
BYPASS	Voltage (1)	1 V
	Frequency	0,1 Hz
INVERTER	Voltage (1)	1 V
	Frequency	0,1 Hz
AC / DC	Rectifier output voltage	1 V
BATTERY	Voltage and current	1 V / 1 A
	Rated capacity	1 Ah
	Residual autonomy	1 min / 1 %

Sub-page	Displayed data	Accuracy
TEMPERATURE (2)	Battery	0,1° C
	UPS	0,1° C

(1) The voltage measures are always given referred to the phase-to-neutral value

(2) The temperatures are displayed only if the relevant probe is installed

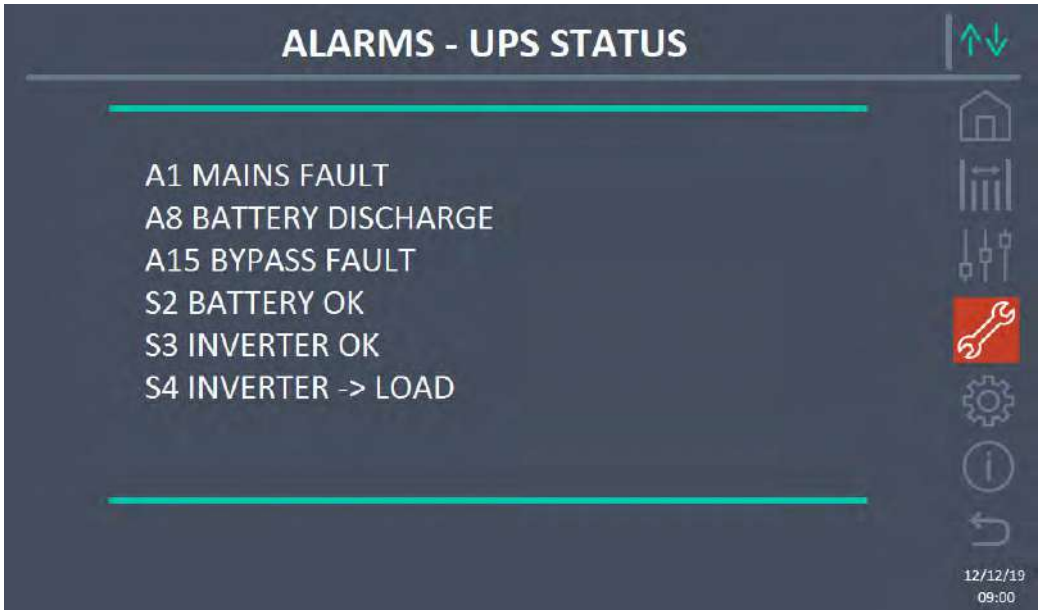
5.2 BASIC DIAGNOSTICS

Pressing the *Alarms* icon will open the page where either the UPS operating status or the history log can be selected.

Picture 12 – Alarms section

5.2.1 Displaying the operating status

Press *UPS status* to show the UPS operating status, which includes possible active alarms.



Picture 13 – Alarms section

The current system status is shown; in case the list is longer than the page capacity (8 lines) it can be scrolled by sliding a finger on the screen.

Automatic erasure of alarms

Should an alarm occur and then the conditions that originated it no longer exist, the alarm will be automatically cancelled.

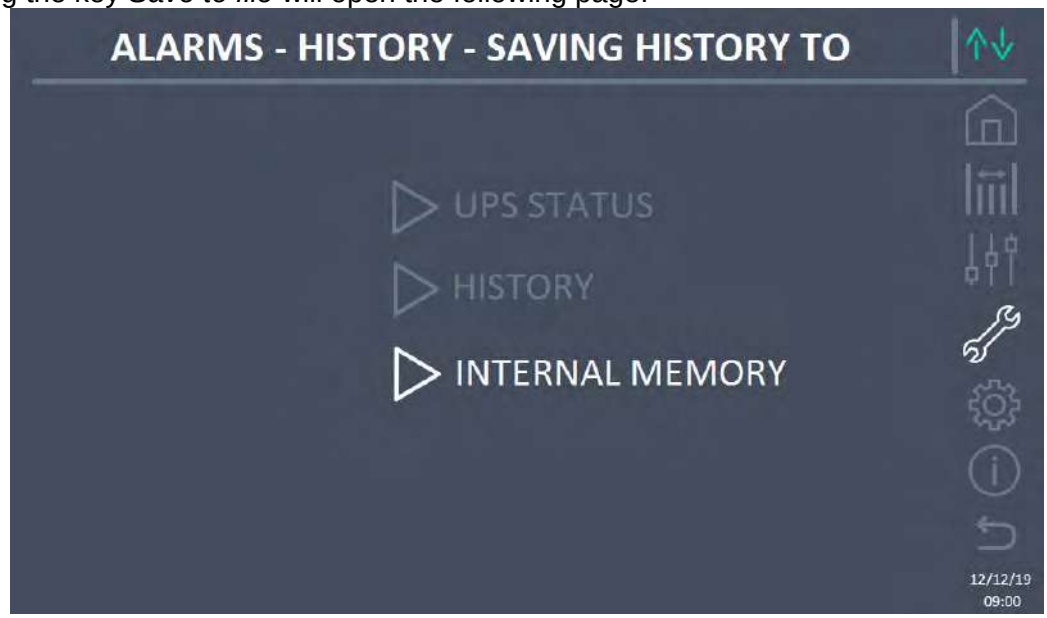
5.2.2 Displaying the alarms history

Picture 14 – History log, page 1

The first event shown is the latest one in order of time; a new event makes all the other events automatically shift one position, clearing the oldest event.
Each line shows the number of the event (position within the list), the alarm code and date and time; an asterisk indicates the automatic reset of the alarm.
The maximum number of events which can be shown is equal to 500.
The events log can be scrolled by sliding a finger on the screen.

Picture 15 – History log, page 2

Pressing the key *Save to file* will open the following page.



Picture 16 – Saving the history log

The *touch screen* automatically recognizes when an external memory support (USB stick or SD card) is inserted, and changes the colour of the relevant icon from grey (disabled) to white (enabled).
The text file that will be saved contains the same information available on the *History* pages, completed with the decription of each event.

5.2.3 Alarms and operating status

ALARMS

A1 MAINS FAULT
A2 INPUT WRONG SEQUENCE
A3 BOOSTER STOPPED
A4 BOOSTER FAULT
A5 DC VOLTAGE FAULT
A6 BATTERY IN TEST
A7 BCB OPEN
A8 BATTERY DISCHARGE
A9 BATTERY AUTONOMY END
A10 BATTERY FAULT
A11 SHORT CIRCUIT
A12 STOP TIMEOUT SHORT CIRCUIT
A13 INVERTER OUT OF TOLERANCE
A14 BYPASS WRONG SEQUENCE
A15 BYPASS FAULT
A16 BYPASS --> LOAD
A17 RETRANSFER BLOCKED
A18 MBCB CLOSED/MBCB BUS CLOSED
A19 OCB OPEN
A20 OVERLOAD
A21 THERMAL IMAGE
A22 BYPASS SWITCH
A23 EPO PRESSED
A24 HIGH TEMPERATURE
A25 INVERTER OFF
A26 INTERNAL CPU ERROR
A27 EEPROM ERROR
A28 CRITICAL STOP
A29 MAINTENANCE REQUIRED
A30 COMMON ALARM
A32 EPO BUS CLOSED
A33 ASYMMETRIC LOAD
A34 SERVICE REQUIRED
A35 DIESEL MODE
A36 DC FASTSHUTDOWN
A37 OCBD OPEN
A38 INVERTER --> LOAD
A39 RECTIFIER DESATURATION
A40 MIN DC VOLTAGE
A41 MAX DC BATTERY CURRENT
A42 LOST OF REDUND POWER SUPPLY
A43 MAX LOAD CURRENT
A44 INVERTER DESATURATION
A45 HIGH TEMPERATURE SSW
A46 LOST OF REDUNDANCY
A47 PEAK BATTERY OVER CURRENT
A50 CURRENT INVERTER SATURED
A51 BATTERY TEMPERATURE
A52 UNDER VOLTAGE LOCKOUT
A53 FIRMWARE ERROR
A54 CAN ERROR
A55 PARALLEL CABLE DISCONNECTED
A56 MAINS UNBALANCED
A57 CONTACTOR FAILURE
A58 INVERTER CURRENT UNBALANCED
A59 RELAY BACKFEED ON
A60 OUTPUT SENSOR
A61 MAX DC VOLTAGE
A62 MAINS OVERVOLTAGE
A63 STARTING SEQUENCE BLOCKED
A64 ULTRA FAST GRID MONITOR

STATUSES

S1 BOOSTER OK
S2 BATTERY OK
S3 INVERTER OK
S4 INVERTER --> LOAD
S5 INVERTER BYPASS SYNCHRONIZED
S6 BYPASS OK
S7 BYPASS --> LOAD
S8 INVERTER MASTER SYNCHRONIZED
S14 BATTERY CHARGE I
S15 BATTERY CHARGE U
S16 HIGH BYPASS COMMUTATION
S23 RTC ERROR
S24 GREEN CONVERSION
S25 STARTUP SEQUENCE

Display and recording mode of alarms

- The statuses are always displayed in ascending order when the ALARMS – STATUS menu is entered.
- The alarms are shown when they are present and must be silenced with the buzzer.
- The alarms remain displayed whilst they are present and they are automatically stored in the event log with date and time.

Description of alarms and statuses

For a more detailed description of the alarms and statuses, see the "Faults and alarms" section of the present manual.

5.3 CONTROLS AND ADVANCED OPERATIONS

Pressing the *Controls* icon will show the control section access page, protected by password.

Picture 17 – Access password to the Controls section

Picture 18 – Controls section

Password-protected access

The CONTROLS menu is protected by a password set by the factory in order to prevent access to unauthorized personnel.

- We recommend minimum disclosure of the access password.

- Changes to the operating parameters and starting operations on the UPS may be potentially dangerous for the device and for persons.

5.3.1 Resetting alarms

The UPS is equipped with internal protections which block the system or some of its sections. The alarm can be cleared and normal operation can be resumed via the *RESET ALARMS* page. In case the failure persists, the UPS will return to the previous failure condition.
In some cases the RESET is necessary to simply reset a failure signal, then the UPS will resume operation. The failure conditions which impose a manual reset are:

- A10 BATTERY FAULT
- A12 STOP TIMEOUT SHORT-CIRCUIT
- A29 MAINTENANCE REQUIRED
- A33 ASYMMETRIC LOAD
- A40 MIN DC VOLTAGE
- A44 INVERTER DESATURATION
- A50 CURRENT INVERTER SATURED
- A52 UNDER VOLTAGE LOCKOUT
- A55 PARALLEL CABLE DISCONNECTED
- System restart after a shutdown due to EPO activation

For a description of the UPS status in each of the failure conditions listed above, please refer to the "Faults and alarms" section.

A28 CRITICAL STOP

<u>NOTE:</u> Reccomended to performe the service test before restart the UPS.

The UPS is equipped with internal protections which block the system.
Before to reset the alarm, must be sure that there are not critical fault on the UPS.
To reset this alarm, is required to performe "RESET ALARMS" procedure as indicated above and restart completely the UPS.

5.3.2 Battery test

The *BATTERY TEST* section allows to carry out a short discharge test of the battery. In case the battery is not efficient, the alarm "A10 – Battery fault" is generated at the end of the test.

Possible loss of supply

This test can affect the continuity of supply to the loads if the battery is not fully charged.

5.3.3 Resetting the history log

The history log can be reset by entering the *RESET HISTORY* section; the operation requires a further confirmation.

Loss of data

The alarms history contains very important data to monitor the device behaviour over time. We recommend to save the data before deleting it.

5.3.4 Modifying the operating mode – ECO MODE

The section *ECO MODE* allows the modification of the UPS operating mode, from the VFI – Voltage Frequency Independent operation (on-line double conversion) to VFD – Voltage Frequency Dependent. In such mode the load is directly supplied by the AC and the inverter is turned on, ready to take over in case of anomalies of the mains. The transfer occurs in a maximum time of 10 ms.
The stability of the AC mains is controlled bu a specific algorithm which provides to automatically de-activate the *ECO MODE* mode in case the voltage or frequency are not compliant with the programmed requirements.

Modifying the UPS operating mode – ECO MODE

The modification of the UPS operating mode is reserved to skilled personnel.

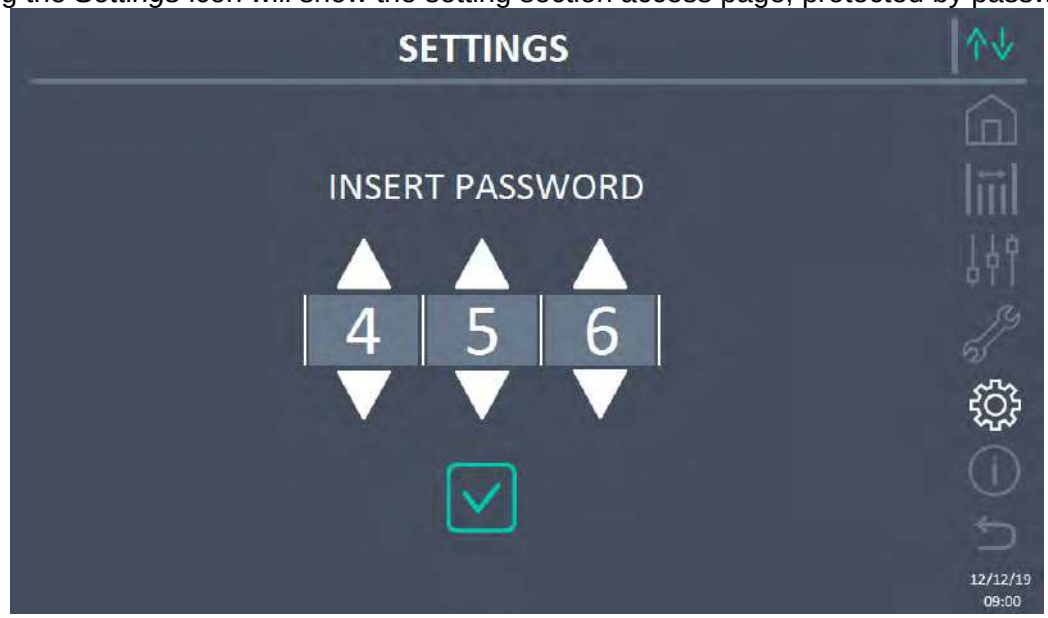
Before setting the system in *ECO MODE* verifiy that the load is suitable for operating in such mode, and that it withstand voltage interruptions for a maximum duration of 10 ms.

It is recommended to operate under the supervision of manufacturer's personnel or following its specific indications.

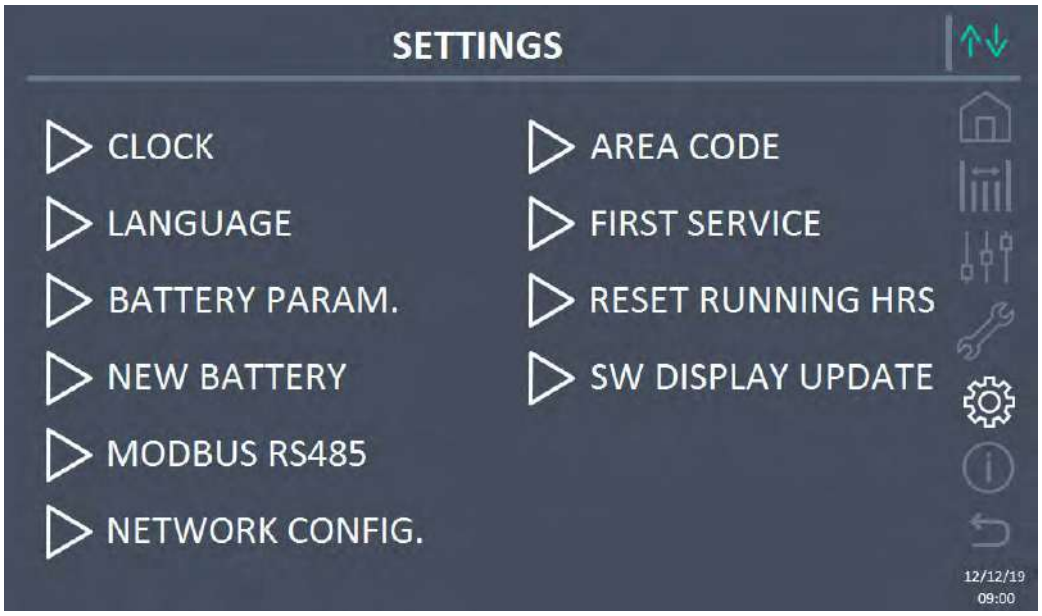
The manufacturer cannot be considered liable for any damages due to incompetence or inexperience of the customer's authorized personnel.

5.4 SETTINGS AND ADVANCED OPERATIONS

Pressing the *Settings* icon will show the setting section access page, protected by password.



Picture 19 – Access password to the Settings section



Picture 20 –Settings section

Password-protected access

The SETTINGS menu is protected by a password set by the factory in order to prevent access to unauthorized personnel.

- We recommend minimum disclosure of the access password.

➢ Changes to the operating parameters and starting operations on the UPS may be potentially dangerous for the device and for persons.

5.4.1 Setting date and time

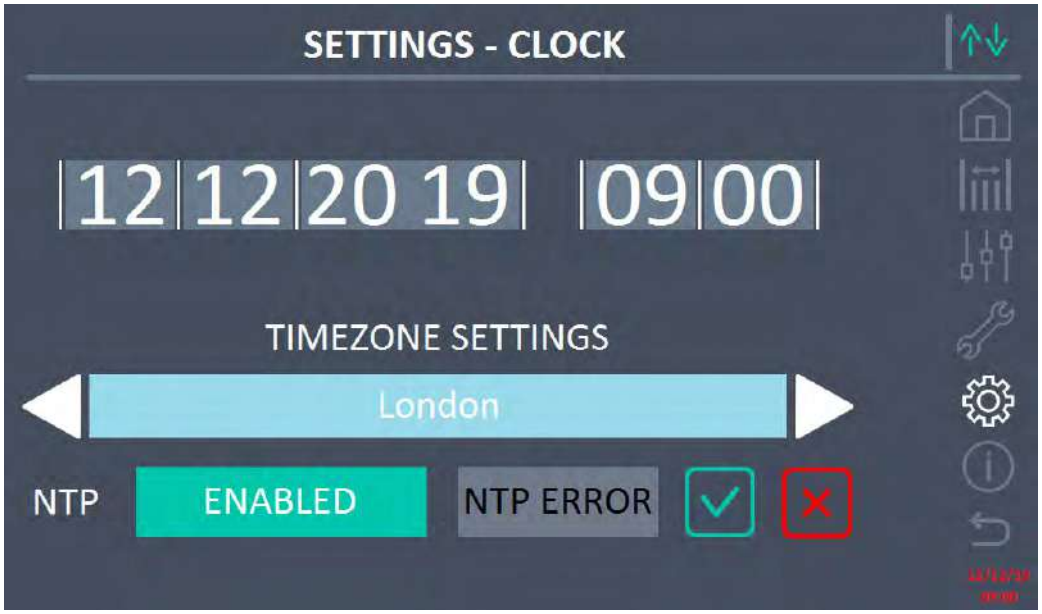
Date and time may be set via the *CLOCK* page.

Picture 21 – Clock manual setting

Setting the current date and time correctly

The correct setting of the date and time is essential for the recording of the event log.

The system also allows the setting of a NTP server for the synchronization of date and time. Such configuration mode is enabled by pressing the label *Disabled*. As the NTP server is enabled the data can't be manually entered anymore.



Picture 22 – Clock automatic setting

The NTP server access parameters can be configured via the *Network configuration* pages in the *Settings* section. In case the server does not respond or the LAN connection is lacking, the message *NTP ERROR* will be displayed.

5.4.2 Setting the display language

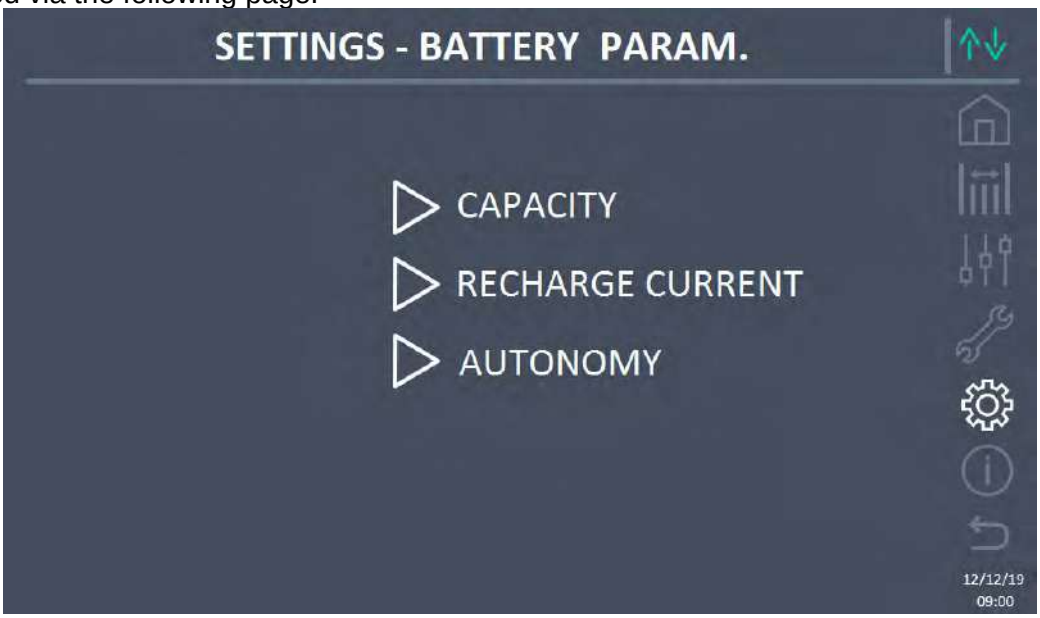
The following picture shows the languages that can be set.

Picture 23 – Language setting

The language selection is made pressing one of the flags.

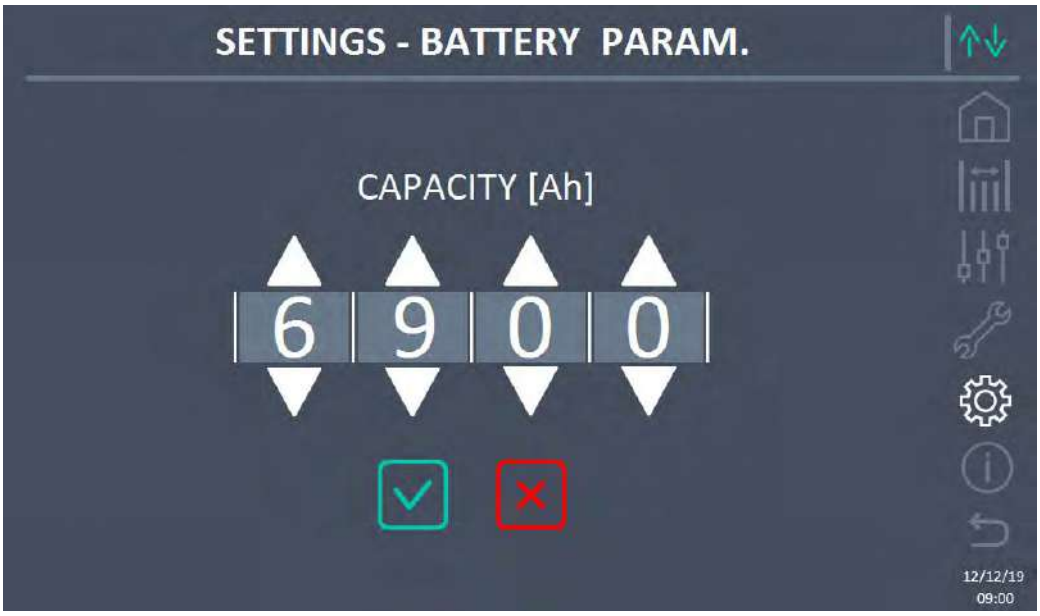
5.4.3 Setting the battery

In case the UPS has been tested without knowing the characteristic data of the storage battery, the *BATTERY PARAM* section allows to set such data. Each single settable parameter can be accessed via the following page.



Picture 24 – Battery parameters setting

The various parameters setting pages are similar to each other and requires the operator to enter and confirm the value; the setting page of the battery capacity is given below as a reference.



Picture 25 – Battery parameters setting

5.4.4 New battery

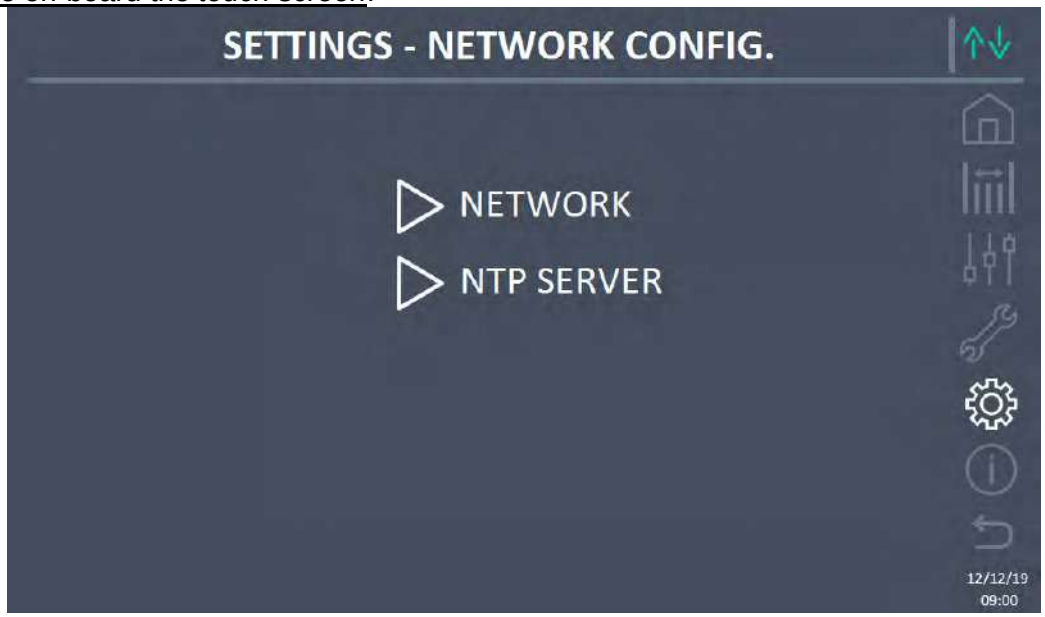
The page *NEW BATT* is used in case battery circuit breaker BCB is not closed, when requested, in the start-up phase. In this case the system will start considering the battery completely discharged and activating the alarm "A10 – BATTERY FAULT".
To set the battery autonomy to 100% it is necessary to access the section and confirm the operation in the confirmation page.
In case of distributed battery configuration such section is disabled and can be found in the *Settings* section of each power module.

5.4.5 Setting the RS485 user interface parameters

The parameters regarding the communication via RS485 interface can be set in the *MODBUS RS485* section.
This section allows to set the ModBus address, the communication mode and the data transmission speed.

5.4.6 Setting the display network parameters

The *NETWORK CONFIG* section allows to configure the parameters related to the LAN network and to the system time synchronization server.
All the parameters that can be set in this section are related to the communication port (LAN) available on-board the *touch screen*.

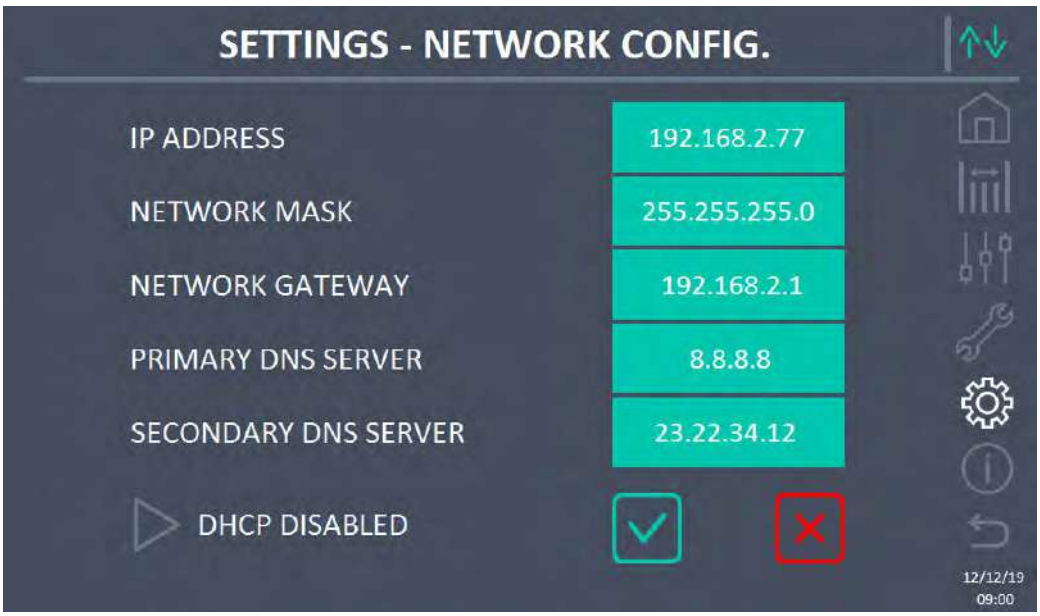


Picture 26 – Touch screen network parameters setting

5.4.6.1 Setting the LAN parameters

The LAN network parameters which can be set are the following:

- IP address
- Network mask
- Network gateway
- Primary DNS server
- Secondary DNS server
- DHCP Enabling / Disabling



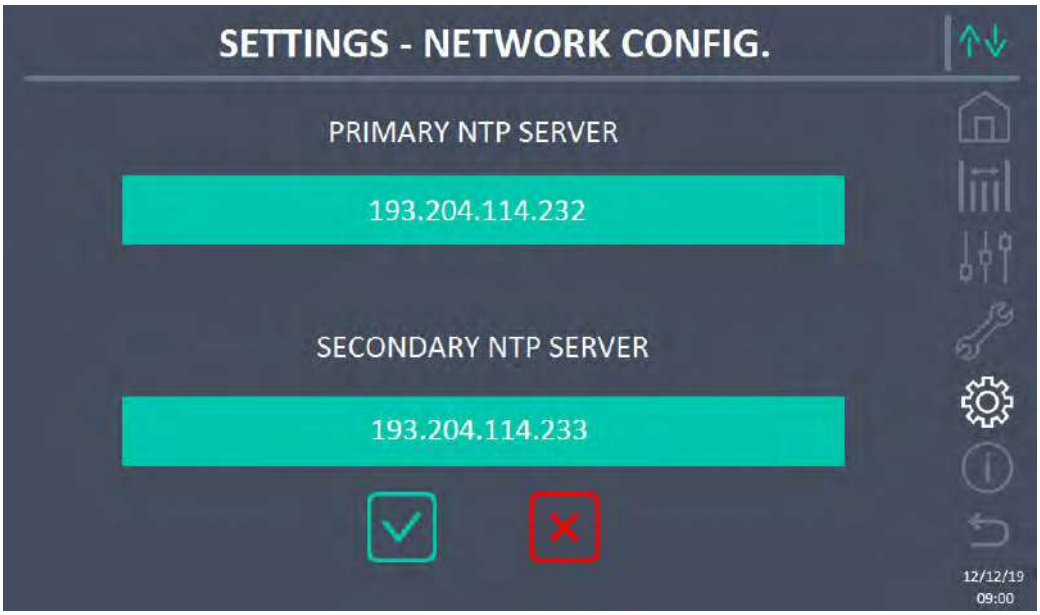
Picture 27 – LAN parameters setting

5.4.6.2 Setting the NTP parameters

The NTP service parameters which can be set are the following:

- Primary NTP server address
- Secondary NTP server address

NTP Enabling / Disabling is performed in the menu SETTINGS CLOCK.



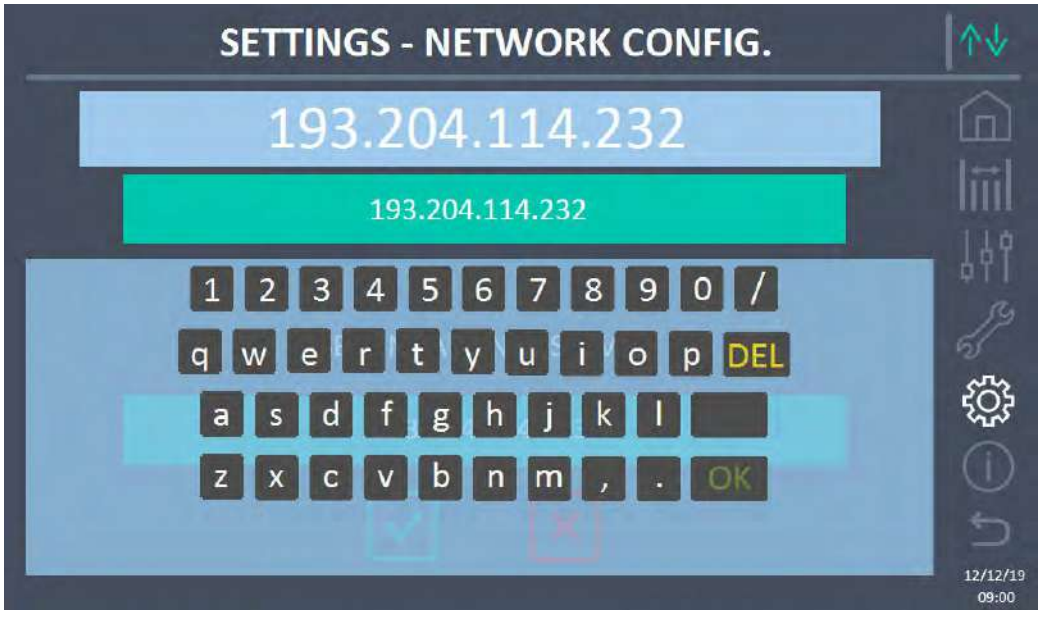
Picture 28 – NTP parameters setting

5.4.6.3 Modifying the parameters

The modification of the parameters is performed pressing on the field that is to be modified; the parameter will be displayed on the editable string in the upper part of the page, together with a keypad.

Picture 29 – Modification of numerical parameters

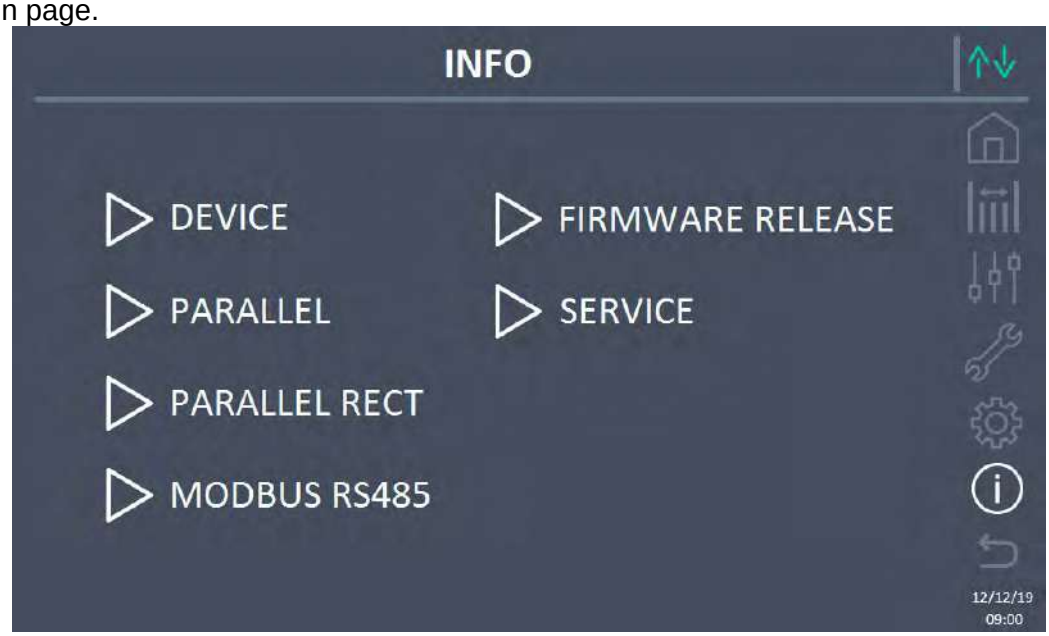
The fields related to the NTP servers may either be numerical (IP address of the remote server) or alphanumerical when the remote server can be reached via a web address. In such case the keypad that will appear in the page is complete.



Picture 30 – Modification of NTP address parameters

5.5 SYSTEM INFORMATION

The *INFO* section provides general information about the UPS; press the related icon to open the main page.



Picture 31 – Info section

All the data shown in the varius sections are set during the factory test via a specific interface software and cannot be modified by anyone, except for personnel authorized by the manufacturer.

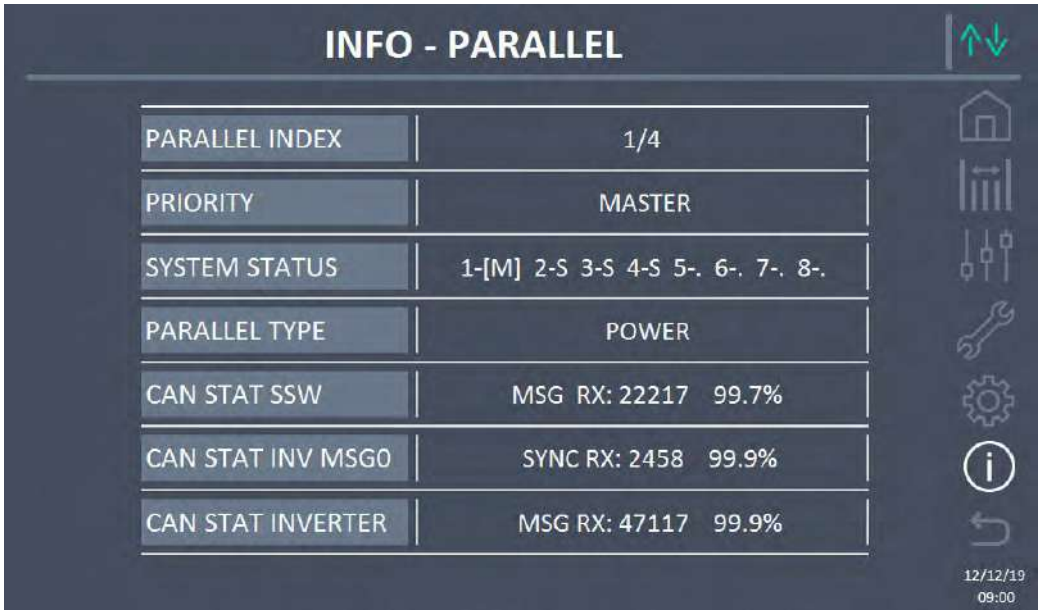
5.5.1 Device information

Picture 32 – Device information

Sub-page	Displayed data
SERIAL NUMBER	Serial number assigned by the manufacturer and by a possible OEM distributor
DEVICE TYPE	Device type (ON LINE, ECO,ecc.)
MODE OPERATION	It may be *SINGLE*, or *PARALLEL* in case the system is in parallel with others UPS
RUNNING HOURS	Equipment operating hours
CLOCK	Current system date and time setting

5.5.2 Parallel information

The page containing the information about the parallel is only enabled if the UPS is in parallel with others UPS.



Picture 33 – Parallel information

5.5.2.1 Parallel index

The first number identifies the *position* of that specific UPS within the parallel system. The second number represents the total number of *UPS* units.

5.5.2.2 Master / Slave priority

The string on the second line may have two values, "MASTER" or "SLAVE". Only one *MASTER UPS* can be present in the system; if not there will be a conflict on the data communication bus.

5.5.2.3 System status (communication bus monitoring)

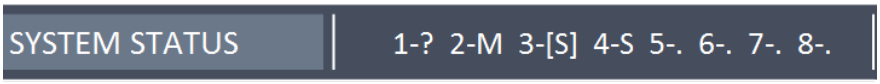
This field gives a general indication regarding the communication between the UPS units composing the system.

- The numbers represent the single UPS units.
- The letters M and S stand for MASTER and SLAVE respectively.
- The brackets [ ] around a letter indicate that we are working on that specific UPS unit.
- A question mark next to a number indicates that that UPS unit is not communicating on the data bus.

Let us assume to have the following situation:

- system composed of 4 UPS units;
- UPS2 is currently the MASTER UPS;
- we are checking the data communication on UPS3;
- UPS1 is not communicating.

The section will be as shown below.



Picture 34 – Parallel bus communication status

5.5.2.4 Parallel type

The string may have two values, "POWER" or "REDUNDANT+x".

- POWER means that the parallel system is so set as to require the presence of all the UPS units to feed the load.
- REDUNDANT+x means that the system is redundant and the redundancy index is indicated by number "X". For example, in a system composed of 3 UPS units, "REDUNDANT+2" means that only one of the UPS units is sufficient to feed the load.

5.5.2.5 Message statistics

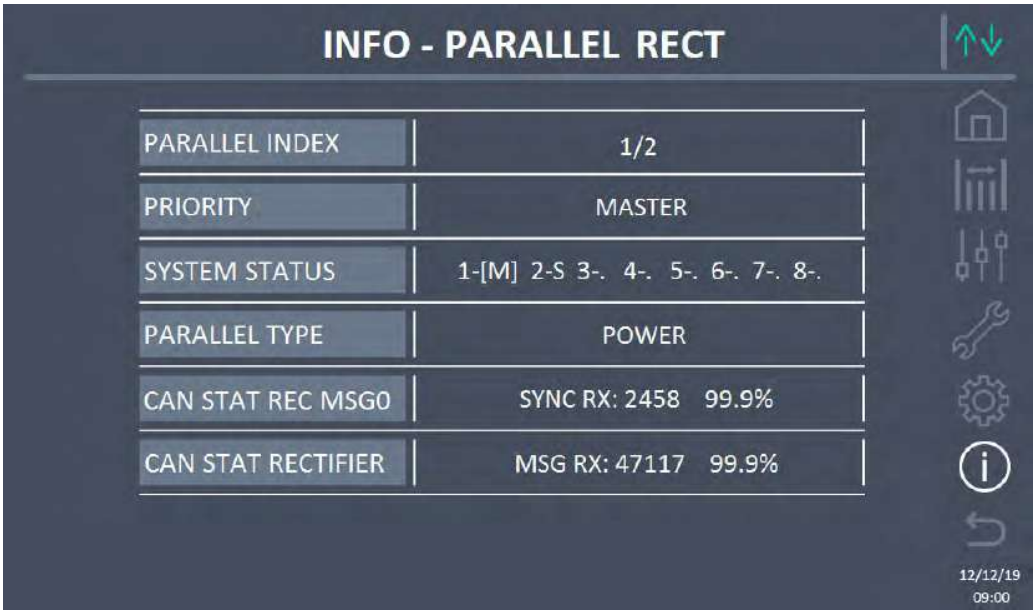
The statistics section regarding the messages exchanged on the communication buses consists of three different parts.

CAN STAT SSW → Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the status of the static switches. The messages are exchanged between all the UPS units, therefore the number will increase on all of them.

CAN STAT INV MSG0 → Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the synchronism signals. The messages are sent by the MASTER UPS, therefore the number will only increase on the SLAVE UPS units.
CAN STAT INVERTER → Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the status of the system. The messages are exchanged between all the UPS units, therefore the number will increase on all of them.

5.5.3 Parallel rectifier information

The page containing the information about the parallel rectifier is only enabled if the UPS is in common battery configuration with others UPS.



Picture 35 – Parallel rectifier information

5.5.3.1 Parallel index

The first number identifies the *position* of that specific UPS within the common battery system. The second number represents the total number of *UPS* units.

5.5.3.2 Master / Slave priority

The string on the second line may have two values, "MASTER" or "SLAVE". Only one *MASTER UPS* can be present in the system; if not there will be a conflict on the data communication bus.

5.5.3.3 System status (communication bus monitoring)

This field gives a general indication regarding the communication between the UPS units composing the system.

- The numbers represent the single UPS units.
- The letters M and S stand for MASTER and SLAVE respectively.
- The brackets [ ] around a letter indicate that we are working on that specific UPS unit.
- A question mark next to a number indicates that that UPS unit is not communicating on the data bus.

5.5.3.4 Parallel type

The string may have two values, "POWER" or "REDUNDANT+x".

- POWER means that the parallel system is so set as to require the presence of all the UPS units to feed the load.
- REDUNDANT+x means that the system is redundant and the redundancy index is indicated by number "X". For example, in a system composed of 2 UPS units, "REDUNDANT+1" means that only one of the UPS units is sufficient to feed the load.

5.5.3.5 Message statistics

The statistics section regarding the messages exchanged on the communication buses consists of three different parts.

CAN STAT REC MSG0 → Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the synchronism signals. The messages are sent by the MASTER UPS, therefore the number will only increase on the SLAVE UPS units.

CAN STAT RECTIFIER→ Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the status of the system. The messages are exchanged between all the UPS units, therefore the number will increase on all of them.

5.5.4 RS485 communication information

The *MODBUS RS485* section provides information about the settings of the communication port, as regards the assigned ModBus address, the communication mode and the data transmission speed.

5.5.5 Firmware release

Picture 36 – Firmware release

The second page of the firmware release info contains the license contract related to the *touch screen* operating software.

5.5.6 Service information

The SERVICE menu provides important information regarding the technical service on the UPS. The information is displayed via a text string which chows the contact main details.
However, please also see the addresses and contact numbers indicated in the present manual

6 FAULTS AND ALARMS

As indicated in the previous chapters, the system is provided with basic diagnostics which allow immediate visualization of the operating conditions.
The *Alarms* icon turns red and the acoustic signal is activated (if enabled). In the *UPS Statis* page both the alarm code and a brief description are shown.

Injury hazard due to electric shock!

Before carrying out any operation on the UPS, make sure that all the safety precautions are adhered to:

- Any work on the unit must be carried out by qualified personnel;
- Internal components can only be accessed after disconnecting the device from supply sources;
- Always use protective devices designed for each type of activity;
- The instructions contained in the manuals must be strictly followed;
- In case of doubt or impossibility of solving the problem, please contact Legrand immediately.

6.1 OPERATING STATUS DEFINITION

Status	S1	BOOSTER OK
Description	The rectifier section is working properly.	
Operating condition	The rectifier supplies the inverter and keeps the battery charged.	

Status	S2	BATTERY OK
Description	The battery is connected to the UPS.	
Operating condition	The battery is kept charged by the rectifier and is ready to feed the inverter.	

Status	S3	INVERTER OK
Description	The inverter voltage and frequency are within the allowed range.	
Operating condition	The inverter is ready to feed the load.	

Status	S4	INVERTER --> LOAD
Description	The inverter feeds the load.	
Operating condition	The load is fed via the static inverter switch.	

Status	S5	INVERTER BYPASS SYNCHRONIZED
Description	The inverter is synchronized with the bypass.	
Operating condition	The synchronization between the inverter and the bypass is locked, and the static switch can change over from one source to the other.	

Status	S6	BYPASS OK
Description	The bypass voltage and frequency are within the allowed range.	
Operating condition	The bypass line is ready for changeover in case of inverter failure.	

Status	S7	BYPASS --> LOAD
Description	Load fed by the bypass line.	
Operating condition	The load is fed by the bypass via the static switch, waiting for the inverter to restart.	

Status	S8	INVERTER MASTER SYNCHRONIZED
Description	The inverter is synchronized with the MASTER UPS.	
Operating condition	This status is only present on the SLAVE UPS units, and shows that the inverter is synchronized with the signal sent by the MASTER UPS.	

Status	S14	BATTERY CHARGE I
Description	The battery is charging.	
Operating condition	The battery static switch is closed and the battery is in the first phase of the I/U charging mode (DIN 41773), with constant current and increasing voltage.	

Status	S15	BATTERY CHARGE U
Description	The battery is charging.	
Operating condition	The battery static switch is closed and the battery is in the second and final phase of the I/U charging mode (DIN 41773), with constant voltage and decreasing current.	

Status	S16	HIGH BYPASS COMMUTATION
Description	Switching with high bypass voltage	
Operating condition	Switching from inverter to bypass with inverter switch-off caused by the bypass voltage greater than or equal to 10% of the rated voltage.	

Status	S23	RTC ERROR
Description	Fault UPS clock.	
Operating condition	The UPS clock is not working properly.	

Status	S24	GREEN CONVERSION
Description	UPS operating status.	
Operating condition	The UPS is in the GREEN CONVERSION operating state.	

Status	S25	STARTUP SEQUENCE
Description	The UPS is starting.	
Operating condition	The UPS is in a phase of the startup sequence.	

6.2 TROUBLESHOOTING

Alarm	A1	MAINS FAULT
Description	The voltage or frequency of the input line are out of tolerance.	
Possible causes	➢ Mains instability or failure. ➢ Wrong phase rotation.	
Solutions	1. Check the connections to the mains. 2. Check the stability of mains voltage. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A2	INPUT WRONG SEQUENCE
Description	The phase rotation on the rectifier input line is wrong.	
Possible causes	➢ Wrong connection of power cables.	
Solutions	1. Check the phase rotation. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A3	BOOSTER STOPPED
Description	The rectifier has been temporarily disconnected and the inverter is fed by the battery.	
Possible causes	➢ Instability of the AC line voltage or frequency. ➢ Possible fault in the rectifier control circuit.	
Solutions	1. Check the parameters of the AC line voltage. 2. Restart the device. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A4	BOOSTER FAULT
Description	The rectifier has been disconnected due to an internal fault.	
Possible causes	➢ Possible fault in the rectifier control circuit.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. Restart the device. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A5	DC VOLTAGE FAULT
Description	The measured DC voltage is out of tolerance.	
Possible causes	➢ The battery has reached the discharge voltage due to a power failure. ➢ Measuring circuit failure.	
Solutions	1. Check the actual value of the measured DC voltage. 2. In case of mains failure, wait for the AC voltage to be restored. 3. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 4. Restart the device. 5. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A6	BATTERY IN TEST
Description	The rectifier voltage is reduced to start a short controlled discharge of the battery.	
Possible causes	➢ A battery test has been started automatically (if set), or manually by the user.	
Solutions	1. Wait for the test to end, and check possible battery faults.	

Alarm	A7	BCB OPEN
Description	The battery isolator is open.	
Possible causes	➢ Battery isolator open.	
Solutions	1. Check the status of the battery isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. Check the connection between the auxiliary contact of the isolator and the auxiliary terminals of the UPS (if provided). 4. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A8	BATTERY DISCHARGE
Description	The battery is discharging.	
Possible causes	➢ The battery is discharging due to a mains failure. ➢ Rectifier failure.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A9	BATTERY AUTONOMY END
Description	The battery has reached the pre-alarm discharge level.	
Possible causes	➢ The battery is discharging due to a mains failure. ➢ Rectifier failure.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A10	BATTERY FAULT
Description	Fault following a battery test.	
Possible causes	➢ Battery fault.	
Solutions	1. Check the battery. 2. Reset the system. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A11	SHORT CIRCUIT
Description	The current sensor has detected a short-circuit at the output.	
Possible causes	➢ Load problem. ➢ Measuring circuit failure.	
Solutions	1. Check the loads connected to the UPS output. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A12	STOP TIMEOUT SHORT-CIRCUIT
Description	Inverter shutdown due to an extended short-circuit during a power failure, or due to an overcurrent on the inverter bridge input.	
Possible causes	➢ Short-circuit on the loads during a power failure. ➢ Inverter bridge fault. ➢ Temporary current peak.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A13	INVERTER OUT OF TOLERANCE
Description	The inverter voltage or frequency are out of tolerance.	
Possible causes	➢ Inverter shutdown due to an alarm. ➢ Inverter failure.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A14	BYPASS WRONG SEQUENCE
Description	The phase rotation of the bypass line is wrong.	
Possible causes	➢ Wrong connection of power cables.	
Solutions	1. Check the phase rotation. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A15	BYPASS FAULT
Description	The voltage or frequency of the bypass line are out of tolerance.	
Possible causes	➢ Bypass line instability or failure. ➢ Wrong phase rotation.	
Solutions	1. Check the connections to the mains. 2. Check the stability of mains voltage. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A16	BYPASS --> LOAD
Description	The load is fed by the bypass line.	
Possible causes	➢ Temporary changeover due to inverter failure.	
Solutions	1. Verify the inverter status and check whether other alarms are present. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A17	RETRANSFER BLOCKED
Description	The load is blocked on the bypass line.	
Possible causes	➢ Very frequent changeovers due to load in-rush currents. ➢ Static switch problems.	
Solutions	1. Reset the system. 2. Check the in-rush currents of the loads. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A18	MBCB CLOSED / MBCB BUS CLOSED
Description	The manual bypass isolator is closed.	
Possible causes	➢ Manual bypass isolator closed.	
Solutions	1. Check the status of the manual bypass isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A19	OCB OPEN
Description	The output isolator is open.	
Possible causes	➢ Output isolator open.	
Solutions	1. Check the status of the output isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A20	OVERLOAD
Description	The current sensor has detected an overload at the output. If the alarm persists, the thermal image protection will be activated (alarm A21).	
Possible causes	➢ Output overload. ➢ Measuring circuit failure.	
Solutions	1. Check the loads connected to the UPS output. 2. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A21 THERMAL IMAGE
Description	The thermal image protection has been activated after an extended inverter overload. The inverter is shut down for 30 minutes and then restarted.
Possible causes	➢ Output overload. ➢ Measuring circuit failure.
Solutions	1. Check the loads connected to the UPS output. 2. Should you need to restore the inverter supply immediately, reset the system. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A22 BYPASS SWITCH
Description	The "Normal/Bypass" selector has been operated.
Possible causes	➢ Maintenance operation.
Solutions	1. Check the selector position. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A23 EPO PRESSED
Description	The system is blocked due to the activation of the emergency power off button.
Possible causes	➢ Activation of the (local or remote) emergency power off button.
Solutions	1. Release the emergency power off button and reset the alarm. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A24 HIGH TEMPERATURE
Description	High temperature of the heat sink on the inverter bridge or tripping of the DC fuses which protect the inverter bridge.
Possible causes	➢ Fault of the heat sink cooling fans. ➢ The room temperature or cooling air temperature is too high. ➢ Tripping of the DC protection fuses.
Solutions	1. Check the fans operation. 2. Clean the ventilation grids and the air filters, if any. 3. Check the air conditioning system (if present). 4. Check the status of the DC fuses on the inverter bridge input. 5. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A25	INVERTER OFF
Description	The inverter is blocked due an operation failure.	
Possible causes	➢ Various.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A26	INTERNAL CPU ERROR
Description	Internal error.	
Possible causes	➢ Microcontroller communication problems.	
Solutions	1. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A27	EEPROM ERROR
Description	The controller has detected an error in the parameters stored in EEPROM.	
Possible causes	➢ Wrong parameters entered during programming.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A28	CRITICAL STOP
Description	An alarm has been activated which causes the shutdown of part of the UPS (rectifier, inverter, static switch).	
Possible causes	➢ System failure.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A29	MAINTENANCE REQUIRED
Description	It is necessary to carry out maintenance work.	
Possible causes	➢ The time limit since the last maintenance work has elapsed.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A30 COMMON ALARM
Description	Common alarm.
Possible causes	➢ At least one alarm is present.
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures.

Alarm	A32 EPO BUS CLOSED
Description	The system is blocked due to the activation of the emergency power off button.
Possible causes	➢ Activation of the (local or remote) emergency power off button.
Solutions	1. Release the emergency power off button and reset the alarm. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A33 ASYMMETRIC LOAD
Description	The positive and negative voltages measured on the DC capacitors towards the middle point are different.
Possible causes	➢ Possible failure on the measuring circuit. ➢ Possible fault of DC capacitors.
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A34 SERVICE REQUIRED
Description	A UPS check is necessary.
Possible causes	➢ Possible UPS fault.
Solutions	1. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A35 DIESEL MODE
Description	The UPS is supplied by the diesel generator.
Possible causes	➢ The auxiliary contact which activates the diesel generator connected to the UPS is closed, and imposes this operating mode.
Solutions	1. Wait for the diesel generator to stop as soon as the mains voltage is restored. 2. Check the connection of the auxiliary contact which signals the diesel generator start, to terminals XD1/XD2. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A36	DC FASTSHUTDOWN
Description	Inverter shutdown due to the operation of the protection sensor as a result of sudden DC voltage variations.	
Possible causes	➢ Battery fault.	
Solutions	1. Check the battery. 2. Reset the system. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A37	OCBD OPEN
Description	The output distribution isolator is open. **Only on system with centralized Bypass.**	
Possible causes	➢ Output distribution isolator open.	
Solutions	1. Check the status of the output distribution isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A38	INVERTER --> LOAD
Description	The load is fed by the inverter. This alarm is active for UPS systems in "ECO" mode, where the preferential supply is from the bypass line.	
Possible causes	➢ Temporary changeover due to bypass line failure.	
Solutions	1. Verify the status of the bypass line and check whether other alarms are present. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A39	RECTIFIER DESATURATION
Description	The booster is blocked due to the operation of the desaturation sensor of the IGBT drivers.	
Possible causes	➢ Booster bridge fault.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A40	MIN DC VOLTAGE
Description	UPS stopped due to the operation of the protection sensor as a result of high sudden DC voltage variations under the limits.	
Possible causes	➢ DC bus voltage problem.	
Solutions	1. Check that there aren't short circuit in DC bus. 2. Verify the status of the UPS. 3. Verify the battery blocks. 4. Verify the DC voltage value. 5. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A41	MAX DC BATTERY CURRENT
Description	The DC current is over the limits.	
Possible causes	➢ The UPS detected the DC current out of limits and switch off the inverter, booster and disconnected the battery from the UPS.	
Solutions	1. Check that there aren't short circuit in DC bus. 2. Check the battery current sensor. 3. Check the battery blocks. 4. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A42	LOST OF REDUND POWER SUPPLY
Description	Failure of the redundant auxiliary power supply.	
Possible causes	➢ Internal fault.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A43	MAX LOAD CURRENT
Description	UPS output current sensor has detected the peak current.	
Possible causes	➢ Load problem. ➢ Measuring circuit failure.	
Solutions	1. Check the peak of the output current. 2. Check the output current sensor. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A44	INVERTER DESATURATION
Description	The inverter is blocked due to the operation of the desaturation sensor of the IGBT drivers.	
Possible causes	➢ Inverter bridge fault.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A45	HIGH TEMPERATURE SSW
Description	High temperature of the heat sink on the static switch.	
Possible causes	➢ Fault of the heat sink cooling fans. ➢ The room temperature or cooling air temperature is too high.	
Solutions	1. Check the fans operation. 2. Clean the ventilation grids and the air filters, if any. 3. Check the air conditioning system (if present). 4. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A46	LOST OF REDUNDANCY
Description	This alarm is only active on PARALLEL systems. Continuity is not ensured in the event of a fault on one of the UPS units.	
Possible causes	➢ The total load is higher than the maximum expected value. ➢ Possible failure on the measuring circuit.	
Solutions	1. Check the load fed by the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A47	PEAK BATTERY OVER CURRENT
Description	The battery limitation current over the limits.	
Possible causes	➢ The UPS detected the battery limitation current out of limits and switch off the inverter, booster and disconnected the battery from the UPS.	
Solutions	1. Check the current sensor. 2. Check the battery blocks. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A50	CURRENT INVERTER SATURED
Description	The inverter current sensor has detected a peak of the current and the control inverter is in limitation.	
Possible causes	➢ Load problem. ➢ Measuring circuit failure.	
Solutions	1. Check the loads connected to the UPS output. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A51	BATTERY TEMPERATURE
Description	The battery temperature is out of tolerance. This alarm is only active when the temperature probe is installed and enabled on the battery.	
Possible causes	➢ Anomalous temperature in the battery cabinet. ➢ Possible failure on the measuring circuit.	
Solutions	1. Check the temperature on the batteries and remove the cause of the alarm, if any. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	
	3.	

Alarm	A52	UNDER VOLTAGE LOCKOUT
Description	The inverter is blocked because of an anomaly on the control power supply.	
Possible causes	➢ Internal error.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A53	FIRMWARE ERROR
Description	The controller has detected an incompatibility in the control software.	
Possible causes	➢ The software update was not performed properly.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A54	CAN ERROR
Description	Internal error.	
Possible causes	➢ Microcontroller communication problems.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A55 PARALLEL CABLE DISCONNECTED
Description	Parallel cable doesn't communicate.
Possible causes	➢ Parallel cable disconnected or damaged.
Solutions	1. Check the connection of cable 2. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A56 MAINS UNBALANCED
Description	The rectifier input voltage is unbalanced.
Possible causes	➢ Problems on the LV or MV distribution network ➢ Defect of the measuring circuit
Solutions	1. Check the input voltage 2. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A57 INVERTER CONTACTOR FAILURE
Description	The inverter conctactor is fault. This alarm is only active when the contactor is installed an anabled through eeprom manager.
Possible causes	➢ Aux contactor Fault. ➢ Wiring circuit Fault or PCB Fault.
Solutions	1. Check the auxiliary contact functions, check the interconnection cables or PCB. 2. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A58 INVERTER CURRENT UNBALANCED
Description	The inverter's bridge currents are not balanced.
Possible causes	➢ Possible problems in the inverter bridge stage. ➢ Anomaly of the system control.
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A59 RELAY BACKFEED ON
Description	The backfeed protection has been activated. Alarms present only in the history log.
Possible causes	➢ Problems on the bypass static switch
Solutions	1. Check the static switch thyristors. 2. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A60 OUTPUT VOLTAGE FAILURE
Description	The output voltage sensor has detected a variation of the voltage over or under the limits.
Possible causes	➢ Output voltage feedback problem.
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A61 MAX DC VOLTAGE
Description	UPS stopped due to the operation of the protection sensor as a result of high sudden DC voltage variations over the limits.
Possible causes	➢ DC bus voltage problem.
Solutions	1. Check that there aren't short circuit in DC bus. 2. Verify the status of the UPS. 3. Verify the battery blocks. 4. Verify the status of the UPS. 5. Verify the DC voltage value. 6. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A62 MAINS OVERVOLTAGE
Description	Sudden increase of the AC input voltage (fast sensor)
Possible causes	➢ Voltage spike on the AC mains. ➢ Possible internal fault.
Solutions	1. Check the mains voltage. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A63 STARTING SEQUENCE BLOCKED
Description	During the UPS start-up a failure prevented the proper execution of the sequence.
Possible causes	➢ Control devices in wrong position or operated improperly. ➢ Possible internal fault.
Solutions	1. Make sure the position of the control devices (isolators, selectors) is as specified in the procedures (see "Installation and start-up" section). 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A64	ULTRA FAST GRID MONITOR
Description	Sudden drop of the AC input voltage (fast sensor)	
Possible causes	➢ Voltage drop on the AC mains (brown-out). ➢ Possible internal fault.	
Solutions	1. Check the mains voltage. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

LANGUE FRANÇAIS

1 PORTÉE

Les instructions contenues dans ce manuel d'utilisateur s'appliquent aux systèmes d'alimentation sans coupure (UPS) énoncés ci-après.

- *BSP06* KEOR HPE 200 kVA
- *BSO02* KEOR HPE 250 kVA
- *BSS88* KEOR HPE 300 kVA
- *BST87* KEOR HPE 400 kVA
- *BSU14* KEOR HPE 500 kVA

Documentation à mettre en réserve

Ce manuel et toute autre documentation d'appui technique relative au produit doivent être entreposés et rendus accessibles au personnel dans le voisinage immédiat de l'UPS.

Informations complémentaires

Dans le cas où les informations fournies dans ce manuel ne sont pas suffisamment exhaustives, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les détails sont disponibles dans la section « Contacts ».

2 RÈGLES DE SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS

Risque de blessure dû à un choc électrique !

Respectez toujours toutes les consignes de sécurité et, en particulier :

- tout travail sur l'unité doit être effectué par un personnel qualifié ;
- les composantes internes ne peuvent être accessibles qu'après avoir débranché l'appareil à partir de sources d'alimentation ;
- toujours utiliser les dispositifs de protection conçus pour chaque type d'activité ;
- les instructions contenues dans les manuels doivent être strictement suivies.

Risque de blessure dû à une panne du dispositif

Des situations potentiellement dangereuses peuvent survenir en cas de panne de l'alimentation sans coupure (UPS).

- Ne pas utiliser l'appareil si visiblement endommagé.
- Faire l'entretien de l'appareil régulièrement pour identifier la panne possible.

Dommage du dispositif possible

Chaque fois que le travail est effectué sur l'appareil, s'assurer que toutes les mesures sont prises afin d'éviter les décharges électrostatiques qui pourraient endommager les composantes électroniques du système.

Lire la documentation technique

Avant d'installer et d'utiliser l'appareil, s'assurer d'avoir lu et compris toutes les instructions contenues dans le présent manuel et dans la documentation technique à l'appui.

3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'ALIMENTATION SANS COUPURE (UPS)

3.1 TYPOLOGIE

L'UPS décrite dans ce manuel est en ligne, à double conversion ; l'onduleur inclus dans l'unité d'alimentation sans coupure (UPS) alimente toujours l'énergie à la charge, si le réseau est disponible ou non (selon le temps d'autonomie de la batterie).
Cette configuration garantit le meilleur service à l'utilisateur, car il fournit une énergie propre sans interruption, assurant la tension et la stabilisation de fréquence à la valeur nominale. Grâce à la double conversion, il rend la charge complètement à l'abri des microcoupures et des variations de secteur excessives, et évite d'endommager les charges critiques (Ordinateur - Instrumentation - Matériel scientifique, etc.).

Tension de sortie présente

La ligne connectée à la sortie du système UPS est sous tension même en cas de panne de courant, donc en conformité avec les prescriptions de l'IEC EN62040-1-2, l'installateur devra identifier la ligne ou les fiches fournies par les unités d'alimentation sans coupure en rendant l'utilisateur conscient de ce fait.

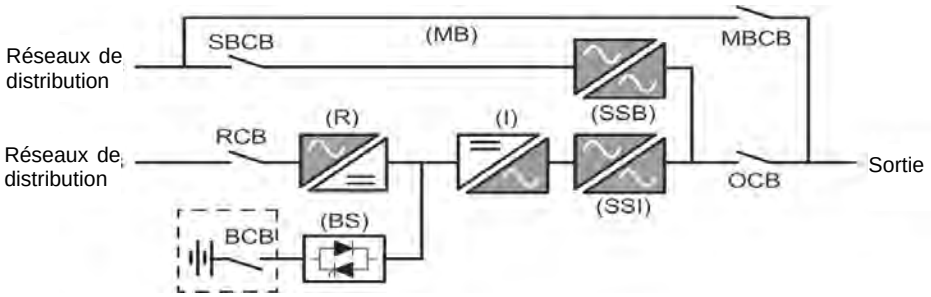


Image 1 – Schéma fonctionnel

Le système d'alimentation sans coupure (UPS) et la technologie du transistor bipolaire à porte isolée (IGBT) avec une fréquence élevée de commutation de façon à permettre une faible distorsion du courant réinjecté dans la ligne d'alimentation, ainsi qu'une qualité et stabilité élevées de la tension de sortie de courant. Les composantes utilisées garantissent une haute fiabilité, une très haute facilité de rendement et d'entretien.

3.2 DESCRIPTION DU SYSTÈME

3.2.1 Redresseur

Il convertit la tension triphasée utilisable sur secteur en tension continue.
Il utilise un pont IGBT triphasé entièrement contrôlée avec une faible absorption harmonique.
Le redresseur en fonctionnement normal peut fonctionner avec une rotation de phase dans le sens horaire et antihoraire.
L'unité électronique de commande utilise un 32 bits μP de dernière génération qui permet de réduire la distorsion du courant absorbé par le réseau (THDi) à moins de 3 %. Cela garantit que le redresseur ne fausse pas le réseau d'alimentation, en ce qui concerne les autres charges. Il évite également la surchauffe du câble due à la circulation d'harmoniques.
Le redresseur est dimensionné de manière à fournir l'onduleur à pleine charge et la batterie au courant de charge maximale.

3.2.2 Onduleur

Il convertit la tension directe provenant du redresseur ou de la batterie en courant continu en tension alternative stabilisée en amplitude et en fréquence.
L'onduleur utilise un pont de conversion à 3 niveaux avec la technologie IGBT afin de fonctionner avec une fréquence de commutation élevée d'environ 7.5 kHz.
L'électronique de commande utilise un 32 bits µP de dernière génération qui, grâce à sa capacité de traitement, génère une excellente sortie sinusoïdale.
En outre, la commande entièrement numérique de la sortie d'onde sinusoïdale permet d'atteindre des performances élevées, parmi lesquelles une distorsion de tension très faible, même en présence de charges élevées des effets de distorsion.

3.2.3 Batterie et chargeur de batterie

La batterie est installée en dehors de l'unité d'alimentation sans coupure (UPS). Elle est généralement installée dans une armoire de batterie externe.
La logique de chargeur de batterie est complètement intégrée dans l'électronique de commande du redresseur.
La batterie est chargée, selon la norme DIN 41773, chaque fois qu'elle a été partiellement ou complètement déchargée. Lorsque sa pleine capacité est restaurée, elle est débranchée de la barre omnibus pour courant continu au moyen d'un commutateur statique afin d'économiser l'énergie, réduire la contrainte due à l'ondulation du courant alternatif augmentant ainsi la durée de vie. Ce mode de fonctionnement s'appelle la *Conversion écologique*.
Elle est toutefois régulièrement chargée mais l'état prévalant est en repos complet.

3.2.4 Commutateur de dérivation statique

La dérivation statique permet de transférer la charge entre l'onduleur et les circuits principaux d'urgence, et vice-versa, dans un temps très court, et utilise les éléments de puissance de commutation SCR.

3.2.5 Commutateur de dérivation manuelle

La dérivation manuelle est utilisée pour couper complètement l'onduleur, qui alimente la charge directement sur le secteur d'entrée en cas de maintenance ou de manquement grave.

Suivre les procédures contenues dans le manuel

La séquence de commutation de dérivation manuelle et le retour doit être effectué conformément à la procédure indiquée dans la section installation et démarrage. Le fabricant n'est pas responsable pour les dommages résultant d'une utilisation erronée.

3.3 ÉTAT D'EXPLOITATION

L'UPS a cinq modes de fonctionnement différents, ils sont décrits ci-dessous :

- Fonctionnement normal
- Conversion écologique
- Fonctionnement en dérivation
- Fonctionnement en batterie
- Commutateur de dérivation manuelle

3.3.1 Fonctionnement normal

Pendant le fonctionnement normal tous les disjoncteurs/sectionneurs sont fermés, sauf pour MBCB (dérivation de maintenance).
Le redresseur est alimenté par la tension d'entrée en courant alternatif triphasé qui, à son tour, alimente l'onduleur et compense la tension du réseau de distribution ainsi que les variations de charge, en maintenant constante la tension continue. En même temps, il permet le chargement de la batterie. L'onduleur convertit la tension de courant continu en un courant alternatif en régime sinusoïdal avec fréquence et courant stabilisé, et alimente également la charge par l'intermédiaire de son commutateur statique SSI.

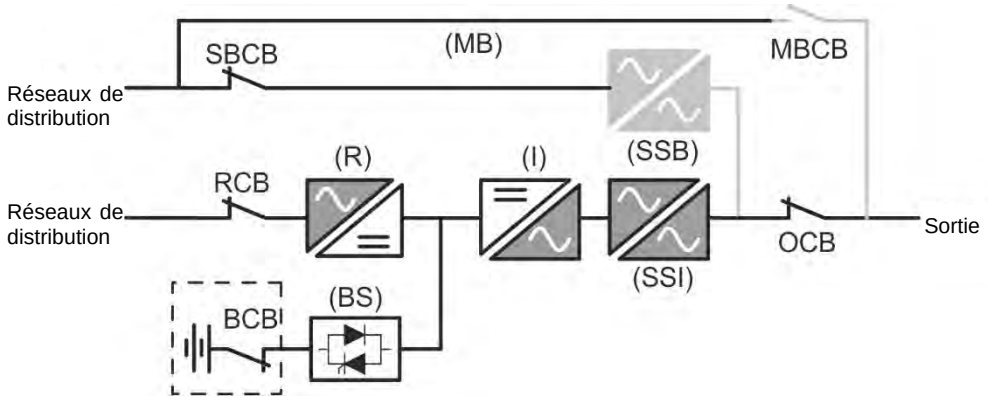


Image 2 – Fonctionnement normal

3.3.2 Conversion écologique

Lors du fonctionnement en mode *Conversion écologique*, la batterie est débranchée de l'omnibus à CC au moyen d'un commutateur statique (voir l'image) et le redresseur fonctionne à une tension CC réduite ; un algorithme de contrôle permet de régulièrement rebrancher la batterie à des fins de recharge (chargement intermittent).

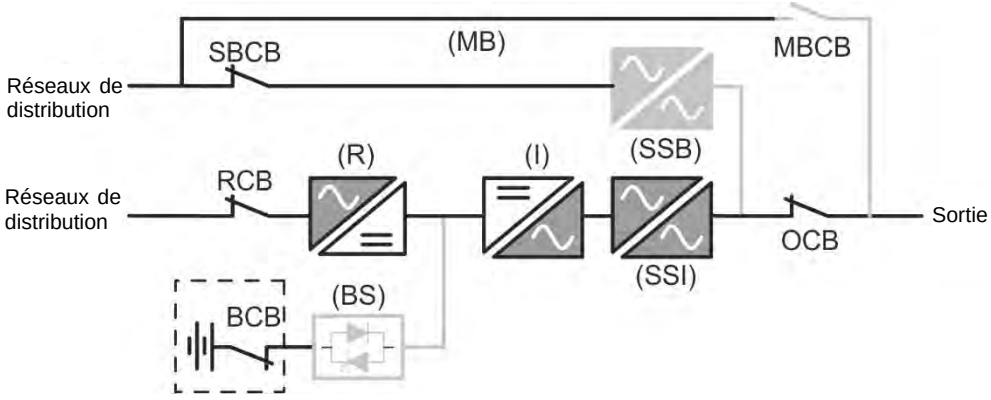


Image 3 – Conversion écologique

Lorsque l'algorithme *Conversion écologique* est activé, le redresseur fonctionne à une tension CC réduite et alimente l'onduleur seul, puisque la batterie est déconnectée de l'omnibus à CC. La charge de la batterie est contrôlée par un algorithme spécifique. Si aucun événement de coupure des réseaux de distribution ne s'est produit, et donc, aucune décharge de batterie n'est également survenue, la logique de contrôle permet de démarrer le cycle de chargement une fois tous les 25 jours. Le chargeur-batterie restaure la capacité perdue due au chargement autonome et reste en charge flottante pendant 12 heures de plus. Tandis que ce temps s'est écoulé, le commutateur statique de la batterie s'est ouvert et la batterie est débranchée de l'omnibus à CC.
Si un événement de décharge survient, la logique de contrôle permet de calculer la capacité qui n'a pas été perdue lors de la décharge ; alors que les réseaux de distribution sont restaurés, un cycle de chargement est démarré, qui est prolongé pendant un temps supplémentaire qui dépend du pourcentage de capacité perdue, se référant à la valeur nominale.

- Capacité perdue < 10 % → Charge supplémentaire pendant **12 heures**
- Capacité perdue entre 10 % et 20 % → Charge supplémentaire pendant **48 heures**
- Capacité perdue < 20 % → Charge supplémentaire pendant **96 heures**

Ces valeurs se conforment aux recommandations des fabricants de la batterie principale.

Définir la bonne capacité de la batterie

Le panneau frontal de l'UPS permet de régler les paramètres de la batterie, comprenant la capacité nominale. En tenant compte de l'importance que cette valeur assume la bonne exécution de l'algorithme de contrôle de la charge, il est fortement recommandé de vérifier l'exactitude de la valeur programmée.

3.3.3 Fonctionnement en dérivation

La charge peut être commutée pour contourner manuellement ou automatiquement. Le passage manuel est dû à l'INTERRUPTEUR DE DÉRIVATION qui force la charge à contourner. En cas de défaillance de la ligne de dérivation, la charge est ramenée au mode onduleur sans interruption.

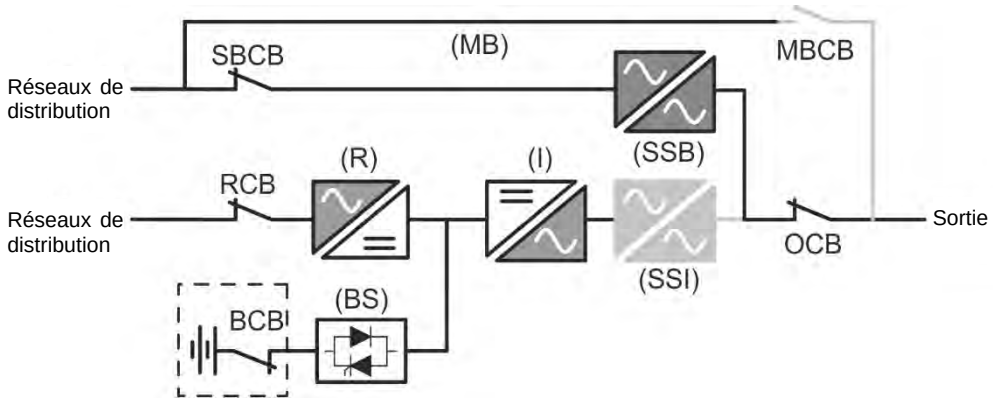


Image 4 – Charge fournie par la dérivation

3.3.4 Fonctionnement en batterie

En cas de panne de courant ou de dysfonctionnement du redresseur, la batterie alimente l'onduleur sans interruption. La tension de la batterie chute selon l'amplitude du courant de décharge. La chute de tension n'a pas d'effet sur la tension de sortie, qui est maintenue

constante par modification de la modulation PWM. Une alarme est activée lorsque la batterie est proche de la valeur de débit minimum.
Dans le cas où l'alimentation est rétablie avant que la batterie ne soit complètement déchargée, le système sera mis en mode normal automatiquement. Dans le cas contraire, l'onduleur s'arrête et la charge est commutée sur la ligne de dérivation (fonctionnement manuel). Si la ligne de dérivation n'est pas disponible ou est hors de tolérance, l'alimentation des charges est interrompue dès que la batterie atteint le seuil limite de décharge (*interruption*).
Dès que l'alimentation est rétablie, le redresseur rechargera la batterie. Dans la configuration standard, les charges sont alimentées à nouveau à travers l'interrupteur statique SSB lorsque les réseaux de distribution sont de nouveau disponibles. L'onduleur est redémarré lorsque la batterie a partiellement restauré sa capacité.
Le redémarrage du système à partir de la condition d'interruption peut être personnalisé selon les exigences de l'installation, en trois modes différents :

- Les charges de dérivation → sont fournies dès que la ligne de dérivation est disponible (configuration à l'usine).
- Les charges de l'onduleur → sont fournies par l'onduleur (même si la ligne de dérivation est disponible) lorsque la tension de la batterie a atteint le seuil programmé, après le redémarrage du redresseur.
- L'onduleur manuel → l'alimentation de sortie N'EST PAS redémarrée automatiquement. Le système nécessite une confirmation pour redémarrer qui peut uniquement être faite manuellement par l'utilisateur au moyen du panneau avant.

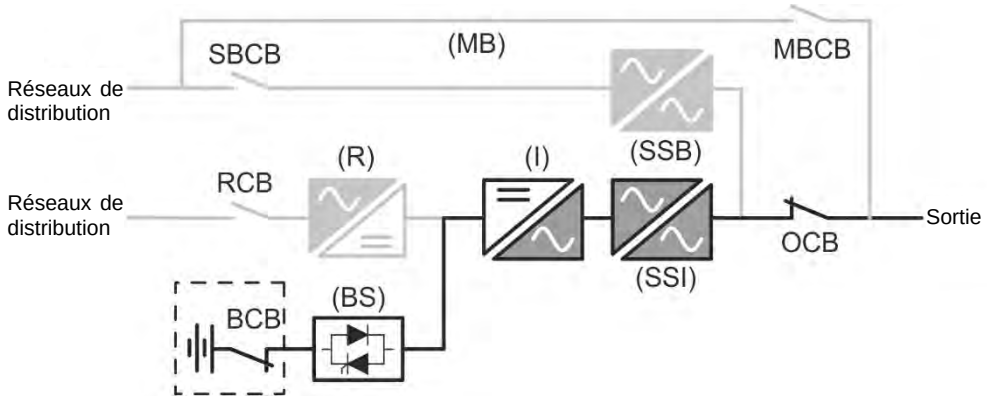


Image 5 – Fonctionnement de la batterie

3.3.5 Commutateur de dérivation manuelle

L'opération de dérivation manuelle est nécessaire chaque fois que la fonctionnalité de l'unité d'alimentation sans coupure (UPS) est testée, ou lors de l'entretien ou de la réparation.

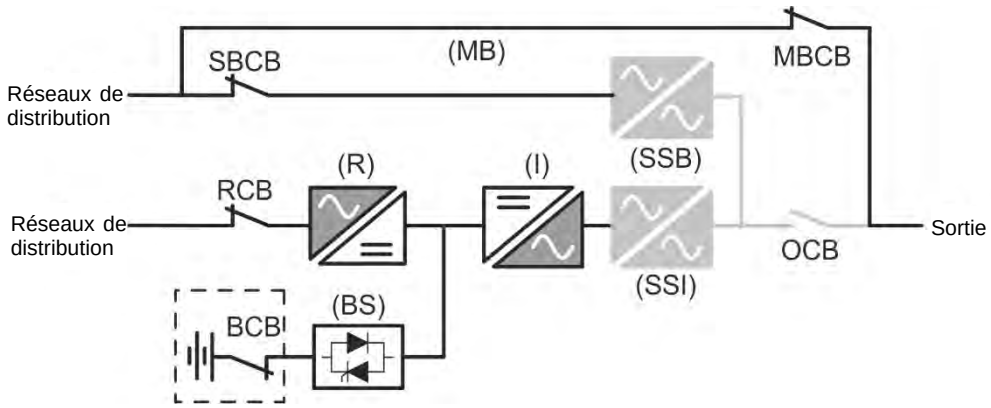


Image 6 – Dérivation manuelle pour les vérifications fonctionnelles

Suivre les procédures contenues dans le manuel

La séquence de commutation de dérivation manuelle et le retour doit être effectué conformément à la procédure indiquée dans la section installation et démarrage. Le fabricant n'est pas responsable pour les dommages résultant d'une utilisation erronée.

Câblage des contacts auxiliaires

Réalisez une installation électrique adaptée en branchant les contacts auxiliaires des sectionneurs de dérivation manuelle et de sortie aux bornes dédiées à bord de l'UPS. Ceci permettra à la logique de contrôle d'acquérir l'état des commutateurs et de guider l'opérateur lors des procédures de démarrage et de dérivation manuelle.

Pour plus de renseignements, reportez-vous à la partie « Installation et démarrage ».

Lors de la dérivation manuelle due à la réparation ou à l'entretien, l'UPS est complètement arrêtée et la charge est directement fournie par la ligne de dérivation.

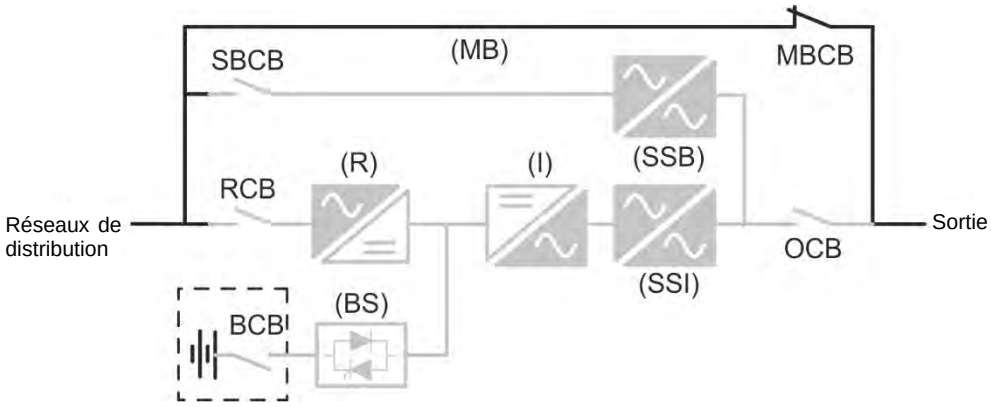


Image 7 – Dérivation manuelle pour travaux de réparation ou d'entretien

3.4 DISPOSITIFS DE FONCTIONNEMENT ET DE CONTRÔLE

Les dispositifs de contrôle et de gestion de l'unité d'alimentation sans coupure sont indiqués ci-dessous :

- Sectionneur sur l'entrée du redresseur (RCB)
- Sectionneur sur l'entrée de la dérivation (SBCB)
- Sectionneur sur la sortie de l'unité d'alimentation sans coupure UPS (OCB)
- Sectionneur de dérivation manuelle (MBCB)
- Sectionneur de batterie/disjoncteur (BCB) - Externe
- Bouton de mise hors tension d'urgence à distance (EPO)
- Sélecteur normal/de dérivation
- Panneau de commande écran tactile

Contrôler la formation du personnel

L'utilisation des appareils d'exploitation et de contrôle de l'unité d'alimentation sans coupure (UPS) s'adresse au personnel autorisé seulement. Nous recommandons de vérifier la formation du personnel chargé de l'utilisation et de la maintenance du système.

3.4.1 Isolateurs

Les sectionneurs prévus sur l'unité d'alimentation sans coupure (UPS) sont utilisés pour isoler les composantes d'alimentation du dispositif à partir de la ligne d'alimentation en courant alternatif, à partir de l'accumulateur électrique et des charges.

Tension présente sur les bornes

Les sectionneurs n'isolent pas complètement l'unité d'alimentation sans coupure (UPS), où la ligne à courant alternatif et des tensions de la batterie sont encore présents sur les bornes. Avant d'effectuer toute opération de maintenance sur l'unité :

- Isoler complètement l'appareil en actionnant les disjoncteurs externes ;
- Attendre au moins 5 minutes pour permettre aux condensateurs de se décharger.

3.4.2 Bouton de mise hors tension d'urgence (EPO)

Le bouton de mise hors tension d'urgence est utilisé pour déconnecter la sortie de l'unité d'alimentation sans coupure (UPS), immédiatement, interrompant la charge d'alimentation. Il ferme également l'onduleur.

Presser le bouton uniquement en cas d'urgence réelle

Les composantes du système sont soumises à une forte contrainte lorsque le bouton d'arrêt d'urgence bouton est pressé sous la présence de charge.

- Presser le bouton d'urgence uniquement en cas d'urgence réelle.

Réinitialisation de l'alimentation

Réinitialiser l'alimentation de sortie uniquement lorsque les causes qui ont conduit à l'arrêt d'urgence ont été éliminées et que vous êtes sûr qu'il n'y a aucun danger pour les personnes et les choses.

3.4.3 Sélecteur normal/de dérivation

Il est utilisé au cours de la procédure de dérivation manuelle, quand il est nécessaire d'isoler l'unité d'alimentation sans coupure (UPS) pour entretien ou réparation.

Suivre les procédures contenues dans le manuel

Le sélecteur normal/de dérivation ne doit être utilisé que conformément aux procédures spécifiées dans la section installation et démarrage. Le fabricant n'est pas responsable pour les dommages résultant d'une utilisation erronée.

3.4.4 Panneau d'affichage à cristaux liquide (ACL)

Le panneau de commande de l'unité d'alimentation sans coupure (UPS) est utilisé pour :

- Contrôler les paramètres d'exploitation sur le dispositif
- Contrôler les alarmes présentes
- Accéder au journal des tâches
- Afficher de l'information sur le dispositif
- Modifier les paramètres d'exploitation

Le menu qui permet de modifier les paramètres est protégé d'un mot de passe pour empêcher l'accès aux personnes non autorisées.

4 PANNEAU DE COMMANDE

Le panneau de commande UPS est un *écran tactile* de 10.1" qui dialogue avec la logique de contrôle du module E/S via un protocole en série. La page principale (***Accueil***) montre l'organigramme du système duquel toutes les variables de fonctionnement de l'UPS peuvent être affichées.

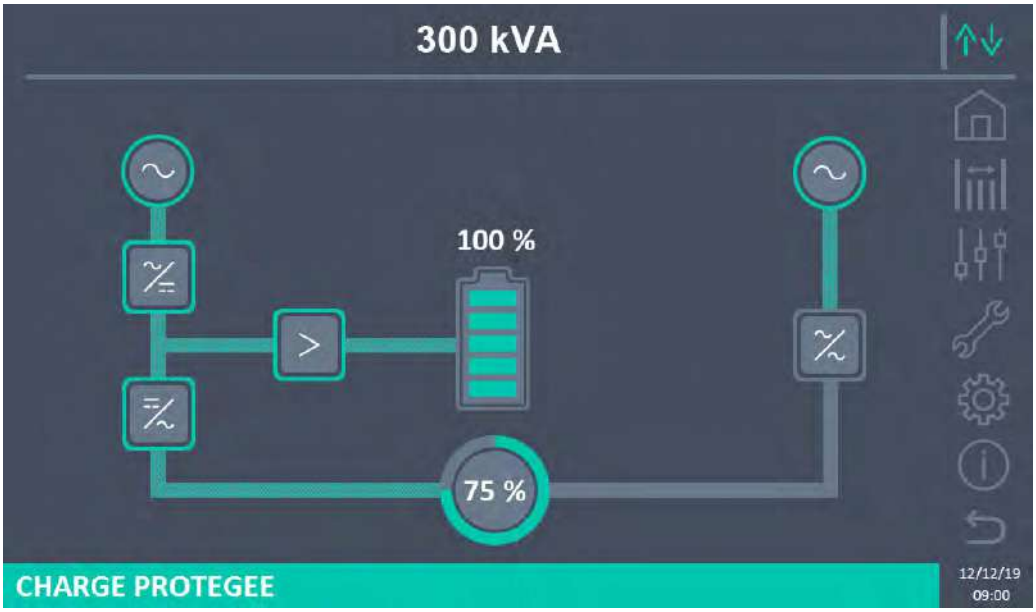


Image 8 – Panneau de commande UPS, page d'Accueil

4.1 ICÔNES

Le parcours des pages de l'écran tactile est possible par le biais de sept icônes fournies à droite; l'icône avec les flèches haut-bas contrôle la communication d'affichage.

Description de l'icône	Icône	Fonctions attribuées
Accueil		Retourne à la page d'Accueil
Mesures		Entre dans la section Mesures
		Une page de la section Mesures est actuellement affichée.
Contrôles		Entre dans la section Contrôles
		Une page de la section Contrôles est actuellement affichée.
Alarmes		Pas d'alarmes actives Entre dans la section Alarmes
		Pas d'alarmes actives Une page de la section Alarmes est actuellement affichée.

Description de l'icône	Icône	Fonctions attribuées
Accueil		Au moins une alarme est active. Entre dans la section Alarmes et réinitialise l'avertisseur s'il est activé
Paramètres		Entre dans la section Paramètres
		Une page de la section Paramètres est actuellement affichée.
Info		Entre dans la section Info
		Une page de la section Info est actuellement affichée.
Précédent		Recule d'une page
Communication		Contrôle la communication entre le panneau et les composants électroniques de l'UPS (Communication OK).
		Contrôle la communication entre le panneau et les composants électroniques de l'UPS (Communication Ko, en cas d'erreur de communication entre l'écran tactile et la logique de commande de l'UPS).

4.2 STATUS BAR

La barre d'etat au bas de l'ecran indique l'etat de la charge en fonction de la couleur:

- *Vert*: charge protegee;
- *Orange*: charge non protegee;
- *Rouge*: charge non alimentee.

5 *ÉCRAN TACTILE* – GESTION DE L'UPS

Les paramètres de fonctionnement de l'UPS peuvent être gérés en saisissant les diverses sections du panneau de commande de la page d'*Accueil* directement.

5.1 AFFICHAGE DES MESURES

- Appuyer sur un objet spécifique donne accès à l'affichage des mesures de cette section spécifique de l'UPS.

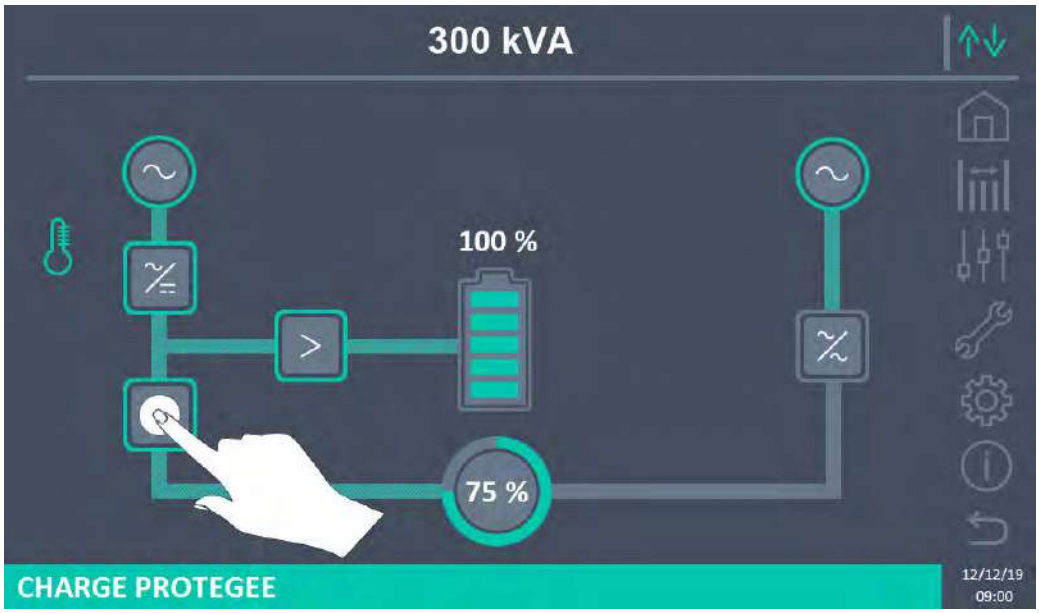


Image 9 – Panneau de commande UPS, page d'Accueil

Par exemple, en cliquant sur l'objet indiqué dans la figure ci-dessus, vous accédez à l'écran Onduleur de mesures visible ci-dessous

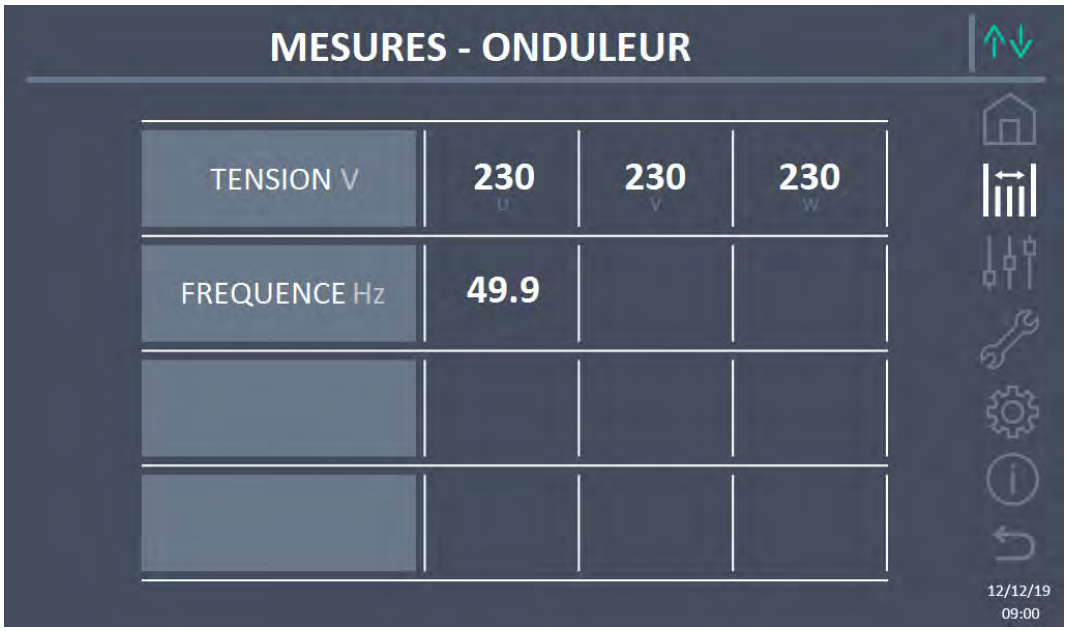


Image 10 – Page des mesures de l'onduleur

De plus, vous pouvez appuyer sur l'icône Mesures pour accéder à la page où toutes les mesures sont visibles.

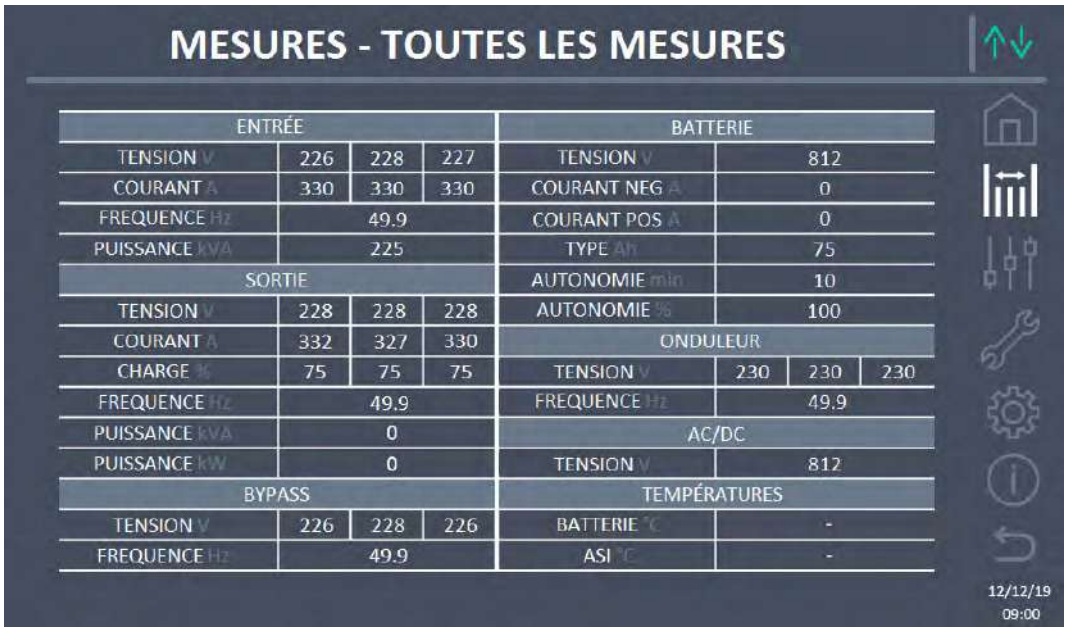


Image 11 – Toutes les mesures

La liste de toutes les mesures disponibles est donnée ci-dessous.

Sous-page	Données affichées	Exactitude
ENTRÉE	Tension d'entrée du redresseur (1)	1 V
	Courant d'entrée du redresseur	1 A
	Fréquence	0,1 Hz
	Puissance d'entrée	1 kVA
SORTIE	Tension (1)	1 V
	Courant	1 A
	Pourcentage de charge	1 %
	Puissance active	1 kW
	Puissance apparente	1 kVA
	Fréquence	0,1 Hz
DÉRIVATION	Tension (1)	1 V
	Fréquence	0,1 Hz
ONDULEUR	Tension (1)	1 V
	Fréquence	0,1 Hz
CA/CC	Tension de sortie du redresseur	1 V

Sous-page	Données affichées	Exactitude
BATTERIE	Tension et courant	1 V/1 A
	Capacité nominale	1 Ah
	Autonomie résiduelle	1 min/1 %
TEMPÉRATURE (2)	Batterie	0,1° C
	UPS	0,1° C

(1) Les mesures de la tension sont toujours données en référence à la valeur phase-à-neutre.
(2) Les températures sont affichées seulement si la sonde correspondante est installée.

5.2 DIAGNOSTICS DE BASE

En appuyant sur l'icône *Alarmes*, vous ouvrirez la page où vous pouvez sélectionner soit l'état de fonctionnement de l'UPS ou soit le journal des historiques.

Image 12 – Section ALARMES

5.2.1 Affichage de l'état de fonctionnement

Appuyez sur *état UPS* pour afficher l'état de fonctionnement de l'UPS, qui comprend des alarmes actives possibles.

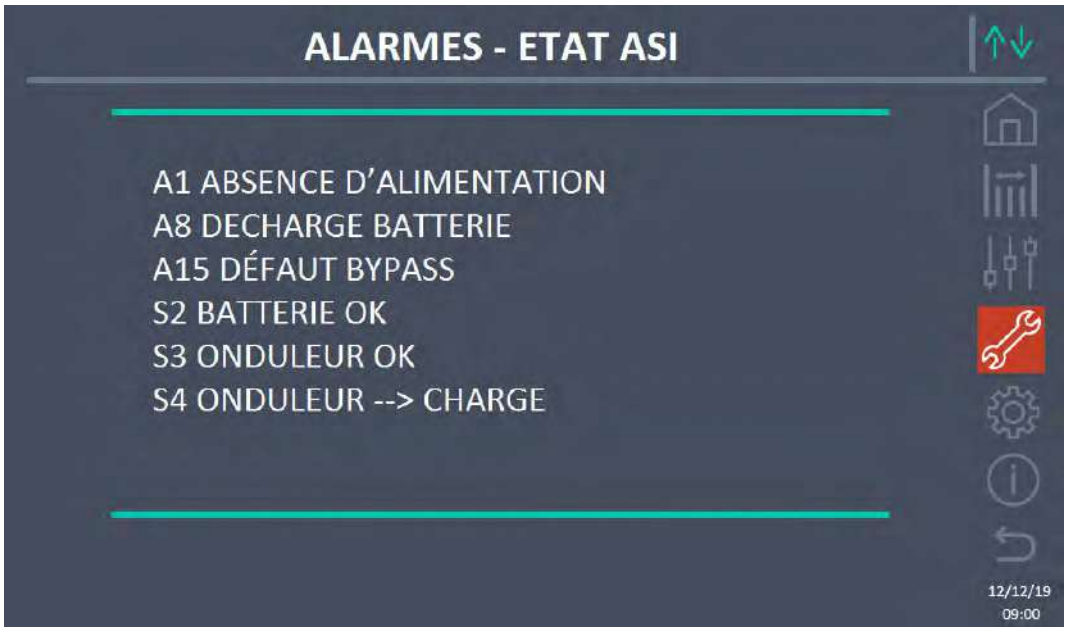


Image 13 – Section ALARMES

L'état du système actuel est indiqué; si la liste est plus longue que la capacité de la page (8 lignes), elle peut être défilée en faisant glisser un doigt sur l'écran.

Suppression automatique des alarmes

Si une alarme survient et que les états ensuite enregistrés n'existent plus, l'alarme sera automatiquement annulée.

5.2.2 Affichage de l'historique des alarmes

Image 14 – Journal des historiques, page 1

Le premier événement montré est le dernier dans l'ordre chronologique; un nouvel événement fait changer automatiquement de position tous les autres événements, en effaçant l'évènement le plus ancien.
Chaque ligne montre le numéro de l'événement (position dans la liste), le code d'alarme et la date et l'heure; un astérisque indique la réinitialisation automatique de l'alarme.
Le nombre maximal d'événements qui peut être indiqué est égal à 500.
Le journal des événements peut être défilé en faisant glisser un doigt sur l'écran.

Image 15 – Journal des historiques, page 2

Si vous appuyez sur la touche *Enregistrer l'historique dans le fichier*, vous ouvrirez la page suivante.

Image 16 – Enregistrer le journal des historiques

L'écran tactile reconnaît automatiquement quand un support de mémoire externe (clé USB ou carte SD) est inséré(e), et change la couleur de l'icône correspondante de gris (désactivé) à bleu (activé).
Le fichier texte sera sauvegardé contenant les mêmes informations disponibles sur les pages *Historique*, accompagnées de la description de chaque événement.

5.2.3 Alarmes et état de fonctionnement

ALARMES

A1	ABSENCE D'ALIMENTATION	**A33**	UTIL. A COMPOS. CONTINUE
A2	ROTATION DES PHASES INCORRECTE	**A34**	APPEL. SERVIE APRÈS VENTE
A3	REDRESSEUR À L'ÂRRET	**A35**	MODE GROUPE ELECTROGENE
A4	REDRESSEUR EN PANNE	**A36**	PERTE RAPIDE TENSION DC
A5	DÉFAUT TENSION CONTINUE	**A37**	OCBD OUVERT
A6	BATTERIE EN TEST	**A38**	ONDULEUR --> CHARGE
A7	BCB OUVERT	**A39**	DÉSATURATION REDRESSEUR
A8	DECHARGE BATTERIE	**A40**	TENSION VDC MIN
A9	FIN D'AUTONOMIE BATTERIE	**A41**	COURANT MAX BATTERIE
A10	BATTERIES DÉFECTUEUSES	**A42**	PERTE REDONDANCE ALIM.
A11	COURT CIRCUIT	**A43**	COURANT CHARGE MAX
A12	ARRET PAR COURT CIRCUIT	**A44**	DÉSATURATION ONDULEUR
A13	OND. HORS TOLÉRANCE	**A45**	SURCHAUFFE SSW
A14	DÉFAUT ROTATION BYPASS	**A46**	PERTE DE REDONDANCE
A15	DÉFAUT BYPASS	**A47**	COURANT BATTERIE CRETE MAX
A16	BYPASS --> CHARGE	**A50**	LIMITATION COURANT ONDULEUR
A17	RETRANSFERT BLOQUÉ	**A51**	TEMPERATURE BATTERIE
A18	MBCB FERMÉ/MBCB BUS FERMÉ	**A52**	DEFAUT TENSION MINI
A19	OCB OUVERT	**A53**	DÉFAUT LOGICIEL
A20	SURCHAGE EN SORTIE	**A54**	DÉFAUT CAN BUS
A21	IMAGE THERMIQUE	**A55**	CABLE PARALLELE DECONNECTE
A22	BYPASS SWITCH	**A56**	TENS. ALIM. DESEQUILIBREES
A23	ARRÊT D'URGENCE	**A57**	DEFAUT CONTACTEUR ONDULEUR
A24	SURCHAUFFE	**A58**	COURANTS OND. DESEQUILIBRES
A25	ONDULEUR À L'ÂRRÊT	**A59**	RELAIS BACKFEED ACTIF
A26	ERREUR CPU INTERNE	**A60**	DEFAUT TENSION SORTIE
A27	DÉFAUT SUR L'EEPROM	**A61**	TENSION VDC MAX
A28	ARRET CRITIQUE	**A62**	SURTENSION RÉSEAU
A29	MAINTENANCE À PRÉVOIR	**A63**	DÉMARRAGE BLOQUE
A30	ALARME GENERALE	**A64**	TRANSITOIRE TENSION RESEAU
A32	EPO BUS FERMÉ		

ÉTATS

S1	BOOSTER OK	**S8**	OND MAITRE SYNCHRONISE
S2	BATTERIE OK	**S14**	BATTERIE EN CHARGE I
S3	ONDULEUR OK	**S15**	BATTERIE EN CHARGE U
S4	ONDULEUR --> CHARGE	**S16**	TRANSFERT SUR BY PASS VR2max
S5	OND - BYPASS SYNCHRO	**S23**	ERREUR RTC
S6	BYPASS OK	**S24**	GREEN CONVERSION
S7	BYPASS --> CHARGE	**S25**	SEQUENCE DE DEMARRAGE

Affichage et mode d'enregistrement des alarmes

- Les états sont toujours affichés dans l'ordre croissant lorsque le menu ALARMES - ÉTATS est entré.
- Les alarmes s'affichent quand ils sont présents et doivent être interrompues avec l'avertisseur.
- Les alarmes restent affichées quand ils sont présents et sont automatiquement enregistrés dans le journal des événements avec la date et l'heure.

Description des alarmes et états

Pour une description plus détaillée des alarmes et des états, consultez la section « Pannes et alarmes » du présent manuel.

5.3 CONTROLES ET OPERATIONS AVANCEES

La pression de l'icône *Controles* affichera la page d'accès à la section de configuration protégée par mot de passe.

Image 17 – Mot de passe d'accès à la section Controles

Image 18 – Section Controles

Accès protégé par mot de passe

Le menu CONTROLES est protégé par un mot de passe défini par l'usine afin de prévenir l'accès au personnel non autorisé.

- Nous recommandons une divulgation minimale du mot de passe d'accès.
- Les modifications apportées aux paramètres de fonctionnement et aux opérations de démarrage sur l'ASI peuvent être potentiellement dangereuses pour le dispositif et les personnes.

5.3.1 Réinitialisation des alarmes

L'unité d'alimentation sans coupure (ASI) est équipée de protections internes qui bloquent le système ou certaines de ses sections. L'alarme peut être effacée et le fonctionnement normal peut être repris à travers le menu EFF. LES ALARMES page. Au cas où le problème persiste, l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) retournera à l'état de panne précédent.
Dans certains cas, la RÉINITIALISATION est nécessaire pour simplement réinitialiser un signal de défaillance, puis l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) reprendra son fonctionnement. Les conditions de défaillance qui imposent un réarmement manuel sont :

- A10 BATTERIES DÉFECTUEUSES
- A12 ARRET PAR COURT CIRCUIT
- A29 MAINTENANCE À PRÉVOIR
- A33 UTIL. A COMPOS. CONTINUE
- A40 TENSION VDC MIN
- A44 DÉSATURATION ONDULEUR
- A50 LIMITATION COURANT ONDULEUR
- A52 DEFAUT TENSION MINI
- A55 CABLE PARALLELE DECONNECTE
- Redémarrage du système après un arrêt dû à l'activation de l'EPO

Pour une description de l'état de l'UPS dans chacune des conditions de panne répertoriées ci-dessus, veuillez vous reporter à la section « Erreurs et alarmes.

A28 ARRET CRITIQUE

<u>NOTE:</u> Il est recommandé d'effectuer le test de service avant de redémarrer l'ASI.

L'unité d'alimentation sans coupure (ASI) est équipée de protections internes qui bloquent le système.
Avant de réinitialiser l'alarme, assurez-vous qu'il n'y a pas de défaut critique sur l'ASI.
Pour réinitialiser cette alarme, il faut effectuer « EFF. LES ALARMES "comme indiqué ci-dessus et redémarrez complètement l'ASI.

5.3.2 Test de la batterie

Le menu du *TEST BATTERIE* permet d'effectuer un test de court déchargement de la batterie. Si la batterie n'est pas efficace, l'alarme « A10 - Défaut batterie » est généré à la fin de l'essai.

Perte possible d'alimentation électrique

Ce test peut affecter la continuité de l'approvisionnement des charges si la batterie n'est pas complètement chargée.

5.3.3 Reconfiguration du journal des historiques

Le journal des historiques peut être réinitialisé en entrant dans la section ÉFF *HISTORIQUE*; l'opération requiert une confirmation par la suite.

Perte de données

L'historique des alarmes contient des données très importantes pour surveiller le comportement de l'appareil au cours du temps. Nous vous recommandons de sauvegarder les données avant de les supprimer.

5.3.4 Modification du mode de fonctionnement – MODE ÉCO

La section MODE ÉCO permet la modification du mode de fonctionnement de l'alimentation sans coupure (ASI), du fonctionnement en Fréquence de tension indépendante – VFI (Voltage Frequency Independent) (double conversion en ligne) à la Fréquence de tension dépendante – VFD (Voltage Frequency Dependent). Dans ce mode, la charge est directement fournie par le CA et l'onduleur est activé, prêt à prendre la relève en cas d'anomalies des réseaux de distribution. Le transfert se produit en un temps maximal de 10 ms.
La stabilité des réseaux CA est contrôlée par un algorithme spécifique qui permet de désactiver automatiquement le mode *ECO MODE* si la tension ou la fréquence ne se conforme pas aux exigences programmées.

Modification du mode de fonctionnement de l'alimentation sans coupure (ASI) – MODE ÉCO

La modification du mode de fonctionnement de l'alimentation sans coupure (ASI) est réservée au personnel compétent.

Avant de configurer le système en *MODE ÉCO*, vérifiez que la charge est adaptée au fonctionnement dans ce mode, et qu'elle supporte les interruptions de tension pendant une durée maximale de 10 ms.

Il est recommandé d'opérer sous la supervision du personnel du fabricant ou de suivre ses indications spécifiques.

Le fabricant ne pas être jugé responsable de tout dommage dû à l'incompétence ou à l'inexpérience du personnel autorisé du client.

5.4 SETTINGS AND ADVANCED OPERATIONS

La pression de l'icône *Reglages* affichera la page d'accès à la section de configuration protégée par mot de passe.

Image 19 – Mot de passe d'accès à la section Reglages

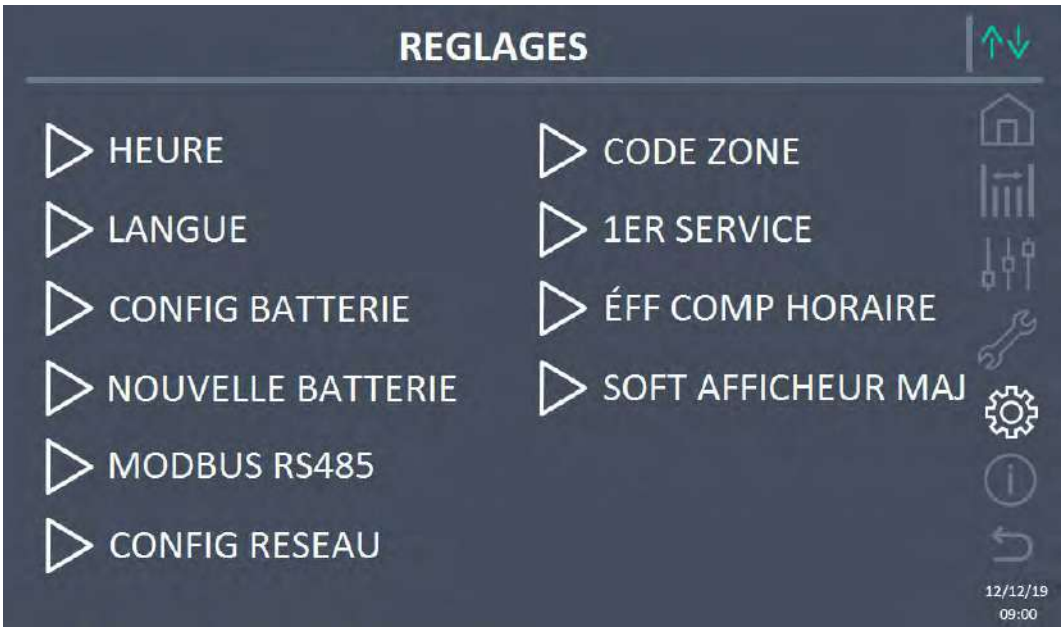


Image 20 – Section Reglages

Accès protégé par mot de passe

Le menu CONTROLES est protégé par un mot de passe défini par l'usine afin de

prévenir l'accès au personnel non autorisé.

- Nous recommandons une divulgation minimale du mot de passe d'accès.
- Les modifications apportées aux paramètres de fonctionnement et aux opérations de démarrage sur l'ASI peuvent être potentiellement dangereuses pour le dispositif et les personnes.

5.4.1 Configuration de la date et de l'heure

La date et l'heure peuvent être réglées au moyen du menu *HORLOGE*.

Image 21 – Configuration manuelle de l'horloge

Configuration de la date et de l'heure courantes correctement

Le réglage exact de la date et de l'heure est essentiel pour l'enregistrement du journal des événements.

Le système permet également de configurer un serveur NTP pour la synchronisation de la date et de l'heure. Ce mode de configuration est activé en appuyant sur l'étiquette *Activé*. Alors que le serveur NTP est activé, les données ne peuvent plus être manuellement saisies.

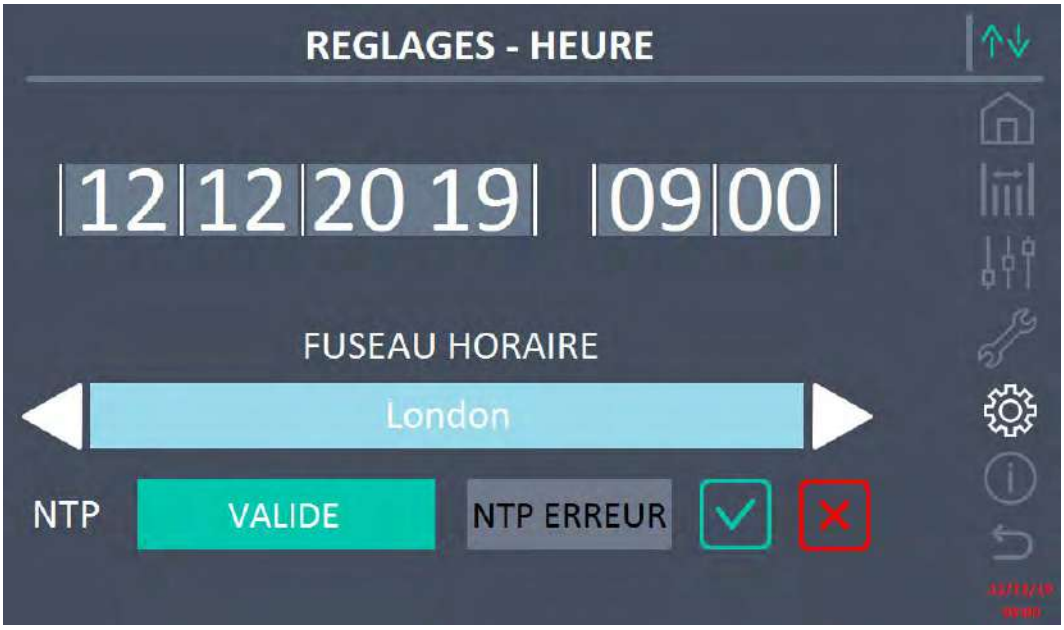


Image 22 – Configuration automatique de l'horloge

Les paramètres d'accès au serveur NTP peuvent être configurés via les pages de *Configuration réseau* dans la section *Reglages*. Si le serveur ne répond pas ou que la connexion LAN est manquante, le message *ERREUR NTP* s'affichera.

5.4.2 Configuration de la langue d'affichage

L'image suivante montre les langues qui peuvent être définies.

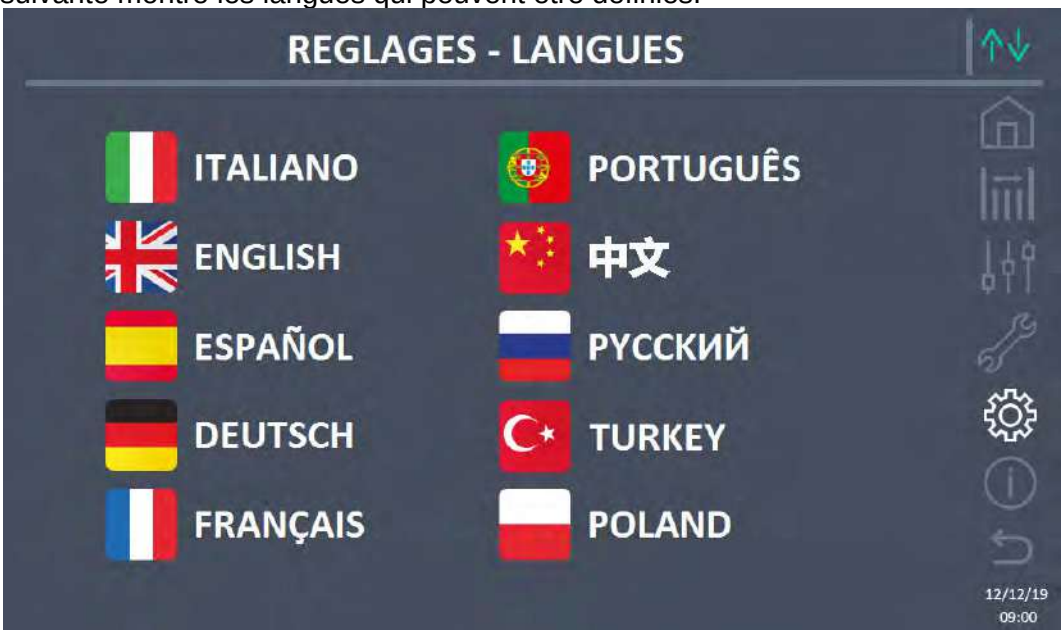


Image 23 – Configuration de la langue

La sélection de la langue est effectuée en appuyant sur l'un des drapeaux.

5.4.3 Configuration de la batterie

Dans le cas où l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) a été testée sans connaître les données caractéristiques de la batterie de stockage, le menu de *CONFIGURATION DE BATTERIE* permet de configurer ces données. Chaque paramètre configurable simple est accessible via la page suivante.

Image 24 – Configuration des paramètres de la batterie

Les différentes pages de configuration des paramètres sont semblables les unes aux autres et nécessitent que l'opérateur saisit et confirme la valeur ; la page de configuration de la capacité de la batterie est indiquée ci-dessous à titre de référence.

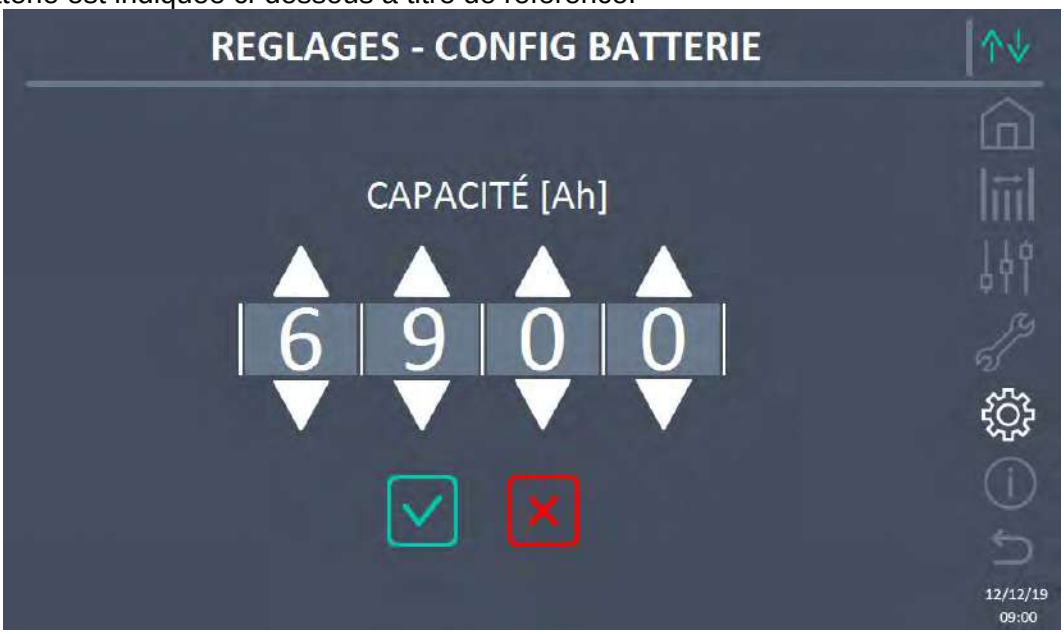


Image 25 – Configuration des paramètres de la batterie

5.4.4 Nouvelle batterie

La page *NOUVELLE BATTERIE* est utilisée en cas où le disjoncteur de la batterie BCB n'est pas fermé, sur demande, dans la phase de démarrage. Dans ce cas, le système démarre tiendra compte de la batterie complètement déchargée et l'activation de l'alarme « A10 - DÉFAUT BATTERIE ».
Pour définir l'autonomie de la batterie à 100%, il est nécessaire d'accéder au menu et d'appuyer sur le bouton pour confirmer.
En cas de configuration de batterie distribuée, cette section est désactivée et se trouve dans la section *Reglages* de chaque module électrique.

5.4.5 Configuration des paramètres de l'interface utilisateur RS485

Les paramètres concernant la communication au moyen de l'interface RS485 peuvent être configurés dans la section *MODBUS RS485*.
Cette section permet de définir l'adresse ModBus, le mode de communication et la vitesse de transmission des données.

5.4.6 Configuration des paramètres réseau d'affichage

La section *CONFIG RÉSEAU* permet de configurer les paramètres se rapportant au réseau LAN et au serveur de synchronisation de l'heure du système.
Tous les paramètres qui peuvent être définis dans cette section se rapportent aux ports de communication (LAN) disponibles à bord de l'*écran tactile*.

Image 26 – Configuration des paramètres réseau de l'écran tactile

5.4.6.1 Configuration des paramètres LAN

Les paramètres réseau LAN configurables sont les suivants :

- Adresse IP
- Masque de réseau
- Passerelle de réseau
- Serveur DNS primaire
- Serveur DNS secondaire

- Activation/Désactivation du NTP
- Activation/Désactivation du DHCP

Image 27 – Configuration des paramètres LAN

5.4.6.2 Configuration des paramètres NTP

Les paramètres du service NTP configurables sont les suivants :

- Adresse du serveur NTP primaire
- Adresse du serveur NTP secondarie

L'activation / désactivation NTP s'effectue dans le menu RÉGLAGES HORLOGE.

Image 28 – Configuration des paramètres NTP

5.4.6.3 Modification des paramètres

La modification des paramètres est effectuée en appuyant sur le champ qui est à modifier ; le paramètre s'affichera sur la chaîne modifiable en haut de la page, avec un clavier.

Image 29 – Modification des paramètres numériques

Les champs liés aux serveurs NTP peuvent être soit numériques (adresse IP du serveur distant) ou alphanumériques quand le serveur distant peut être atteint via une adresse Web. Auquel cas, le clavier qui apparaîtra dans la page est complet.

Image 30 – Modification des paramètres de l'adresse NTP

5.5 INFORMATIONS SUR LE SYSTÈME

La section *INFO* fournit des informations générales concernant les unités d'alimentation sans coupure (ASI) ; appuyez sur l'icône correspondante pour ouvrir la page principale.

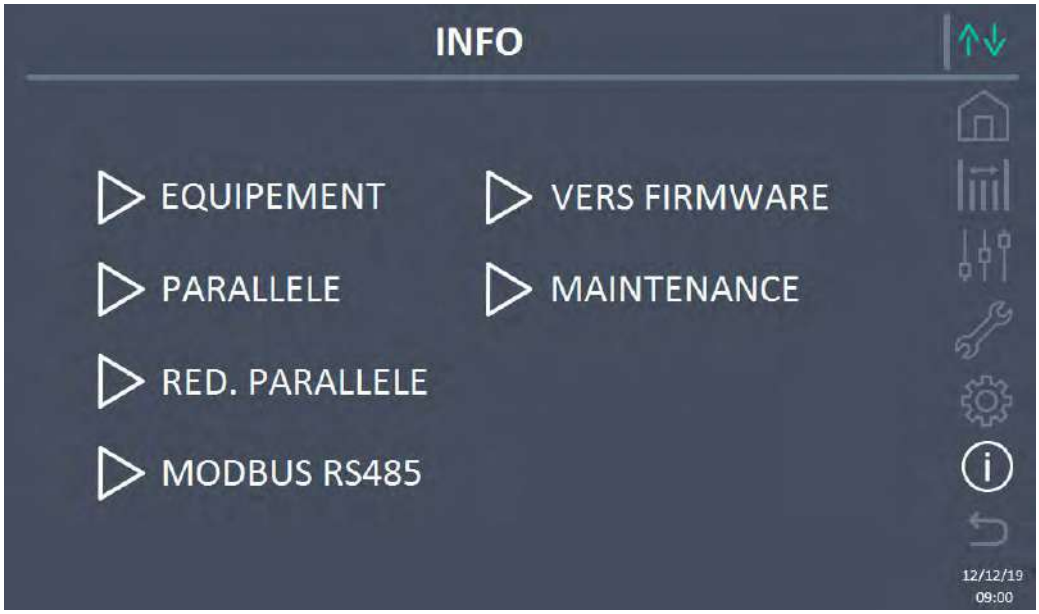


Image 31 – Section INFO

Toutes les données affichées dans les diverses sections sont définies lors de l'essai en usine via un logiciel d'interface spécifique et ne peuvent être modifiées par quiconque, sauf le personnel autorisé par le fabricant.

5.5.1 Informations sur le dispositif

Image 32 – Informations sur le dispositif

Sous-page	Données affichées
NUMÉRO DE SÉRIE	Numéro de série attribué par le fabricant et par un distributeur OEM possible
TYPE DE DISPOSITIF	Type de dispositif (EN LIGNE, ÉCO, etc.)
MODE DE FONCTIONNEMENT	Il peut être *SIMPLE*, ou *PARALLÈLE* si le système est parallèle aux autres alimentations sans coupure (ASI).
HEURES DE SERVICE	Heures de fonctionnement de l'équipement
HORLOGE	Configuration de la date et de l'heure du système actuel

5.5.2 Informations parallèles

La page contenant les informations sur le parallèle est seulement activée si l'alimentation sans coupure (ASI) est parallèle aux autres ASI.

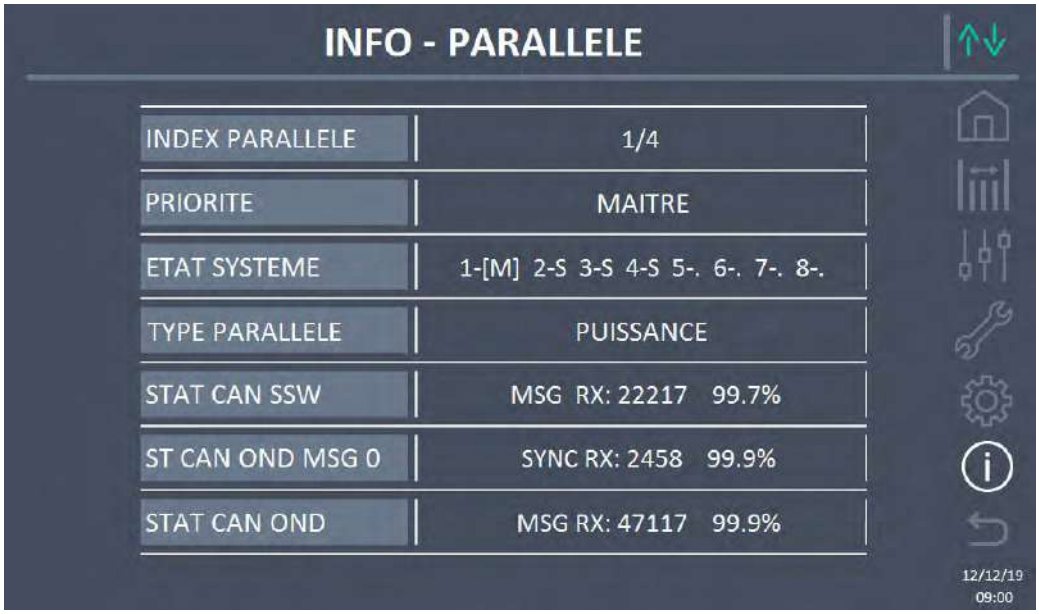


Image 33 – Informations parallèles

5.5.2.1 Indice parallèle

Le premier chiffre identifie la *position* de cette alimentation sans coupure (ASI) spécifique dans le système parallèle. Le second chiffre représente le nombre total d'unités ASI.

5.5.2.2 Priorité Maître/Esclave

La chaîne sur la seconde ligne peut avoir deux valeurs, « MAÎTRE » ou « ESCLAVE ». Seule une *ALIMENTATION SANS COUPURE (ASI) MAÎTRE* peut être présente dans le système ; sinon, il y aura un conflit sur le bus de communication des données.

5.5.2.3 État du système (surveillance du bus de communication)

Ce champ donne une indication générale concernant la communication entre les unités de l'alimentation sans coupure (ASI) composant le système.

- Les numéros représentent les unités d'alimentation sans coupure (ASI) individuelles.
- Les lettres M et S sont pour « MAÎTRE » et « ESCLAVE » respectivement.
- Les parenthèses [ ] autour d'une lettre indiquent que nous travaillons sur cette unité d'alimentation sans coupure (ASI) spécifique.
- Un point d'interrogation à côté d'un numéro indique que cette unité d'alimentation sans coupure (ASI) ne communique pas sur le bus de données.

Imaginons les situations suivantes :

- système composé de 4 unités d'alimentation sans coupure (ASI) ;
- ASI2 est couramment l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) MAÎTRE ;
- nous contrôlons la communication de données sur ASI3 ;
- ASI1 ne communique pas.

La section sera comme indiqué ci-après.

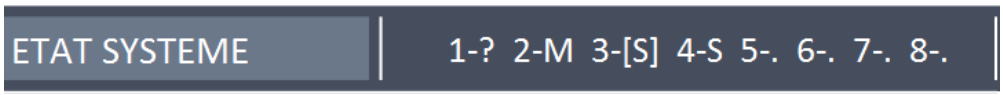


Image 34 – État de communication de bus parallèle

5.5.2.4 Type parallèle

La chaîne peut avoir deux valeurs, « PUISSANCE ou « REDONDANT+x ».

- PUISSANCE signifie que le système parallèle est configuré de façon à demander la présence de toutes les unités d'alimentation sans coupure (ASI) pour alimenter la charge.
- REDONDANT+x signifie que le système est redondant et l'index de redondance est indiqué par le numéro «x». Par exemple, dans un système composé de 3 unités d'alimentation sans coupure (ASI), « REDONDANT+2 » signifie que seulement une des unités d'alimentation sans coupure est suffisante pour alimenter la charge.

5.5.2.5 Statistiques de messages

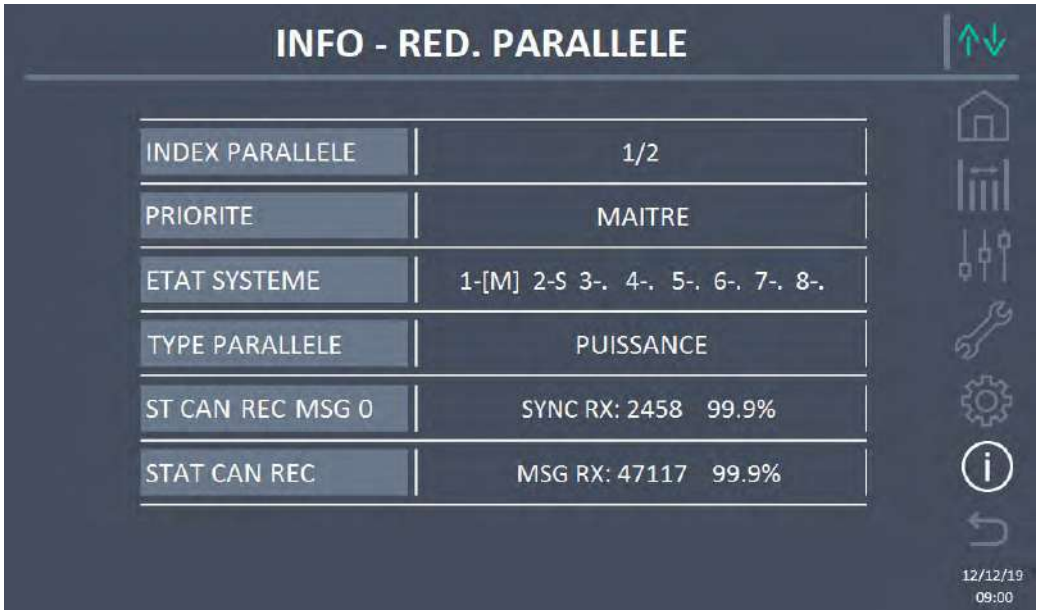
La section des statistiques sur les messages échangés sur les bus de communication se compose de trois menus différents.

STAT CAN SSW → Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de réception en ce qui concerne l'état des interrupteurs statiques. Les messages sont échangés entre toutes les unités d'alimentation sans coupure (ASI), donc le nombre va augmenter sur chacun d'eux.

STAT CAN OND MSG0 → Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de réception en ce qui concerne les signaux de synchronisme. Les messages sont envoyés par les unités d'alimentation sans coupure MAÎTRE (ASI), et par conséquent le nombre n'augmentera que sur les unités d'alimentation sans coupure ESCLAVE (ASI).
STAT CAN ONDULEUR → Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de réception en ce qui concerne l'état du système. Les messages sont échangés entre toutes les unités d'alimentation sans coupure (ASI), donc le nombre va augmenter sur chacun d'eux.

5.5.3 Informations sur le redresseur parallèle

La page contenant les informations sur le redresseur parallèle n'est activée que si l'ASI est en configuration de batterie commune avec d'autres ASI.



Picture 35 – Informations redresseur parallèles

5.5.3.1 Index Parallèle

Le premier chiffre identifie la position de cette alimentation sans coupure (ASI) spécifique dans le système de batterie commune. Le deuxième chiffre représente le nombre total d'unités ASI.

5.5.3.2 Priorité Maître/Esclave

La chaîne sur la seconde ligne peut avoir deux valeurs, « MAÎTRE » ou « ESCLAVE ».Seule une ALIMENTATION SANS COUPURE (ASI) MAÎTRE peut être présente dans le système ; sinon, il y aura un conflit sur le bus de communication des données.

5.5.3.3 État du système (surveillance du bus de communication)

Ce champ donne une indication générale concernant la communication entre les unités de l'alimentation sans coupure (ASI) composant le système.

- Les numéros représentent les unités d'alimentation sans coupure (ASI) individuelles.
- Les lettres M et S sont pour « MAÎTRE » et « ESCLAVE » respectivement.
- Les parenthèses [ ] autour d'une lettre indiquent que nous travaillons sur cette unité d'alimentation sans coupure (ASI) spécifique.
- Un point d'interrogation à côté d'un numéro indique que cette unité d'alimentation sans coupure (ASI) ne communique pas sur le bus de données.

5.5.3.4 Type Parallèle

La chaîne peut avoir deux valeurs, « PUISSANCE ou « REDONDANT+x ».

- PUISSANCE signifie que le système parallèle est configuré de façon à demander la présence de toutes les unités d'alimentation sans coupure (ASI) pour alimenter la charge.

- REDONDANT+x signifie que le système est redondant et l'index de redondance est indiqué par le numéro «x». Par exemple, dans un système composé de 2 unités d'alimentation sans coupure (ASI) , « REDONDANT+1 » signifie que seulement une des unités d'alimentation sans coupure est suffisante pour alimenter la charge.

5.5.3.5 Statistiques de messages

La section des statistiques sur les messages échangés sur les bus de communication se compose de trois menus différents.

CAN STAT REC MSG0→ Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de réception en ce qui concerne les signaux de synchronisme. Les messages sont envoyés par les unités d'alimentation sans coupure MAÎTRE (ASI), et par conséquent le nombre n'augmentera que sur les unités d'alimentation sans coupure ESCLAVE (ASI).

CAN STAT REDRESSEUR→ Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de réception en ce qui concerne l'état du système. Les messages sont échangés entre toutes les unités d'alimentation sans coupure (ASI), donc le nombre va augmenter sur chacun d'eux.

5.5.4 Informations de communication RS485

La section *MODBUS RS485* fournit des informations sur les paramètres du port de communication, concernant l'adresse ModBus attribuée, le mode de communication et la vitesse de transmission des données.

5.5.5 Version du firmware

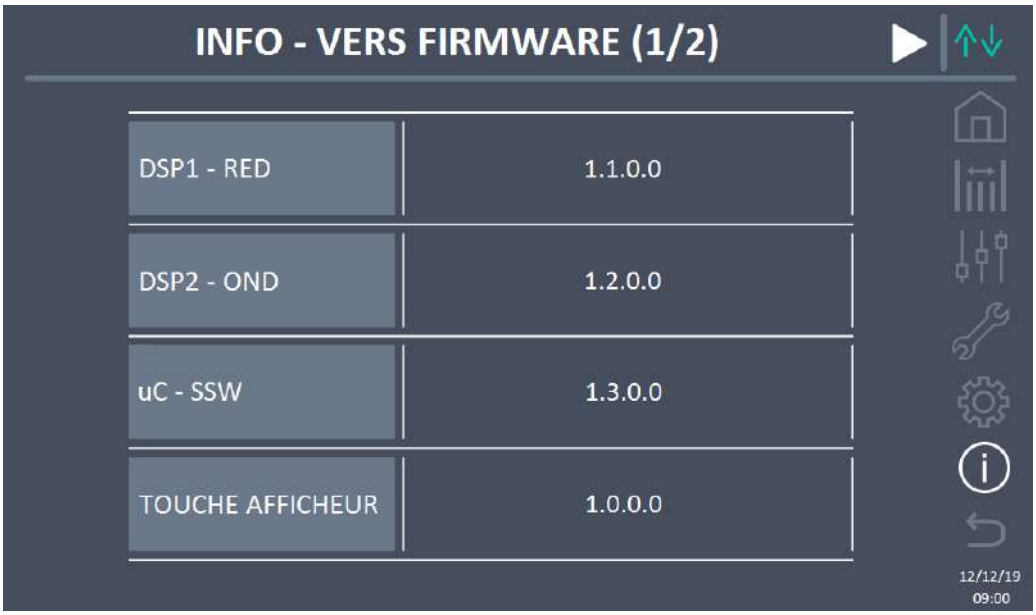


Image 36 – Version du firmware

La seconde page de la version du firmware contient les informations concernant le contrat de licence relatif au logiciel d'exploitation de l'*écran tactile*.

5.5.6 Informations sur le service

Le menu SERVICE fournit des informations importantes concernant le service technique sur l'unité d'alimentation sans coupure (ASI). L'information est affichée par l'intermédiaire d'une chaîne de texte de max. 60 caractères qui défile sur la deuxième ligne d'affichage.
Toutefois, veuillez voir aussi les adresses et les numéros de téléphone indiqués dans le présent manuel.

6 PANNES ET ALARMES

Comme indiqué dans les chapitres précédents, le système est muni d'un diagnostic de base qui permet la visualisation immédiate des conditions de fonctionnement.
L'icône Alarmes devient rouge et le buzzer est activé (si activé). Sur la page État de l'onduleur, le code alphanumérique de l'alarme et une brève description de l'alarme sont affichés.

Risque de blessure dû à un choc électrique !

Avant d'effectuer toute opération sur l'ASI, s'assurer que toutes les précautions de sécurité soient respectées:

- Tout travail sur l'unité doit être effectué par un personnel qualifié;
- Les composantes internes ne peuvent être accessibles qu'après avoir débranché l'appareil à partir de sources d'alimentation;
- Toujours utiliser les dispositifs de protection conçus pour chaque type d'activité;
- Les instructions contenues dans les manuels doivent être strictement suivies;
- En cas de doute ou d'impossibilité de résoudre le problème, veuillez contacter immédiatement Legrand.

6.1 DÉFINITION DE L'ÉTAT DE FONCTIONNEMENT

État	S1	BOOSTER OK
Description	La section du redresseur fonctionne convenablement.	
Condition de fonctionnement	Le redresseur alimente l'onduleur et maintient la batterie chargée.	

État	S2	BATTERIE OK
Description	La batterie est branchée sur l'unité d'alimentation sans coupure (ASI).	
Condition de fonctionnement	La batterie est maintenue en charge par le redresseur et est prête à alimenter l'onduleur.	

État	S3	ONDULEUR OK
Description	La tension et la fréquence de l'onduleur sont dans la plage autorisée.	
Condition de fonctionnement	L'onduleur est prêt à alimenter la charge.	

État	S4	ONDULEUR --> CHARGE
Description	L'onduleur alimente la charge.	
Condition de fonctionnement	La charge est alimentée par le commutateur d'onduleur statique.	

État	S5	OND - BYPASS SYNCHRO
Description	L'onduleur est synchronisé avec la dérivation.	
Condition de fonctionnement	La synchronisation entre l'onduleur et la dérivation est verrouillée, et le commutateur statique peut changer d'une source à l'autre.	

État	S6	BYPASS OK
Description	La tension de dérivation et la fréquence de l'onduleur sont dans la plage autorisée.	
Condition de fonctionnement	La ligne de dérivation est prête pour le passage en cas de coupure de l'onduleur.	

État	S7	BYPASS --> CHARGE
Description	Charge alimentée par la ligne de dérivation.	
Condition de fonctionnement	La charge est alimentée par la dérivation via le commutateur statique, attendant le redémarrage de l'onduleur.	

État	S8	OND MAITRE SYNCHRONISE
Description	L'onduleur est synchronisé avec l'ASI MASTER.	
Condition de fonctionnement	Cet état n'est présent que sur les onduleurs SLAVE et indique que l'onduleur est synchronisé avec le signal envoyé par l'onduleur MASTER.	

État	S14	BATTERIE EN CHARGE I
Description	La batterie est en charge.	
Condition de fonctionnement	L'interrupteur statique de la batterie est fermé et la batterie se trouve dans la première phase du mode de charge I / U (DIN 41773), avec un courant constant et une tension croissante.	

État	S15	BATTERIE EN CHARGE U
Description	La batterie est en charge.	
Condition de fonctionnement	L'interrupteur statique de la batterie est fermé et la batterie se trouve dans la deuxième et dernière phase du mode de charge I / U (DIN 41773), avec une tension constante et un courant décroissant.	

Status	S16	TRANSFERT SUR BY PASS VR2max
Description	Commutation avec tension de dérivation élevée	
Operating condition	Commutation de l'onduleur au bypass avec coupure de l'onduleur provoquée par une tension de bypass supérieure ou égale à 10 % de la tension nominale	

Status	S23	ERREUR RTC
Description	Horloge ASI défectueuse.	
Operating condition	L'horloge ASI ne fonctionne pas correctement.	

Status	S24	GREEN CONVERSION
Description	État de fonctionnement de l'ASI.	
Operating condition	L'ASI est en état de fonctionnement GREEN CONVERSION.	

Status	S25	SEQUENCE DE DEMARRAGE
Description	L'ASI démarre	
Operating condition	L'ASI est dans une phase de séquence de démarrage.	

6.2 RECHERCHE DE PANNE

Alarme	A1	ABSENCE D'ALIMENTATION
Description	La tension ou la fréquence de la ligne d'entrée est hors tolérance.	
Causes possibles	➢ Instabilité ou panne des réseaux de distribution ➢ Mauvaise rotation de phase	
Solutions	1. Vérifier les connexions au réseau. 2. Vérifier la stabilité de la tension d'alimentation. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A2	ROTATION DES PHASES INCORRECTE
Description	La rotation de phase sur la ligne d'entrée du redresseur est erronée.	
Causes possibles	➢ Branchement erroné des câbles d'alimentation	
Solutions	1. Vérifier la rotation de phase. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A3	REDRESSEUR À L'ÂRRET
Description	Le redresseur a été temporairement déconnecté et l'onduleur est alimenté par la batterie.	
Causes possibles	➢ L'instabilité de la fréquence ou de la tension de la ligne à courant alternatif. ➢ Panne possible sur le circuit de contrôle du redresseur	
Solutions	1. Vérifier les paramètres de la tension de ligne à courant alternatif. 2. Redémarrer le dispositif. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A4	REDRESSEUR EN PANNE
Description	Le redresseur a été déconnecté en raison d'un défaut interne.	
Causes possibles	➢ Panne possible sur le circuit de contrôle du redresseur	
Solutions	1. Vérifier les alarmes qui sont présentes et effectuer les procédures indiquées. 2. Redémarrer le dispositif. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A5	DÉFAUT TENSION CONTINUE
Description	La tension de courant continu mesurée est hors tolérance.	
Causes possibles	➢ La batterie a atteint la tension de décharge en raison d'une panne de courant. ➢ Mesure de défaillance du circuit	
Solutions	1. Vérifier la valeur réelle de la tension de courant continu mesurée. 2. En cas de panne de courant du réseau, attendre que la tension de courant alternatif soit restaurée. 3. Vérifier les alarmes qui sont présentes et effectuer les procédures indiquées. 4. Redémarrer le dispositif. 5. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A6	BATTERIE EN TEST
Description	Le redresseur de tension est réduit pour commencer une décharge contrôlée courte de la batterie.	
Causes possibles	➢ Un test de la batterie a été démarré automatiquement (si activé), ou manuellement par l'utilisateur.	
Solutions	1. Attendre la fin du test, et vérifier les éventuels défauts de batterie.	

Alarme	A7	BCB OUVERT
Description	Le sectionneur de la batterie est ouvert.	
Causes possibles	➢ Sectionneur de la batterie ouvert	
Solutions	1. Vérifier l'état du sectionneur de la batterie. 2. Vérifier le fonctionnement du contact auxiliaire du sectionneur. 3. Vérifier la connexion entre le contact auxiliaire du sectionneur et les bornes auxiliaires de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) (le cas échéant). 4. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A8	DECHARGE BATTERIE
Description	La batterie est en train de se décharger.	
Causes possibles	➢ La batterie est en train de se décharger à cause d'une panne du réseau. ➢ Panne du redresseur.	
Solutions	1. Vérifier les alarmes qui sont présentes et effectuer les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A9	FIN D'AUTONOMIE BATTERIE
Description	La batterie a atteint le niveau de décharge de pré-alarme.	
Causes possibles	➢ La batterie est en train de se décharger à cause d'une panne du réseau. ➢ Panne du redresseur.	
Solutions	1. Vérifier les alarmes qui sont présentes et effectuer les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A10	BATTERIES DÉFECTUEUSES
Description	Panne à la suite d'un test de la batterie	
Causes possibles	➢ Panne de la batterie	
Solutions	1. Vérifier la batterie. 2. Réinitialiser le système. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A11	COURT CIRCUIT
Description	Le capteur de courant a détecté un court-circuit à la sortie.	
Causes possibles	➢ Problème de charge ➢ Mesure de défaillance du circuit	
Solutions	1. Vérifier les charges connectées à la sortie de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI). 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A12	ARRET PAR COURT CIRCUIT
Description	Arrêt de l'onduleur dû à un court-circuit prolongé pendant une panne de courant, ou en raison d'une surintensité sur l'entrée du pont de l'onduleur	
Causes possibles	➢ Court-circuit sur les charges pendant une interruption de l'alimentation électrique ➢ Panne du pont de l'onduleur ➢ Pic de courant temporaire	
Solutions	1. Réinitialiser le système. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A13	OND. HORS TOLÉRANCE
Description	La tension ou la fréquence de l'onduleur est hors tolérance.	
Causes possibles	➢ Fermeture de l'onduleur à cause de l'alarme ➢ Panne de l'onduleur	
Solutions	1. Vérifier les alarmes qui sont présentes et effectuer les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A14	DÉFAUT ROTATION BYPASS
Description	La rotation de phase sur la ligne de dérivation est erronée.	
Causes possibles	➢ Branchement erroné des câbles d'alimentation	
Solutions	1. Vérifier la rotation de phase. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A15	DÉFAUT BYPASS
Description	La tension ou la fréquence de la ligne de dérivation est hors tolérance.	
Causes possibles	➢ Panne ou instabilité de la ligne de dérivation ➢ Mauvaise rotation de phase	
Solutions	1. Vérifier les connexions au réseau. 2. Vérifier la stabilité de la tension d'alimentation. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A16	BYPASS --> CHARGE
Description	La charge est alimentée par la ligne de dérivation.	
Causes possibles	➢ Passage temporaire due à la défaillance de l'onduleur	
Solutions	1. Vérifier l'état de l'onduleur et vérifier si d'autres alarmes sont présentes. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A17	RETRANSFERT BLOQUÉ
Description	La charge est bloquée sur la ligne de dérivation.	
Causes possibles	➢ Très fréquentes permutations dues aux courants d'appel de charge ➢ Problèmes de commutateur statique	
Solutions	1. Réinitialiser le système. 2. Contrôler les courants d'appel sur les charges. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A18	MBCB FERMÉ / MBCB BUS FERMÉ
Description	Le sectionneur de dérivation manuelle est fermé.	
Causes possibles	➢ Sectionneur de dérivation manuelle fermé	
Solutions	1. Vérifier l'état du sectionneur de dérivation manuel. 2. Vérifier le fonctionnement du contact auxiliaire du sectionneur. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A19	OCB OUVERT
Description	Le sectionneur de sortie est ouvert.	
Causes possibles	➢ Isolateur de sortie ouvert	
Solutions	1. Vérifier l'état du sectionneur de sortie. 2. Vérifier le fonctionnement du contact auxiliaire du sectionneur. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A20	SURCHAGE EN SORTIE
Description	Le capteur de courant a détecté une surcharge à la sortie. Si l'alarme persiste, la protection d'image thermique sera activée (alarme A21).	
Causes possibles	➢ Surcharge de sortie ➢ Mesure de défaillance du circuit	
Solutions	1. Vérifier les charges connectées à la sortie de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI). 2. Contacter notre service de support technique.	

Alarme	**A21** **IMAGE THERMIQUE**
Description	La protection de l'image thermique a été activée après une surcharge de l'onduleur prolongée. L'onduleur est arrêté pendant 30 minutes, puis redémarré.
Causes possibles	➢ Surcharge de sortie ➢ Mesure de défaillance du circuit
Solutions	1. Vérifier les charges connectées à la sortie de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI). 2. Pour rétablir l'alimentation de l'onduleur immédiatement, réinitialiser le système. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	**A22** **BYPASS SWITCH**
Description	Le sélecteur « normal/de dérivation » a été mis en fonction.
Causes possibles	➢ Opération de maintenance
Solutions	1. Vérifier la position du sélecteur. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	**A23** **ARRÊT D'URGENCE**
Description	Le système est bloqué en raison de l'activation de la touche de mise hors tension d'urgence.
Causes possibles	➢ Activation du bouton de mise hors tension d'urgence (local ou distant)
Solutions	1. Relâcher le bouton d'arrêt d'urgence et réinitialiser l'alarme. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	**A24** **SURCHAUFFE**
Description	Température élevée du dissipateur de chaleur sur le pont de l'onduleur ou déclenchement des fusibles de courant continu qui protègent le pont de l'onduleur.
Causes possibles	➢ Panne des ventilateurs de refroidissement du dissipateur thermique ➢ La température ambiante ou la température de l'air de refroidissement est trop élevée. ➢ Déclenchement des fusibles de protection de courant continu
Solutions	1. Vérifier le fonctionnement des ventilateurs. 2. Nettoyer les grilles de ventilation et les filtres à air, le cas échéant. 3. Vérifier le système de conditionnement d'air (si présent). 4. Vérifier l'état des fusibles de courant continu sur l'entrée du pont de l'onduleur. 5. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	A25	ONDULEUR À L'ÂRRÊT
Description	L'onduleur est bloqué en raison d'un échec de l'opération.	
Causes possibles	➢ Variées	
Solutions	1. Réinitialiser le système. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A26	ERREUR CPU INTERNE
Description	Erreur interne	
Causes possibles	➢ Problèmes de communication du micro-contrôleur	
Solutions	1. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A27	DÉFAUT SUR L'EEPROM
Description	Le contrôleur a détecté une erreur dans les paramètres mémorisés dans EEPROM.	
Causes possibles	➢ Mauvais paramètres entrés lors de la programmation	
Solutions	1. Contacter notre service de support technique.	

Alarm	A28	ARRET CRITIQUE
Description	Une alarme a été activée ce qui provoque la fermeture d'une partie de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) (redresseur, onduleur, commutateur statique).	
Possible causes	➢ Panne du système	
Solutions	1. Vérifier les alarmes qui sont présentes et effectuer les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A29	MAINTENANCE À PRÉVOIR
Description	Il est nécessaire d'effectuer des travaux de maintenance.	
Causes possibles	➢ Le délai depuis le dernier travail de maintenance est écoulé.	
Solutions	1. Contacter notre service de support technique.	

Alarme	A30 ALARME GENERALE
Description	Alarme commune
Causes possibles	➢ Au moins une alarme est présente.
Solutions	1. Vérifier les alarmes qui sont présentes et effectuer les procédures indiquées.

Alarme	A32 EPO BUS FERME
Description	Le système est bloqué en raison de l'activation de la touche de mise hors tension d'urgence.
Causes possibles	➢ Activation du bouton de mise hors tension d'urgence (local ou distant)
Solutions	1. Relâcher le bouton d'arrêt d'urgence et réinitialiser l'alarme. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	A33 UTIL. A COMPOS. CONTINUE
Description	Les tensions positives et négatives mesurées sur les condensateurs de courant continu vers le point milieu sont différentes.
Causes possibles	➢ Éventuelle défaillance sur le circuit de mesure ➢ Cause possible de condensateurs à courant continu
Solutions	1. Réinitialiser le système. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	A34 APPEL. SERVICE APRÈS VENTE
Description	Une vérification de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) est nécessaire.
Causes possibles	➢ Possible défaillance de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI)
Solutions	1. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	A35 MODE GROUPE ELECTROGENE
Description	L'unité d'alimentation sans coupure (ASI) est alimentée par le générateur diesel.
Causes possibles	➢ Le contact auxiliaire qui active le générateur diesel connecté à l'unité d'alimentation sans coupure (ASI) est fermé, et impose ce mode de fonctionnement.
Solutions	1. Attendre que le générateur diesel s'arrête dès que la tension d'alimentation est rétablie. 2. Vérifier la connexion du contact auxiliaire qui signale le démarrage du générateur diesel, aux bornes XD1/XD2. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	A36	PERTE RAPIDE TENSION DC
Description	Arrêt de l'onduleur dû au fonctionnement de la sonde de protection du fait de brusques variations de tension de courant continu.	
Causes possibles	➢ Panne de la batterie	
Solutions	1. Vérifier la batterie. 2. Réinitialiser le système. 3. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A37	OCBD OUVERT
Description	L'isolateur de distribution de sortie est ouvert. **Uniquement sur les systèmes avec bypass centralisé.**	
Causes possibles	➢ Isolateur de distribution de sortie ouvert.	
Solutions	1. Vérifier l'état de l'isolateur de distribution de sortie. 2. Vérifier le fonctionnement du contact auxiliaire du sectionneur. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A38	ONDULEUR --> CHARGE
Description	La charge est alimentée par l'onduleur. Cette alarme est active pour les systèmes d'unité d'alimentation sans coupure (ASI) en mode « ÉCO », où l'approvisionnement préférentiel est de la ligne de dérivation.	
Causes possibles	➢ Passage temporaire due à la défaillance de la ligne de dérivation	
Solutions	1. Vérifier l'état de la ligne de dérivation et vérifier si d'autres alarmes sont présentes. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A39	DÉSATURATION REDRESSEUR
Description	Le booster est bloqué en raison de l'opération du capteur de désaturation des conducteurs IGBT.	
Causes possibles	➢ Défaut du pont du booster.	
Solutions	1. Réinitialiser le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A40	TENSION VDC MIN
Description	Arrêt de l'ASI dû au fonctionnement de la sonde de protection du fait de brusques variations de tension de courant continu.	
Causes possibles	➢ Problème de tension bus DC.	
Solutions	1. Vérifiez qu'il n'y a pas de court-circuit dans le bus DC. 2. Vérifiez l'état de l'ASI. 3. Vérifier les blocs de la batterie. 4. Vérifiez la valeur de la tension DC. 5. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A41	COURANT MAX BATTERIE
Description	Le courant continu dépasse les limites.	
Causes possibles	➢ L'ASI a détecté le courant continu hors des limites et a éteint l'onduleur, le booster et a déconnecté la batterie de l'ASI.	
Solutions	1. Vérifiez qu'il n'y a pas de court-circuit dans le bus DC. 2. Vérifier le capteur actuel de la batterie. 3. Vérifier les blocs de la batterie 4. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A42	PERTE REDONDANCE ALIM.
Description	Défaillance de l'alimentation électrique auxiliaire redondante.	
Causes possibles	➢ Défaut interne.	
Solutions	1. Contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A43	COURANT CHARGE MAX
Description	Le capteur de courant de sortie de l'ASI a détecté le courant de crête.	
Causes possibles	➢ Problème de charge. ➢ Mesure de défaillance du circuit.	
Solutions	1. Vérifiez la crête du courant de sortie. 2. Vérifiez le capteur de courant de sortie. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A44	DÉSATURATION ONDULEUR
Description	L'onduleur est bloqué en raison du fonctionnement du capteur de désaturation des drivers IGBT.	
Causes possibles	➢ Fault Panne du pont de l'onduleur.	
Solutions	1. Réinitialisez le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service d'assistance technique.	

Alarme	A45	SURCHAUFFE SSW
Description	Température élevée du dissipateur de chaleur sur le commutateur statique	
Causes possibles	➢ Panne des ventilateurs de refroidissement du dissipateur thermique ➢ La température ambiante ou la température de l'air de refroidissement est trop élevée.	
Solutions	1. Vérifier le fonctionnement des ventilateurs. 2. Nettoyer les grilles de ventilation et les filtres à air, le cas échéant. 3. Vérifier le système de conditionnement d'air (si présent). 4. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A46	PERTE DE REDONDANCE
Description	Cette alarme n'est active que sur les systèmes PARALLÈLES. La continuité n'est pas assurée dans le cas d'un défaut sur l'une des unités d'alimentation sans coupure ASI.	
Causes possibles	➢ La charge totale est supérieure à la valeur maximale attendue. ➢ Éventuelle défaillance sur le circuit de mesure	
Solutions	1. Vérifier la charge alimentée par le système. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A47	COURANT BATTERIE CRETE MAX
Description	Le courant de limitation de la batterie dépasse les limites.	
Causes possibles	➢ L'ASI a détecté le courant de limitation de la batterie hors des limites et a éteint l'onduleur, le booster et a déconnecté la batterie de l'ASI.	
Solutions	1. Vérifier le capteur actuel. 2. Vérifier les blocs de la batterie 3. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	**A50**	**LIMITATION COURANT ONDULEUR**
Description	Le capteur de courant de l'onduleur a détecté une crête de courant et l'onduleur de commande est en limitation.	
Causes possibles	➢ Problème de charge ➢ Mesure de défaillance du circuit	
Solutions	1. Vérifier les charges connectées à la sortie de l'unité d'alimentation sans coupure (ASI). 2. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	**A51**	**TEMPERATURE BATTERIE**
Description	La température de la batterie est hors tolérance. Cette alarme n'est active que lorsque la sonde de température est installée et activée sur la batterie.	
Causes possibles	➢ Température anormale dans la batterie du cabinet. ➢ Éventuelle défaillance sur le circuit de mesure.	
Solutions	1. Vérifier la température sur les batteries et éliminer la cause de l'alarme, le cas échéant. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	**A52**	**DEFAUT TENSION MINI**
Description	L'onduleur est bloqué en raison d'une anomalie sur l'alimentation de contrôle.	
Causes possibles	➢ Erreur interne	
Solutions	1. Contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	**A53**	**DÉFAUT LOGICIEL**
Description	Le contrôleur a détecté une incompatibilité dans le logiciel de commande.	
Causes possibles	➢ La mise à jour du logiciel n'a pas été effectuée convenablement.	
Solutions	1. Contacter notre service de support technique.	

Alarme	A54	DÉFAUT CAN BUS
Description	Erreur interne.	
Causes possibles	➢ Problèmes de communication du micro-contrôleur.	
Solutions	1. Contacter notre service de support technique.	

Alarme	A55	CABLE PARALLELE DECONNECTE
Description	Le câble parallèle ne communique pas.	
Causes possibles	➢ Le câble parallèle ne communique pas.	
Solutions	1. Vérifier la connexion du câble. 2. Contacter notre service de support technique.	

Alarme	A56	TENS. ALIM. DESEQUILIBREES
Description	La tension d'entrée du redresseur est déséquilibrée.	
Causes possibles	➢ Problèmes sur le réseau de distribution de basse tension (BT) ou de moyenne tension (MT) ➢ Défaut du circuit de mesure	
Solutions	1. Vérifier la tension d'entrée 2. Contacter notre service de support technique.	

Alarme	A57	DEFAUT CONTACTEUR ONDULEUR
Description	Le contacteur de l'onduleur est défectueux. Cette alarme n'est active que lorsque le contacteur est installé et activé via eeprom manager.	
Causes possibles	➢ Défaillance du contacteur auxiliaire. ➢ Défaillance du circuit de câblage ou Défaillance PCB.	
Solutions	1. Vérifiez les fonctions des contacts auxiliaires, vérifiez les câbles d'interconnexion ou PCB. 2. Contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A58	COURANTS OND. DESEQUILIBRES
Description	Les courants de pont de l'onduleur ne sont pas équilibrés.	
Causes possibles	➢ Éventuels problèmes au niveau du pont de l'onduleur. ➢ Anomalie de commande du système.	
Solutions	1. Contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A59	RELAIS BACKFEED ACTIF
Description	La protection de réalimentation a été activée. Alarmes présentes dans le journal des historiques seulement.	
Causes possibles	➢ Problèmes sur le commutateur statique de dérivation	
Solutions	1. Vérifier les thyristors du commutateur statique. 2. Contacter notre service de support technique.	

Alarme	A60	DEFAUT TENSION SORTIE
Description	Le capteur de tension de sortie a détecté une variation de la tension supérieure ou inférieure aux limites.	
Causes possibles	➢ Problème de retour de tension de sortie.	
Solutions	1. Réinitialiser le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A61	TENSION VDC MAX
Description	L'ASI s'est arrêté en raison du fonctionnement du capteur de protection comme résultat de fortes variations soudaines de tension DC au-dessus des limites.	
Causes possibles	➢ Problème de tension bus DC.	
Solutions	1. Vérifiez qu'il n'y a pas de court-circuit dans le bus DC. 2. Vérifiez l'état de l'ASI. 3. Vérifier les blocs de la batterie. 4. Vérifiez l'état de l'ASI. 5. Vérifiez la valeur de la tension DC. 6. Si l'alarme persiste, contactez notre Service d'assistance technique.	

Alarme	A62	SURTENSION RESEAU
Description	Rilevazione di un picco di tensione sull'ingresso AC	
Causes possibles	➢ Détection d'un pic de tension AC à l'entrée ➢ Erreur interne possible.	
Solutions	1. Vérifiez le réseau AC. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.	

Alarme	A63 DÉMARRAGE BLOQUE
Description	Pendant le démarrage des unités d'alimentation sans coupure (ASI) une défaillance a empêché la bonne exécution de la séquence.
Causes possibles	➢ Dispositifs de commande en mauvaise position ou mal utilisés ➢ Possible défaillance interne
Solutions	1. S'assurer que la position des dispositifs de contrôle (sectionneurs, sélecteurs) est telle que spécifiée dans les procédures (voir section « Installation et démarrage »). 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

Alarme	A64 TRANSITOIRE TENSION RESEAU
Description	Détection d'un abaissement rapide AC sur l'entrée
Causes possibles	➢ Lower Abaissement brutal du réseau AC (brunissement). ➢ Possible défaillance interne
Solutions	1. Vérifiez le réseau AC. 2. Si l'alarme persiste, contacter notre service d'assistance technique.

LINGUA ITALIANA

1 APPLICABILITÀ

Le istruzioni riportate nel manuale operativo sono applicabili ai gruppi di continuità indicati di seguito.

- *BSP06* KEOR HPE 200 kVA
- *BSO02* KEOR HPE 250 kVA
- *BSS88* KEOR HPE 300 kVA
- *BST87* KEOR HPE 400 kVA
- *BSU14* KEOR HPE 500 kVA

Conservazione della documentazione

Questo manuale e tutta la restante documentazione tecnica di supporto al prodotto devono essere conservati, e possibilmente resi accessibili al personale nelle immediate vicinanze dell'UPS.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Rispettare sempre tutte le indicazioni relative alla sicurezza, e in particolar modo:

- tutti i lavori sull'apparato devono essere svolti da personale qualificato;
- accedere ai componenti interni solo dopo aver disconnesso il dispositivo dalle sorgenti di alimentazione;
- utilizzare sempre i dispositivi di protezione specifici per ciascun tipo di attività;
- seguire scrupolosamente le istruzioni riportate nei manuali;

Pericolo di lesioni a seguito di guasti al dispositivo

In caso di guasto dell'UPS si possono creare situazioni potenzialmente pericolose.

- Non utilizzare il dispositivo se presenta danni visibili.
- Effettuare regolarmente interventi di manutenzione al fine di rilevare possibili anomalie.

Possibile danneggiamento del dispositivo

Prima di qualsiasi intervento sul dispositivo aver cura di prendere tutte le precauzioni contro le scariche elettrostatiche che potrebbero danneggiare la parte elettronica del sistema.

Leggere la documentazione tecnica

Prima di installare ed utilizzare l'apparecchiatura, assicurarsi di aver letto e compreso tutte le istruzioni contenute nel presente manuale e nella restante documentazione tecnica di supporto.

3 DESCRIZIONE GENERALE DELL'UPS

3.1 TIPOLOGIA

L'UPS descritto in questo manuale è del tipo on-line, doppia conversione; l'inverter facente parte dell'UPS fornisce sempre energia al carico, sia in presenza che in assenza di rete (per il tempo di autonomia della batteria).
Questa configurazione assicura all'utente il miglior servizio, poiché fornisce continuamente energia pulita garantendo la stabilizzazione della tensione e della frequenza ai valori nominali. Inoltre grazie alla doppia conversione, rende il carico completamente immune da micro-interruzioni e da eccessive variazioni della rete, che potrebbero altrimenti danneggiare le utenze (Computer - Strumentazione - Apparecchiature scientifiche ecc.).

Presenza tensione in uscita

La linea connessa con l'uscita UPS è alimentata anche in mancanza della rete per cui, in accordo alle prescrizioni della CEI EN62040-1-2, l'installatore dovrà identificare la linea o le prese alimentate dall'UPS, richiamando l'attenzione dell'utente.

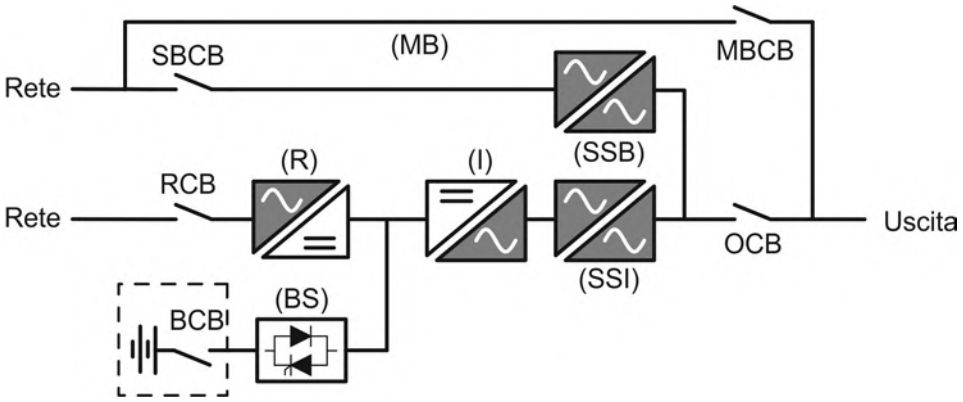


Figura 1 – Schema a blocchi

L'UPS è realizzato con tecnologia ad IGBT, ad elevata frequenza di commutazione, per consentire una bassa distorsione della corrente re-iniettata nella rete di alimentazione e un'alta qualità e stabilità della tensione di uscita. La componentistica utilizzata garantisce elevata affidabilità, altissima efficienza e facilità di manutenzione.

3.2 DESCRIZIONE DEL SISTEMA

3.2.1 Raddrizzatore

Il Raddrizzatore converte la tensione trifase di rete AC in tensione continua DC.
Utilizza un ponte trifase ad IGBT total-controllato a basso assorbimento armonico.
Il raddrizzatore in funzionamento normale può gestire sia il senso ciclico orario che antiorario.
L'elettronica di controllo impiega un μP a 32 bit di ultima generazione che permette di ridurre la distorsione della corrente assorbita dalla rete (THDi) ad un valore inferiore al 3%. Questo garantisce, con riguardo agli altri carichi, che il raddrizzatore non distorca la tensione di rete ed evita il surriscaldamento dei cavi dovuto alla circolazione delle correnti armoniche.
Il raddrizzatore è dimensionato per alimentare l'inverter a pieno carico e la batteria alla massima corrente di ricarica.

3.2.2 Inverter

L'inverter converte la tensione continua proveniente dal raddrizzatore o dalla batteria DC, in tensione alternata AC, stabilizzata in ampiezza e frequenza.
L'inverter è realizzato con ponte di conversione a 3-livelli e tecnologia IGBT, in modo da lavorare ad una frequenza elevata di commutazione di circa 7.5 kHz.
L'elettronica di controllo impiega un μP a 32 bit di ultima generazione che, grazie alla sua potenza di elaborazione, permette di generare una perfetta sinusoide di uscita.
Inoltre il controllo della sinusoide di uscita completamente digitalizzato permette di raggiungere alte prestazioni tra le quali una distorsione in tensione molto bassa anche in presenza di carichi fortemente distorcenti.

3.2.3 Batteria e carica batteria

La batteria è installata esternamente e normalmente ubicata all'interno di un armadio.
La logica del carica-batteria è integrata all'interno dell'elettronica di controllo del raddrizzatore.
La batteria viene sottoposta ad un ciclo di carica, in accordo alle DIN41773, ogni volta che avviene una scarica parziale o totale. Al ripristino della completa capacità viene disconnessa dal bus DC per mezzo di un interruttore statico a SCR per di risparmiare energia e ridurre lo stress dovuto al ripple AC, tutto al fine di aumentare la vita attesa. Tale modalità operativa è denominata *Green Conversion*.
Viene comunque periodicamente caricata, ma lo stato prevalente è quello di completo riposo.

3.2.4 Bypass statico

Il Bypass Statico permette di commutare il carico fra Inverter e Rete di Emergenza, e viceversa, in tempi brevissimi, ed utilizza SCR come elementi di commutazione di potenza.

3.2.5 Bypass manuale

Il Bypass manuale serve per sezionare completamente l'UPS in caso di manutenzione o disservizio, permettendo allo stesso tempo di alimentare il carico direttamente dalla rete d'ingresso.

Seguire le procedure riportate nel manuale

La manovra di inserimento del bypass manuale e ritorno deve essere eseguita rispettando la procedura riportata nella sezione di installazione e avviamento. Si declina ogni responsabilità da danni derivanti da manovre errate.

3.3 STATI DI FUNZIONAMENTO

L'UPS ha cinque distinte modalità operative, descritte di seguito:

- Funzionamento normale
- Green Conversion
- Funzionamento da bypass
- Funzionamento da batteria
- Bypass manuale

3.3.1 Funzionamento normale

Durante il funzionamento normale tutti gli interruttori/sezionatori sono chiusi, eccetto MBCB (bypass di manutenzione).
Il raddrizzatore è alimentato dalla tensione di ingresso trifase AC, alimenta a sua volta l'inverter e compensa le variazione della tensione di rete così come quelle di carico, mantenendo la tensione DC costante. Allo stesso tempo provvede a caricare la batteria. L'inverter converte la tensione DC in una sinusoide AC, stabilizzata in tensione e frequenza, e provvede ad alimentare il carico tramite il suo static switch SSI.

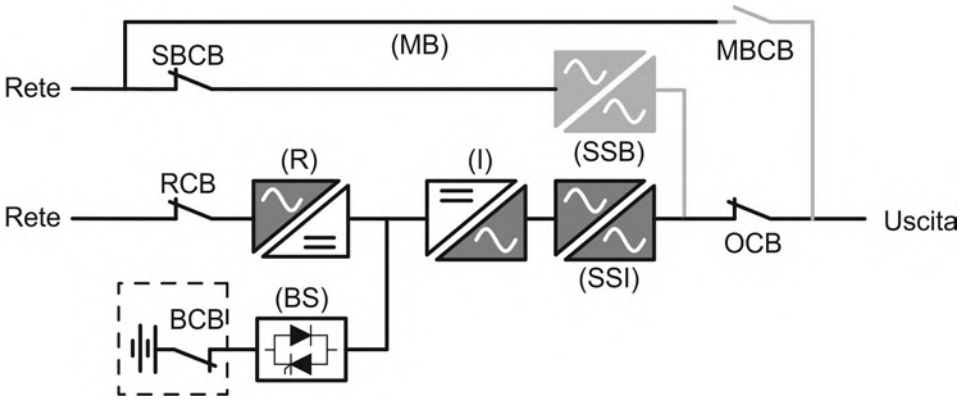


Figura 2 – Funzionamento normale

3.3.2 Green Conversion

Durante il funzionamento in modalità *Green Conversion* la batteria è disconnessa dalla sbarra DC per mezzo di un interruttore statico (vedi figura) e il raddrizzatore lavora a tensione DC ridotta; un algoritmo di controllo provvede a riconnettere periodicamente la batteria allo scopo di reintegrarne la capacità (carica intermittente).

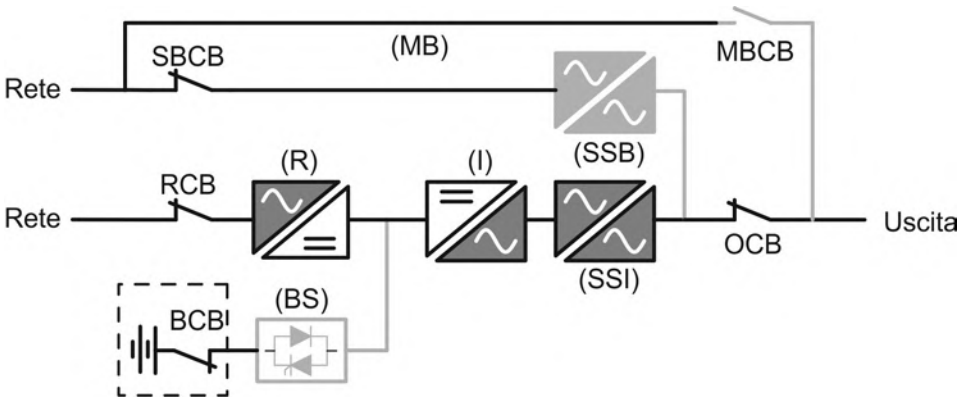


Figura 3 – Green Conversion

Quando è attivo l'algoritmo *Green Conversion* il raddrizzatore lavora a tensione DC ridotta e provvede solo ad alimentare l'inverter, dato la batteria è disconnessa dalla sbarra.
La condizione di carica delle batterie è controllata da uno specifico algoritmo. Nel caso in cui non ci siano eventi di mancanza rete, e quindi di scarica delle batterie, la logica di controllo provvede ad un ciclo di carica ogni 25 giorni. Il carica-batteria ripristina la capacità persa a causa del fenomeno di auto-scarica e rimane in carica di mantenimento per ulteriori 12 ore. Trascorso tale tempo l'interruttore statico di batteria viene aperto e la batteria è nuovamente disconnessa dalla sbarra.
Nel caso invece in cui ci sia un evento di scarica, la logica di controllo provvede al calcolo della capacità persa durante la scarica; al ripristino della rete viene avviato un ciclo di carica, al termine del quale il raddrizzatore rimane in carica di mantenimento per un tempo dipendente dalla percentuale di capacità persa, calcolata rispetto alla capacità nominale della batteria.

- Capacità persa è < 10% → Carica mantenimento per **12 ore**
- Capacità persa è compresa tra il 10% e il 20% → Carica mantenimento per **48 ore**
- Capacità persa è > 20% → Carica mantenimento per **96 ore**

Tali valori sono conformi alle raccomandazioni dei principali produttori di batterie.

Impostare il corretto valore di capacità

Il pannello frontale dell'UPS permette l'impostazione dei parametri di batteria, inclusa la capacità nominale. Considerata l'importanza che tale valore riveste per la corretta esecuzione dell'algoritmo di carica si raccomanda di accertarsi della correttezza del valore impostato.

3.3.3 Funzionamento da bypass

Il carico può essere trasferito sotto bypass sia automaticamente che manualmente. Il trasferimento manuale è dovuto al BYPASS SWITCH, che forza il carico su bypass. In caso di guasto della linea di bypass, il carico è trasferito nuovamente sotto inverter senza interruzione.

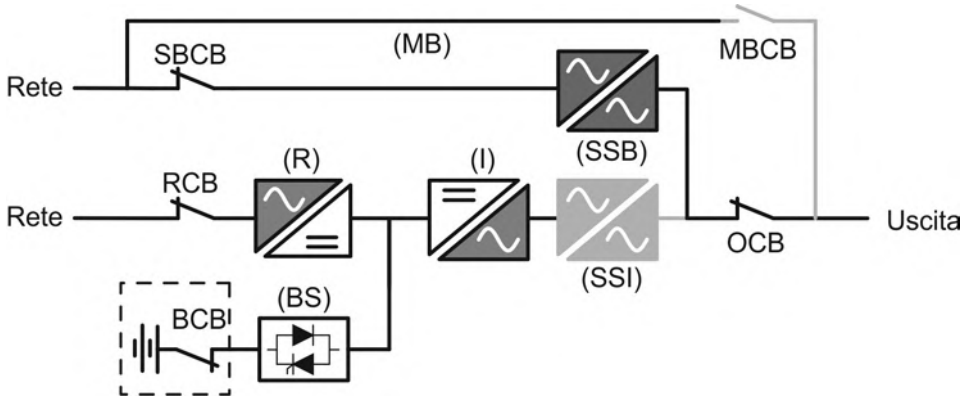


Figura 4 – Carico alimentato da bypass

3.3.4 Funzionamento da batteria

In caso di mancanza rete, o guasto raddrizzatore la batteria provvede senza interruzione ad alimentare l'inverter. La tensione di batteria scende in funzione dell'ampiezza della corrente di scarica; la caduta di tensione non ha alcun effetto sulla tensione di uscita che è tenuta costante variando la modulazione PWM. Un allarme viene attivato quando la batteria si avvicina al valore minimo di scarica.

Nel caso l'alimentazione venga ripristinata prima che la batteria sia completamente scarica, il sistema si riporta automaticamente in funzionamento normale. Nel caso inverso, l'inverter si arresta e il carico viene trasferito alla rete di bypass (funzionamento da bypass). Se la rete di bypass non è disponibile o fuori dai limiti di tolleranza l'alimentazione ai carichi viene interrotta appena la batteria raggiunge la soglia limite di scarica (*black-out*).
Appena viene ripristinata l'alimentazione il raddrizzatore provvede alla ricarica della batteria. Nella configurazione standard l'alimentazione ai carichi viene ripristinata appena la rete è nuovamente disponibile, ed avviene tramite l'interruttore statico SSB. Il riavvio dell'inverter avviene quando la batteria ha ripristinato parte della sua capacità.
La ripartenza del sistema dalla condizione di *black-out* può essere personalizzata sulla base delle esigenze dell'impianto in tre modalità differenti:

- Bypass → i carichi vengono alimentati appena la rete di bypass è disponibile (configurazione di fabbrica).
- Inverter → i carichi vengono alimentati dall'inverter (anche se la rete di bypass è disponibile) quando la tensione di batteria ha raggiunto la soglia programmata, successivamente al riavvio del raddrizzatore.
- Inverter Man. → l'alimentazione in uscita NON viene ripristinata automaticamente; il sistema chiede conferma del riavvio, che può essere effettuato solo manualmente da un operatore tramite pannello frontale.

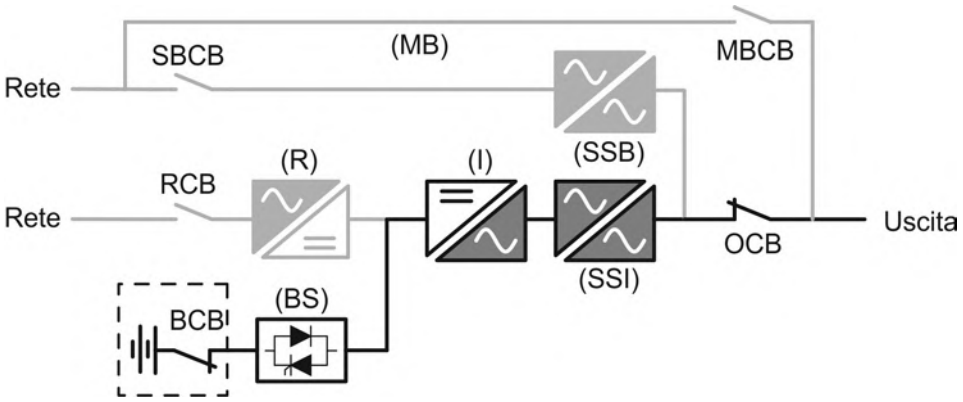


Figura 5 – Funzionamento da batteria

3.3.5 Bypass manuale

Il funzionamento in bypass manuale è necessario ogni volta che si voglia provare la funzionalità dell'UPS, oppure durante lavori di manutenzione o riparazione.

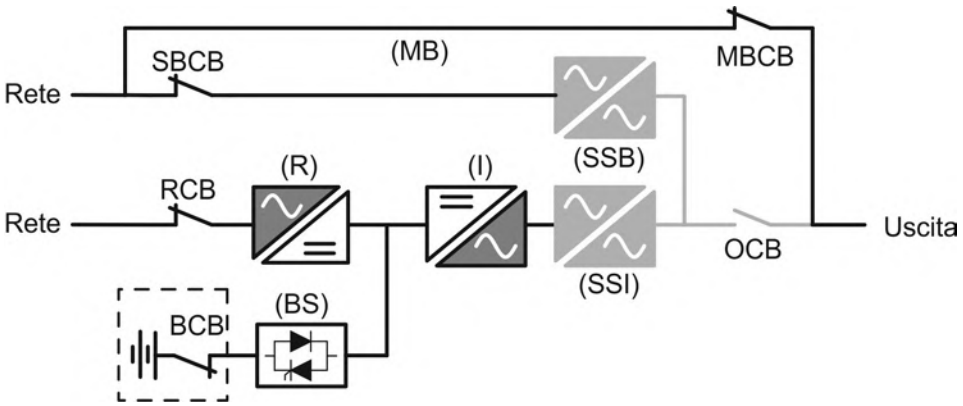


Figura 6 – Bypass manuale per prove funzionali

Seguire le procedure riportate nel manuale

La manovra di inserimento del bypass manuale e ritorno deve essere eseguita rispettando la procedura riportata nella sezione di installazione e avviamento. Si declina ogni responsabilità da danni derivanti da manovre errate.

Cablaggio dei contatti ausiliari

Durante l'installazione elettrica prestare cura al cablaggio dei contatti ausiliari degli isolatori di bypass manuale, uscita e batteria che vanno collegati agli appositi morsetti sull'UPS. In questo modo la logica di controllo acquisisce lo stato degli interruttori per guidare l'operatore durante le procedure di avvio e bypass manuale.

Per maggiori informazioni fare riferimento alla sezione "Installazione e avviamento".

Durante il bypass manuale per riparazione o manutenzione l'UPS è completamente spento e il carico è alimentato direttamente dalla rete di bypass.

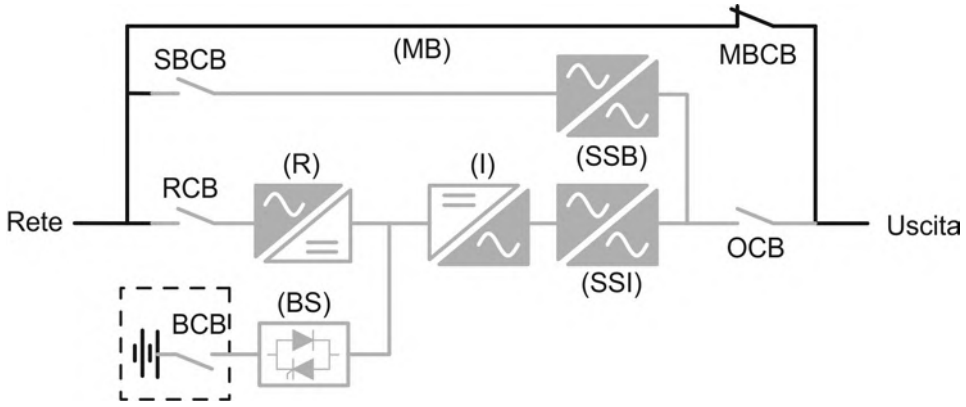


Figura 7 – By-pass manuale per manutenzione o riparazione

3.4 COMANDI E ORGANI DI MANOVRA

I comandi e gli organi di manovra dell'UPS sono indicati di seguito:

- Sezionatore ingresso raddrizzatore (RCB)
- Sezionatore ingresso bypass statico (SBCB)
- Sezionatore uscita UPS (OCB)
- Sezionatore di bypass manuale (MBCB)
- Sezionatore / Interruttore di batteria (BCB) - Esterno
- Pulsante di arresto di emergenza (EPO)
- Selettore Normale/Bypass
- Pannello di comando LCD

Verificare l'addestramento del personale

L'utilizzo degli organi di manovra e comando dell'UPS è destinato a personale autorizzato. Si consiglia di verificare l'addestramento del personale addetto all'utilizzo e alla manutenzione del sistema.

3.4.1 Sezionatori

I sezionatori previsti sull'UPS servono per isolare la parte di potenza del dispositivo dalla rete AC di alimentazione, dalla batteria di accumulatori e dai carichi.

Presenza di tensione sui terminali

I sezionatori non isolano completamente l'UPS, all'interno del quale sono ancora presenti le tensioni della rete AC e della batteria sui terminali. Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione sull'apparato provvedere a:

- isolare completamente il dispositivo azionando gli interruttori esterni;
- attendere almeno 5 minuti per far scaricare i condensatori.

3.4.2 Comando di arresto di emergenza (EPO)

Il comando di arresto di emergenza, situato sulla tastiera del pannello frontale, viene utilizzato per disconnettere immediatamente l'uscita dell'UPS disalimentando i carichi e provvede inoltre a spengere l'inverter.

Azionare il comando solo in caso di vera emergenza

I componenti del sistema vengono sollecitati fortemente in caso di manovra del comando di arresto di emergenza sotto carico.

- Utilizzare il comando di arresto di emergenza solo in caso di vera emergenza.

Ripristino alimentazione

Ripristinare l'alimentazione in uscita solamente quando le cause che hanno portato all'arresto di emergenza sono state eliminate e si è certi che non ci siano pericoli per le persone o le cose.

3.4.3 Selettore Normale/Bypass

Viene utilizzato durante la procedura di bypass manuale, quando è necessario isolare l'UPS per manutenzione o riparazione.

Seguire le procedure riportate nel manuale

Il selettore Normale/Bypass deve essere manovrato solamente in accordo alle procedure riportate nella sezione di installazione e avviamento. Si declina ogni responsabilità da danni derivanti da manovre errate.

3.4.4 Pannello di comando LCD

Il pannello di comando dell'UPS è utilizzato per:

- Verificare i parametri di funzionamento del dispositivo
- Verificare gli allarmi presenti
- Accedere allo storico eventi
- Visualizzare le informazioni sul dispositivo
- Modificare parametri operativi

Il menù che permette la modifica dei parametri è protetto da password per evitarne l'accesso a personale non autorizzato.

4 PANNELLO DI CONTROLLO

Il pannello di controllo dell'UPS è un *touch screen* da 10.1", che comunica con la logica dell'UPS su protocollo seriale. La pagina principale (***Home***) mostra il diagramma di flusso del sistema, dal quale è possibile visualizzare tutte le variabili operative dell'UPS.

Figura 8 – Pannello frontale UPS, schermata Home

4.1 ICONE

Il *touch screen* è provvisto di 7 icone sulla parte destra dello schermo che permettono la navigazione, e di un'icona di controllo della comunicazione.

Description of the icon	Icon	Assigned functions
Home		Torna alla pagina *Home*.
Misure		Entra nella sezione *Misure*.
		Si è all'interno della sezione *Misure*.
Controlli		Entra nella sezione *Controlli*.
		Si è all'interno della sezione *Controlli*.
Allarmi		Nessun allarme presente. Entra nella sezione *Allarmi*.
		Nessun allarme presente. Si è all'interno della sezione *Allarmi*.

Description of the icon	Icon	Assigned functions
Allarmi		Almeno un allarme è presente. Entra nella sezione *Allarmi* e tacita il buzzer se attivo.
Impostazioni		Entra nella sezione *Impostazioni*.
		Si è all'interno della sezione *Impostazioni*.
Info		Entra nella sezione *Info*.
		Si è all'interno della sezione *Info*.
Indietro		Torna indietro di una pagina.
Comunicazione		*Comunicazione Ok* fra il pannello e la logica di controllo dell'UPS
		Comunicazione Ko fra il pannello e la logica di controllo dell'UPS (errore di comunicazione tra *touch screen* e UPS).

4.2 BARRA DI STATO

La barra di stato in basso dà un'indicazione dello stato di alimentazione del carico. Essa può apparire di diversi colori:

- *Verde*: carico protetto;
- *Arancione:* carico non protetto;
- *Rosso*: carico non alimentato.

5 *TOUCH SCREEN* – GESTIONE DELL'UPS

La gestione dei parametri dell'UPS è possibile entrando nelle varie sezioni del pannello di controllo direttamente dalla pagina *Home*.

5.1 VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE

Premendo su un determinato oggetto si accede alla visualizzazione delle misure di quella specifica sezione dell'UPS.

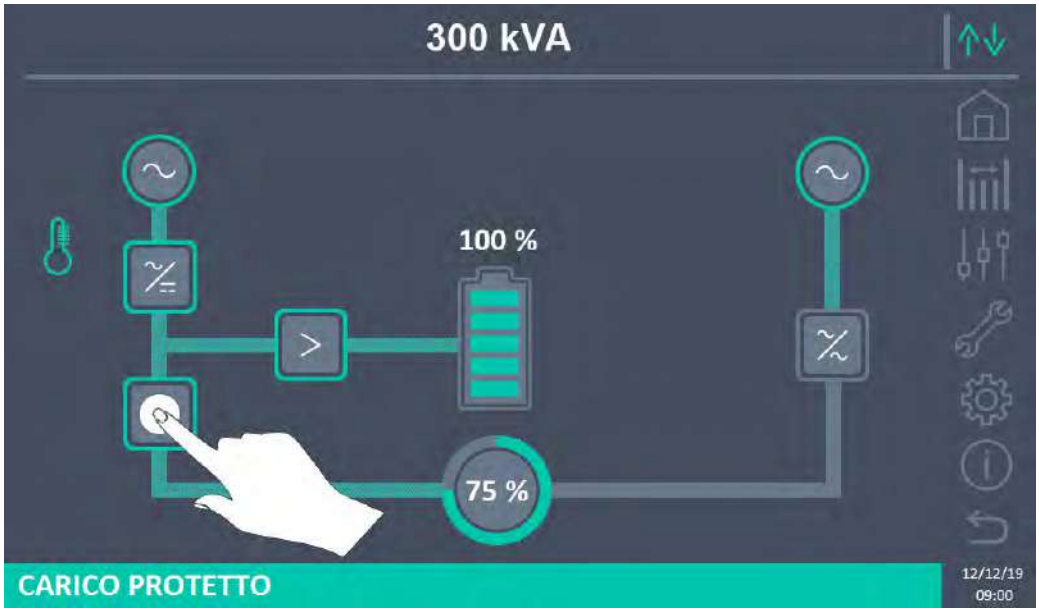


Figura 9 – Pannello frontale UPS, schermata Home

Per esempio cliccando sull'oggetto indicato in figura sopra si accede alla schermata *Misure Inverter* visibile di seguito.

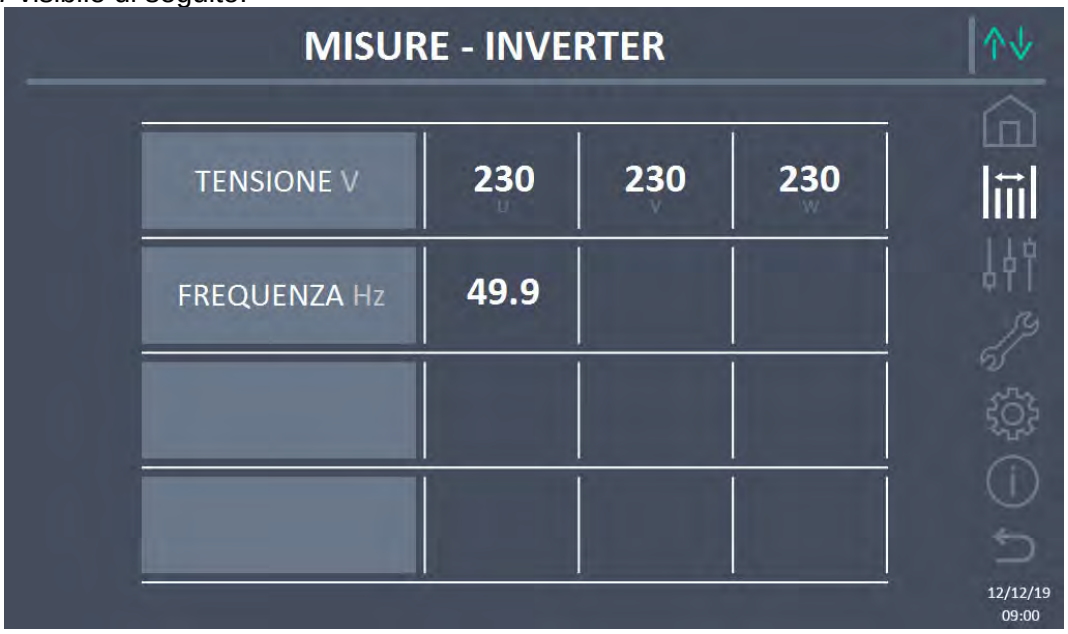


Figura 10 – Misure Inverter

Inoltre è possibile premere sull'icona *Misure* per accedere alla pagina dove sono visibili tutte le misure.

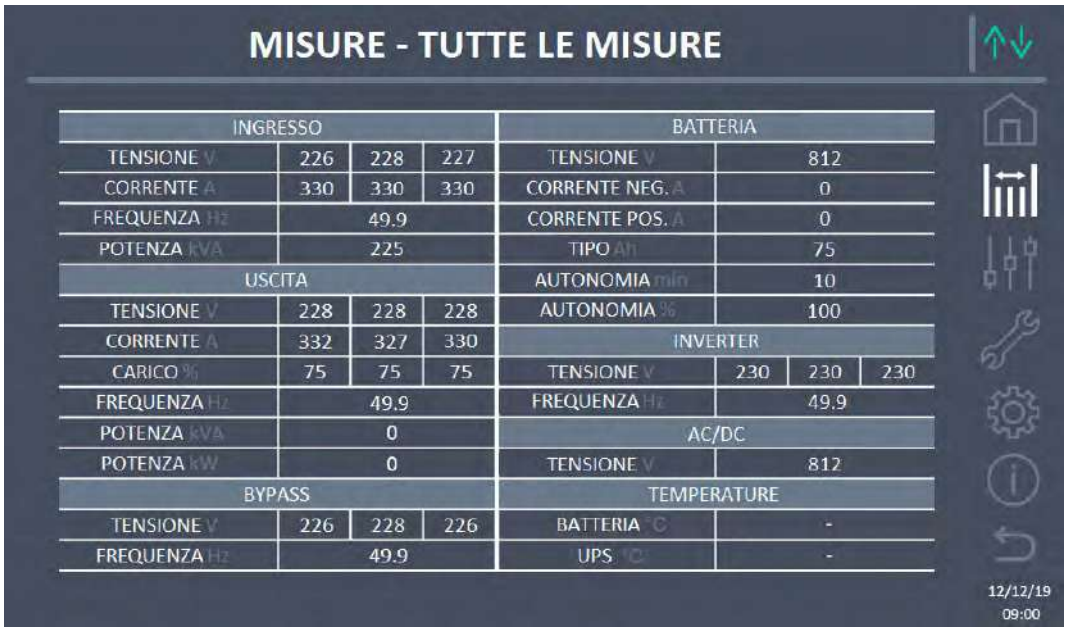


Figura 11 – Tutte le misure

Di seguito l'elenco di tutte le misure disponibili.

Sotto-menu	Dati visualizzati	Accuratezza
INGRESSO	Tensione ingresso raddrizzatore (1)	1 V
	Corrente ingresso raddrizzatore	1 A
	Frequenza	0,1 Hz
	Potenza di ingresso	1 kVA
USCITA	Tensione (1)	1 V
	Corrente	1 A
	Percentuale di carico	1 %
	Potenza attiva	1 kW
	Potenza apparente	1 kVA
	Frequenza	0,1 Hz
BYPASS	Tensione (1)	1 V
	Frequenza	0,1 Hz
INVERTER	Tensione (1)	1 V
	Frequenza	0,1 Hz
AC / DC	Tensione uscita raddrizzatore	1 V

Sotto-menu	Dati visualizzati	Accuratezza
BATTERIA	Tensione e corrente	1 V / 1 A
	Capacità nominale	1 Ah
	Autonomia residua	1 min / 1 %
TEMPERATURE (2)	Batteria	0,1° C
	UPS	0,1° C

(1) Le misure di tensione sono sempre riferite tra fase e neutro

(2) Le temperature sono visualizzate solo se la relativa sonda è installata

5.2 DIAGNOSTICA DI BASE

La pressione dell'icona *Allarmi* visualizza la pagina relativa alla selezione dello stato di funzionamento dell'UPS o dello storico eventi.

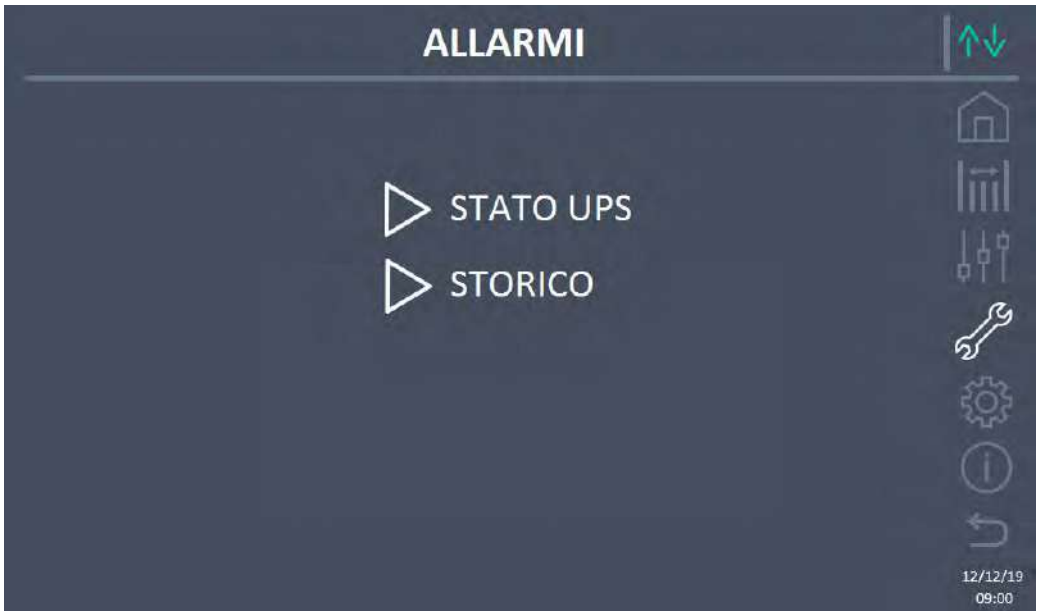


Figura 12 – Sezione ALLARMI

5.2.1 Visualizzazione dello stato di funzionamento

Premere su *Stato UPS* per visualizzare lo stato di funzionamento dell'UPS, inclusi eventuali allarmi presenti.

Figura 13 – Sezione ALLARMI

Viene visualizzato lo stato attuale del sistema che può essere scorso con uno *slide* sullo schermo nel caso le righe non entrino nella prima schermata.

Cancellazione automatica allarmi

Nell'eventualità che un allarme si presenti e poi vengano meno le condizioni che lo hanno provocato, la cancellazione è automatica.

5.2.2 Visualizzazione dello storico allarmi

Figura 14 – Storico allarmi, pagina 1

Il primo evento visualizzato è l'ultimo in ordine di tempo; un nuovo evento fa scorrere automaticamente gli altri di una posizione ed elimina l'evento più vecchio.
Su ogni riga sono riportati rispettivamente il dato visualizzato al momento (posizione nella lista) il codice dell'allarme e data e ora; un asterisco indica il reset automatico dell'allarme.
Il numero massimo di eventi visualizzabili è pari a 500.
L'elenco degli eventi è una lista a scorrimento che può essere scorsa con uno *slide* sullo schermo.

Figura 15 – Storico allarmi, pagina 2

La pressione sul pulsante *Salva su file* apre la seguente pagina.

Figura 16 – Storico allarmi, salvataggio file

Il *touch screen* riconosce automaticamente l'inserimento di un supporto di memoria esterno (USB stick o scheda SD) e cambia il colore della rispettiva icona da grigio (disabilitato) a bianco (abilitato).
Viene salvato un file di testo che riporta tutte le stesse informazioni disponibili nelle schermate, integrate dalla descrizione dell'evento.

5.2.3 Lista degli allarmi e degli stati

ALLARMI

A1	MANCANZA RETE	**A33**	CARICO ASIMMETRICO
A2	ERRORE SENSO CICLICO INGRESSO	**A34**	RICHIESTA SERVICE
A3	RADDRIZZATORE SPENTO	**A35**	DIESEL MODE
A4	RADDRIZZATORE GUASTO	**A36**	SPEGNIMENTO VELOCE
A5	TENSIONE DC ERRATA	**A37**	OCBD APERTO
A6	BATTERIA IN TEST	**A38**	INVERTER --> CARICO
A7	BCB APERTO	**A39**	DESATURAZIONE RADDRIZZATORE
A8	BATTERIA IN SCARICA	**A40**	MINIMA TENSIONE DC
A9	FINE AUTONOMIA BATTERIA	**A41**	MASSIMA CORRENTE DC BATTERIA
A10	ANOMALIA BATTERIA	**A42**	PERDITA RIDONDANZA ALIMENTATORE
A11	CORTO CIRCUITO	**A43**	CORRENTE MAX CARICO
A12	STOP TIMEOUT CORTO CIRCUITO	**A44**	DESATURAZIONE INVERTER
A13	INVERTER FUORI TOLLERANZA	**A45**	ALTA TEMPERATURA SSW
A14	ERRORE SENSO CICLICO BYPASS	**A46**	PERDITA RIDONDANZA
A15	BYPASS NON DISPONIBILE	**A47**	SOVRACORRENTE BATTERIA
A16	BYPASS --> CARICO	**A50**	SATURAZIONE CORRENTE INVERTER
A17	RITRASFERIMENTO BLOCCATO	**A51**	TEMPERATURA BATTERIA
A18	MBCB CHIUSO / MBCB BUS CHIUSO	**A52**	INVERTER BLOCCATO UVL
A19	OCB APERTO	**A53**	ERRORE COMPATIBILITÀ FIRMWARE
A20	SOVRACCARICO	**A54**	ERRORE COMUNIC CAN PARALLELO
A21	IMMAGINE TERMICA	**A55**	CAVO PARALLELO DISCONNESSO
A22	BYPASS SWITCH	**A56**	TERNA SBILANCIATA
A23	EPO CHIUSO	**A57**	TELERUTTORE INVERTER GUASTO
A24	ALTA TEMPERATURA	**A58**	CORR. INVERTER SBILANCIATA
A25	INVERTER SPENTO	**A59**	RELE BACKFEED ON
A26	ERRORE INTERNO CPU	**A60**	ERRORE TENSIONE USCITA
A27	ERRORE EEPROM	**A61**	MASSIMA TENSIONE DC
A28	STOP CRITICO	**A62**	OVERVOLTAGE INGRESSO
A29	MANUTENZIONE PROGRAMMATA	**A63**	SEQUENZA AVVIO BLOCCATA
A30	ALLARME GENERALE	**A64**	UFG MONITOR
A32	EPO BUS CHIUSO		

STATI

S1	BOOSTER OK	**S8**	INVERTER MASTER SINCRO
S2	BATTERIA OK	**S14**	BATTERIA IN CARICA I
S3	INVERTER OK	**S15**	BATTERIA IN CARICA U
S4	INVERTER --> CARICO	**S16**	COMMUTAZIONE CON BYP ALTO
S5	INVERTER BYPASS SINCRONIZZATI	**S23**	ERRORE RTC
S6	BYPASS OK	**S24**	GREEN CONVERSION
S7	BYPASS --> CARICO	**S25**	SEQUENZA AVVIO

Modalità visualizzazione e registrazione allarmi

- Quando si entra nella sezione ALLARMI – STATI gli stati vengono visualizzati sempre in ordine crescente.
- Gli allarmi vengono mostrati quando si presentano e devono essere tacitati con il buzzer.
- Gli allarmi restano visibili finché sono presenti e vengono registrati automaticamente nello storico eventi, con data e ora.

Descrizione degli allarmi e degli stati

Per una descrizione più approfondita degli allarmi e degli stati vedere la sezione del presente manuale "Guasti e allarmi".

5.3 CONTROLLI E OPERAZIONI AVANZATE

La pressione sull'icona *Controlli* visualizza la pagina di accesso alla sezione controlli, protetto da password.

Figura 17 – Password di accesso alla sezione Controlli

Figura 18 – Sezione Controlli

Accesso protetto da password

La sezione CONTROLLI è protetta da una password impostata in fabbrica per impedire l'accesso a personale non autorizzato.

- Si raccomanda la minima divulgazione della password di accesso.
- Modifiche ai parametri operativi e avvio di operazioni sull'UPS possono essere potenzialmente pericolose per il dispositivo stesso e per le persone.

5.3.1 Reset dispositivo

L'UPS è provvisto di protezioni interne che provvedono al blocco del sistema o di alcune sue sezioni. Tramite il menu *RESET ALLARMI* è possibile sbloccare l'allarme e ripristinare il funzionamento normale. Nel caso l'anomalia persista l'UPS si riporta nella condizione di blocco precedente.
In alcuni casi il RESET è necessario per ripristinare semplicemente una segnalazione di anomalia, quindi l'UPS continua a funzionare. Le condizioni di blocco che impongono un reset manuale sono:

- A10 ANOMALIA BATTERIA
- A12 STOP TIMEOUT CORTO CIRCUITO
- A29 MANUTENZIONE PROGRAMMATA
- A33 CARICO ASIMMETRICO
- A40 MINIMA TENSIONE DC
- A44 DESATURAZIONE INVERTER
- A50 SATURAZIONE CORRENTE INVERTER
- A52 INVERTER BLOCCATO UVL
- A55 CAVO PARALLELO DISCONNESSO
- Riavvio del sistema dopo un arresto a seguito di EPO

Per la descrizione dello stato dell'UPS in ciascuna delle condizioni di blocco elencata in precedenza fare riferimento alla sezione "Guasti e allarmi".

A28 STOP CRITICO

<u>NOTA:</u> Si consiglia di eseguire il test service prima di riavviare l'UPS.

L'UPS è dotato di protezioni interne che bloccano il sistema.
Prima di resettare l'allarme, assicurarsi che non vi siano guasti critici sull'UPS.
Per resettare questo allarme è necessario eseguire la procedura di "RESET ALLARMI" come indicato sopra e riavviare completamente l'UPS.

5.3.2 Test batteria

La sezione TEST DI BATTERIA permette di effettuare una breve prova di scarica della batteria. Nel caso la batteria non sia efficiente al termine del test viene generato l'allarme "A10 – ANOMALIA BATT".

Possibile perdita di alimentazione

Questo test può essere rischioso per la continuità sui carichi se la batteria non è pienamente carica.

5.3.3 Reset storico allarmi

Per cancellare lo storico eventi selezionare la sezione *RESET STORICO* e confermare l'operazione nella schermata successiva.

Perdita di dati

Lo storico eventi contiene dati molto importanti per monitorare il comportamento del dispositivo nel tempo. Si consiglia di provvedere al salvataggio dei dati prima di effettuarne la cancellazione.

5.3.4 Modifica modalità operativa – ECO MODE

La sezione *ECO MODE* permette la modifica della modalità operativa dell'UPS dal funzionamento VFI – Voltage Frequency Independent (on-line doppia conversione) a quello VFD – Voltage Frequency Dependent. In tale modalità il carico è alimentato direttamente dalla rete AC e l'inverter è acceso, pronto a subentrare in caso di anomalia della rete. La commutazione avviene in un tempo massimo pari a 10 ms.
La stabilità delle rete AC è controllata da uno specifico algoritmo che provvede a disattivare automaticamente la modalità *ECO MODE* nel caso in cui la tensione o la frequenza non risultino conformi con i requisiti programmati.

Modifica modalità di funzionamento dell'UPS – ECO MODE

L'operazione di modifica della modalità operativa dell'UPS è riservata a personale addestrato.

Prima di impostare il sistema in *ECO MODE* verificare che il carico sia adatto a tale modalità e che quindi sopporti eventuali interruzioni di tensioni di durata inferiore a 10 ms.

Si raccomanda di operare sotto la supervisione di personale del costruttore o dietro a sue specifiche indicazioni.

Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni dovuti ad imperizia o inesperienza del personale addetto alle manovre.

5.4 IMPOSTAZIONI E OPERAZIONI AVANZATE

La pressione sull'icona *Impostazioni* visualizza la pagina di accesso alla sezione impostazioni, protetto da password.

Figura 19 – Password di accesso alla sezione Impostazioni

Figura 20 –Sezione Impostazioni

Accesso protetto da password

La sezione IMPOSTAZIONI è protetta da una password impostata in fabbrica per impedire l'accesso a personale non autorizzato.

- Si raccomanda la minima divulgazione della password di accesso.
- Modifiche ai parametri operativi e avvio di operazioni sull'UPS possono essere potenzialmente pericolose per il dispositivo stesso e per le persone.

5.4.1 Impostazione di data e ora

La data e l'ora possono essere impostate dalla pagina *OROLOGIO*.

Figura 21 – Impostazione manuale orologio

Impostare correttamente data e ora correnti

La corretta impostazione della data e dell'ora è fondamentale per la registrazione dello storico eventi.

Il sistema permette anche l'impostazione di un server NTP per la sincronizzazione della data e dell'ora. Premendo sul pulsante *Disabilitato* si abilita tale modalità di configurazione e non sarà più possibile impostare i dati manualmente.

Figura 22 – Impostazione automatica orologio

I parametri di accesso al server NTP possono essere configurati dalla sezione *Configurazione rete* del menu *Impostazioni*. Nel caso non ci sia risposta dal server, oppure manchi la connessione LAN, apparirà il messaggio di errore *ERRORE NTP*.

5.4.2 Impostazione lingua del display

La schermata seguente mostra i linguaggi impostabili per il display.

Figura 23 – Impostazione lingua

La selezione della lingua si effettua premendo su una delle bandiere.

5.4.3 Impostazioni batteria

Nel caso che l'UPS sia stato collaudato senza che fossero noti i dati caratteristici della batteria di accumulatori la sezione *IMPOSTAZIONI BATTERIA* permette l'impostazione degli stessi. Si accede ai singoli parametri impostabili dalla schermata seguente.

Figura 24 – Impostazione parametri batteria

Le varie schermate di impostazione dei parametri sono simili fra loro e richiedono l'inserimento dei valori e la conferma; per riferimento si riporta la schermata di configurazione della capacità di batteria.

Figura 25 – Impostazione capacità batteria centralizzata

5.4.4 Nuova batteria

La sezione *NUOVA BATTERIA* serve nel caso in cui durante la fase di avvio non venga chiuso l'interruttore di batteria BCB quando richiesto. In tal caso il sistema si avvia considerando la batteria completamente scarica e attivando l'allarme "A10 – ANOMALIA BATTERIA". Per impostare l'autonomia della batteria al 100% è necessario accedere alla pagina e confermare l'operazione nella schermata di verifica. Nel caso che la configurazione della batteria sia distribuita, tale sezione è disabilitata e presente invece nelle impostazioni dei singoli moduli di potenza.

5.4.5 Impostazione parametri di interfaccia utente RS485

All'interno del menu *MODBUS RS485* possono essere impostati i parametri relativi alla comunicazione tramite supporto RS485.
La sezione consente l'impostazione dell'indirizzo, la modalità di comunicazione e la velocità di trasmissione dati della RS485.

5.4.6 Impostazione parametri di rete del *touch screen*

Tramite la sezione *CONFIGURAZIONE* è possibile configurare i parametri relativi alla rete LAN e ai server di sincronizzazione dell'ora di sistema.
Tutti i parametri impostabili in questa sezione sono relativi alla porta di comunicazione (LAN) disponibile sul *touch screen*.

Figura 26 – Impostazione parametri di rete del touch screen

5.4.6.1 Impostazione parametri LAN

Per quanto riguarda la rete LAN i parametri configurabili sono:

- Indirizzo IP
- Network mask
- Network gateway
- Server DNS primario
- Server DNS secondario
- Abilitazione / Disabilitazione DHCP

Figura 27 – Impostazione parametri LAN

5.4.6.2 Impostazione parametri NTP

Per quanto riguarda il servizio NTP i parametri configurabili sono:

- Indirizzo server NTP primario
- Indirizzo server NTP secondario

L'abilitazione / disabilitazione NTP si esegue nel menu IMPOSTAZIONI OROLOGIO.

Figura 28 – Impostazione parametri NTP

5.4.6.3 Modifica dei parametri

La modifica dei parametri si effettua premendo sul campo che si desidera variare; il parametro apparirà su una stringa modificabile in alto nella schermata unitamente ad un tastierino numerico.

Figura 29 – Modifica parametri numerici

I campi relativi ai server NTP possono essere numerici (indirizzo IP del server remoto) oppure formati da testo quando il server remoto è raggiungibile su un indirizzo web. In tal caso il tastierino che compare nella schermata è di tipo completo.

Figura 30 – Modifica parametri indirizzi NTP

5.5 INFORMAZIONI SUL SISTEMA

Il menu *INFO* fornisce informazioni generali sull'UPS; premere sull'icona relativa per accedere alla schermata principale.

Figura 31 – Menu INFO

Tutti i dati mostrati all'interno delle varie sezioni sono impostati in fabbrica tramite apposito software di interfaccia e non possono essere modificati tranne che da parte di personale autorizzato dal costruttore.

5.5.1 Informazioni dispositivo

Figura 32 – Informazioni dispositivo

Sotto-menu	Dati visualizzati
NUMERO SERIE	Numero di serie del dispositivo assegnato dal costruttore e da eventuale distributore OEM
TIPO DISPOSITIVO	Tipologia dispositivo (ON LINE, ECO,ecc.)
MODALITA' FUNZ	Può essere *SINGOLA*, oppure *PARALLELO* nel caso il sistema sia in parallelo con altri UPS.
CONTAORE	Dati relativi al numero di ore di funzionamento della macchina
OROLOGIO	Impostazione attuale della data e ora di sistema

5.5.2 Informazioni parallelo

La pagina relativa alle informazioni sul parallelo è abilitata solamente se l'UPS è in parallelo con altri sistemi UPS.

Figura 33 – Informazioni parallelo

5.5.2.1 Indice di parallelo

Il primo numero identifica la *posizione* di quel particolare UPS nel sistema di parallelo; il secondo numero rappresenta il numero totale di UPS.

5.5.2.2 Priorità Master / Slave

La stringa sulla seconda riga può avere due valori, "MASTER" oppure "SLAVE". Nel sistema può essere presente un solo UPS *MASTER*, in caso contrario c'è un conflitto sul bus di comunicazione dati.

5.5.2.3 Stato sistema (controllo bus di comunicazione)

Questo campo dà un' indicazione di massima della comunicazione fra gli UPS che compongono il sistema.

- I numeri rappresentano i singoli UPS.
- Le lettere M e S stanno rispettivamente per MASTER e SLAVE.
- Le parentesi [ ] intorno ad una lettera indicano che stiamo lavorando su quello specifico UPS.
- Un eventuale punto interrogativo accanto ad un numero indica che quell'UPS non sta comunicando sul bus dati.

Supponiamo di avere la seguente situazione:

- sistema composto da 4 UPS;
- al momento l'UPS MASTER è l'UPS2;
- stiamo verificando la comunicazione dati sull'UPS3;
- l'UPS1 non comunica.

La pagina si presenterà come mostrato di seguito.

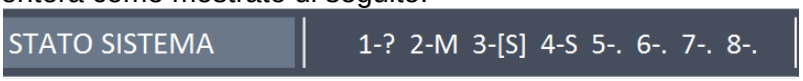


Figura 34 – Stato comunicazione bus di parallelo

5.5.2.4 Tipo di parallelo

La stringa può assumere due valori, "POTENZA" oppure "RIDONDANTE+X".

- POTENZA significa che il sistema di parallelo è impostato in maniera tale da necessitare della presenza di tutti gli UPS per alimentare il carico.
- RIDONDANTE+X significa che il sistema è ridondante e l'indice di ridondanza è indicato dal numero "X". Per esempio, in un sistema composto da 3 UPS, "RIDONDANTE+2" significa che uno solo degli UPS è sufficiente per alimentare il carico.

5.5.2.5 Statistiche messaggi

La sezione statistiche relative ai messaggi scambiati sui bus di comunicazione si compone di tre diverse parti.

STAT CAN SSW → Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente allo stato degli interruttori statici. I messaggi vengono scambiati fra tutti gli UPS, quindi il numero incrementa su tutti.

STAT CAN INV MSG0 → Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente ai segnali di sincronismo. I messaggi vengono inviati dall'UPS MASTER, quindi il numero incrementa solo sugli UPS SLAVE.
STAT CAN INVERTER → Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente agli stati del sistema. I messaggi vengono scambiati fra tutti gli UPS, quindi il numero incrementa su tutti.

5.5.3 Informazioni parallelo raddrizzatori

La pagina relativa alle informazioni sul parallelo dei raddrizzatori è abilitata solamente se l'UPS è in configurazione batteria unica con altri UPS.

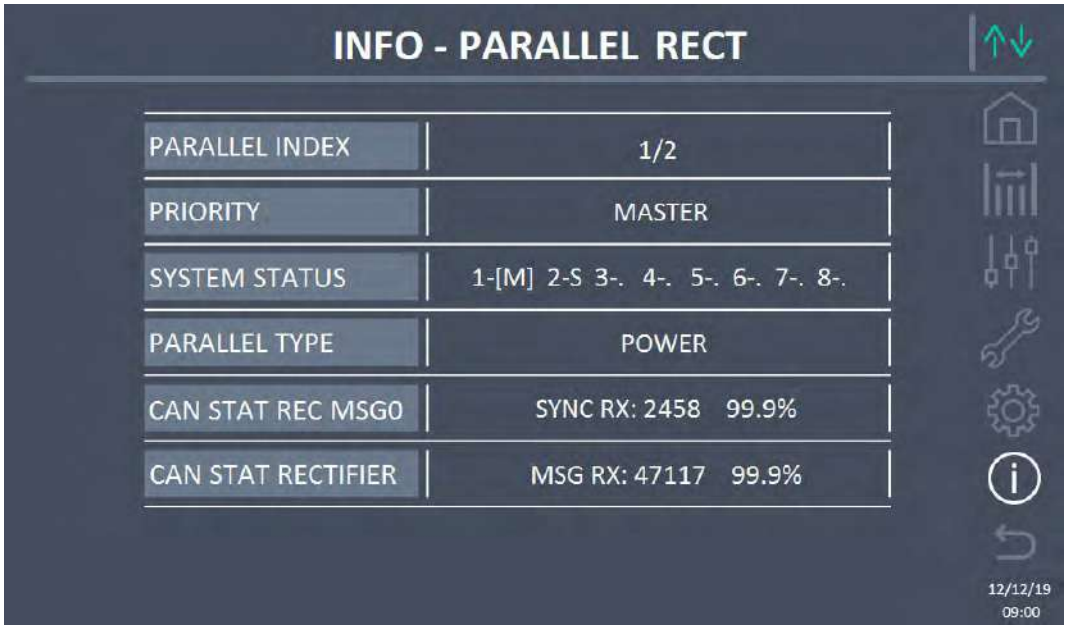


Figura 35 – Informazioni parallelo raddrizzatori

5.5.3.1 Indice di parallelo

Il primo numero identifica la *posizione* di quel particolare UPS nel sistema batteria unica; il secondo numero rappresenta il numero totale di UPS.

5.5.3.2 Priorità Master / Slave

La stringa sulla seconda riga può avere due valori, "MASTER" oppure "SLAVE". Nel sistema può essere presente un solo UPS *MASTER*, in caso contrario c'è un conflitto sul bus di comunicazione dati.

5.5.3.3 Stato sistema (controllo bus di comunicazione)

Questo campo dà un' indicazione di massima della comunicazione fra gli UPS che compongono il sistema.

- I numeri rappresentano i singoli UPS.
- Le lettere M e S stanno rispettivamente per MASTER e SLAVE.
- Le parentesi [ ] intorno ad una lettera indicano che stiamo lavorando su quello specifico UPS.
- Un eventuale punto interrogativo accanto ad un numero indica che quell'UPS non sta comunicando sul bus dati.

5.5.3.4 Tipo di parallelo

La stringa può assumere due valori, "POTENZA" oppure "RIDONDANTE+X".

- POTENZA significa che il sistema di parallelo è impostato in maniera tale da necessitare della presenza di tutti gli UPS per alimentare il carico.
- RIDONDANTE+X significa che il sistema è ridondante e l'indice di ridondanza è indicato dal numero "X". Per esempio, in un sistema composto da 2 UPS, "RIDONDANTE+1" significa che uno solo degli UPS è sufficiente per alimentare il carico.

5.5.3.5 Statistiche messaggi

La sezione statistiche relative ai messaggi scambiati sui bus di comunicazione si compone di tre diverse parti.

STAT CAN RAD MSG0 → Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente ai segnali di sincronismo. I messaggi vengono inviati dall'UPS MASTER, quindi il numero incrementa solo sugli UPS SLAVE.

STAT CAN RAD → Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente agli stati del sistema. I messaggi vengono scambiati fra tutti gli UPS, quindi il numero incrementa su tutti.

5.5.4 Informazioni sulla comunicazione RS485

Il menu *MODBUS RS485* fornisce informazioni sull'impostazione della porta di comunicazione, relativamente all'indirizzo assegnato, alla modalità di comunicazione e alla velocità di trasmissione dati.

5.5.5 Versioni firmware

Figura 36 – Versioni firmware

La seconda pagina delle informazioni relative alle versioni firmware installate contiene il contratto di licenza del software operativo del *touch screen*.

5.5.6 Informazioni relative all'assistenza

Il menu *SERVICE* fornisce informazioni importanti relativamente all'assistenza tecnica sull'UPS. Le informazioni sono visualizzate tramite una stringa di testo che riporta i dettagli principali di contatto.
Fare comunque riferimento anche agli indirizzi e ai numeri di contatto riportati nel presente manuale.

6 GUASTI E ALLARMI

Come indicato nei capitoli precedenti il sistema è provvisto di una diagnostica di base che permette la visualizzazione immediata delle condizioni di funzionamento.
L'icona *Allarmi* diventa rossa e viene attivato il segnalatore acustico (se abilitato). Nella pagina *Stato UPS* vengono visualizzati il codice alfanumerico dell'allarme e una breve descrizione dello stesso.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'UPS aver cura di rispettare tutte le indicazioni relative alla sicurezza:

- tutti i lavori sull'apparato devono essere svolti da personale qualificato;
- accedere ai componenti interni solo dopo aver disconnesso il dispositivo dalle sorgenti di alimentazione;
- utilizzare sempre i dispositivi di protezione specifici per ciascun tipo di attività;
- seguire scrupolosamente le istruzioni riportate nei manuali;
- in caso di dubbi o impossibilità a risolvere il problema si prega di contattare immediatamente il costruttore.

6.1 DEFINIZIONE DEGLI STATI DI FUNZIONAMENTO

Stato	**S1**	**BOOSTER OK**
Descrizione	La sezione raddrizzatore funziona regolarmente.	
Condizione operativa	Il raddrizzatore alimenta l'inverter e tiene in carica la batteria.	

Stato	**S2**	**BATTERIA OK**
Descrizione	La batteria è connessa all'UPS.	
Condizione operativa	La batteria viene tenuta in carica dal raddrizzatore ed è pronta ad alimentare l'inverter.	

Stato	**S3**	**INVERTER OK**
Descrizione	La tensione e la frequenza dell'inverter sono nel range ammesso.	
Condizione operativa	L'inverter è pronto per erogare alimentare il carico.	

Stato	**S4**	**INVERTER --> CARICO**
Descrizione	L'inverter alimenta il carico.	
Condizione operativa	Il carico è alimentato attraverso l'interruttore statico di inverter.	

Stato	**S5**	**INVERTER BYPASS SINCRONIZZATI**
Descrizione	L'inverter è sincronizzato con il bypass.	
Condizione operativa	Il sincronismo fra inverter e bypass è agganciato e l'interruttore statico può effettuare commutazioni fra le due sorgenti.	

Stato	**S6**	**BYPASS OK**
Descrizione	La tensione e la frequenza del bypass sono nel range ammesso.	
Condizione operativa	La rete di bypass è disponibile alla commutazione in caso di guasto inverter.	

Stato	**S7**	**BYPASS --> CARICO**
Descrizione	Carico alimentato dalla rete di bypass.	
Condizione operativa	Il carico è alimentato da bypass attraverso l'interruttore statico, si attende il riavvio dell'inverter.	

Stato	S8	INVERTER MASTER SINCRO
Descrizione	L'inverter è sincronizzato con l'UPS MASTER.	
Condizione operativa	Questo stato è presente solo sugli UPS SLAVE e indica che l'inverter è sincronizzato con il segnale inviato dall'UPS MASTER.	

Stato	S14	BATTERIA IN CARICA I
Descrizione	La batteria è in carica.	
Condizione operativa	L'interruttore statico di batteria è chiuso e la batteria è nella prima fase di carica I/U (DIN 41773), con corrente costante e tensione crescente.	

Stato	S15	BATTERIA IN CARICA U
Descrizione	La carica ciclica della batteria è attivata.	
Condizione operativa	L'interruttore statico di batteria è chiuso e la batteria è nella seconda e finale fase di carica I/U (DIN 41773), con tensione costante e corrente decrescente.	

Stato	S16	COMMUTAZIONE CON BYP ALTO
Descrizione	Commutazione con tensione di bypass alta	
Condizione operativa	Commutazione da inverter a bypass con spengimento inverter causato dalla tensione di bypass maggiore o uguale al 10% della tensione nominale di bypass.	

Stato	S23	ERRORE RTC
Descrizione	Anomalia orologio UPS.	
Condizione operativa	L'orologio dell'UPS non funziona correttamente.	

Stato	S24	GREEN CONVERSION
Descrizione	Stato di funzionamento dell'UPS.	
Condizione operativa	L'UPS è nello stato di funzionamento GREEN CONVERSION.	

Stato	S25	SEQUENZA AVVIO
Descrizione	L'UPS si sta avviando.	
Condizione operativa	L'UPS è in una fase della sequenza di avvio.	

6.2 CONTROLLO DEI GUASTI

Allarme	A1	MANCANZA RETE
Descrizione	La tensione o la frequenza della rete di ingresso sono fuori dal range di tolleranza.	
Possibili cause	➢ Instabilità o mancanza della rete. ➢ Errato senso ciclico delle fasi.	
Soluzioni	1. Controllare i collegamenti di connessione alla rete. 2. Verificare la stabilità della tensione di rete. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A2	ERRORE SENSO CICLICO INGRESSO
Descrizione	Il senso ciclico delle fasi della rete di ingresso al raddrizzatore è errato.	
Possibili cause	➢ Errato collegamento dei cavi di potenza.	
Soluzioni	1. Verificare il senso ciclico delle fasi. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A3	RADDRIZZATORE SPENTO
Descrizione	Il raddrizzatore è stato momentaneamente arrestato e l'inverter viene alimentato dalla batteria.	
Possibili cause	➢ Instabilità della tensione o della frequenza della rete AC. ➢ Possibile guasto del circuito di controllo del raddrizzatore.	
Soluzioni	1. Verificare i parametri della tensione della rete AC. 2. Riavviare il dispositivo. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A4	RADDRIZZATORE GUASTO
Descrizione	Il raddrizzatore è stato arrestato per anomalia interna.	
Possibili cause	➢ Possibile guasto del circuito di controllo del raddrizzatore.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Riavviare il dispositivo. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A5	TENSIONE DC ERRATA
Descrizione	La tensione DC misurata è fuori dai limiti di tolleranza.	
Possibili cause	➢ In mancanza rete la batteria ha raggiunto la tensione di scarica. ➢ Guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare il valore effettivo della tensione DC misurata. 2. In caso di mancanza rete attendere che la tensione AC venga ripristinata. 3. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 4. Riavviare il dispositivo. 5. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A6	BATTERIA IN TEST
Descrizione	La tensione del raddrizzatore viene ridotta per avviare una breve scarica controllata della batteria.	
Possibili cause	➢ E' stato avviato un test di batteria, automaticamente (se impostato) oppure manualmente dall'operatore.	
Soluzioni	1. Attendere la fine del test e verificare eventuali anomalie della batteria.	

Allarme	A7	BCB APERTO
Descrizione	Il sezionatore di batteria è aperto.	
Possibili cause	➢ Sezionatore di batteria aperto.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di batteria. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Verificare il collegamento tra il contatto ausiliario del sezionatore e i morsetti ausiliari dell'UPS (se previsti). 4. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A8	BATTERIA IN SCARICA
Descrizione	La batteria è in scarica.	
Possibili cause	➢ Batteria in scarica a seguito mancanza rete. ➢ Guasto del raddrizzatore.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A9	FINE AUTONOMIA BATTERIA
Descrizione	La batteria ha raggiunto il livello di scarica di pre-allarme.	
Possibili cause	➢ Batteria in scarica a seguito mancanza rete. ➢ Guasto del raddrizzatore.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A10	ANOMALIA BATTERIA
Descrizione	Anomalia a seguito di test di batteria.	
Possibili cause	➢ Anomalia batteria.	
Soluzioni	1. Verificare la batteria. 2. Resettare il sistema. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A11	CORTO CIRCUITO
Descrizione	Il sensore di corrente ha rilevato un corto circuito in uscita.	
Possibili cause	➢ Problema sui carichi. ➢ Guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare i carichi connessi all'uscita dell'UPS. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A12	STOP TIMEOUT CORTO CIRCUITO
Descrizione	Arresto inverter per corto circuito prolungato in assenza rete oppure per sovracorrente in ingresso al ponte inverter.	
Possibili cause	➢ Corto circuito sui carichi in assenza rete. ➢ Guasto del ponte inverter. ➢ Picco temporaneo di corrente.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A13	INVERTER FUORI TOLLERANZA
Descrizione	La tensione o la frequenza dell'inverter sono fuori dal range di tolleranza.	
Possibili cause	➢ Spegnimento inverter per allarme. ➢ Guasto inverter.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A14	ERRORE SENSO CICLICO BYPASS
Descrizione	Il senso ciclico delle fasi della rete di bypass è errato.	
Possibili cause	➢ Errato collegamento dei cavi di potenza.	
Soluzioni	1. Verificare il senso ciclico delle fasi. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A15	BYPASS NON DISPONIBILE
Descrizione	La tensione o la frequenza della rete di bypass sono fuori dal range di tolleranza.	
Possibili cause	➢ Instabilità o mancanza della rete di bypass. ➢ Errato senso ciclico delle fasi.	
Soluzioni	1. Controllare i collegamenti di connessione alla rete. 2. Verificare la stabilità della tensione di rete. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A16	BYPASS --> CARICO
Descrizione	Il carico è alimentato dalla rete di bypass.	
Possibili cause	➢ Trasferimento momentaneo per guasto inverter.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato dell'inverter e controllare eventuali altri allarmi presenti. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A17**	**RITRASFERIMENTO BLOCCATO**
Descrizione	Il carico è bloccato sulla rete di bypass	
Possibili cause	➢ Commutazioni molto frequenti dovute a spunti di carico. ➢ Problemi sull'interruttore statico.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Verificare gli spunti di corrente dei carichi. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A18**	**MBCB CHIUSO / MBCB BUS CHIUSO**
Descrizione	Il sezionatore di bypass manuale è chiuso.	
Possibili cause	➢ Sezionatore di bypass manuale chiuso.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di bypass manuale. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A19**	**OCB APERTO**
Descrizione	Il sezionatore di uscita è aperto.	
Possibili cause	➢ Sezionatore di uscita aperto.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di uscita. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A20**	**SOVRACCARICO**
Descrizione	Il sensore di corrente ha rilevato un sovraccarico in uscita. Se l'allarme permane si attiverà la protezione di immagine termica (allarme A21).	
Possibili cause	➢ Sovraccarico in uscita. ➢ Guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare i carichi connessi all'uscita dell'UPS. 2. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A21 IMMAGINE TERMICA
Descrizione	La protezione di immagine termica si è attivata in seguito ad un sovraccarico prolungato dell'inverter. L'inverter viene arrestato per 30 minuti per poi essere riavviato.
Possibili cause	➢ Sovraccarico in uscita. ➢ Guasto del circuito di misura.
Soluzioni	1. Verificare i carichi connessi all'uscita dell'UPS. 2. Nel caso si voglia ripristinare subito l'alimentazione da inverter resettare il sistema. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A22 BYPASS SWITCH
Descrizione	E' stato manovrato il selettore "Normale/Bypass"
Possibili cause	➢ Manovra per manutenzione.
Soluzioni	1. Verificare la posizione del selettore. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A23 EPO CHIUSO
Descrizione	Il sistema è bloccato in seguito all'azionamento del pulsante di arresto di emergenza.
Possibili cause	➢ Azionamento del pulsante di arresto di emergenza (locale o remoto).
Soluzioni	1. Sbloccare l'arresto di emergenza e resettare l'allarme. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A24 ALTA TEMPERATURA
Descrizione	Alta temperatura del dissipatore di calore del ponte inverter o intervento dei fusibili DC di protezione del ponte inverter.
Possibili cause	➢ Guasto dei ventilatori di raffreddamento del dissipatore. ➢ Temperatura dell'ambiente o dell'aria di raffreddamento troppo elevata. ➢ Intervento dei fusibili DC di protezione.
Soluzioni	1. Controllare il funzionamento dei ventilatori. 2. Pulire le griglie di aerazione e gli eventuali filtri aria. 3. Verificare il sistema di condizionamento (se presente). 4. Verificare lo stato dei fusibili DC in ingresso al ponte inverter. 5. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A25	INVERTER SPENTO
Descrizione	L'inverter è bloccato per anomalia di funzionamento.	
Possibili cause	➢ Varie.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A26	ERRORE INTERNO CPU
Descrizione	Errore interno.	
Possibili cause	➢ Problemi di comunicazione del microcontrollore.	
Soluzioni	1. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A27	ERRORE EEPROM
Descrizione	Il controllore ha rilevato un errore nei parametri memorizzati in EEPROM.	
Possibili cause	➢ Inserimento di parametri errati durante la programmazione.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A28	STOP CRITICO
Descrizione	E' presente un allarme che causa l'arresto di una parte dell'UPS (raddrizzatore, inverter, interruttore statico).	
Possibili cause	➢ Guasto del sistema.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A29	MANUTENZIONE PROGRAMMATA
Descrizione	E' necessario effettuare un intervento di manutenzione.	
Possibili cause	➢ E' trascorso il tempo limite dall'ultimo intervento.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A30	ALLARME GENERALE
Descrizione	Allarme cumulativo.	
Possibili cause	➢ E' presente almeno un allarme.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate.	

Allarme	A32	EPO BUS CHIUSO
Descrizione	Il sistema è bloccato in seguito all'azionamento del pulsante di arresto di emergenza.	
Possibili cause	➢ Azionamento del pulsante di arresto di emergenza (locale o remoto).	
Soluzioni	1. Sbloccare l'arresto di emergenza e resettare l'allarme. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A33	CARICO ASIMMETRICO
Descrizione	Le tensioni misurate sui condensatori DC (positiva e negativa verso punto centrale) sono diverse.	
Possibili cause	➢ Possibile guasto del circuito di misura. ➢ Possibile anomalia dei condensatori DC.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A34	RICHIESTA SERVICE
Descrizione	E' necessario un intervento di verifica dell'UPS.	
Possibili cause	➢ Possibile anomalia dell'UPS.	
Soluzioni	1. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A35 DIESEL MODE
Descrizione	L'UPS è alimentato dal generatore diesel.
Possibili cause	➢ Il contatto ausiliario di attivazione del generatore diesel, connesso all'UPS, è chiuso e impone tale modalità operativa.
Soluzioni	1. Attendere l'arresto del generatore diesel appena la tensione di rete viene ripristinata. 2. Verificare la connessione del contatto ausiliario di segnalazione avvio del generatore diesel ai morsetti XD1/XD-2. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A36 SPEGNIMENTO VELOCE
Descrizione	Arresto inverter per intervento del sensore di protezione per variazioni repentine della tensione DC.
Possibili cause	➢ Anomalia batteria.
Soluzioni	1. Verificare la batteria. 2. Resettare il sistema. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A37 OCBD APERTO
Descrizione	Il sezionatore di distribuzione di uscita è aperto. **Solo su sistemi con Bypass Centralizzato.**
Possibili cause	➢ Sezionatore di distribuzione di uscita aperto.
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di distribuzione di uscita. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A38 INVERTER --> CARICO
Descrizione	Il carico è alimentato dall'inverter. Allarme attivo per UPS in modalità "ECO", dove l'alimentazione privilegiata è dalla rete di bypass.
Possibili cause	➢ Trasferimento momentaneo per mancanza rete di bypass.
Soluzioni	1. Verificare lo stato della rete di bypass e controllare eventuali altri allarmi presenti. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A39	DESATURAZIONE RADDRIZZATORE
Descrizione	Il booster è bloccato in seguito all'intervento del sensore di desaturazione dei driver IGBT.	
Possibili cause	➢ Anomalia del ponte booster.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A40	MINIMA TENSIONE DC
Descrizione	L'UPS si è arrestato a causa del funzionamento del sensore di protezione a causa di elevate variazioni improvvise della tensione DC sotto i limiti.	
Possibili cause	➢ Problema alla tensione sul bus DC.	
Soluzioni	1. Verificare che non vi siano cortocircuiti nel bus DC. 2. Verificare lo stato dell'UPS. 3. Verificare i blocchi della batteria. 4. Verificare il valore della tensione DC. 5. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A41	MASSIMA CORRENTE DC
Descrizione	La corrente continua supera i limiti.	
Possibili cause	➢ L'UPS ha rilevato la corrente continua fuori dai limiti e ha spento l'inverter, il booster e ha disconnesso la batteria dall'UPS.	
Soluzioni	1. Verificare che non vi siano cortocircuiti nel bus DC. 2. Verificare il sensore di corrente della batteria. 3. Verificare i blocchi della batteria. 4. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A42	PERDITA RIDONDANZA ALIMENTATORE
Descrizione	Guasto dell'alimentazione ausiliaria ridondante.	
Possibili cause	➢ Guasto interno.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A43	BLOCCO SENSORE DI CARICO
Descrizione	Il sensore di corrente di uscita dell'UPS ha rilevato un picco di corrente.	
Possibili cause	➢ Possibile problema al carico. ➢ Possibile guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare il picco della corrente di uscita. 2. Verificare il sensore della corrente di uscita. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A44	DESATURAZIONE INVERTER
Descrizione	L'inverter è bloccato in seguito all'intervento del sensore di desaturazione dei driver IGBT.	
Possibili cause	➢ Anomalia del ponte inverter.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A45	ALTA TEMPERATURA SSW
Descrizione	Alta temperatura del dissipatore di calore del ponte interruttore statico.	
Possibili cause	➢ Guasto dei ventilatori di raffreddamento del dissipatore. ➢ Temperatura dell'ambiente o dell'aria di raffreddamento troppo elevata.	
Soluzioni	1. Controllare il funzionamento dei ventilatori. 2. Pulire le griglie di aerazione e gli eventuali filtri aria. 3. Verificare il sistema di condizionamento (se presente). 4. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A46	PERDITA RIDONDANZA
Descrizione	Allarme attivo solo su sistemi PARALLELO. La continuità non è garantita in caso di anomalia di uno degli UPS.	
Possibili cause	➢ Il carico totale è superiore al valore massimo atteso. ➢ Possibile guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare il carico alimentato dal sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A47	SOVRACORRENTE BATTERIA
Descrizione	Corrente di limitazione della batteria oltre i limiti.	
Possibili cause	➢ L'UPS ha rilevato la corrente di limitazione della batteria fuori dai limiti e ha spento l'inverter, il booster e ha disconnesso la batteria dall'UPS.	
Soluzioni	1. Verificare il sensore di corrente della batteria. 2. Verificare i blocchi della batteria. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A50	SATURAZIONE CORRENTE INVERTER
Descrizione	Il sensore di corrente dell'inverter ha rilevato un picco di corrente e il controllo di inverter è in limitazione.	
Possibili cause	➢ Possibile problema al carico. ➢ Possibile guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Controllare i carichi collegati all'uscita dell'UPS. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A51	TEMPERATURA BATTERIA
Descrizione	La temperatura della batteria è fuori dai limiti di tolleranza. Allarme attivo solo se è installata e abilitata la sonda di temperatura sulla batteria.	
Possibili cause	➢ Temperatura anomala all'interno dell'armadio batterie. ➢ Possibile guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare la temperatura sulle batterie ed eventualmente rimuovere la causa di allarme. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A52	INVERTER BLOCCATO UVL
Descrizione	L'inverter è bloccato a causa dell'anomalia sull'alimentazione di controllo.	
Possibili cause	➢ Anomalia interna	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A53	ERRORE COMPATIBILITÀ FIRMWARE
Descrizione	Il controllore ha rilevato un'incompatibilità dei software di controllo.	
Possibili cause	➢ Aggiornamento software non eseguito correttamente.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A54	ERRORE COMUNIC CAN PARALLELO
Descrizione	Errore interno.	
Possibili cause	➢ Problemi di comunicazione del microcontrollore.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A55	CAVO PARALLELO DISCONNESSO
Descrizione	Mancata comunicazione del cavo parallelo.	
Possibili cause	➢ Cavo di parallelo disconnesso o danneggiato.	
Soluzioni	1. Controllare la connessione del cavo 2. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A56	TERNA SBILANCIATA
Descrizione	Terna d' ingresso raddrizzatore sbilanciata	
Possibili cause	➢ La terna delle tensioni d'ingresso raddrizzatore sono sbilanciate. ➢ Problema sulla scheda di misura	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A57	TELERUTTORE INVERTER GUASTO
Descrizione	Il teleruttore dell'inverter è guasto. Questo allarme è attivo solo quando il contattore è alimentato e abilitato tramite eeprom manager.	
Possibili cause	➢ Anomalia contatti ausiliari. ➢ Anomalia cablaggio circuiti ausiliari o anomalia scheda.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A58	CORR. INVERTER SBILANCIATA
Descrizione	Le correnti del ponte inverter non sono bilanciate.	
Possibili cause	➢ Possibili problemi sulla sezione ponte inverter. ➢ Anomalia del sistema di controllo.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A59	RELE BACKFEED ON
Descrizione	E' stata attivata la protezione di backfeed. Allarme presente solamente nello storico eventi.	
Possibili cause	➢ Possibile guasto dell'interruttore statico di bypass	
Soluzioni	1. Controllare gli SCR di bypass. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A60	SENSORE DI USCITA
Descrizione	Il sensore della tensione di uscita ha rilevato una variazione della tensione superiore o inferiore ai limiti.	
Possibili cause	➢ Problema di feedback sulla tensione di uscita.	
Soluzioni	1. Ripristinare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A61	MASSIMA TENSIONE DC
Descrizione	L'UPS si è arrestato a causa del funzionamento del sensore di protezione a causa di variazioni improvvise della tensione DC sopra ai limiti.	
Possibili cause	➢ Problema alla tensione sul bus DC.	
Soluzioni	1. Verificare che non vi siano cortocircuiti nel bus DC. 2. Verificare lo stato dell'UPS. 3. Verificare i blocchi della batteria. 4. Verificare il valore della tensione DC. 5. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A62	OVERVOLTAGE INGRESSO
Descrizione	Rilevazione di un picco di tensione sull'ingresso AC	
Possibili cause	➢ Picco di tensione sulla rete AC. ➢ Possibile guasto interno.	
Soluzioni	1. Controllare la rete AC. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

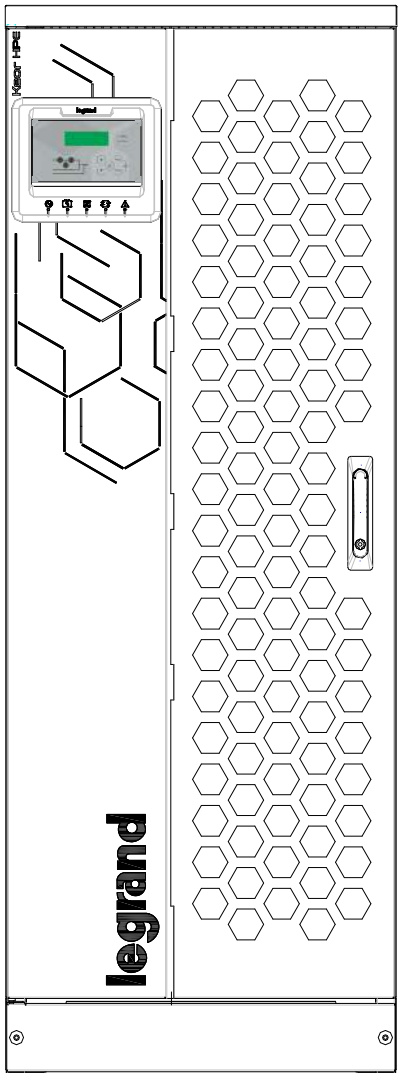
Allarme	A63	SEQUENZA AVVIO BLOCCATA
Descrizione	Durante l'avvio dell'UPS un'anomalia ha impedito il corretto svolgimento della sequenza.	
Possibili cause	➢ Organi di manovra in posizione errata o manovrati in maniera non corretta. ➢ Possibile guasto interno.	
Soluzioni	1. Verificare che la posizione degli organi di manovra (sezionatori, selettori) sia come specificato nelle procedure (vedi sezione "Installazione ed avviamento"). 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A64	UFG MONITOR
Descrizione	Rilevazione di un abbassamento veloce sull'ingresso AC	
Possibili cause	➢ Abbassamento improvviso della rete AC (brown-out). ➢ Possiible guasto interno.	
Soluzioni	1. Controllare la rete AC. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

UPS OPERATING MANUAL

MANUEL DE FONCTIONNEMENT DE L'ASI

MANUALE OPERATIVO UPS



***KEOR HPE* 60÷80 kVA**

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY
RISK OF DISTURBANCE

This is a product for commercial and industrial application in the second environment - installation restrictions or additional measures may be needed to prevent disturbances.
UPS category: C3 according to IEC 62040-2

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE
RISQUE DE PERTURBATIONS

Ceci est un produit à usage commercial et industriel dans le second environnement - des restrictions d'installation ou des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires pour éviter les perturbations.
Catégorie ASI: C3 conformément á la norme IEC 62040-2

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA
RISCHIO DI DISTURBI

Questo prodotto è destinato ad applicazioni commerciali e industriali del secondo ambiente - durante l'installazione può essere necessario introdurre alcune limitazioni ed adottare misure aggiuntive per prevenire i disturbi.
Classe UPS: C3 in accordo alla norma CEI-62040-2

UPS OPERATING MANUAL

MANUEL DE FONCTIONNEMENT DE L'ASI

MANUALE OPERATIVO UPS

Index of sections / Indice delle sezioni	Code/Codice
1 – WARNINGS AND GENERAL INFORMATION **AVERTISSEMENTS ET INFORMATIONS GÉNÉRALES** **AVVERTENZE E INFORMAZIONI GENERALI**	**OMB81275**
2 – INSTALLATION AND START-UP **INSTALLATION ET DÉMARRAGE DE L'ASI** **INSTALLAZIONE ED AVVIAMENTO**	**OMW07096**
3 – UPS USER MANUAL **Manuel de l'utilisateur de l'ASI** **UTILIZZO DELL'UPS**	**OMW07104**

WARNINGS AND GENERAL INFORMATION

AVERTISSEMENTS ET INFORMATIONS GÉNÉRALES

AVVERTENZE E INFORMAZIONI GENERALI

Index / Sommaire / Indice

ENGLISH LANGUAGE 3
1 CONVENTIONS USED 4
2 DOCUMENTATION NOTES 5
3 USAGE OF LION BATTERY FOR ENERGY STORAGE 6
4 FACTORY WARRANTY 6
5 LIMITATION OF LIABILITY 8
LANGUE FRANÇAIS 9
1 CONVENTIONS UTILISEES 10
2 REMARQUES RELATIVES A LA DOCUMENTATION 11
3 UTILISATION D'UN SYSTEME DE STOCKAGE D'ENERGIE LION 12
4 GARANTIE USINE 12
5 LIMITATION DE RESPONSABILITÉ 14
LINGUA ITALIANA 15
1 CONVENZIONI UTILIZZATE 16
2 NOTE SULLA DOCUMENTAZIONE 17
3 UTILIZZO DELLA BATTERIA AL LITIO PER L'ACCUMOLO ENERGETICO 18
4 GARANZIA DI FABBRICA 18
5 LIMITAZIONE DI RESPONSABILITA' 20

ENGLISH LANGUAGE

Thank you for choosing an Legrand product. This section of the manual contains indications regarding the symbols used in the UPS documentation as well as basic information about the product, including the factory warranty terms.

1 CONVENTIONS USED

The following symbols have been used to indicate potential dangers and to highlight useful information, so as to minimize the risks to persons and property.

HAZARD

"HAZARD" statements contain characteristics and basic instructions for the safety of persons. Non-compliance with such indications may cause serious injury or death.

WARNING

"WARNING" statements contain characteristics and basic instructions for the safety of persons. Non-compliance with such indications may cause injury.

CAUTION

"CAUTION" statements contain characteristics and important instructions for the safety of things. Non-compliance with such indications may cause damage to materials.

NOTE

"NOTE" statements contain characteristics and important instructions for the use of the device and for its optimal operation.

2 DOCUMENTATION NOTES

Storing documentation

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the “Contacts” section.

3 USAGE OF LION BATTERY FOR ENERGY STORAGE

Under certain conditions , Keor HPE is intended to be used with LION energy storage systems . Prior installation , the LION energy storage system and configuration needs to be approved by Legrand . Commissioning of the KEOR HPE UPS with the LION battery needs to be performed by Legrand Technical service as specific settings and controls needs to be performed to ensure safety of the installation.

4 FACTORY WARRANTY

The factory warranty provided by Legrand is called “Green Base Warranty” and is subject to the terms indicated below.

Validity

a) The present warranty terms only apply to the UPS systems manufactured by Legrand and to their storage batteries, when supplied by Legrand.

General conditions

a) The execution of one or more repairs within the warranty time will not alter the original expiry of the warranty.

b) If a unit is faulty and/or damaged within the time frame covered by the warranty, it will be repaired or replaced with an equivalent or similar product.

Costs

a) The warranty covers all the costs resulting from repairs and/or spares to restore the correct operation of the product covered by our factory warranty.

b) All other costs, particularly shipping costs, travel and accommodation costs for the service personnel of Legrand for on-site repairs, as well as costs for the customer’s own employees, will not be covered by the factory warranty and will be charged to the end customer.

c) In case of service performed following a call made by mistake, or in case our technicians incur extra time and/or costs due to the site inaccessibility or due to work interruptions required by the customer, such costs will be invoiced in accordance with the service conditions in use in the country of installation.

Modes required

a) In the event of a fault covered by the warranty, the customer shall notify Legrand in writing of the occurred fault, providing a short description of the fault.

b) The customer shall also provide documents showing the validity of the warranty (receipt/purchasing invoice with serial number of the product – report indicating the start-up date).

Service at the installation site

a) During preventive maintenance visits or emergency service, access shall be ensured to the installation site, and the device shall be made available in order to ensure maintenance or repair with no waiting time.

b) During the intervention, the customer’s representative must attend service operations at the installation site, so that he/she may operate the control devices outside the equipment.

c) In case entry permits are necessary in order to enter the installation site, Legrand must be notified of the time necessary to obtain the documentation required, if any.

d) In case of customer’s non-compliance, Legrand reserves the right to refuse warranty service. Legrand will not accept any product returned for repair or replacement without prior agreement.

Exclusions

a) Our warranty does not cover the products which are faulty or damaged due to:

- Transport,
- Installation or start-up defects caused by the customer's non-compliance with the installation and use instructions provided by Legrand
- Tampering, alterations or repair attempts made without the specific written approval by Legrand
- Damage caused by work done by personnel not authorized by Legrand
- Damage to the device caused by improper use, negligence, voluntary damage or use of the device beyond the allowed limits;
- Damage caused by external factors such as dirt, fire, flooding, failed operation of the air conditioning system, etc.;
- Non-compliance with applicable safety standards;
- Force majeure (e.g. lightning, surges, natural disasters, fire, acts of war, riots, etc.);
- Fall or displacement due to incorrect installation;
- Ordinary wear caused by proper and continuous use of the device.
- Usage with a LION battery energy storage system not approved by Legrand and not commissioned by Legrand Technical service

b) Protective devices inside the units (fuses and dischargers) are also excluded from the warranty, unless the failure is due to component faults.

Responsibility

a) In no event shall Legrand be liable for direct or indirect damage, or any damage whatsoever connected with the execution of warranty services (e.g. possible voltage interruptions during the repair period or assembly and dismantling costs), except for the cases provided for by mandatory laws.

b) The present warranty terms do not affect the purchaser's mandatory rights as by law.

5 LIMITATION OF LIABILITY

All the information contained in the present documentation is the exclusive property of Legrand Written consent by Legrand is required in order to wholly or partially publish or disclose this information.

- The present manual constitutes an integral part of the product technical support documentation. Read the warnings with attention, as they give important instructions concerning safe usage.
- The equipment must be destined exclusively for the use for which it was expressly designed. Any other use is considered improper and therefore hazardous. The manufacturer cannot be held responsible for possible damage arising from improper, erroneous or unreasonable usage.
- Legrand assumes responsibility for the equipment in its original configuration.
- Any intervention that alters the structure or the operating cycle of the equipment must be carried out and authorized directly by Legrand.
- Legrand will not be held responsible for the consequences arising from the use of non-original spare parts.
- Legrand reserves the right to make technical modifications to the present manual and to the equipment without prior warning. Whenever typographical or other errors are found, the corrections will be included in new versions of the manual.
- Legrand assumes responsibility for the information given in the original version of the manual in Italian language.
- Legrand will not be held responsible for the consequences arising from the usage with a LION energy storage system not approved and not commissioned by Legrand Technical service

LANGUE FRANÇAIS

Merci d'avoir choisi un produit Legrand. Cette section du manuel contient des indications concernant les symboles utilisés dans la documentation UPS ainsi que des informations de base sur le produit, notamment les conditions de la garantie usine.

1 CONVENTIONS UTILISEES

Les symboles suivants sont utilisés pour signaler des dangers potentiels et mettre l'accent sur des informations utiles, afin de réduire les risques encourus par les biens et les personnes.

DANGER

Les indications « DANGER » contiennent des caractéristiques et des instructions de base destinées à assurer la sécurité des personnes. Le non-respect de ces indications peut entraîner des blessures graves voire la mort.

AVERTISSEMENT

Les indications « AVERTISSEMENT » contiennent des caractéristiques et des instructions de base destinées à assurer la sécurité des personnes. Le non-respect de ces indications peut entraîner des blessures.

ATTENTION

Les indications « ATTENTION » contiennent des caractéristiques et des instructions importantes pour la sécurité des biens. Le non-respect de ces indications peut entraîner des dommages aux biens.

REMARQUE

Les indications « REMARQUE » contiennent des caractéristiques et des instructions importantes pour l'utilisation de l'appareil et son fonctionnement optimal.

2 REMARQUES RELATIVES A LA DOCUMENTATION

Stockage de la documentation

Ce manuel ainsi que les autres documentations techniques relatives à ce produit doivent être stockés et mis à disposition du personnel à proximité immédiate de l'UPS.

Autres informations

Si les informations fournies dans le présent manuel ne sont pas suffisamment complètes, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

3 UTILISATION D'UN SYSTEME DE STOCKAGE D'ENERGIE LION

Sous certaines conditions , Keor HPE est prévu pour être utilisé avec un système de stockage d'énergie LION . Avant l'installation , le système de stockage d'énergie LION et sa configuration doivent être approuvés par Legrand .
La mise en service de l'ASI KEOR HPE et de la batterie LION doit être effectuée par le Service technique Legrand afin de procéder aux réglages et aux contrôles spécifiques pour assurer la sécurité de l'installation.

4 GARANTIE USINE

La garantie usine fournie par Legrand est appelée « Green Base Warranty » et est soumise aux conditions ci-dessous.

Validité

a) Les conditions de la présente garantie s'appliquent exclusivement aux systèmes UPS fabriqués par Legrand ainsi qu'à leurs batteries de stockage, si celles-ci sont fournies par Legrand.

Conditions générales

a) La réalisation d'une ou plusieurs réparations pendant la durée de validité de la garantie n'a aucune incidence sur la date d'expiration de la garantie.
b) Si une unité est défectueuse et/ou endommagée pendant la durée de validité de la garantie, elle sera réparée ou remplacée par un produit équivalent ou similaire.

Coûts

a) La garantie couvre tous les frais de réparation et/ou coûts de pièces détachées engendrés par la remise en état du produit faisant l'objet de notre garantie usine.
b) Tous les autres coûts, en particulier les frais d'expédition ainsi que les frais de déplacement et d'hébergement du personnel de maintenance de Legrand, dans le cas de réparations sur site, ainsi que les frais encourus par les propres employés du client, ne sont pas couverts par la garantie usine et seront facturés au client final.
c) Si une opération de maintenance est réalisée suite à une demande effectuée par erreur ou si nos techniciens interviennent plus longtemps que prévu et/ou encourent des frais supplémentaires en raison de l'inaccessibilité du site ou d'interruptions de travail demandées par le client, les coûts correspondants seront facturés conformément aux conditions d'intervention en vigueur dans le pays d'installation.

Documents requis

a) Si le client constate un défaut couvert par la garantie, il doit en aviser Legrand par écrit en fournissant une brève description du défaut.
b) Le client doit également fournir des documents prouvant la validité de la garantie (reçu/facture d'achat comportant le numéro de série du produit – rapport indiquant la date de démarrage).

Maintenance sur le site d'installation

a) Lors des interventions de maintenance préventive ou d'urgence, l'accès au site d'installation doit être garanti et l'appareil disponible afin d'assurer la maintenance ou les réparations sans délai.
b) Pendant l'intervention, le représentant du client doit assister aux opérations de maintenance sur le site d'installation, afin de pouvoir faire fonctionner les dispositifs de commande extérieurs à l'appareil.
c) Si des permis d'accès sont nécessaires pour pénétrer sur le site d'installation, Legrand devra être avertie du temps nécessaire pour se procurer les documents requis, le cas échéant.
d) En cas de non-respect de ces dispositions par le client, Legrand se réserve le droit de refuser toute intervention au titre de la garantie. Legrand n'acceptera aucun produit renvoyé pour réparation ou remplacement sans accord préalable.

Exclusions

a) Notre garantie ne couvre pas les produits défectueux ou endommagés du fait :

- De leur transport ;
- De défauts d'installation ou de mise en service liés au non-respect par le client des instructions d'installation et d'utilisation fournies par Legrand ;
- De toute intervention, modification ou tentative de réparation réalisée sans l'accord écrit spécifique de Legrand ;
- De dommages causés par du personnel non agréé par Legrand ;
- De dommages causés par une utilisation inappropriée, une négligence, un endommagement volontaire ou une utilisation au-delà des limites autorisées ;
- De dommages résultant de facteurs externes tels que la poussière, un incendie, une inondation, une défaillance de la climatisation, etc. ;
- Du non-respect des normes de sécurité en vigueur ;
- D'un événement de force majeure (par ex. orage, surtensions, catastrophe naturelle, incendie, guerre, émeute, etc.) ;
- D'une chute ou d'un déplacement dû à une installation incorrecte ;
- De l'usure ordinaire résultant de l'utilisation correcte et continue de l'appareil.
- Utilisation avec un système de stockage d’énergie LION non approuvé et non mis en service par le Service technique Legrand

b) Les dispositifs de protection inclus dans les unités (fusibles et déchargeurs) sont également exclus de la garantie, sauf si leur défaillance résulte d'un défaut de composant.

Responsabilité

a) En aucun cas Legrand ne saurait être tenue responsable des dommages directs ou indirects, ou de tout autre dommage, quel qu'il soit, lié à l'exécution des services dans le cadre de la garantie (par ex. possibles interruptions de l'alimentation électrique pendant les réparations ou coûts d'assemblage et de démontage), excepté dans les cas prévus par la législation en vigueur.

b) Les conditions de la garantie n'affectent en rien les droits obligatoires conférés à l'acheteur par la législation en vigueur.

5 LIMITATION DE RESPONSABILITÉ

Toutes les informations contenues dans la présente documentation sont la propriété exclusive de Legrand. L'accord écrit de Legrand est requis pour toute communication ou publication totale ou partielle de ces informations.

- Le présent manuel constitue une partie intégrante de la documentation de support technique du produit. Lisez les avertissements avec attention, ceux-ci donnant des instructions importantes concernant la sécurité.
- L'équipement doit être exclusivement destiné à l'utilisation pour laquelle il a été expressément conçu. Toute autre utilisation sera considérée comme inappropriée et dangereuse. Le fabricant ne saurait être tenu responsable des éventuels dommages résultant d'une utilisation inappropriée, incorrecte ou déraisonnable.
- Legrand est responsable de l'équipement dans sa configuration d'origine.
- Toute intervention modifiant la structure ou le cycle de fonctionnement de l'équipement devra être réalisée et autorisée directement par Legrand.
- Legrand ne pourra être tenue responsable des conséquences résultant de l'utilisation de pièces détachées non d'origine.
- Legrand se réserve le droit d'apporter des modifications techniques au présent manuel et à l'équipement sans aucun préavis. Si des erreurs typographiques ou d'une autre nature sont détectées, les corrections seront incluses dans les nouvelles versions du manuel.
- Legrand est responsable des informations fournies dans la version originale du présent manuel, rédigée en italien.
- Legrand ne pourra être tenu responsable des conséquences de l’usage avec un système de stockage d’énergie LION non approuvé et non mis en service par le Service technique Legrand

LINGUA ITALIANA

Grazie per aver scelto un prodotto della Legrand. Questa sezione del manuale contiene indicazioni sulla simbologia utilizzata nella documentazione dell'UPS e informazioni di base sul prodotto, con l'inclusione delle condizioni di garanzia di fabbrica.

1 CONVENZIONI UTILIZZATE

Sono stati utilizzati i seguenti simboli per indicare i potenziali pericoli ed evidenziare le informazioni utili, in modo da minimizzare i rischi per persone e cose.

PERICOLO

Le indicazioni di "PERICOLO" riportano caratteristiche e istruzioni fondamentali per la sicurezza delle persone. L'inosservanza di tali indicazioni può causare lesioni gravi o morte.

AVVERTIMENTO

Le indicazioni di "AVVERTIMENTO" riportano caratteristiche e istruzioni fondamentali per la sicurezza delle persone. L'inosservanza di tali indicazioni può causare lesioni.

ATTENZIONE

Le indicazioni di "ATTENZIONE" riportano caratteristiche e istruzioni importanti per la sicurezza delle cose. L'inosservanza di tali indicazioni può causare danni ai materiali.

NOTA

Le indicazioni di "NOTA" riportano caratteristiche e istruzioni importanti per l'uso del dispositivo e per il suo funzionamento ottimale.

2 NOTE SULLA DOCUMENTAZIONE

Conservazione della documentazione

Questo manuale e tutta la restante documentazione tecnica di supporto al prodotto devono essere conservati, e possibilmente resi accessibili al personale nelle immediate vicinanze dell'UPS.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

3 UTILIZZO DELLA BATTERIA AL LITIO PER L'ACCUMOLO ENERGETICO

In determinate condizioni, Keor HPE è destinato all'utilizzo con i sistemi di accumulo energetico con batterie al LITIO. Prima dell'installazione, il sistema e la configurazione di accumulo di energia con batterie al LITIO devono essere approvati da Legrand. La messa in servizio dell'UPS KEOR HPE con le batteria la LITIO deve essere eseguita dal servizio tecnico Legrand poiché è necessario eseguire impostazioni e controlli specifici per garantire la sicurezza dell'installazione.

4 GARANZIA DI FABBRICA

La garanzia di fabbrica fornita da Legrand è denominata "Garanzia Green Base" ed è soggetta alle condizioni indicate di seguito.

Validità

a) Le presenti norme di garanzia sono valide esclusivamente per i gruppi statici di continuità prodotti dalla Legrand e le relative batterie di accumulatori, quando fornite da Legrand.

Condizioni generali

a) L'effettuazione di una o più riparazioni nel periodo di garanzia non modifica la scadenza originaria della garanzia stessa.
b) Se nell'arco di tempo coperto dalla garanzia, un apparecchio presenterà un difetto e/o un danno, verrà riparato o sostituito con un prodotto equivalente o simile.

Costi

a) La garanzia copre tutti i costi derivanti da riparazioni e/o pezzi di ricambio per il ripristino del corretto funzionamento del prodotto coperto da garanzia franco fabbrica.
b) Tutti gli altri costi, in particolare costi di spedizione, costi di viaggio e soggiorno per il personale del Servizio di assistenza della Legrand per riparazioni da effettuare sul posto, nonché costi per i dipendenti stessi del cliente, non saranno coperti dalla garanzia di fabbrica e saranno riaddebitati al cliente finale.
c) In caso di intervento in seguito ad una chiamata fatta per errore, o nell'eventualità in cui i nostri tecnici dovessero incorrere in tempo e/o spese aggiuntive a causa di inaccessibilità del sito o sospensioni del lavoro richieste da parte del cliente, tali oneri verranno fatturati in accordo alle condizioni di assistenza in uso nel paese di installazione.

Modalità richieste

a) In caso di guasto coperto da garanzia, il cliente dovrà informare per scritto la Legrand del guasto occorso, fornendo una breve descrizione del guasto stesso.
b) Il cliente dovrà inoltre fornire i documenti comprovanti la validità della garanzia (ricevuta/fattura di acquisto con numero di serie del prodotto – report attestante la data di messa in servizio).

Interventi presso l'installazione

a) Durante le visite di manutenzione preventiva o gli interventi di emergenza dovrà essere garantito l'accesso al sito di installazione e l'apparecchiatura dovrà essere messa a disposizione in modo da garantire la manutenzione o la riparazione senza tempi di attesa.
b) Durante l'intervento presso il sito di installazione, è richiesta la presenza di un rappresentante del cliente che possa intervenire sugli organi di manovra esterni all'apparato.
c) Nel caso siano necessari permessi di ingresso per l'accesso al sito di installazione, Legrand dovrà essere informata dei tempi necessari per ottenere la documentazione eventualmente richiesta.
d) In caso di inadempienza del cliente, la Legrand si riserva il diritto di rifiutare l'assistenza in garanzia. Legrand Spa non accetterà nessun prodotto reso per riparazione o sostituzione, se non preventivamente autorizzato.

Esclusioni

a) Sono esclusi dalla garanzia i prodotti che risultino difettosi o danneggiati a causa di:

- Trasporto;
- difetti di installazione o messa in servizio causate da inadempienza del cliente nel seguire le istruzioni di installazione ed uso fornite da Legrand
- manomissioni, modifiche o tentativi di riparazione effettuati senza la specifica approvazione scritta di Legrand
- Danni causati da interventi di personale non autorizzato dalla Legrand
- Danni all'apparecchiatura causati da errato impiego, negligenza, danni volontari o uso dell'apparato fuori dai limiti consentiti;
- danni causati da fattori esterni quali sporcizia, incendio, allagamenti, mancato funzionamento dell'impianto di condizionamento, etc.;
- mancato rispetto delle norme di sicurezza pertinenti;
- forza maggiore (per es. fulmini, sovratensioni, calamità naturali, incendi, atti di guerra, sommosse, etc);
- cadute o spostamenti dovuti ad installazione non corretta;
- normale usura causata da un uso proprio e continuativo dell'apparecchio.
- Utilizzo con un sistema di accumulo energia con batterie al LITIO non approvato da Legrand e non commissionato dal servizio tecnico Legrand

b) Sono inoltre esclusi dalla garanzia i dispositivi di protezione interni agli apparati (fusibili e scaricatori), a meno che l'eventuale guasto non sia attribuibile a difetti del componente.

Responsabilità

a) Legrand non si assume nessuna responsabilità per danni di qualsiasi natura, diretti o indiretti, relativi alla esecuzioni delle prestazioni in garanzia (es. eventuali interruzioni di tensione durante il periodo di riparazione, eventuali costi di montaggio e smontaggio) salvo i casi previsti da inderogabili norme di legge.

b) Le presenti norme di garanzia non pregiudicano i diritti inderogabili di legge dell'acquirente.

5 LIMITAZIONE DI RESPONSABILITA’

Tutte le informazioni contenute nella presente documentazione sono di esclusiva proprietà della Legrand Per la pubblicazione o la divulgazione integrale o parziale è necessario il consenso scritto della Legrand

- Il presente manuale costituisce parte integrante della documentazione tecnica di supporto del prodotto. Leggere attentamente le avvertenze in esso contenute, in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d’uso.
- L’apparecchiatura dovrà essere destinata al solo uso per il quale è stata espressamente concepita. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il Costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.
- Legrand si ritiene responsabile della macchina nella sua configurazione originale.
- Qualsiasi intervento che alteri la struttura o il ciclo di funzionamento della macchina deve essere eseguito ed autorizzato direttamente da Legrand.
- Legrand non si ritiene responsabile delle conseguenze derivanti dall’utilizzo di ricambi non originali.
- Legrand si riserva di apportare eventuali modifiche tecniche sul presente manuale e sulla macchina senza l’obbligo di preavviso. Qualora vengano rilevati errori tipografici o di altro genere, le correzioni saranno incluse nelle nuove versioni del manuale.
- Legrand si ritiene responsabile delle informazioni riportate nella versione originale del manuale in lingua italiana.
- Legrand non si ritiene responsabile per le conseguenze derivanti dall'uso con un sistema di accumulo dell'energia con batterie al LITIO non approvato e non commissionato dal servizio tecnico Legrand

INSTALLATION AND START-UP OF KEOR HPE UPS 60÷80 KVA

INSTALLATION ET DÉMARRAGE DE L'ASI KEOR HPE 60÷80 KVA

INSTALLAZIONE E AVVIAMENTO UPS KEOR HPE 60÷80 KVA

Rev.	Descrizione Description	Data Date	Emesso Issued	Approvato Approved	Lingua Language	Pagina Page	di Pag. of Pag.
E	VR72-2020	08.06.2020	R. Soldani	F.Berti	E/F/I	1	209
					Codice / Code		
					OMW07096		

Index / Indice

ENGLISH LANGUAGE 12
1 SCOPE 14
2 SAFETY RULES AND WARNINGS 15
2.1 USE OF THE UPS 15
2.2 UPS RATING PLATE 16
2.3 SPECIAL SAFETY WARNINGS 17
2.3.1 General warnings 17
2.3.2 Personnel 17
2.3.3 Transport and handling 17
2.3.4 Installation 18
2.3.5 Electrical connection 19
2.3.6 Operation 20
2.3.7 Maintenance 21
2.3.8 Storage 22
2.4 ENVIRONMENTAL PROTECTION 22
2.4.1 ISO 14001 certification 22
2.4.2 Recycling of packing materials 22
2.4.3 Device disposal 22
3 INSTALLATION 23
3.1 RECEIPT OF THE UPS 23
3.1.1 Storage 23
3.2 HANDLING OF THE UPS 24
3.3 POSITIONING AND INSTALLATION 25
3.3.1 Base plan, static load and weights 26
3.3.2 Overall dimensions, clearances and ventilation 27
3.3.3 Environmental installation conditions 29
3.4 POSITIONING AND CONNECTION OF THE BATTERIES 31
4 ELECTRICAL CONNECTION 32
4.1 CONNECTION OF THE POWER CABLES 33
4.2 BACKFEED PROTECTION DEVICE 35
4.3 TERMINAL BOARDS 37
4.4 INSTALLATION INTERNAL BATTERY 38

4.4.1 Battery connection and positioning 39
4.5 UPS INTERNAL BATTERY ASSEMBLY PROCEDURE 40
4.5.1.1 Installation of 9/11Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA 40
4.5.1.2 Installation of 12/14Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA 51
4.6 ASSEMBLY PROCEDURE EXTERNAL BATTERY 62
4.6.1 External Battery connection and positioning 63
4.6.1.1 Installation of external battery 64
4.7 CONNECTION OF THE AUXILIARY CABLES 66
4.7.1 Battery auxiliary contact 66
4.7.2 Diesel Generator auxiliary contact 66
4.7.3 Backfeed 66
4.8 PROVISION FOR COLD START FUNCTION 66
4.9 INTERFACES AND EXTERNAL CONNECTIONS 67
4.10 RELAY CARD CONNECTION 68
4.11 CONNEXION DE LA EXT-INP 69
5 STARTUP AND SHUTDOWN 70
5.1 PRELIMINARY CHECKS 70
5.2 START-UP PROCEDURE 71
5.3 BASIC TROUBLESHOOTING 73
5.4 SHUT-DOWN PROCEDURE 73
5.5 SWITCHING PROCEDURE TO MANUAL BYPASS 74
5.6 RESTART FROM MANUAL BYPASS 75
LANGUE FRANÇAIS 77
1 OBJET 79
2 RÈGLES DE SECURITE ET AVERTISSEMENTS 80
2.1 UTILISATION DE L'ASI 80
2.2 VALEURS NOMINALES DE L'ASI 81
2.3 AVERTISSEMENTS SPÉCIFIQUES RELATIFS À LA SÉCURITÉ 82
2.3.1 Avertissements généraux 82
2.3.2 Personnel 82
2.3.3 Transport et manutention 82
2.3.4 Installation 83
2.3.5 Raccordement électrique 84
2.3.6 Fonctionnement 85

2.3.7 Maintenance 86
2.3.8 Stockage 87
2.4 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT 87
2.4.1 Certification ISO 14001 87
2.4.2 Recyclage des matériaux d'emballage 87
2.4.3 Mise au rebut de l'appareil 87
3 INSTALLATION 88
3.1 RECEPTION DE L'ASI 88
3.1.1 Stockage 88
3.2 MANUTENTION DE L'ASI 89
3.3 POSITIONNEMENT ET INSTALLATION 90
3.3.1 Plan de base, charge statique et poids 91
3.3.2 Dimensions totales, dégagement minimum et ventilation 92
3.3.3 Conditions environnementales d'installation 94
3.4 MONTAGE ET CONNEXION DES BATTERIES 96
4 RACCORDEMENT ELECTRIQUE 97
4.1 RACCORDEMENT DES CÂBLES D'ALIMENTATION 98
4.2 DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LE RETOUR DE TENSION EN ENTREE (BACKFEED) 100
4.3 BORNIERS 102
4.4 BATTERIES 103
4.4.1 Emplacement et conexion des batteries 104
4.5 PROCÉDURE D'ASSEMBLAGE BATTERIE INTERNE UPS 105
4.5.1.1 Installation batteries 9/11Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA 105
4.5.1.2 Installation batteries 12/14Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA 117
4.6 PROCÉDURE D'ASSEMBLAGE POUR BATTERIES EXTERNES 128
4.6.1 Emplacement et connexion des batteries externes 129
4.6.1.1 Installation d'une batterie externe 130
4.7 RACCORDEMENT DES CABLES AUXILIAIRES 132
4.7.1 Contact auxiliaire de batterie 132
4.7.2 Contact auxiliaire du Groupe electrogène 132
4.7.3 Backfeed 132
4.8 PRÉDISPOSITION POUR COLD START 132
4.9 INTERFACES DE SERIE ET CONNEXIONS INTERNES 133
4.10 CONNEXION DE LA CARTE RELAIS 134

4.11 CONNEXION DES CONTACTS EXTERNES EXT-INP 135
5 DEMARRAGE ET ARRET 136
5.1 VERIFICATIONS PRELIMINAIRES 136
5.2 PROCEDURE DE DEMARRAGE 137
5.3 DÉPANNAGE DE BASE 139
5.4 PROCEDURE D'ARRET 140
5.5 PROCÉDURE DE BASCULEMENT EN BY-PASS MANUEL 141
5.6 REDEMARRAGE DEPUIS LE BY-PASS MANUEL 142
LINGUA ITALIANA 144
1 APPLICABILITA' 146
2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA 147
2.1 UTILIZZO DEL DISPOSITIVO 147
2.2 DATI NOMINALI UPS 148
2.3 INDICAZIONI PARTICOLARI SULLA SICUREZZA 149
2.3.1 Avvertenze generali 149
2.3.2 Personale 149
2.3.3 Trasporto e movimentazione 149
2.3.4 Installazione 150
2.3.5 Collegamento elettrico 151
2.3.6 Funzionamento 152
2.3.7 Manutenzione 153
2.3.8 Immagazzinamento 154
2.4 TUTELA AMBIENTALE 154
2.4.1 Certificazione ISO 14001 154
2.4.2 Riciclaggio dei materiali di imballaggio 154
2.4.3 Smaltimento del dispositivo 154
3 INSTALLAZIONE 155
3.1 RICEZIONE DELL'UPS 155
3.1.1 Immagazzinamento 155
3.2 MOVIMENTAZIONE DELL'UPS 156
3.3 POSIZIONAMENTO ED INSTALLAZIONE 157
3.3.1 Pianta di base, carico statico e pesi 158
3.3.2 Dimensioni di ingombro, distanze minime dalle pareti e ventilazione 159
3.3.3 Condizioni ambientali di installazione 161

3.4 POSIZIONAMENTO E ALLACCIAMENTO BATTERIE 163
4 ALLACCIAMENTO ELETTRICO 164
4.1 COLLEGAMENTO CONDUTTORI DI POTENZA 165
4.2 PROTEZIONE CONTRO IL RITORNO DI TENSIONE (BACKFEED) 167
4.3 MORSETTIERE 169
4.4 INSTALLAZIONE BATTERIE INTERNE 170
4.4.1 Connessione batterie interne 171
4.5 PROCEDURA DI ASSEMBLAGGIO BATTERIA INTERNA UPS 172
4.5.1.1 Installazione batterie 7/9/11Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA 172
4.5.1.2 Installazione batterie 12/14Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA 183
4.6 INSTALLAZIONE BATTERIE ESTERNE 194
4.6.1 Connessione batterie esterne 195
4.6.1.1 Installazione batterie esterne 196
4.7 COLLEGAMENTO CAVI AUSILIARI 198
4.7.1 Contatto ausiliario sezionatore di batteria 198
4.7.2 Contatto ausiliario Generatore Diesel 198
4.7.3 BACKFEED 198
4.8 PREDISPOSIZIONE PER COLD START 198
4.9 INTERFACCE SERIALI 199
4.10 COLLEGAMENTO SCHEDA RELÈ 200
5.11 COLLEGAMENTO SCHEDA EXT-INP 201
5 AVVIAMENTO E ARRESTO 202
5.1 VERIFICHE PRELIMINARI 202
5.2 PROCEDURA DI AVVIAMENTO 203
5.3 RICERCA GUASTI DI BASE 205
5.4 PROCEDURA DI ARRESTO 206
5.5 PROCEDURA DI TRASFERIMENTO SU BYPASS MANUALE 207
5.6 RIAVVIO DA BYPASS MANUALE 208

Index of pictures / Indice delle figure

Picture 1 – Rating plate of KEOR HPE 60÷80 kVA 16
Picture 2 – Handling of the KEOR HPE UPS 60÷80 kVA 24
Picture 3 – Base plan 26
Picture 4 – Overall dimensions 27
Picture 5 – Clearances 27
Picture 6 – Single Line Diagram KEOR HPE 60-80kVA with connection to external device 36
Picture 7 – Terminal board KEOR HPE 60-80 kVA 37
Picture 8 – Diagram connection internal battery 39
Picture 9 – 9/11Ah 12V battery trays side view KEOR HPE 60kVA 40
Picture 10 – 9/11Ah 12V battery trays side view KEOR HPE 80kVA 40
Figure 11 – Warning indications for internal battery 41
Picture 11A - Battery terminals 41
Picture 12 - View from above Level No.1 42
Picture 13 - View from above Level No.1 with battery connections 42
Picture 14 - View from above Level No.2 43
Picture 15 - View from above Level No.2 with battery connections 43
Picture 16 - View from above Level No.3 44
Picture 17 - View from above Level No.3 with battery connections 44
Picture 18 - View from above Level No.4 45
Picture 19 - View from above Level No.4 with battery connections 45
Picture 20 - View from above Level No.5 46
Picture 21 - View from above Level No.5 with battery connections 46
Picture 22 - View from above Level No.6 tray no. 17 47
Picture 23 - View from above Level No.6 trays no. 16-17 47
Picture 24 - View from above Level No.6 with battery connections 48
Picture 25 - View from above Level No.1 with battery connections 49
Picture 26 - View from above Level No.1 with battery connections 50
Figure 27 - Battery terminals 50
Picture 28 – 12/14Ah 12V battery trays side view KEOR HPE 60kVA 51
Picture 29 – 12/14Ah 12V battery trays side view KEOR HPE 80kVA 51
Figure 30 – Warning indications for internal battery 52
Picture 30A - Battery terminals 52
Picture 31 - View fro above Level No.1 53
Picture 32 - View from above Level No.1 with battery connections 53
Picture 33 - View from above Level No.2 54

Picture 34 - View from above Level No.2 with battery connections 54
Picture 35 - View from above Level No.3 55
Picture 36 - View from above Level No.3 with battery connections 55
Picture 37 - View from above Level No.4 56
Picture 38 - View from above Level No.4 with battery connections 56
Picture 39 - View from above Level No.5 57
Picture 40 - View from above Level No.5 with battery connections 57
Picture 41 - View from above Level No.6 tray no. 17 58
Picture 42 - View from above Level No.6 trays no. 16-17 58
Picture 43 - View from above No.6 with battery connections 59
Picture 44 - View from above Level No.1 with battery connections 60
Picture 45 - View from above Level No.1 with battery connections 61
Picture 46 - Battery terminals 61
Picture 47 – Diagram connection external battery 63
Figure 48 – String configuration 2x30 blocks or 2x31 blocks of 12V VRLA batteries 64
Picture 49 - Cabling battery / external option 65
Picture 50 – Auxiliary terminals of KEOR HPE 60÷80 kVA 66
Picture 51 – Position of the serial interfaces of KEOR HPE 60÷80 kVA 67
Picture 52 – Relay card terminals 68
Picture 53 – EXT-INP terminals 69
Illustration 1 – Plaque signalétique de l'ASI KERO HPE 60÷80 kVA 81
Illustration 2 – Manutention de l'ASI KEOR HPE 60÷80 kVA 89
Illustration 3 – Plan de base 91
Illustration 4 – Dimensions globales 92
Illustration 5 – Dégagement minimum 92
Illustration 6 – Borniers KEOR HPE 60-80 kVA 101
Illustration 7 – Borniers KEOR HPE 60-80 kVA 102
Illustration 8 – Schema de connexion avec batterie interne 104
Illustration 9 – Tiroirs batteries 9/11Ah 12V vue latérale KEOR HPE 60kVA 105
Illustration 10 – Tiroirs batteries 9/11Ah 12V vue latérale KEOR HPE 80kVA 105
Figure 11 – Attention le indications internal batterie 106
Illustration 11A - Bornier batterie de l'ASI 106
Illustration 12 - Vue de dessus - Plateau N°1 107
Illustration 13 - Vue de dessus - Plateau N°1 avec connexion des batteries 107
Illustration 14 - Vue de dessus - Plateau N°2 108
Illustration 15 - Vue de dessus - Plateau N°2 avec connexion des batteries 108
Illustration 16 - Vue de dessus - Plateau N°3 109

Illustration 17 - Vue de dessus - Plateau N°3 avec connexion des batteries *109*
Illustration 18 - Vue de dessus - Plateau N°4 ..... *110*
Illustration 19 - Vue de dessus - Plateau N°4 avec connexion des batteries *110*
Illustration 20 - Vue de dessus - Plateau N°5 ..... *111*
Illustration 21 - Vue de dessus - Plateau N°5 avec connexion des batteries *111*
Illustration 22 - Vue de dessus - Plateau N° 6 tiroir N°17 ..... *112*
Illustration 23 - Vue de dessus - Plateau N° 6 tiroir N°16-17 ..... *112*
Illustration 24 - Vue de dessus - Plateau N°6 avec connexion des batteries *113*
Illustration 25 - Vue de dessus - Plateau N°1 avec connexion des batteries *114*
Illustration 26 - Vue de dessus - Plateau N°1 avec connexion des batteries *115*
Illustration 27 - Bornier batterie de l'ASI *116*
Illustration 28 – Tiroirs batteries 12/14Ah 12V vue latérale KEOR HPE 60kVA *117*
Illustration 29 – Tiroirs batteries 9/11Ah 12V vue latérale KEOR HPE 80kVA *117*
Figure 30 – Attention le indications internal batterie *118*
Illustration 30A - Bornier batterie de l'ASI *118*
Illustration 31 - Vue de dessus - Plateau N°1 ..... *119*
Illustration 32 - Vue de dessus - Plateau N°1 avec connexion des batteries *119*
Illustration 33 - Vue de dessus - Plateau N°2 ..... *120*
Illustration 34 - Vue de dessus - Plateau N°2 avec connexion des batteries *120*
Illustration 35 - Vue de dessus – Plateau N°3 ..... *121*
Illustration 36 - Vue de dessus - Plateau N°3 avec connexion des batteries *121*
Illustration 37 - Vue de dessus - Plateau N°4 ..... *122*
Illustration 38 - Vue de dessus - Plateau N°4 avec connexion des batteries *122*
Illustration 39 - Vue de dessus - Plateau N°5 ..... *123*
Illustration 40 - Vue de dessus - Plateau N°5 avec connexion des batteries *123*
Illustration 41 - Vue de dessus – Plateau N°6 tirroir n°17 ..... *124*
Illustration 42 - Vue de dessus – Plateau N°6 avec tiroirs n°16 et n°17 ..... *124*
Illustration 43 - Vue de dessus – Plateau N°6 avec connexion des batteries *125*
Illustration 44 - Vue de dessus – Plateau N°1 avec connexion des batteries *126*
Illustration 45 - Vue de dessus – Plateau N°1 avec connexion des batteries *127*
Illustration 46 - Bornier batterie de l'ASI *127*
Illustration 47 – Schema de connextion avec batteries externes *129*
Illustration 48 – Configuration de la branche batterie : 2X30 blocs ou 2X31 blocs de batteries 12V Plomb à recombinaison *130*
Illustration 49 - Câblage optionnel interne / externe de la batterie *131*
Illustration 50 – Bornes auxiliaires du KEOR HPE 60÷80 kVA *132*
Illustration 51 – Position des interfaces de série du KEORHPE 60÷80 kVA *133*

Illustration 52 – Bornes de la carte relais 134
Illustration 53 – Bornes de la carte EXT-INP 135
Figura 1 – Targhetta caratteristiche KEOR HPE 60÷80 kVA 148
Figura 2 – Movimentazione UPS KEOR HPE 60÷80 kVA 156
Figura 3 – Pianta di base 158
Figura 4 – Dimensioni di ingombro 159
Figura 5 – Distanze di rispetto 159
Figura 6 – Schema unifilare KEOR HPE 60-80kVA con collegamento al dispositivo esterno 168
Figura 7 – Morsettiera KEOR HPE 60-80 kVA 169
Figura 8 – Schema collegamento batterie interne 171
Figura 9 – Cassetti batterie 7/9/11Ah 12V vista laterale KEOR HPE 60kVA 172
Figura 10 – Cassetti batterie 7/9/11Ah 12V vista laterale KEOR HPE 80kVA 172
Figure 11 – Avvertenze per batterie interne 173
Figura 11A - Terminali batteria 173
Figura 12 - Vista dall'alto Piano N°1 174
Figura 13 - Vista dall'alto Piano N°1 con connessioni batterie 174
Figura 14 - Vista dall'alto Piano N°2 175
Figura 15 - Vista dall'alto Piano N°2 con connessioni batterie 175
Figura 16 - Vista dall'alto Piano N°3 176
Figura 17 - Vista dall'alto Piano N°3 con connessioni batterie 176
Figura 18 - Vista dall'alto Piano N°4 177
Figura 19 - Vista dall'alto Piano N°4 con connessioni batterie 177
Figura 20 - Vista dall'alto piano N°5 178
Figura 21 - Vista dall'alto Piano N°5 con connessioni batterie 178
Figura 22 - Vista dall'alto piano N°6 179
Figura 23 - Vista dall'alto piano N°6 cassetti 16-17 179
Figura 24 - Vista dall'alto piano N°6 con connesioni batterie 180
Figura 25 - Vista dall'alto piano N°1 con connessioni batterie 181
Figura 26 - Vista dall'alto piano N°1 con connessioni batterie 182
Figura 27 - Terminali batteria 182
Figura 28 – Cassetti batterie 12/14Ah 12V vista laterale KEOR HPE 60kVA 183
Figura 29 – Cassetti batterie 12/14Ah 12V vista laterale KEOR HPE 80kVA 183
Figure 30 – Avvertenze per batterie interne 184
Figura 30A - Terminali batteria 184
Figura 31 - Vista dall'alto Piano N°1 185
Figura 32 - Vista dall'alto Piano N°1 con connessioni batterie 185
Figura 33 - Vista dall'alto Piano N°2 186

Figura 34 - Vista dall'alto Piano N°2 con connessioni batterie *186*
Figura 35 - Vista dall'alto Piano N°3 ..... *187*
Figura 36 - Vista dall'alto Piano N°3 con connessioni batterie *187*
Figura 37 - Vista dall'alto Piano N°4 ..... *188*
Figura 38 - Vista dall'alto Piano N°4 con connessioni batterie *188*
Figura 39 - Vista dall'alto Piano N°5 ..... *189*
Figura 40 - Vista dall'alto Piano N°5 con connessioni batterie *189*
Figura 41 - Vista dall'alto piano N°6 ..... *190*
Figura 42 - Vista dall'alto piano N°6 cassetti 16-17 ..... *190*
Figura 43 - Vista dall'alto piano N°6 con connesioni batterie *191*
Figura 44 - Vista dall'alto piano N°1 con connessioni batterie *192*
Figura 45 - Vista dall'alto piano N°1 con connessioni batterie *193*
Figura 46 - Terminali batteria *193*
Figura 47 – Schema collegamento batterie esterne *195*
Figura 48 – Configurazione 2x30 batterie o 2x31 batterie 12V batterie VRLA *196*
Figura 49 – Cablaggio opzione Battery Internal / External *197*
Figura 50 – Morsetti ausiliari KEOR HPE 60÷80 kVA *198*
Figura 51 – Posizione schede di interfaccia *199*
Figura 52 – Morsetti scheda relè *200*
Figura 53 – Morsetti scheda EXT-INP *201*

ENGLISH LANGUAGE

1 SCOPE

The instructions contained in the operating manual are applicable to the UPS systems listed below.

- *BSW07* KEOR HPE 60 kVA
- *BSX46* KEOR HPE 80 kVA

Storing documentation

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.

2 SAFETY RULES AND WARNINGS

2.1 USE OF THE UPS

Congratulations on choosing a product from Legrand for the safety of your equipment. To obtain the best performance from your KEOR HPE 60÷80 kVA UPS system (Uninterruptible Power Supply), we suggest that you take your time to read the following manual.
The purpose of this manual is to give a short description of the parts composing the UPS and to guide the installer or the user through the installation of the unit in its using environment.
The installer or the user must read and correctly perform the instructions included in the present manual, with particular reference to the requirements regarding safety, in compliance with the current regulations.

Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.

2.2 UPS RATING PLATE

The KEOR HPE UPS 60÷80 kVA is provided with an identification plate containing the operation ratings. The plate is fixed in the inside of the UPS door.

legrand	3 110 87
KEOR HPE	60kVA - 3Φ+N
MAINS 1 - RESEAU 1 - NETZ 1 -RETE 1 - GİRİŞ 1	
Uin (Vac)	400 -20/+15%
Iin (A)	91
Iimax (A)	129
Frequency - Fréquence - Frequenz Frequenza - Frekans	50÷60Hz ±10%
MAINS 2 - RESEAU 2 - NETZ 2 -RETE 2 - GİRİŞ 2	
Uin (Vac)	380/400/415 ±10%
Iin (A)	87
Imax (A)	109
Iccmax (kA)	10
Frequency - Fréquence - Frequenz Frequenza - Frekans	50÷60Hz ±10%
OUTPUT - SORTIE- AUSGANG - USCITA - ÇIKIŞ	
Uout (Vac)	380/400/415
Iout (A)	87 *
Frequency - Fréquence - Frequenz Frequenza - Frekans	50÷60Hz
Power rating - Puissance - Leistung Potenza - Güç	60kVA 60kW (* @ 400V)
Manufacturing - Fabrication Herstellung Produzione - Imalat	20W10
Code - Code - Code Articolo - Kod	BSW07
Serial number Numéro de série Seriennummer N° Serie Seri numarası :	H3PW10001
Unit number-Stuck Quantité Numero unità-Adet :	1/1
	225 kg
	Made in ITALY
LEGRAND	
BP 30076 87002 LIMOGES CEDEX FRANCE	
www.ups.legrand.com	

Picture 1 – Rating plate of KEOR HPE 60÷80 kVA

Check the technical characteristics

Before carrying out any installation or start-up operation on the UPS, make sure its technical characteristics are compatible with the AC supply line and with the output loads.

2.3 SPECIAL SAFETY WARNINGS

2.3.1 General warnings

The *UPS* is provided with various stickers with indications regarding specific dangers. These stickers must be always well visible and replaced in case they are damaged.
The present documentation must be always available in proximity to the device. In case of loss we recommend to request a copy to the manufacturer, whose details are available in the "Contacts" section.

2.3.2 Personnel

Any operation on the *UPS* must be carried out by qualified personnel.
By qualified and trained person we mean someone skilled in assembling, installing, starting up and checking the correct operation of the product, who is qualified to perform his/her job and has entirely read and understood this manual, especially the part regarding safety. Such training and qualification shall be considered as such, only when certified by the manufacturer.

2.3.3 Transport and handling

Avoid bending or deforming the components and altering the insulation distances while transporting and handling the product.

Undistributed weight

The weight of the UPS is not uniformly distributed. Pay attention when lifting.

Please inspect the device before installing it. In case any damage is noticed from the conditions of the package and/or from the outside appearance of the equipment, contact the shipping company or your dealer immediately. The damage statement must be made within 6 days from receipt of the product and must be notified to the shipping carrier directly. Should the product need to be returned to the manufacturer, please use the original package.

Injury hazard due to mechanical damage

Mechanical damage to the electrical components constitutes a serious danger to persons and property. In case of doubt regarding the non-integrity of the package or of the product contained therein, contact the manufacturer before carrying out the installation and/or the start-up.

2.3.4 Installation

The product must be installed in strict compliance with the instructions contained in the technical back-up documentation, including the present safety instructions. In particular, the following points must be taken into account:

- The product must be placed on a base suitable to carry its weight and to ensure its vertical position;
- The UPS must be installed in a room with restricted access, according to standard CEI EN62040-1;
- UPS category: C3 according to IEC 62040-2
- Never install the equipment near liquids or in an excessively damp environment;
- Never let a liquid or foreign body penetrate inside the device;
- Never block the ventilation grates;
- Never expose the device to direct sunlight or place it near a source of heat.

Special environmental conditions

The UPS is designed for normal climatic and environmental operating conditions as defined in the technical specification: altitude, ambient operating temperature, relative humidity and environmental transport and storage conditions. It is necessary to implement specific protective measures in case of unusual conditions:

- harmful smoke, dust, abrasive dust;
- humidity, vapour, salt air, bad weather or dripping;
- explosive dust and gas mixture;
- extreme temperature variations;
- bad ventilation;
- conductive or radiant heat from other sources;
- strong electromagnetic fields;
- radioactive levels higher than those of the natural environment;
- fungus, insects, vermin.
- Conductive dust ie with carbon particles

Use authorized personnel only

All transport, installation and start-up operations must be carried out by qualified and trained personnel.

The installation of the *UPS* must be carried out by authorized personnel, in compliance with national and local regulations.

Do not modify the device

Do not modify the device in any way: this may result in damage to the equipment itself as well as to objects and persons. Maintenance and repair must be carried out by authorized personnel only. Contact the manufacturer for details of the nearest service centre.

2.3.5 Electrical connection

The UPS connection to the AC power must be carried out in compliance with the current regulations. Make sure the indications specified on the identification plate correspond to the AC power system and to the actual electrical consumption of all of the equipment connected.

Check the conformity to the Standards

The UPS must be installed in compliance with the standards in force in the country of installation.

IT system

The UPS is also designed to be connected to an IT power distribution system.

All the electrical connections must be carried out by authorized personnel. Before connecting the device make sure that:

- the connection cable to the AC line is properly protected;
- the nominal voltages, the frequency and the phase rotation of the AC supply are respected;
- the polarities of the DC cables coming from the battery have been checked;
- no leakage current to earth is present.

The device is connected to the following voltage supplies:

- DC battery voltage;
- AC mains voltage;
- AC bypass voltage.

Injury hazard due to electric shock!

The device is subject to high voltages, thus all safety instructions must be scrupulously adhered to before performing any operation on the *UPS*:

- Isolate the battery via DC circuit breakers before connecting it to the UPS;
- Connect the ground cable to the relevant bar before carrying out any other connection inside the device.

Injury hazard due to electric shock!

If primary power isolators are installed in an area other than the UPS one, you must stick the following warning label on the UPS. "ISOLATE THE UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) BEFORE WORKING ON THIS CIRCUIT"

2.3.6 Operation

The installations to which the UPS systems belong must comply with all the current safety standards (technical equipment and accident-prevention regulations). The device can be started, operated and disconnected only by authorized personnel.
The settings can only be changed using the original interface software.

Injury hazard due to electric shock!

During operation, the *UPS* converts power characterized by high voltages and currents.

- All the doors and the covers must remain closed.

Injury hazard due to contact with toxic substances

The battery supplied with the UPS contains small amounts of toxic materials. To avoid accidents, the directives listed below must be observed:

Never operate the UPS if the ambient temperature and relative humidity are higher than the levels specified in the technical documentation.

Never burn the battery (risk of explosion).

Do not attempt to open the battery (the electrolyte is dangerous for the eyes and skin).

Comply with all applicable regulations for the disposal of the battery.

2.3.7 Maintenance

Service and repairs must be carried out by skilled and authorized personnel. Before carrying out any maintenance operation, the *UPS* must be disconnected from AC and DC supply sources.
The device is provided with internal isolators which allow to isolate the internal power circuits. However the voltages of the supply sources are present on the terminals. To isolate the device completely, provide external circuit breakers on the lines.
The device contains dangerous voltages even after shutdown and disconnection from the supply sources, due to the internal capacitors which discharge slowly. Thus we recommend to wait at least 5 minutes before opening the device doors.

Injury hazard due to electric shock!

Any operation must be carried out only when voltage is absent and in compliance with safety directives.

- Make sure the battery circuit breaker that may be placed near the battery has been opened.
- Isolate the device completely by operating the external circuit breakers.
- Wait at least 5 minutes in order to allow the capacitors to discharge.
- Make sure internal and external battery circuit breakers has been opened

After switching off and disconnecting the device there still might be very hot components (magnetic parts, heat sinks); therefore we recommend to use protective gloves.

High temperature of components

It is strongly recommended to use protective gloves due to the high temperatures that may be reached during the operation.

2.3.8 Storage

If the product is stored prior to installation, it should remain stored in its original package in a dry place with a temperature ranging from -10°C to +45°C.

Special environmental conditions

It is necessary to implement specific protective measures in case of unusual environmental conditions:

- harmful smoke, dust, abrasive dust;
- humidity, vapour, salt air, bad weather or dripping;
- explosive dust and gas mixture;
- extreme temperature variations;
- bad ventilation;
- conductive or radiant heat from other sources;
- fungus, insects, vermin.

2.4 ENVIRONMENTAL PROTECTION

2.4.1 ISO 14001 certification

Legrand is particularly sensitive to the environmental impact of its products. That is why the *UPS* has been manufactured with cutting-edge eco-design criteria (ISO 14001 certification).
Special care was taken in using fully recyclable materials and in reducing the amounts of raw materials used.

2.4.2 Recycling of packing materials

Packing materials must be recycled or disposed of in compliance with applicable local and national laws and regulations.

2.4.3 Device disposal

At the end of their product life, the materials composing the device must be recycled or disposed of in compliance with the current local and national laws and regulations.

3 INSTALLATION

3.1 RECEIPT OF THE UPS

Please inspect the device before installing it. In case any damage is noticed from the conditions of the package and/or from the outside appearance of the equipment, contact the shipping company or your dealer immediately. The damage statement must be made within 6 days from receipt of the product and must be notified to the shipping carrier directly. Should the product need to be returned to the manufacturer, please use the original package.

Danger to persons due to transport damages

Mechanical damage to the electrical components constitutes a serious danger to persons and property. In case of doubt regarding the non-integrity of the package or of the product contained therein, contact the manufacturer before carrying out the installation and/or the start-up.

3.1.1 Storage

The package normally ensures protection from humidity and possible damages during transport. Do not store the UPS outdoor.

Risk of damage due to inappropriate storage

- For the environmental storage conditions, refer to the indications given for the installation of the device.
- The device must only be stored in rooms protected from dust and humidity.
- The device cannot be stored outdoor.

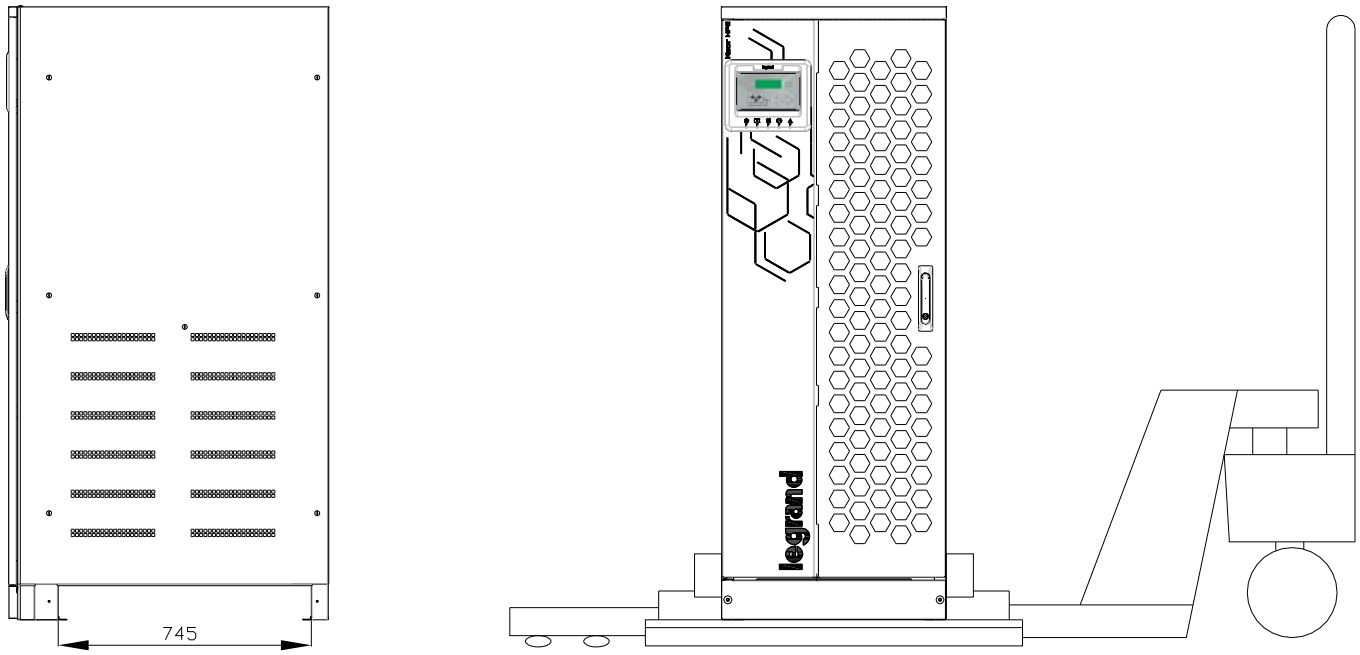
3.2 HANDLING OF THE UPS

The UPS is packed on a pallet. It is handled from the transport vehicle to the installation (or storage) place via a fork lift.

The device has a heavy weight

- Avoid turnover during the transport of the UPS.
- Cabinets must always be handled in upright position.
- During loading and unloading operations, always respect the indications regarding the device barycentre marked on the package.

Before positioning the UPS, in order to avoid risks of turnover, it's recommended to move the system on the wood pallet on which the UPS is fixed. Before the positioning in the final location, remove the UPS from the pallet.
Once downloaded from the pallet, the UPS cannot be handled with forklift from front or rear face, only from lateral face to assure stability, as shown by the following picture.



Picture 2 – Handling of the KEOR HPE UPS 60÷80 kVA

3.3 POSITIONING AND INSTALLATION

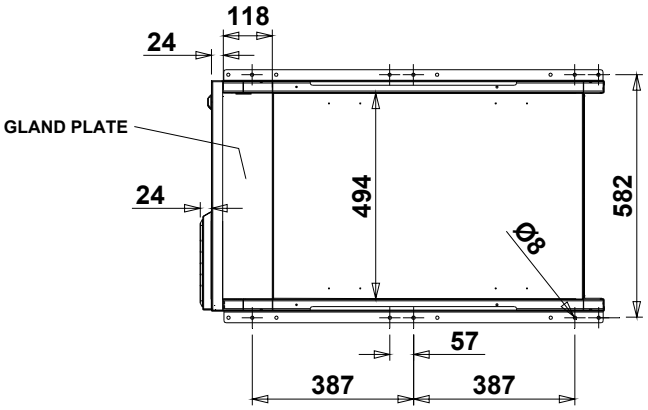
The KEOR HPE UPS 60÷80 kVA must be installed indoor, in a clean and dry room, preferably without dust or humidity infiltrations. For the environmental conditions in the place of installation, in compliance with the current legislation, please refer to the "Overall dimensions, minimum distances from the walls and ventilation" section.

Special environmental conditions

It is necessary to implement specific protective measures in case of unusual environmental conditions:

- harmful smoke, dust, abrasive dust;
- humidity, vapour, salt air, bad weather or dripping;
- explosive dust and gas mixture;
- extreme temperature variations;
- bad ventilation;
- conductive or radiant heat from other sources;
- fungus, insects, vermin.
- Conductive dust ie with carbon particles

3.3.1 Base plan, static load and weights

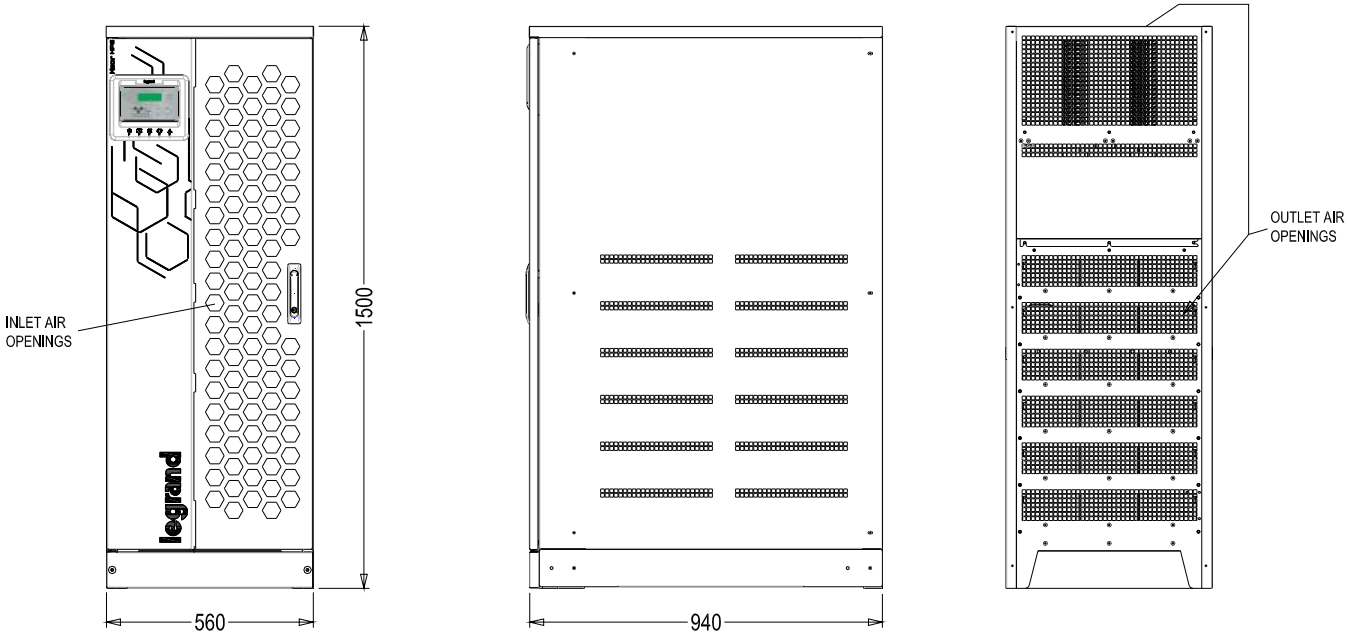


Picture 3 – Base plan

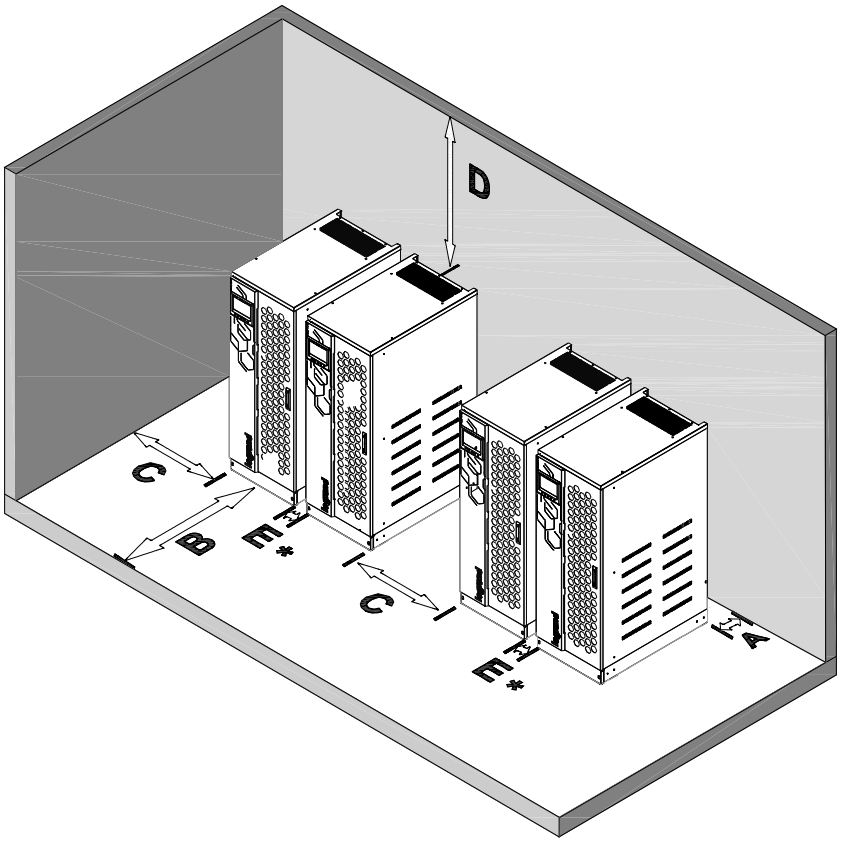
The supporting base of the UPS must be designed to carry the UPS weight and to ensure its steady and safe support.
Its carrying capacity must be adequate to the static loads indicated in the table below.

Power (kVA)	**60**	**80**
Weight w/o batteries (kg)	225	250
Static load w/o batteries (kg/m^2)	430	480
Weight with batteries (kg)	780	800
Static load with batteries (kg/m^2)	1480	1530

3.3.2 Overall dimensions, clearances and ventilation



Picture 4 – Overall dimensions



Picture 5 – Clearances

The UPS must be so installed as to ensure its serviceability and to allow a correct air flow as much as possible.
With regard to the minimum distances from the walls, for all of the UPS sizes the same installation conditions apply as indicated in the table below.

- UPS with internal batteries

	A (mm)	B (mm)	C (mm) E* (mm)	D (mm)
Recommended clearances	**50**	**1200**	**600**	**600**
Minimum clearances	0	1200	600	400

E* valid only with internal battery

- UPS with external battery cabinet

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Recommended clearances	**50**	**1200**	**400**	**600**
Minimum clearances	0	1200	0	400

The table below shows the air volume required for an optimal ventilation and cooling of the UPS.

Power (kVA)	**60**	**80**
Air volume (m^3/h)	1100	1000

3.3.3 Environmental installation conditions

The air is classified by the EN 60721-3-3 standard (Classification of environmental parameters and their severities – Stationary use at weather-protected locations) based on climatic and biological conditions as well as on mechanically and chemically active substances.
Therefore the place of installation must meet specific requirements to ensure compliance with the conditions for which the UPS was designed.

➢ **Climatic conditions according to the technical specification of KEOR HPE 60÷80 kVA**

Environmental parameter	
Minimum operating temperature (°C)	– 10
Maximum operating temperature (°C)	+ 40
Minimum relative humidity (%)	5
Maximum relative humidity (%)	95
Condensation	NO
Rainfall with wind (rain, snow, hail, etc.)	NO
Water with an origin other than rain	NO
Ice formation	NO

➢ **Classification of biological conditions (EN 60721-3-3)**

Environmental parameter	Class		
	3B1	3B2	3B3
Flora	NO	Presence of mildew, fungus, etc.	Presence of mildew, fungus, etc.
Fauna	NO	Presence of rodents and other animals that are harmful to products, excluding termites	Presence of rodents and other animals that are harmful to products, including termites

➢ **Classification of mechanically active substances (EN 60721-3-3)**

Environmental parameter	Class			
	3S1	3S2	3S3	3S4
Sand [mg/m^3]	No	30	300	3000
Dust (suspension) [mg/m^3]	0,01	0,2	0,4	4,0
Dust (sedimentation) [mg/(m^2·h)	0,4	1,5	15	40
Places where precautions have been taken to minimize the presence of dust. Places away from dust sources	X			
Places without any special precaution to minimize the presence of sand or dust, however not in proximity to sand or dust sources		X		
Places in proximity to sand or dust sources			X	
Places in proximity to working processes that generate sand or dust, or in geographic areas having a high proportion of sand brought by the wind or of dust suspended in the air				X

➢ Classification of chemically active substances (EN 60721-3-3)

Environmental parameter	Class					
	3C1R	3C1L	3C1	3C2	3C3	3C4
Sea salt	No	No	No	Salt fog	Salt fog	Salt fog
Sulphur dioxide [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	10	40
Hydrogen sulphide [mg/m^3]	0,0015	0,01	0,01	0,5	10	70
Chlorine [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,3	1,0	3,0
Hydrochloric acid [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,5	5,0	5,0
Hydrofluoric acid [mg/m^3]	0,001	0,003	0,003	0,03	2,0	2,0
Ammonia [mg/m^3]	0,03	0,3	0,3	3,0	35	175
Ozone [mg/m^3]	0,004	0,01	0,01	0,1	0,3	2,0
Nitric oxide (expressed in equivalent values of nitrogen dioxide) [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	9,0	20
Places where atmosphere is strictly monitored and regulated ("clean spaces" category)	X					
Places where atmosphere is permanently monitored		X				
Places located in rural and urban regions where industrial activities are few and where traffic is moderate			X			
Places located in urban regions with industrial activities and/or considerable traffic				X		
Places in proximity to industrial sources with chemical emissions					X	
Places located in industrial installations. Emissions of highly concentrated chemical pollutants						X

The KEOR HPE UPS 60÷80 kVA is designed to be installed in an environment that meets the following classifications.

K	Climatic conditions	**In accordance with the technical specification**
B	Biological conditions	**3B1 (EN 60721-3-3)**
C	Chemically active substances	**3C2 (EN 60721-3-3)**
S	Mechanically active substances	**3S2 (EN 60721-3-3)**

In the event that the environmental conditions of the installation room do not comply with the specified requirements, additional precautions must be taken to reduce excessive values to the specified limits.

3.4 POSITIONING AND CONNECTION OF THE BATTERIES

Risk of electric shock

A battery can present a risk for electrical shock and high short circuit current. The following precautions should be observed when working on batteries:

a) Remove watches, rings or other metal objects;

b) Use tools with insulated handles;

c) Wear rubber gloves and boots;

d) Do not lay tools or metal parts on top of batteries;

e) Disconnect the charging source prior connecting or disconnecting battery terminals;

f) Determine if battery is inadvertently grounded. If inadvertently grounded, remove source from ground. Contact with any part of a grounded battery can result in electrical shock. The likelihood of such shock can be reduced if such grounds are removed during installation and maintenance (applicable to equipment and remote battery supplies not having a grounded supply circuit).

Follow the installation instructions

For battery installation please respect EN62040-1 strictly and follow the installation manual of the UPS.

To obtain the battery life indicated by the battery manufacturer, the operating temperature must remain between 0 and 25 °C. However, although the battery can operate up to 40°C, there will be a significant reduction of the battery life.

To avoid the formation of any kind of potentially explosive hydrogen and oxygen mixture, suitable ventilation must be provided where the battery is installed (see EN62040-1 annex M).

For the materials installed in France, the rule stated by NFC 15-100 article 554.2 must be applied: the volume of the renewed air has to be at least 0,05 NI m^3 per hour, where N is the number of the elements inside the battery and I is maximum current of the rectifier.

The batteries can either be internal or external; it is recommended to install them when the UPS is capable of charging them. Please remember that, if the battery is not charged for periods over 2-3 months it can be subject to irreparable damage.

Auxiliary contact of the external battery switch

For a correct operation of the UPS it is advisable to connect the auxiliary contact of the external battery switch to the terminals X10-9/10.

4 ELECTRICAL CONNECTION

The electrical connection is part of the work which is normally provided by the company that carries out the product installation. For this reason, the UPS manufacturer shall not be held responsible for any damages due to wrong connections.

Use qualified personnel only

All the operations related to the electric connection must be carried out by qualified and trained personnel.

Work in compliance with the local standards

The installation of the KEOR HPE UPS 60÷80 kVA must be carried out in compliance with national and local regulations.

Connection of ground cable

The grounding of the UPS via the relevant terminal is mandatory. It is strongly recommended to connect the ground terminal as first terminal.

The electrical connection is part of the work which is normally provided by the company that carries out the electrical installation and not by the UPS manufacturer. For this reason, the following recommendations are only an indication, as the UPS manufacturer is not responsible for the electrical installation. In any case we recommend to carry out the installation and the electrical input and output connections in compliance with the local standards.
Cables must be selected bearing in mind technical, financial and safety aspects. The selection and the sizing of cables from a technical viewpoint depend on the voltage, on the current absorbed by the UPS, on the bypass line and on the batteries, on the ambient temperature and on the voltage drop. Finally, the kind of cable laying must be taken into particular consideration.
For more explanations regarding the selection and the sizing of cables, please refer to the relevant IEC standards, in particular to IEC 64-8 standard.
"Short-circuit currents" (very high currents with a short duration) and "overload currents" (relatively high currents with a long duration) are among the main causes of cable damage. The protection systems normally used to protect the cables are: thermal magnetic circuit breakers or fuses. Protection circuit breakers must be selected according to the maximum short-circuit current (max Isc) that is needed to determine the breaking power of automatic circuit breakers, and to the minimum current (min Isc) that is needed to determine the maximum length of the line protected. The protection against short-circuit must operate on the line before any thermal and electrothermal effects of the overcurrents may damage the cable and relevant connections.
During the electrical installation take particular care to respect the phase rotation.

The terminal boards are placed on the front of the UPS. To access the terminals remove the front panel, removing the fixing bolts.

Mains connection

The input port of the UPS must be protected either by fuse or by circuit breaker with termal and magnetic protection.

The use of differential protection devices in the line supplying the UPS is unadvisable. The leakage current to ground due to the RFI filters is rather high and it can cause spurious tripping of the protection device.

According to CEI EN62040-1 standard, in order to take into account the UPS' leakage current, residual current devices having adjustable threshold can be used.

Mains connection

Include an appropriate and readily accessible disconnecting device in the electrical line connecting the UPS to the mains.

4.1 CONNECTION OF THE POWER CABLES

For the electric connection of the KEOR HPE UPS 60÷80 kVA, connect the following cables following the below indications:

- AC power supply rectifier input;
- AC power supply bypass input;
- UPS output
- DC power supply from battery

Injury hazard due to electric shock!

Very high voltages are present at the ends of the cables coming from the battery:

- Isolate the battery via DC circuit breakers before connecting it to the UPS;
- Connect the ground cable to the relevant bar before carrying out any other connection inside the device.

Risk of damages to the device due to insufficient insulation

- The cables must be protected from short-circuits and leakage currents to earth;
- The connection points must be hermetically sealed to prevent the air from being sucked through the cable passage.

Risk of damages to the device due to incorrect wiring

To connect the device, follow the electrical drawing scrupulously and respect the polarity of cables.

Details of the electrical connections		
Power (kVA)	**60**	**80**
Input fuses [A]		
Rectifier	125	160
Bypass	100	125
Phase conductor cross sect. [mm²]		
Rectifier	4x (1x50)	4x (1x70)
Bypass	4x (1x35)	4x (1x50)
Output	4x (1x35)	4x (1x50)
Battery	3x (1x35)	3x (1x70)
Neutral conductor sizing		
Linear load	Same as the phase conductor	
NON-linear load	**1,5** x phase conductor cross section	
Earth conductor cross sect. [mm²]	25	35
Power connections		
Type	Aluminium bars	
Conductor max. cross section [mm²]	50	95
Max. number of conductors	2	
Fixing bolt dimensions	M10	
Tightening torque [Nm]	42 ÷ 53	

The sections given in the table above are indicative only. The cables have been designed according to the standard CEI-UNEL35024/1, using the following data:

70° C rated PVC copper cables
ambient temperature equal to 40° C
maximum length of the cables equal to 30 m (voltage drop < 0,5%)
cables laid in cavities of structures or solid bottom cable trays

The given cross sections do not take into account the overload currents allowed by each line, which are detailed in the product Technical Specification.
The UPS manufacturer is not responsible for the correct sizing of the device supply and output lines for which the plant conditions and operating temperatures, which are specific of each electrical installation, must be taken into account.

Rated current (at full load and battery recharging)

Power (kVA)	60	80
Rectifier input [A] (1)	129	170
Bypass input / Output [A] (2)	87	115
Battery [A]	100	133

(1) Values referred to 400Vac -15%

(2) Values referred to 400Vac , for overload refer to technical specification

4.2 BACKFEED PROTECTION DEVICE

The KEOR HPE 60 ÷80 kVA is provided with voltage-free contacts which can be used to operate the shunt trip coil of the external sectioning device; the external device is not part of the UPS supply and is provided and installed at customer care.

To prevent any risk of hazardous voltage or hazardous energy present in the circuits supplying the UPS after interruption of the input AC power , a backfeed insulating device should be installed external to the UPS in the by pass input switchboard . This protection can be coupled with the by pass line overcurrent protection using a MCCB equipped with a shunt trip coil and connected to UPS applying the wiring diagram principle described in Figure 6.
In case of backfeed failure detected by the UPS , the UPS will send a signal to trip the MCCB to isolate the UPS in order to protect the upstream distribution circuits .

The installer shall apply the following warning label on all primary power isolator that supplies the UPS installed remote to the UPS.

Before working on this circuit

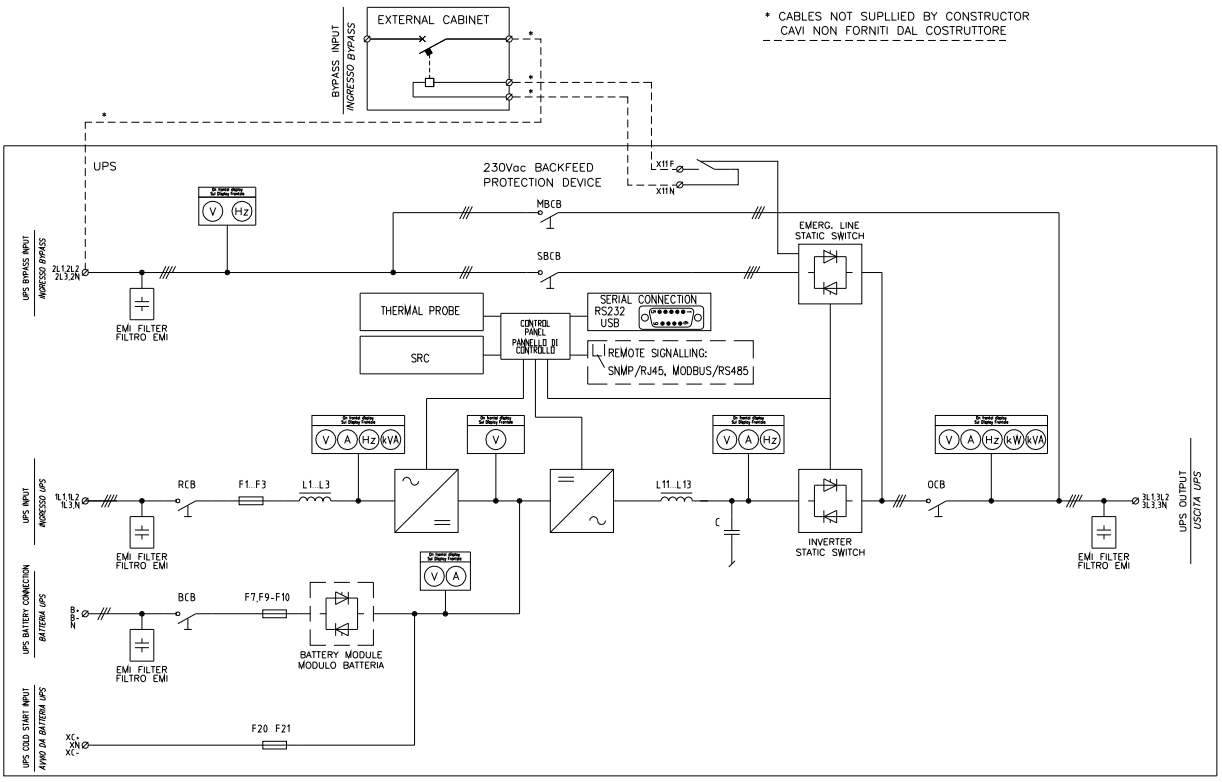
- Isolate uninterruptible power system (UPS)
- Then check for hazardous voltage between all terminals including the protective earth

Risk of Voltage Backfedd

The following table shows the main electrical characteristics of the external sectioning device.

Backfeed protection device		
Power (kVA)	**60**	**80**
Maximum operating voltage (Vac)	690	
Minimum rated current (A)	125	160
Category	AC-1	

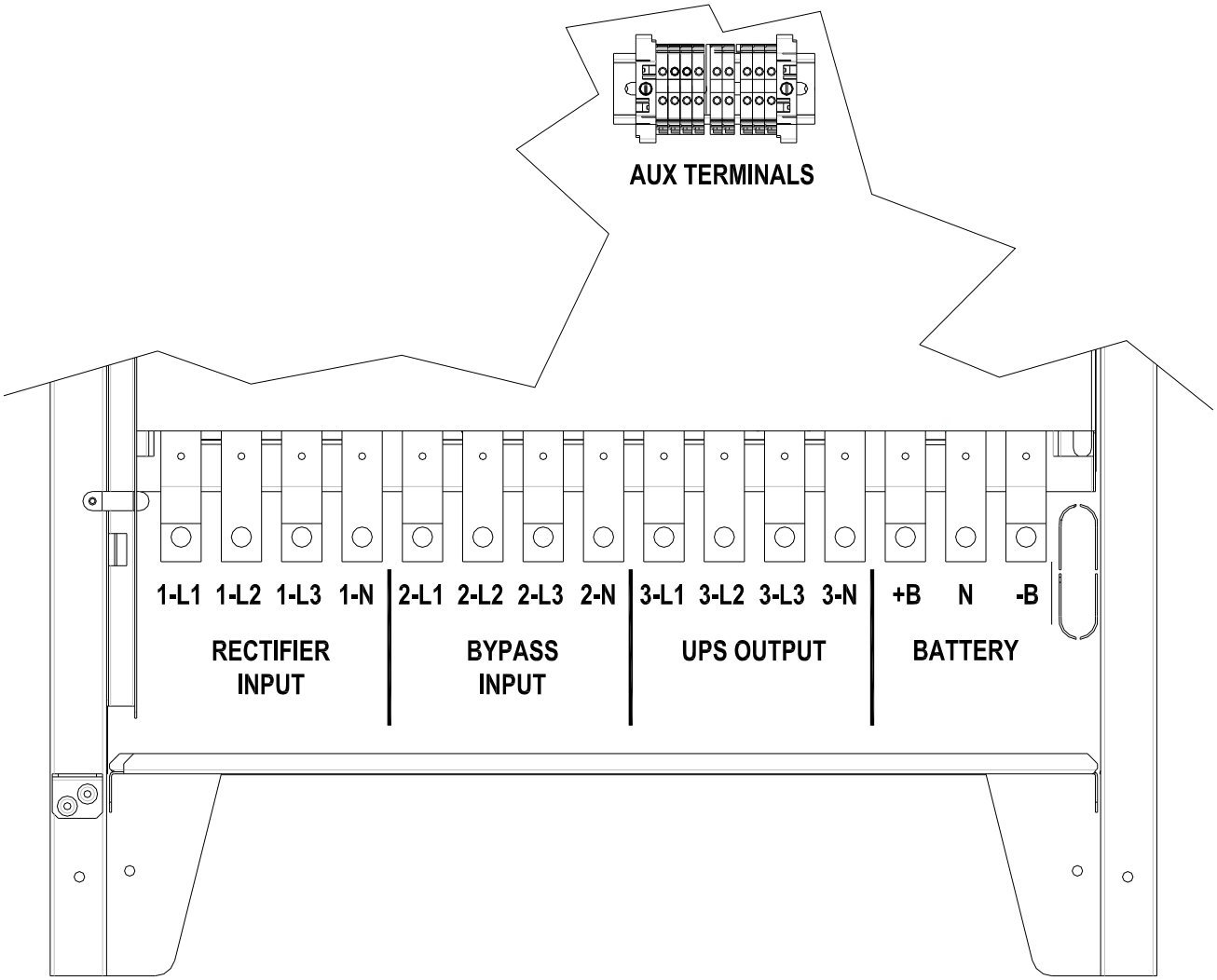
An isolator switch with integrated undervoltage release can beinstalled inside the UPS as an option.



Picture 6 – Single Line Diagram KEOR HPE 60-80kVA with connection to external device

4.3 TERMINAL BOARDS

The KEOR HPE UPS 60÷80 kVA is provided with terminal boards for the connection of power cables and of auxiliary connections.



Picture 7 – Terminal board KEOR HPE 60-80 kVA

4.4 INSTALLATION INTERNAL BATTERY

CAUTION

A battery can present a risk for electrical shock and high short circuit current. The following precautions should be observed when working on batteries:

a) Remove watches, rings or other metal objects;

b) Use tools with insulated handles;

c) Wear rubber gloves and boots;

d) Do not lay tools or metal parts on top of batteries;

e) Disconnect the charging source prior connecting or disconnecting battery terminals;

f) Determine if battery is inadvertently grounded. If inadvertently grounded, remove source from ground. Contact with any part of a grounded battery can result in electrical shock. The likelihood of such shock can be reduced if such grounds are removed during installation and maintenance (applicable to equipment and remote battery supplies not having a grounded supply circuit).

Batteries installation

For battery installation please respect the prescriptions of the EN62040-1 standard, paragraph 7.6.

To obtain the battery life indicated by the battery manufacturer, the operating temperature must remain between 0 and 25 °C. However, although the battery can operate up to 40 °C , there will be a significant reduction of the battery life.

To avoid the formation of any kind of potentially explosive hydrogen and oxygen mixture, suitable ventilation must be provided where the battery are installed (see EN62040-1 annex M).

The batteries can be internal or external, however, it is recommended to install them when the UPS is capable of charging them. Please remember that, if the battery is not charged for periods over 2-3 months they can be subject to irreparable damage.

Internal batteries

The UPS can have internal batteries.

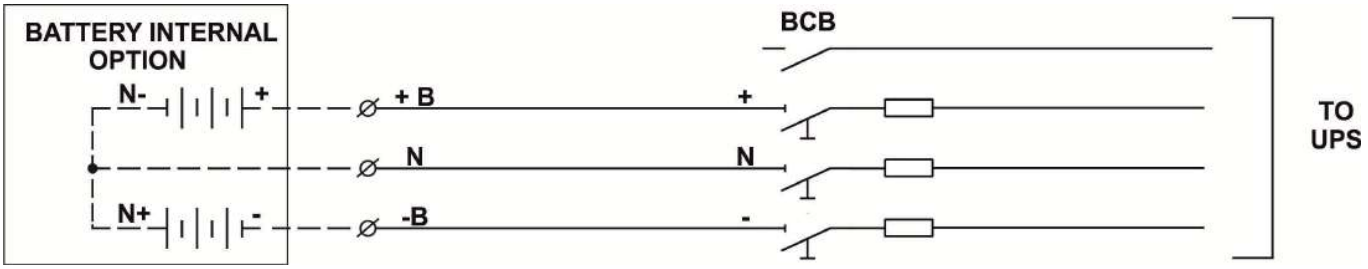
- Servicing of batteries should performed by qualified personnel only.
- Replace the batteries with the same number of block and capacity.
- Replace only with original type.
- CAUTION: do not dispose of batteries in fire. The battery may explode.
- CAUTION: do not open or mutilate batteries. Released electrolyte is harmful to the skin and eyes. It may be toxic.
- CAUTION: do not dump the exhausted batteries in the environment.

4.4.1 Battery connection and positioning

Battery voltage

The battery installation must be performed after connecting the following conductors:

- AC power supply rectifier input;
- AC power supply bypass input;
- UPS output
- In case of not directly supplied cabling, please connect the cables to the battery terminals of UPS +B / N / -B as shown in the below picture.



Picture 8 – Diagram connection internal battery

The batteries must be charged min. 10 hours before first-use.

Battery fast fuses shall only be replaced with fuses of the same type and rating

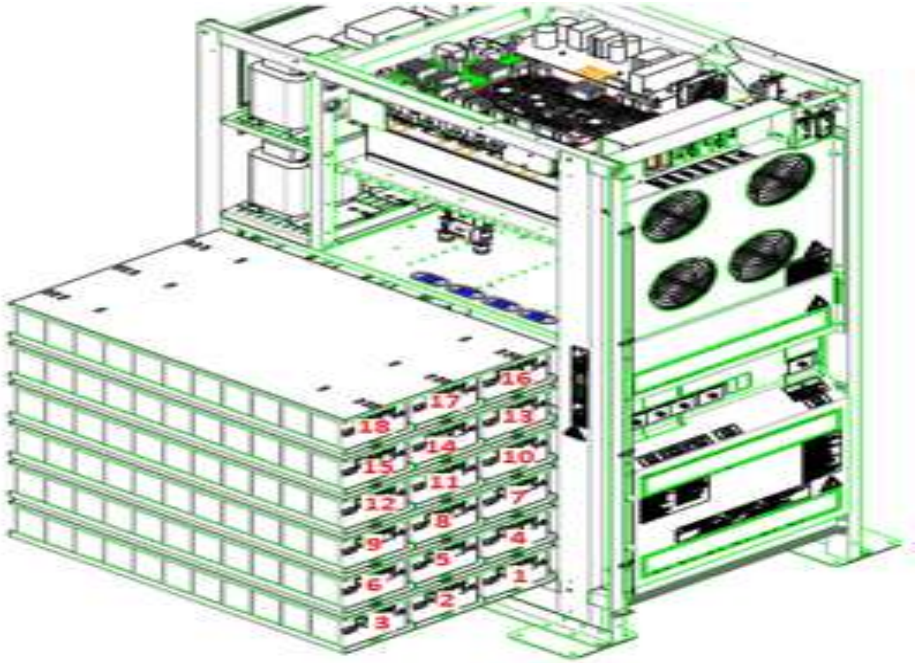
Do not use internal and external battery together

4.5 UPS INTERNAL BATTERY ASSEMBLY PROCEDURE

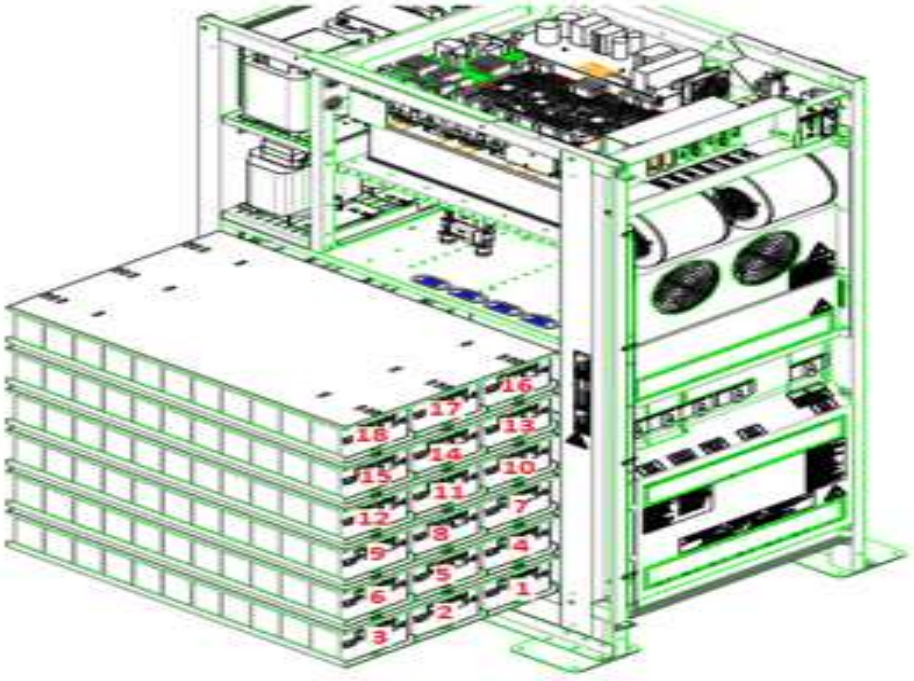
4.5.1.1 Installation of 9/11Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA

1)Remove the six screws to open the side panels (right/left) and access the battery trays (Total shelves 6 and each one is composed of three battery drawers Pict 9,10).

1a) Remove carton transport protection above all battery shelves



Picture 9 – 9/11Ah 12V battery trays side view KEOR HPE 60kVA



Picture 10 – 9/11Ah 12V battery trays side view KEOR HPE 80kVA

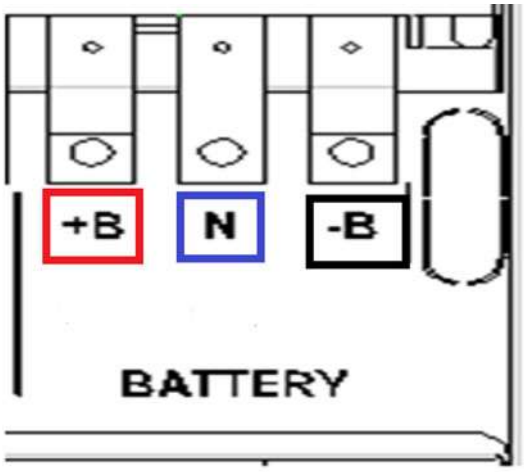
NOTES: If the internal battery are already installed inside the UPS

A) Carry out the operations as indicated in the following label installed inside the UPS

Figure 11 – Warning indications for internal battery

B) Follow the instructions from point 18 to point 23 of this chapter

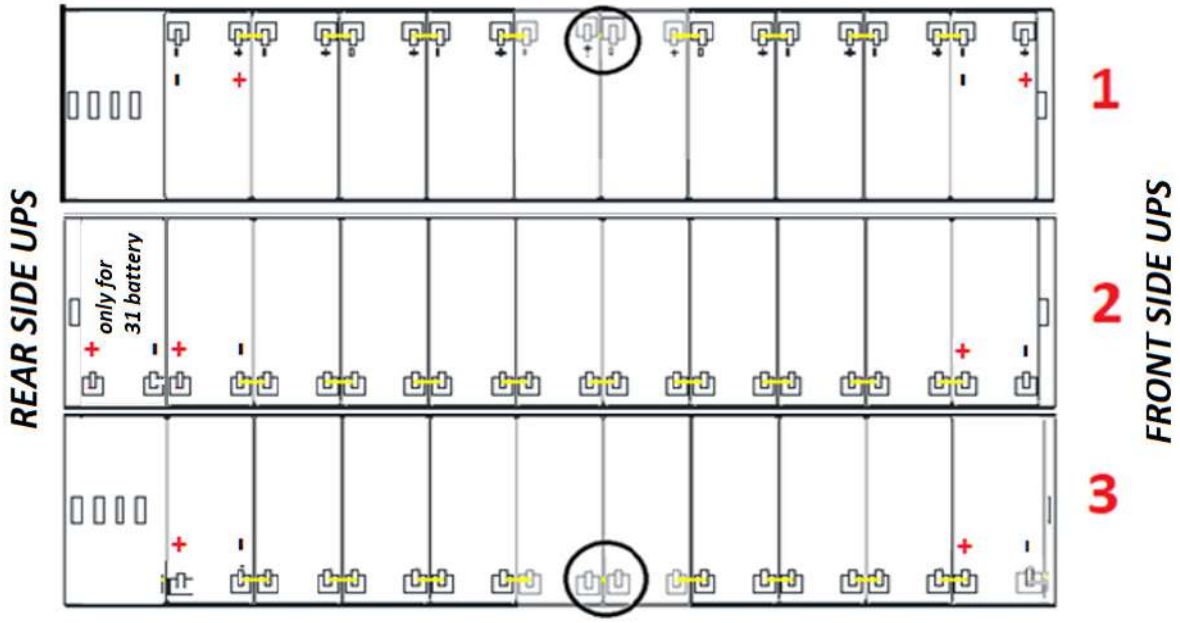
2) Connect the 3 cables **"+B"** on the battery terminal (180/186 batteries)
2A) Connect the 2 cables **"+B"** on the battery terminal (120/124 batteries)
3) Connect the 3 cables **"N"** on the battery neutral terminal (180/186 batteries)
3A) Connect the 2 cables **"N"** on the battery terminal (120/124 batteries)
4) Connect the 3 cables **"-B"** on the battery terminal(180/186 batteries)
4A) Connect the 2 cables **"-B"** on the battery terminal (120/124 batteries)



Picture 11A - Battery terminals

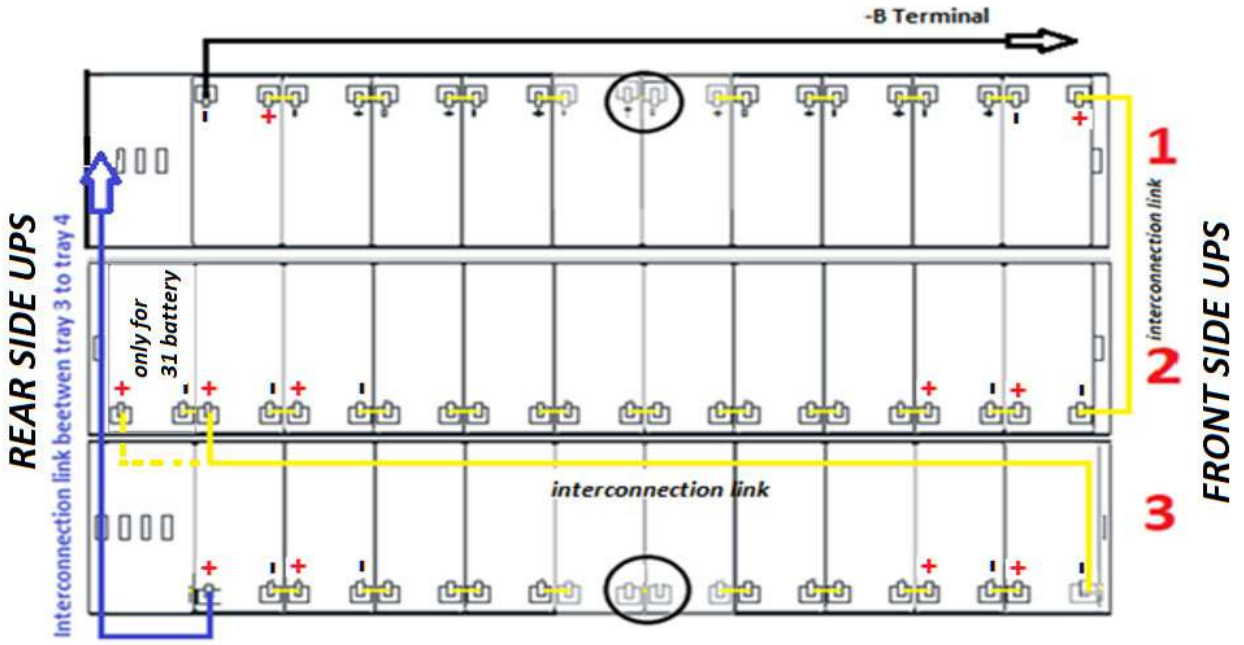
5) On Level no. 1, insert trays no. 1-2-3 in compliance with the position as demonstrated in Picture 12.

NOTES: On trays no. 1 and no. 3 check the circled jumper are not connected, leave the circled jumper disconnected.



Picture 12 - View from above Level No.1

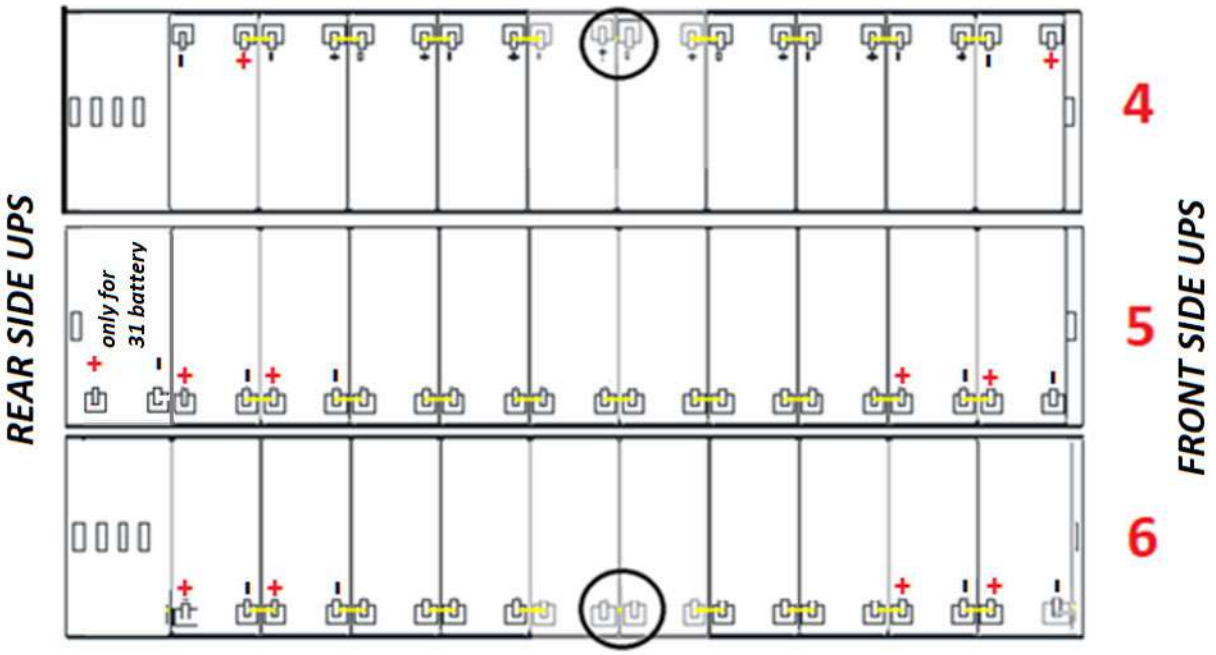
6) Wire level no. 1 as indicated in Picture 13. Leave the circled jumpers disconnected.



Picture 13 - View from above Level No.1 with battery connections

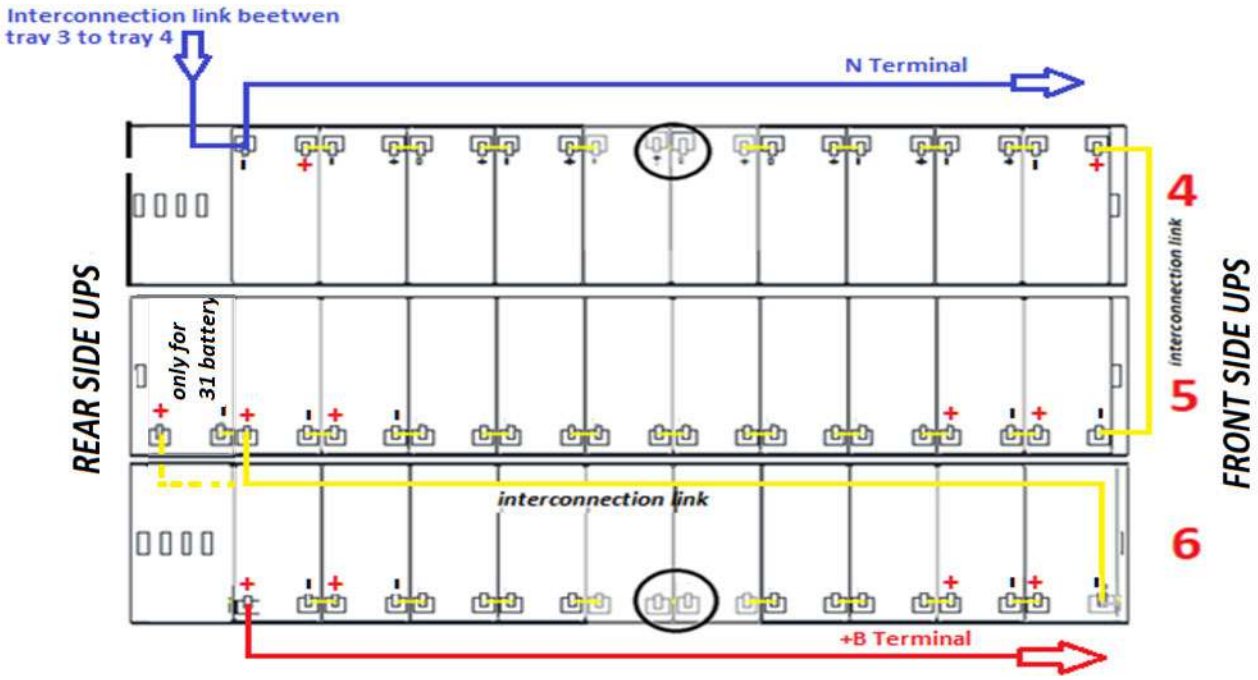
7) On Level no. 2, insert trays no. 4-5-6 in compliance with the position as demonstrated in Picture 14.

NOTES: On trays no. 4 and no. 6 check the circled jumper are not connected, leave the circled jumper disconnected.



Picture 14 - View from above Level No.2

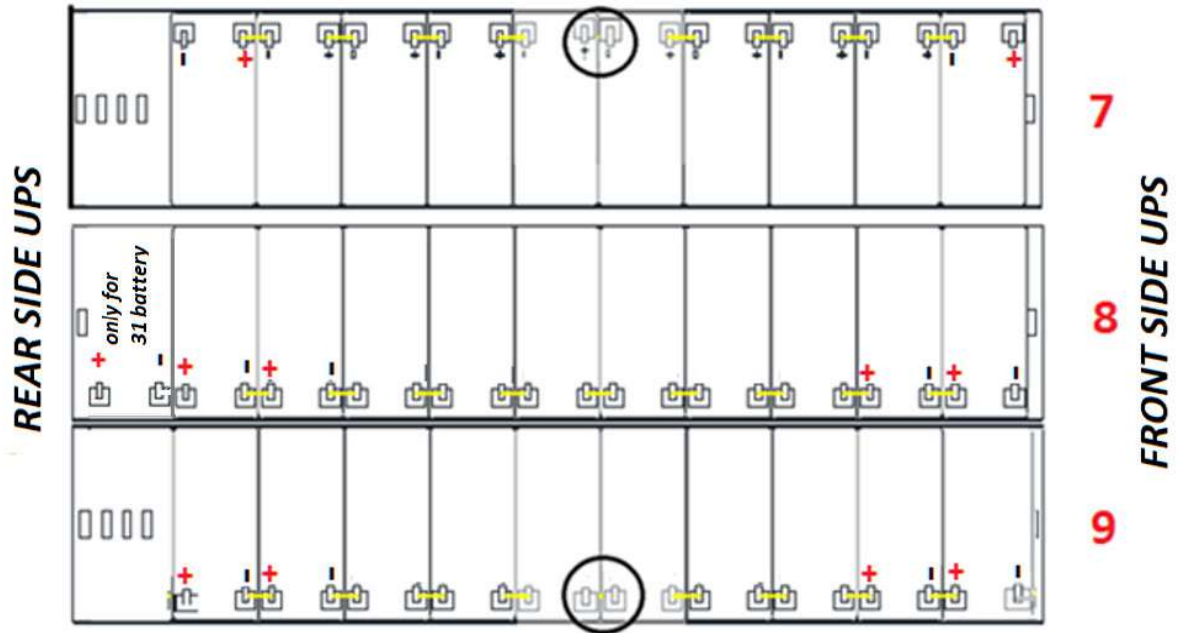
8) Wire level no. 2 as indicated in Figure 15. **Leave the circled jumpers disconnected.**



Picture 15 - View from above Level No.2 with battery connections

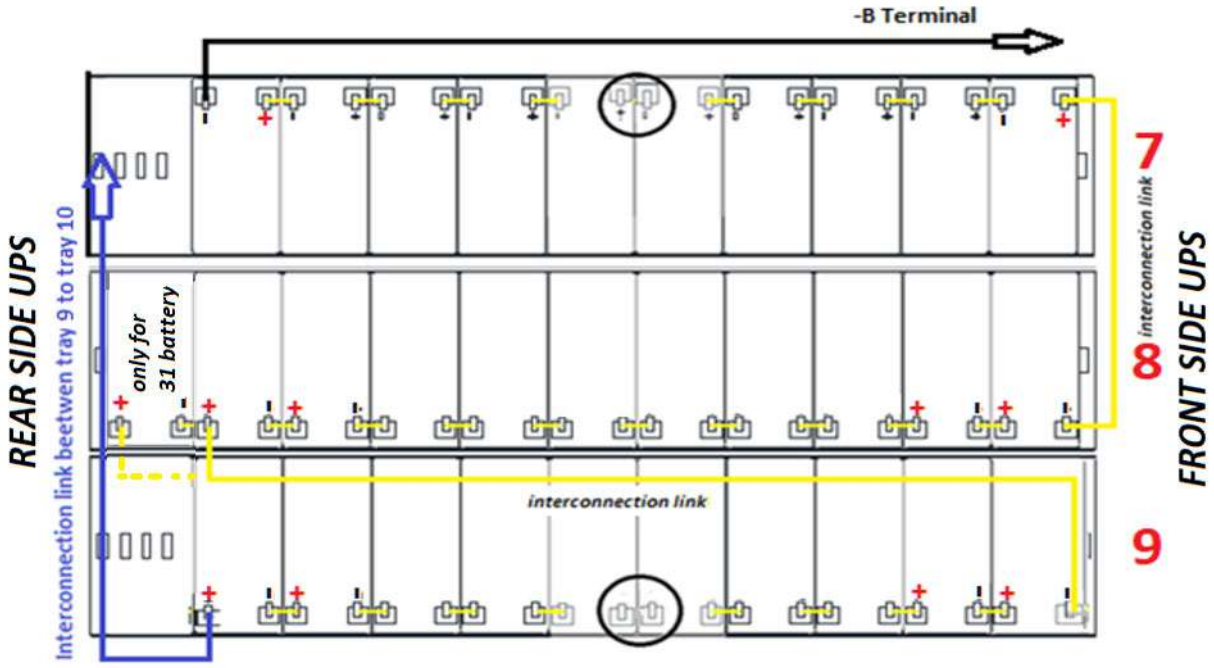
9) On Level no.3, insert trays no. 7-8-9 in compliance with the position as demonstrated in Picture 16.

NOTES: On trays no. 7 and no. 9 check the circled jumper are not connected, leave the circled jumper disconnected.



Picture 16 - View from above Level No.3

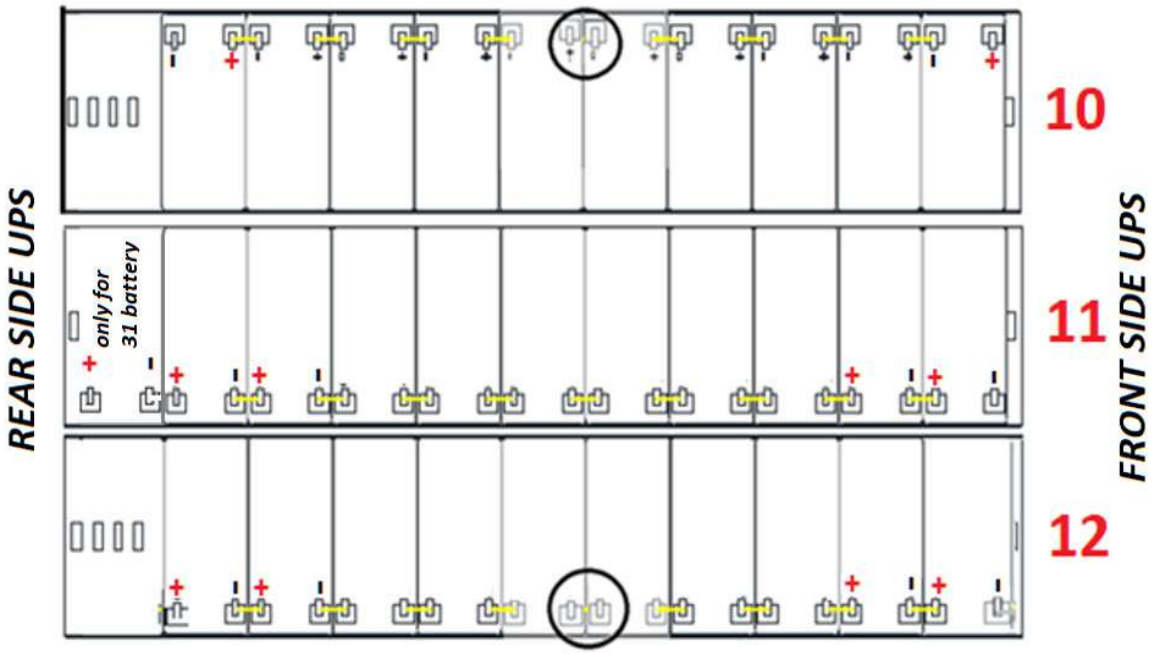
10) Wire the level as indicated in Picture 17. **Leave the circled jumpers disconnected.**



Picture 17 - View from above Level No.3 with battery connections

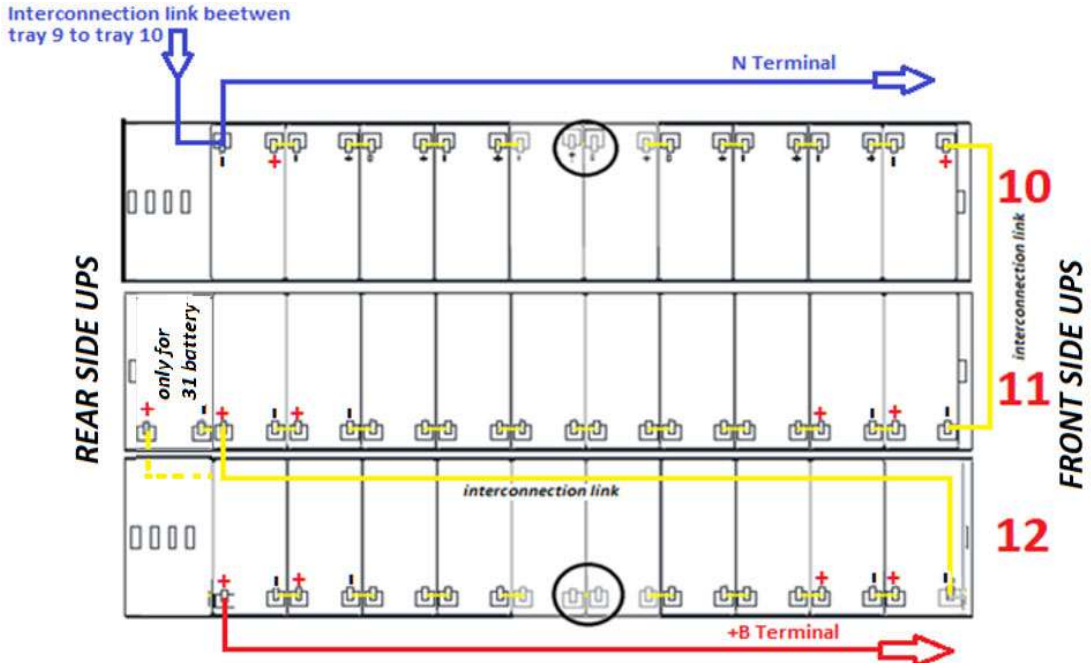
11) On level no.4, insert trays no 10-11-12 in compliance with the position as demonstrared in Picture 18.

NOTES: On trays no. 10 and no. 12 check the circled jumper are not connected, leave the circled jumper disconnected.



Picture 18 - View from above Level No.4

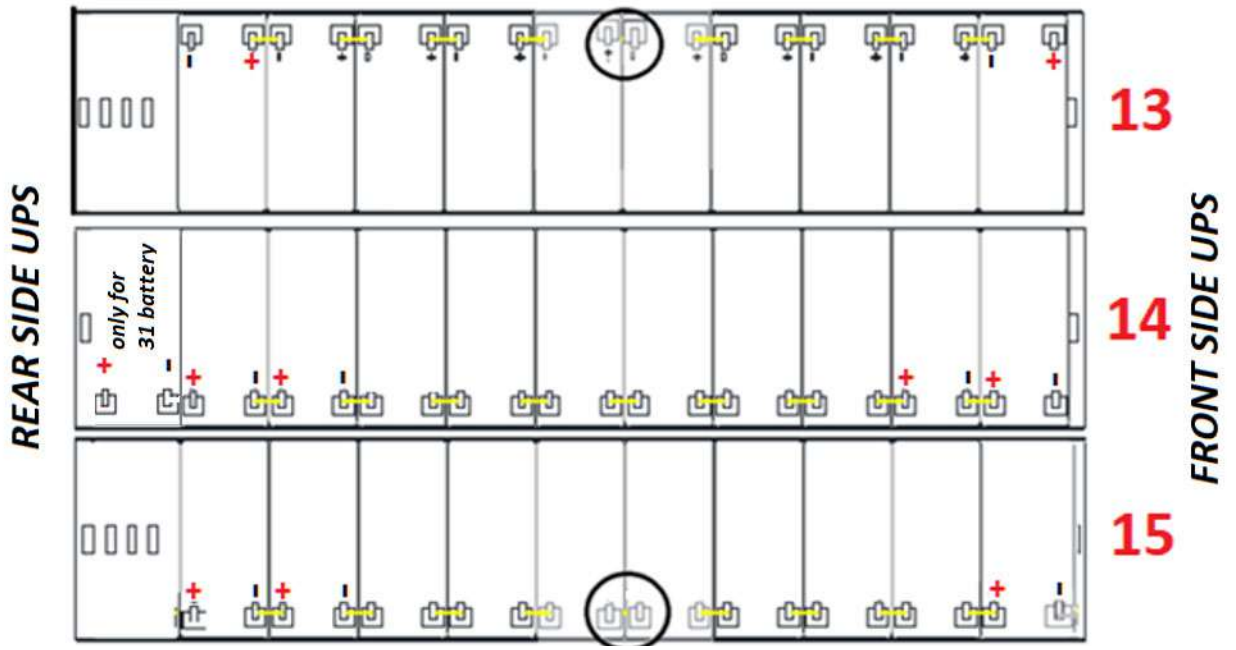
12) Wire the level as indicated in Picture 19. **Leave the circled jumpers disconnected.**



Picture 19 - View from above Level No.4 with battery connections

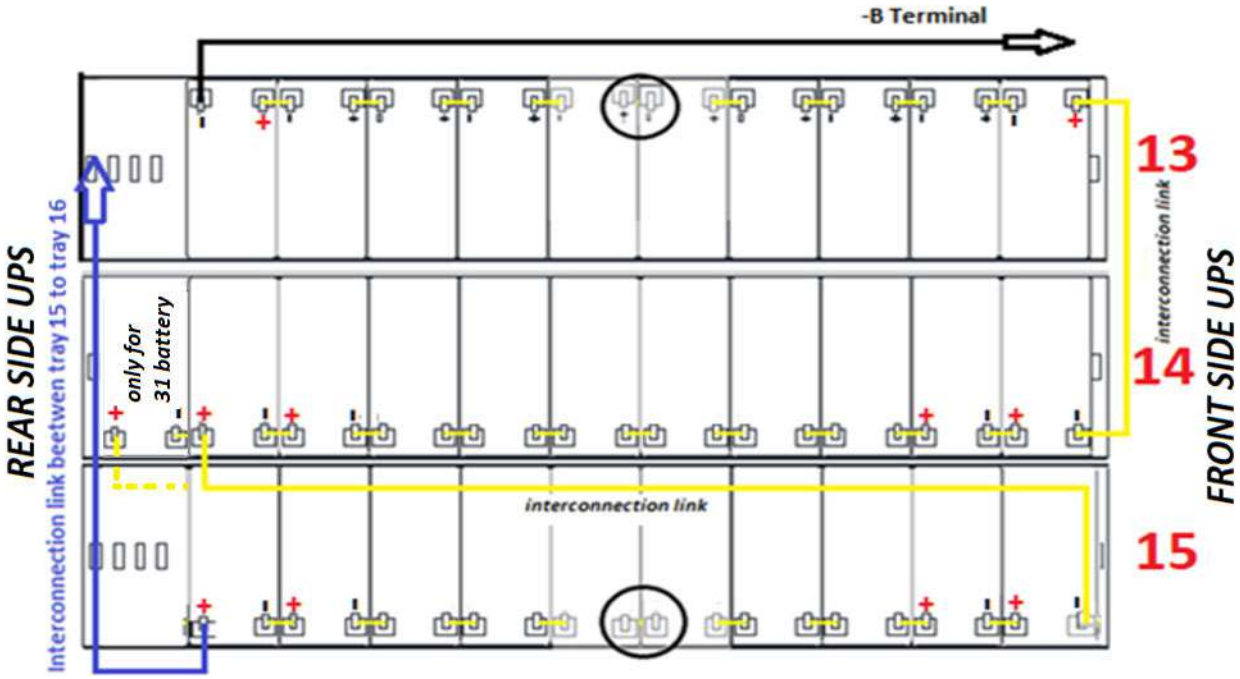
13) On Level no. 5, insert trays no. 13-14-15 in compliance with the position as demonstrated in Picture 20.

NOTES: On trays no. 13 and no. 15 check the circled jumper are not connected, leave the circled jumper disconnected.



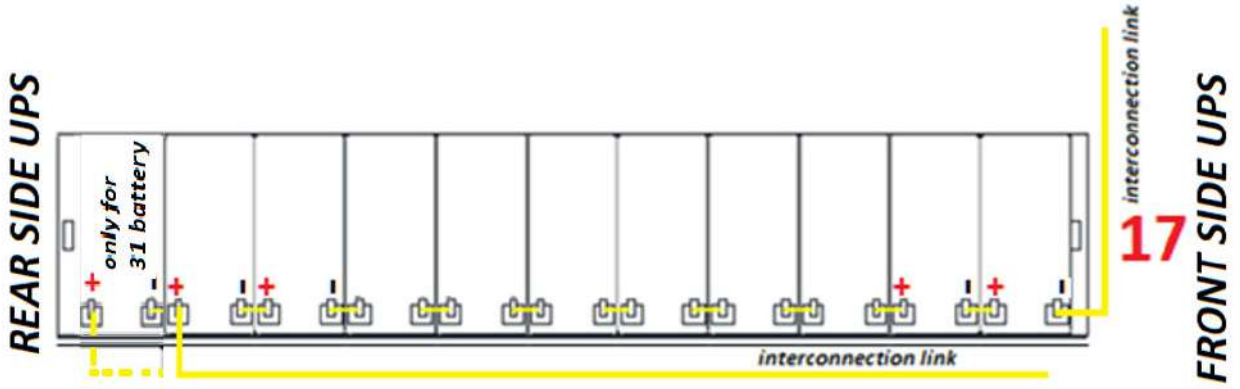
Picture 20 - View from above Level No.5

14) Wire the level as indicated in Picture 21. **Leave the circled jumpers disconnected.**



Picture 21 - View from above Level No.5 with battery connections

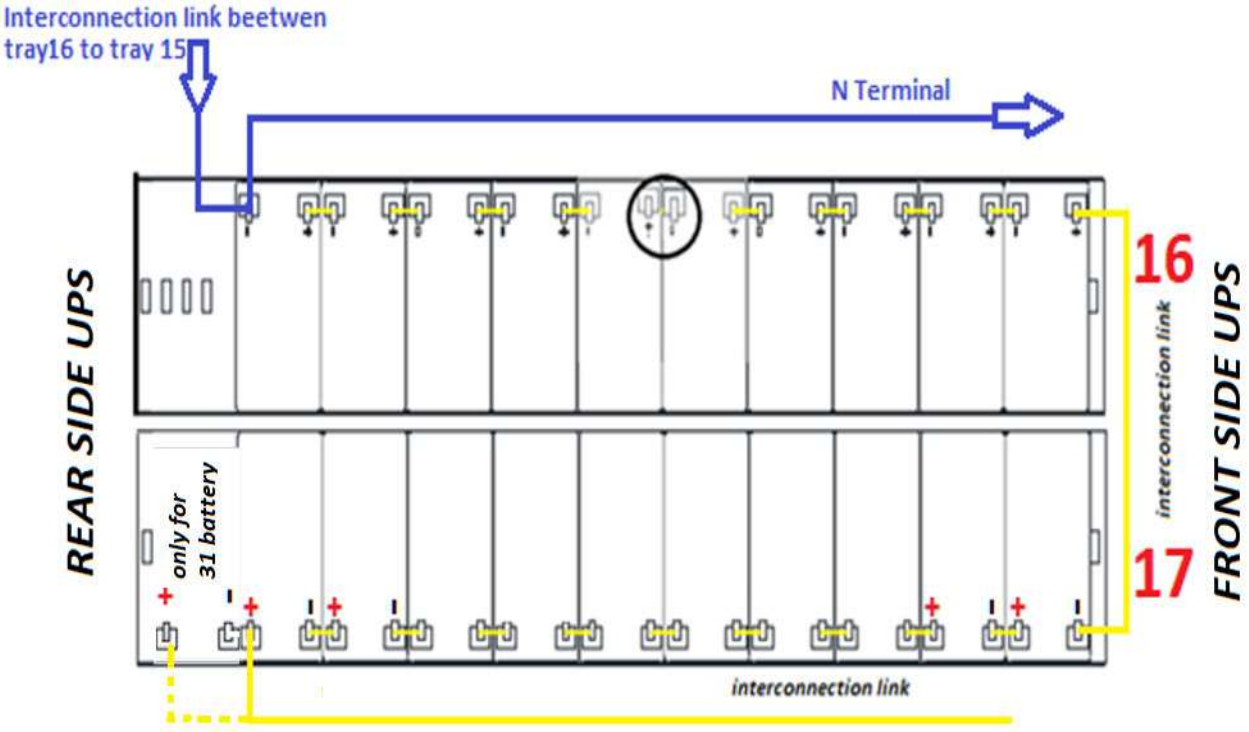
15) On Level no. 6, insert tray no. 17 in compliance with the position and cabling as demonstrated in Picture 22.



Picture 22 - View from above Level No.6 tray no. 17

16) Insert tray no. 16 by removing the circled jumper and inserting the jumpers as demonstrated in Figure 23.

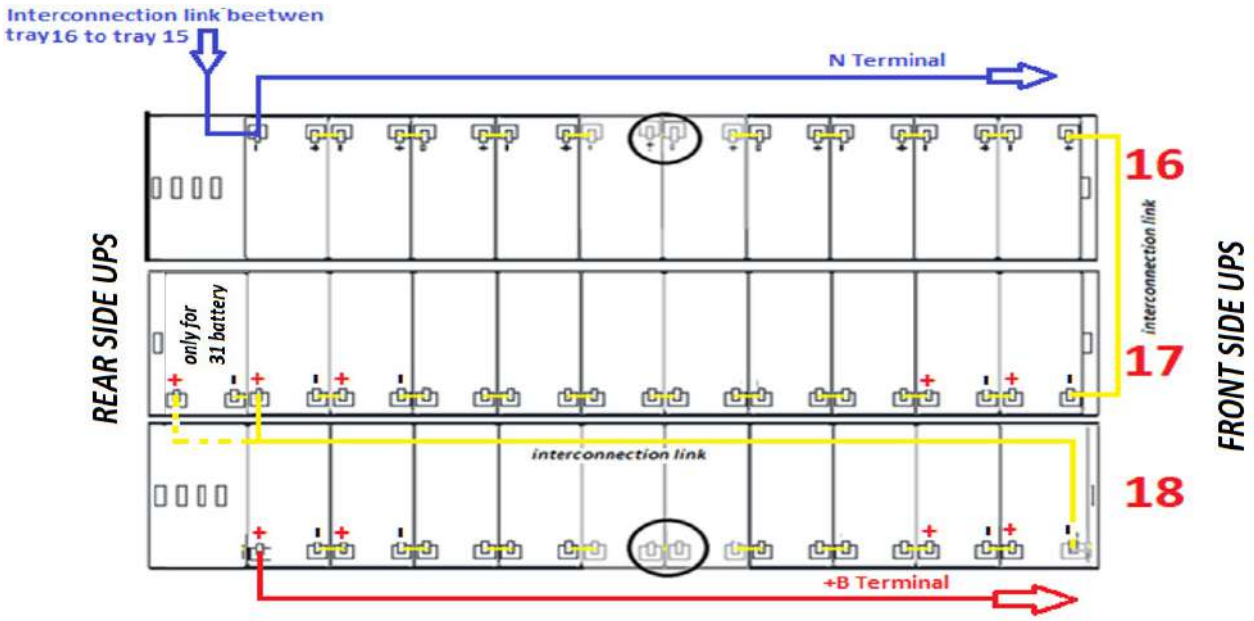
NOTES: on tray 16 check the circled jumper is not connected, leave the circled jumper disconnected.



Picture 23 - View from above Level No.6 trays no. 16-17

17) Insert tray no. 18 by removing the circled jumper and inserting the jumpers as demonstrated in Picture 24.

NOTES: on tray 18 check the circled jumper is not connected, leave the circled jumper disconnected.



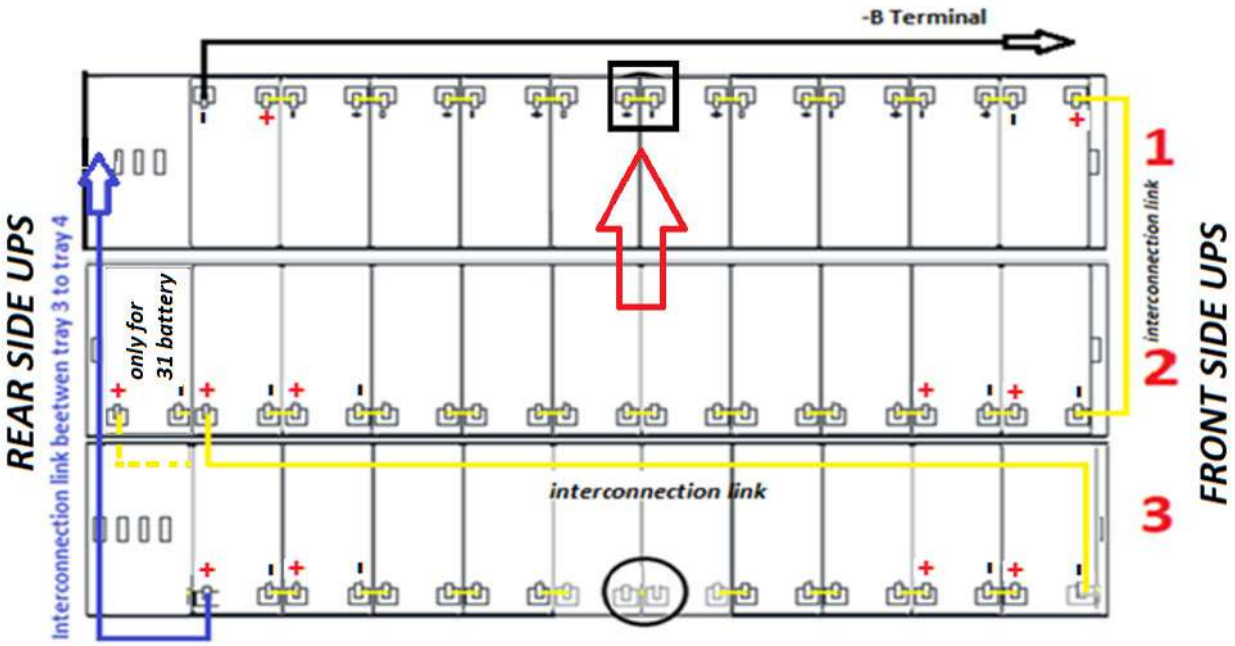
Picture 24 - View from above Level No.6 with battery connections

18) Once insertion is complete of the 18 trays, carry out the last operations to terminate connection.

Battery voltage

Ensure the **BCB** switch is open.

19) From the right hand side of the UPS, partially extract tray no. 1 and insert the missing jumper as indicated in the Picture 25



Picture 25 - View from above Level No.1 with battery connections

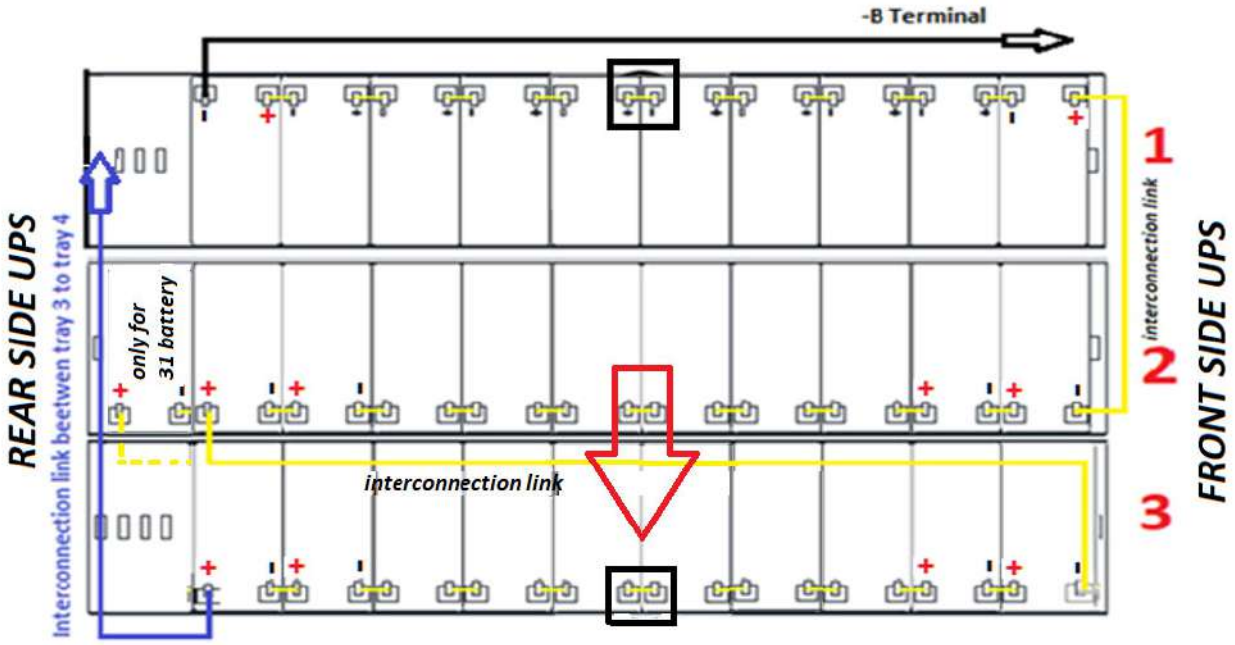
Battery voltage

ATTENTION DANGEROUS VOLTAGE

After closing the jumper, dangerous voltage will be present on the battery terminals represented in Picture 11.

20) Repeat the operation indicated in point no. 19 for the trays **no. 4-7-10-13-16** (Pict. 9-10).

21) From the left hand side of the UPS, partially extract tray no. 3 ,and before closing the jumper in Picture 26 use a multimeter to check there is no DC voltage between the battery block terminals to shunt with the jumper



Picture 26 - View from above Level No.1 with battery connections

22) Repeat the operation indicated in point no. 21 for the trays **no. 6-9-12-15-18** (Pict. 9-10).

Check correct polarity on the battery terminals.

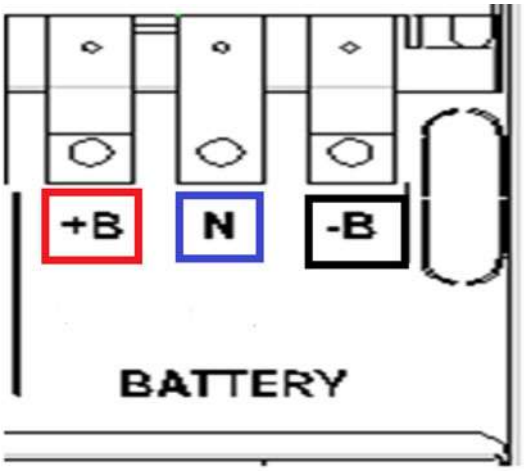
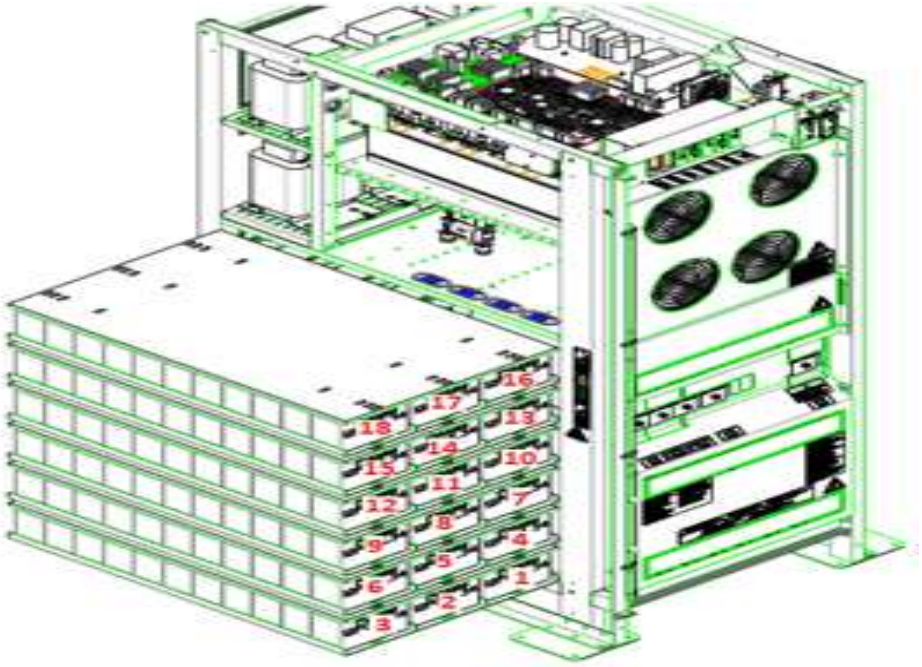


Figure 27 - Battery terminals

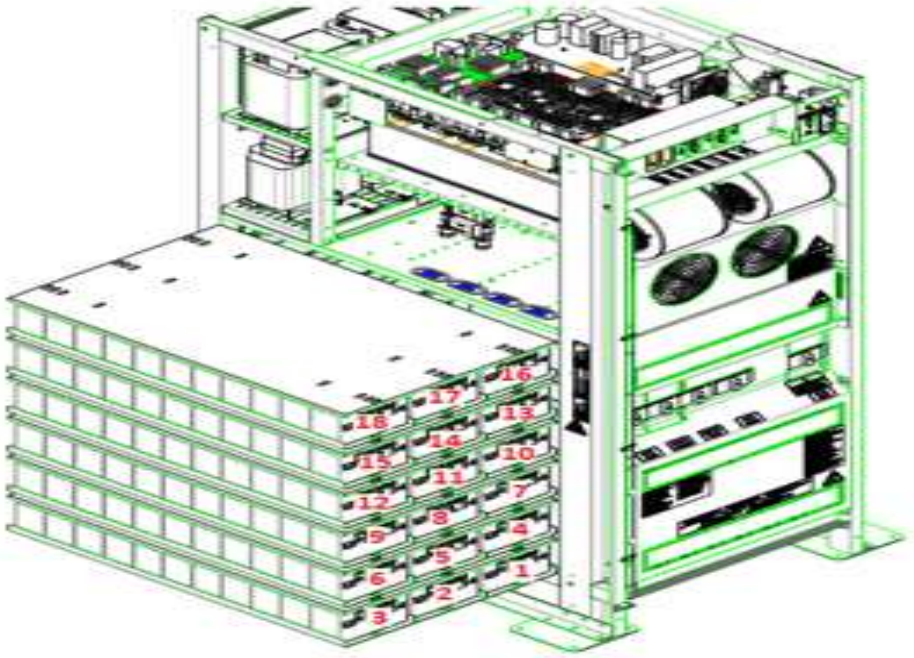
4.5.1.2 Installation of 12/14Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA

1)Remove the 6 screws to open the side panels (right/left) and access the battery trays (Total shelves 6 and each one is composed of three battery drawers **Pict. 28,29)**

1a) Remove carton transport protection above all battery shelves



Picture 28 – 12/14Ah 12V battery trays side view KEOR HPE 60kVA



Picture 29 – 12/14Ah 12V battery trays side view KEOR HPE 80kVA

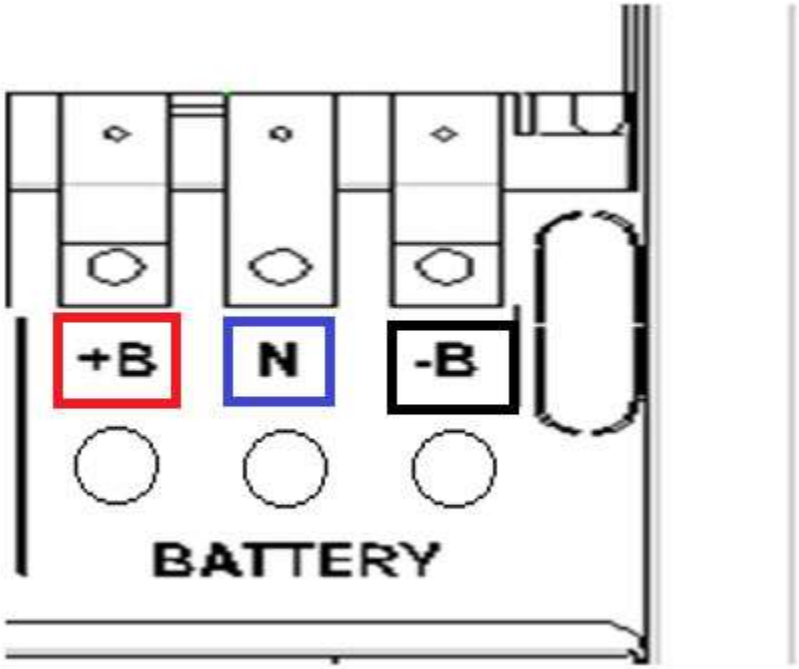
NOTES: If the internal battery are already installed inside the UPS

C) Carry out the operations as indicated in the following label installed inside the UPS

Figure 30 – Warning indications for internal battery

D) Follow the instructions from point 18 to point 23 of this chapter

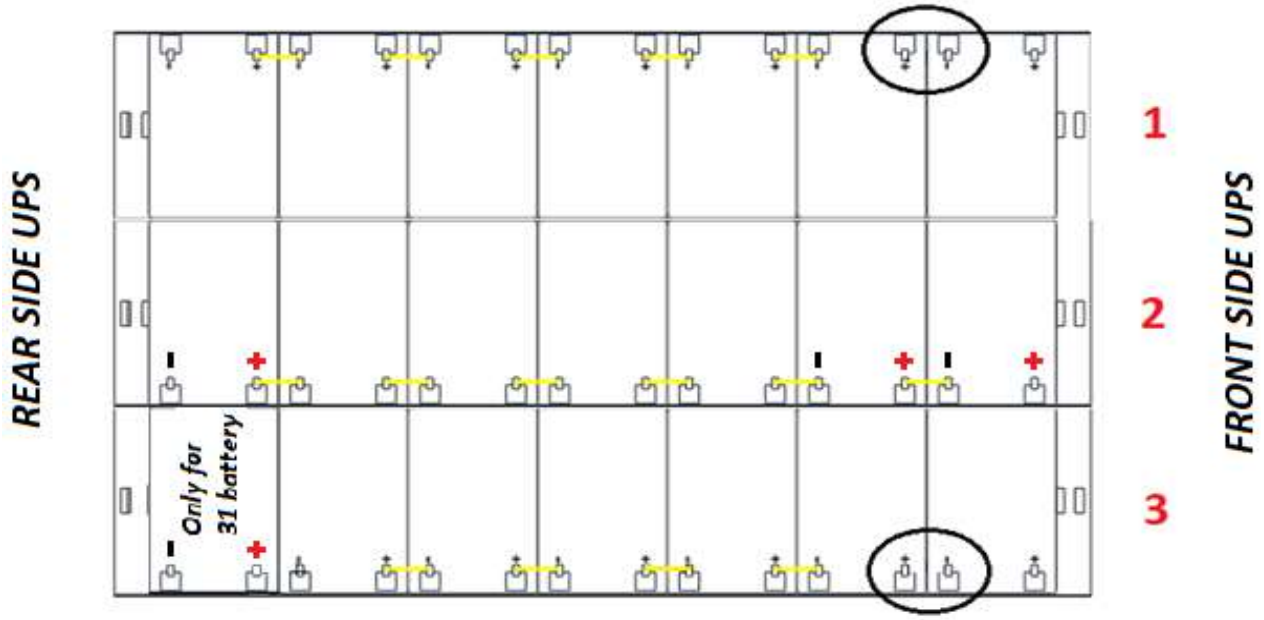
2) Connect the 2 cables **"+B"** on the battery terminal
3) Connect the 2 cables **"N"** on the battery neutral terminal
4) Connect the 2 cables **"-B"** on the battery terminal



Picture 30A - Battery terminals

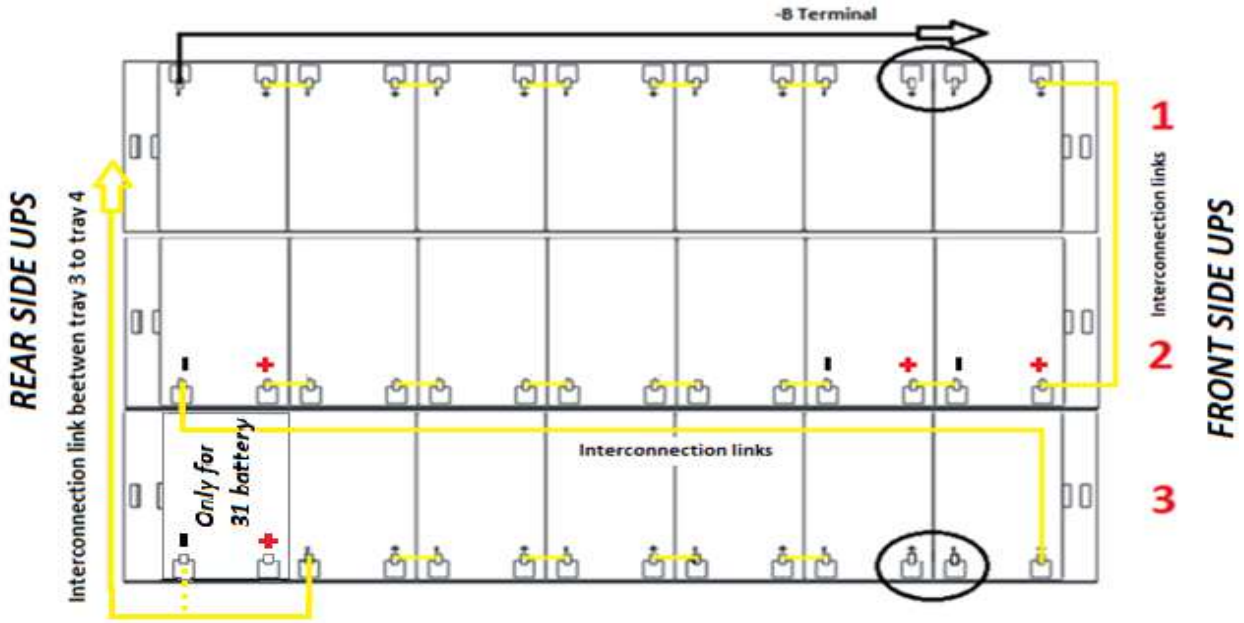
5) On Level no. 1, insert trays no. 1-2-3 in compliance with the position as demonstrated in Picture 31.

NOTES: On trays no. 1 and no. 3 check the circled jumper are not connected, leave the circled jumper disconnected.



Picture 31 - View fro above Level No.1

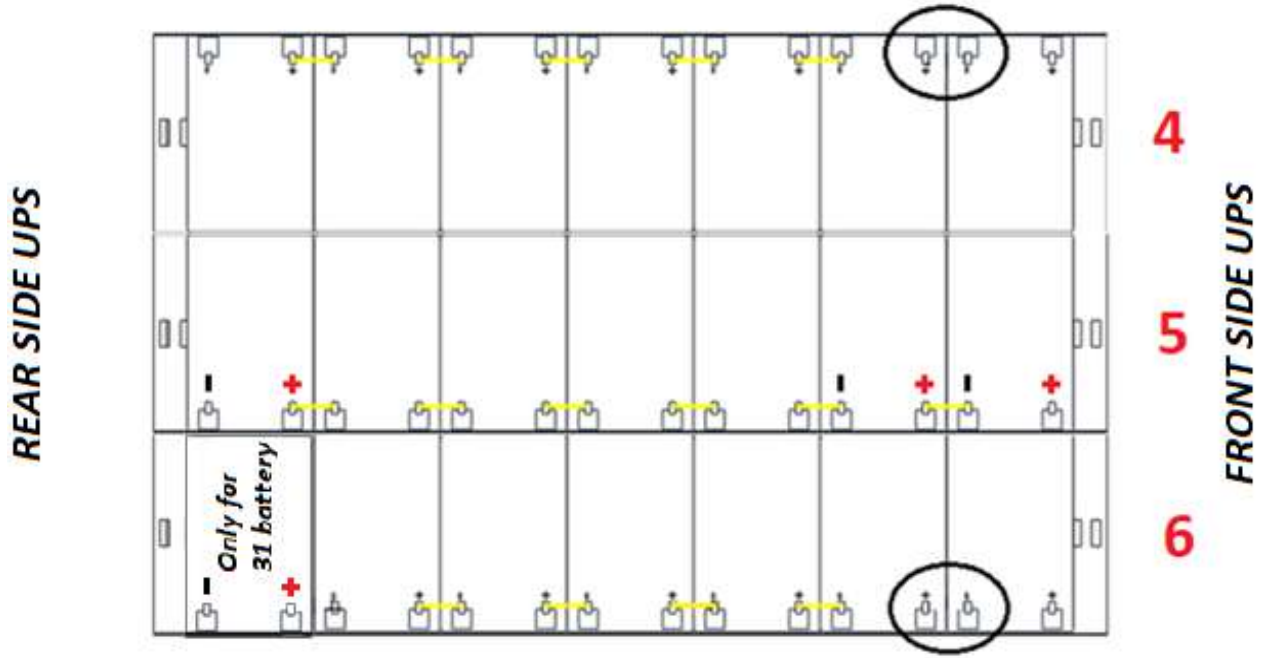
6) Wire level no. 1 as indicated in Picture 32. **Leave the circled jumpers disconnected**.



Picture 32 - View from above Level No.1 with battery connections

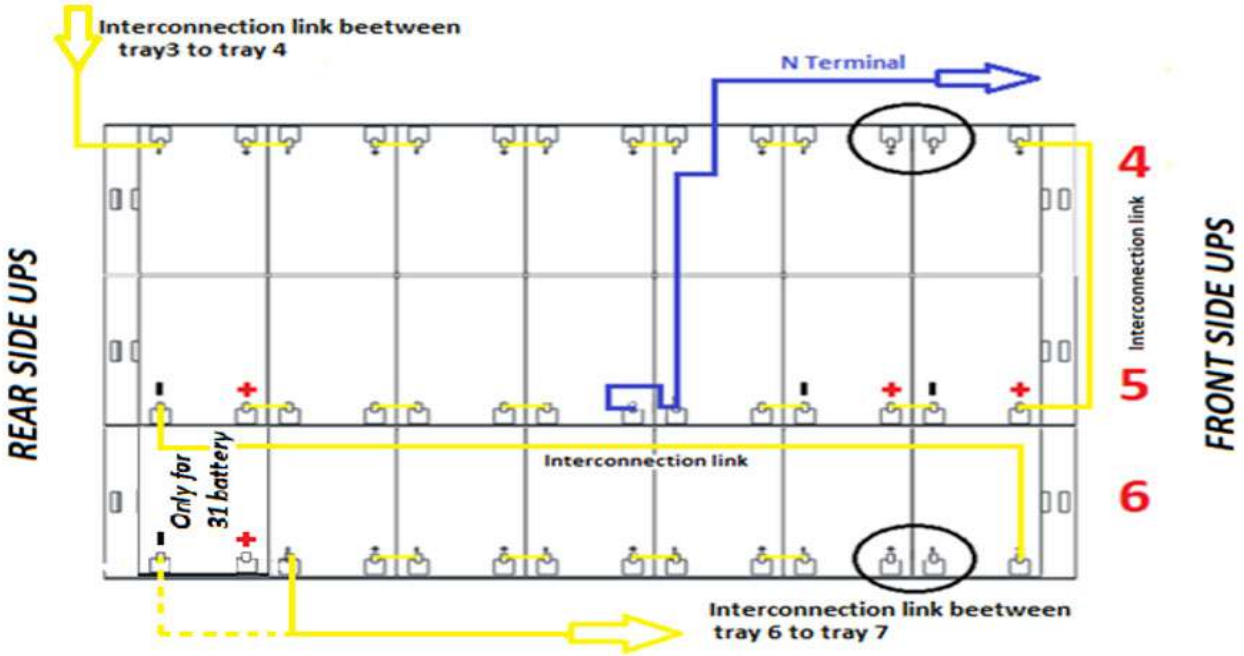
7) On Level no. 2, insert trays no. 4-5-6 in compliance with the position as demonstrated in Picture 33.

NOTES: On trays no. 4 and no. 6 check the circled jumper are not connected, leave the circled jumper disconnected.



Picture 33 - View from above Level No.2

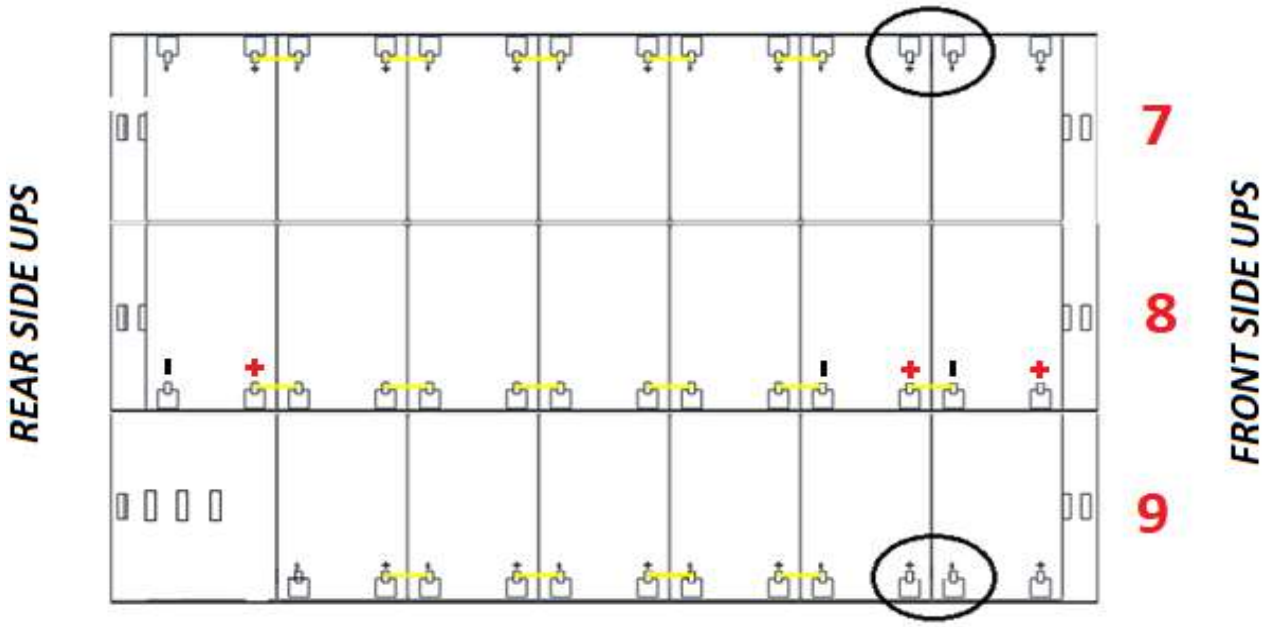
8) Wire level no. 2 as indicated in Picture 34. **Leave the circled jumpers disconnected.**



Picture 34 - View from above Level No.2 with battery connections

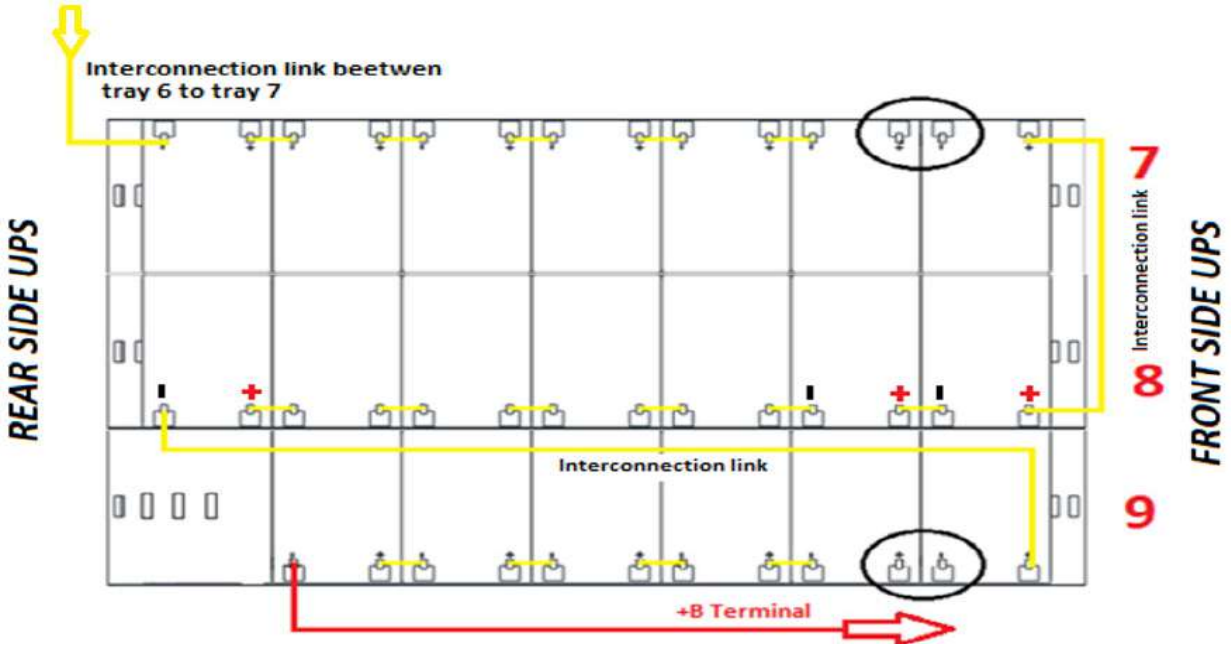
9) On Level no. 3, insert trays no. 7-8-9 in compliance with the position as demonstrated in Picture 35.

NOTES: On trays no. 7 and no. 9 check the circled jumper are not connected, leave the circled jumper disconnected.



Picture 35 - View from above Level No.3

9)Wire the level as indicated in Picture 36. **Leave the circled jumpers disconnected.**

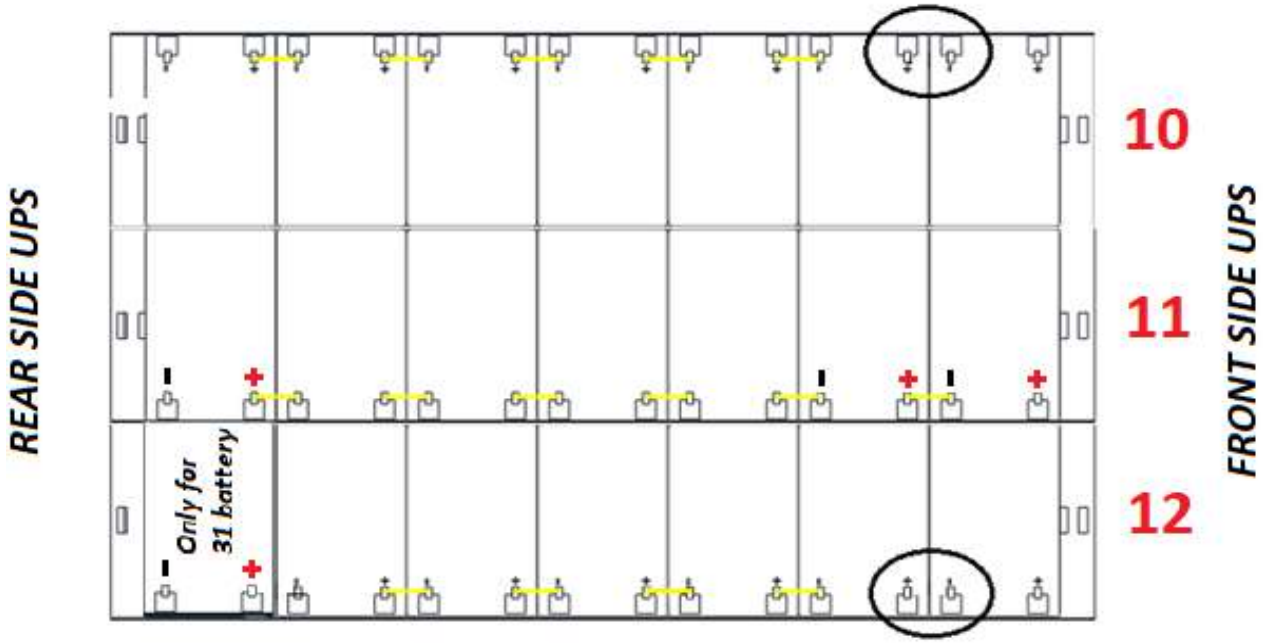


Picture 36 - View from above Level No.3 with battery connections

11) On Level no. 4, insert trays no. 10-11-12 in compliance with the position as demonstrated in Picture 37.

NOTES: On trays no. 10 and no. 12 check the circled jumper are not connected,

leave the circled jumper disconnected.



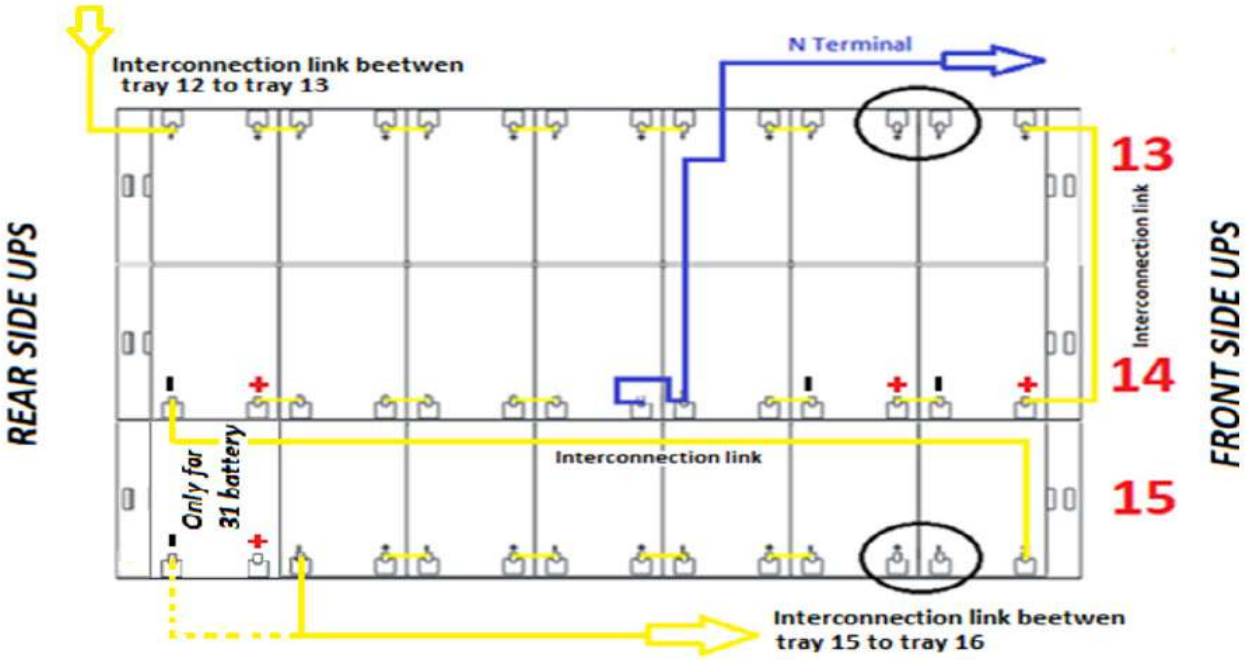
Picture 37 - View from above Level No.4

12) Wire the level as indicated in Picture 38. **Leave the circled jumpers disconnected.**

Picture 38 - View from above Level No.4 with battery connections

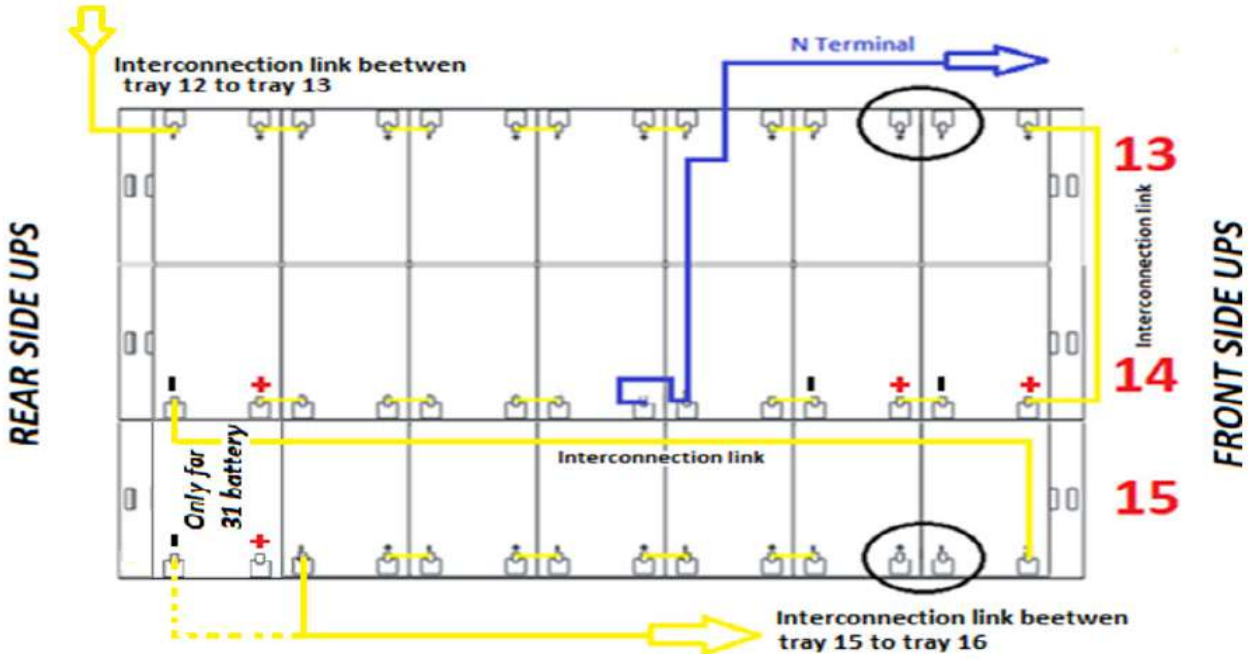
13) On Level no. 5, insert tray no. 13-14-15 in compliance with the position and cabling as demonstrated in Picture 39.

NOTES: On trays no. 13 and no. 15 check the circled jumper are not connected, leave the circled jumper disconnected.



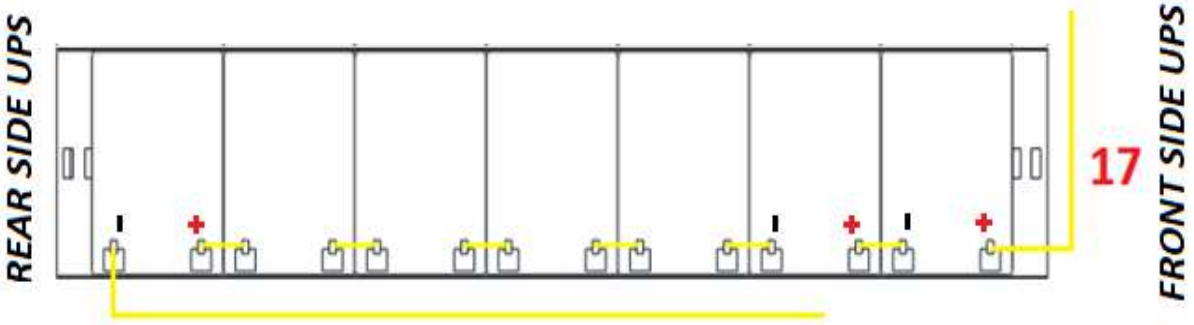
Picture 39 - View from above Level No.5

14) Wire the level as indicated in Picture 40. **Leave the circled jumpers disconnected.**



Picture 40 - View from above Level No.5 with battery connections

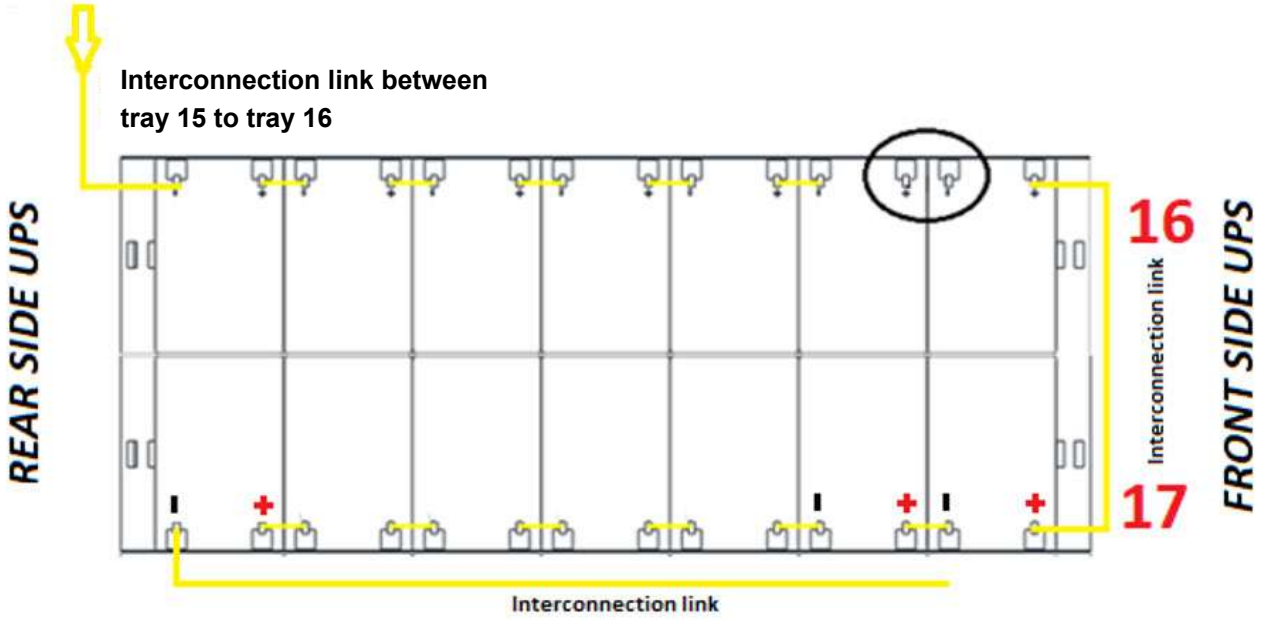
15) On Level no. 6, insert tray no. 17 in compliance with the position and cabling as demonstrated in Picture 41.



Picture 41 - View from above Level No.6 tray no. 17

NOTES: On tray no.16 check the circled jumper is not connected, leave the circled jumper disconnected.

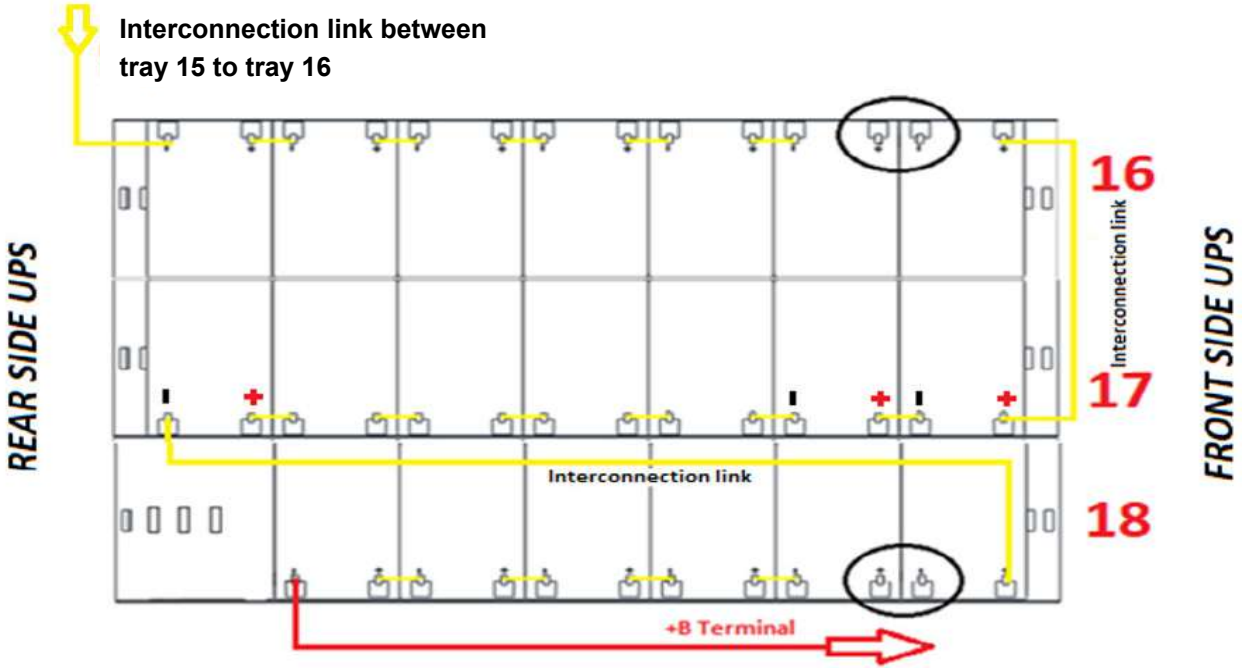
16) Insert tray no. 16 by removing the circled jumper and inserting the jumpers as demonstrated in Picture 42.



Picture 42 - View from above Level No.6 trays no. 16-17

17) Insert tray no. 18 by removing the circled jumper and inserting the jumpers as demonstrated Picture 43.

NOTES: On tray 18 check the circled jumper is not connected, leave the circled jumper disconnected.



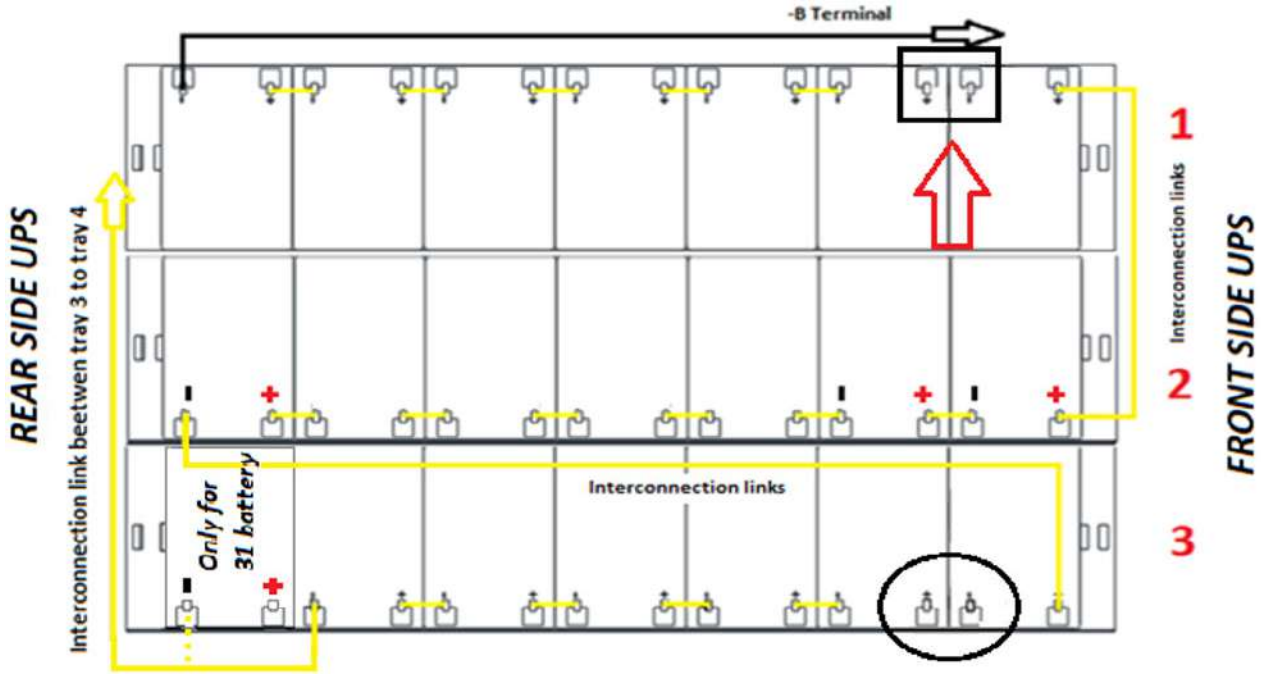
Picture 43 - View from above No.6 with battery connections

18) Once insertion is complete of the 18 trays, carry out the last operations to terminate connection.

Battery voltage

Ensure the **BCB** switch is open.

19) From the right hand side of the UPS, partially extract tray no. 1, and before closing the jumper in Picture 44 use a multimeter to check there is no DC voltage between the battery block terminals to shunt with the jumper



Picture 44 - View from above Level No.1 with battery connections

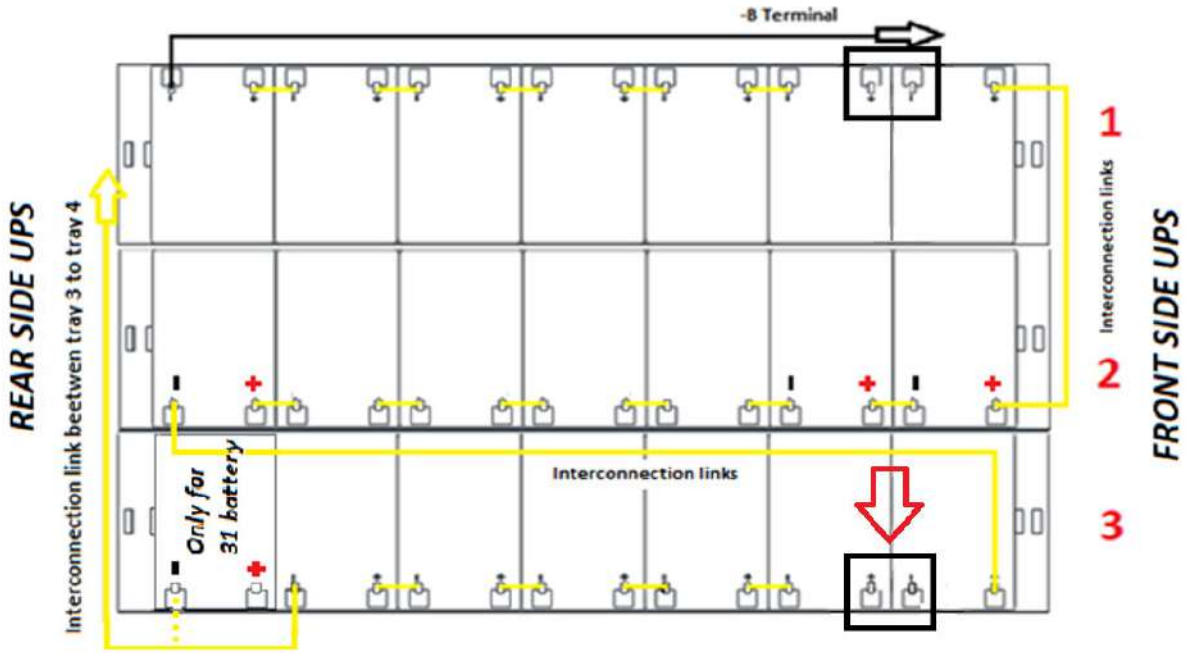
Battery voltage

ATTENTION DANGEROUS VOLTAGE

After closing the jumper, dangerous voltage will be present on the battery terminals represented in Figure 30.

20) Repeat the operation indicated in point no. 19 for the trays **no. 4-7-10-13-16** (Pict. 28-29).

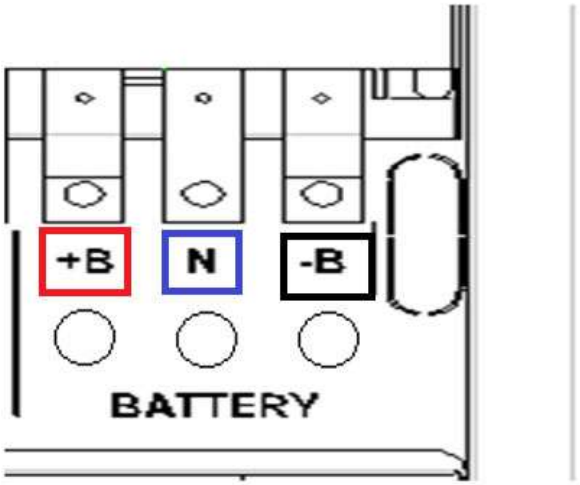
21) From the left hand side of the UPS, partially extract tray no. 3 ,and before closing the jumper in Picture 45 use a multimeter to check there is no DC voltage between the battery block terminals to shunt with the jumper



Picture 45 - View from above Level No.1 with battery connections

22) Repeat the operation indicated in point no. 21 for the trays **no. 6-9-12-15-18** (Pict. 28-29).

23) Check correct polarity on the battery terminals.



Picture 46 - Battery terminals

4.6 ASSEMBLY PROCEDURE EXTERNAL BATTERY

CAUTION

A battery can present a risk for electrical shock and high short circuit current. The following precautions should be observed when working on batteries:

a) Remove watches, rings or other metal objects;

b) Use tools with insulated handles;

c) Wear rubber gloves and boots;

d) Do not lay tools or metal parts on top of batteries;

e) Disconnect the charging source prior connecting or disconnecting battery terminals;

f) Determine if battery is inadvertently grounded. If inadvertently grounded, remove source from ground. Contact with any part of a grounded battery can result in electrical shock. The likelihood of such shock can be reduced if such grounds are removed during installation and maintenance (applicable to equipment and remote battery supplies not having a grounded supply circuit).

Batteries installation

For battery installation please respect the prescriptions of the EN62040-1 standard, paragraph 7.6.

To obtain the battery life indicated by the battery manufacturer, the operating temperature must remain between 0 and 25 °C. However, although the battery can operate up to 40 °C , there will be a significant reduction of the battery life.

To avoid the formation of any kind of potentially explosive hydrogen and oxygen mixture, suitable ventilation must be provided where the battery are installed (see EN62040-1 annex M).

The batteries can be internal or external, however, it is recommended to install them when the UPS is capable of charging them. Please remember that, if the battery is not charged for periods over 2-3 months they can be subject to irreparable damage.

External batteries

The UPS can have external batteries.

- Servicing of batteries should performed by qualified personnel only.
- Replace the batteries with the same number of block and capacity.
- Replace only with original type.
- CAUTION: do not dispose of batteries in fire. The battery may explode.
- CAUTION: do not open or mutilate batteries. Released electrolyte is harmful to the skin and eyes. It may be toxic.
- CAUTION: do not dump the exhausted batteries in the environment.

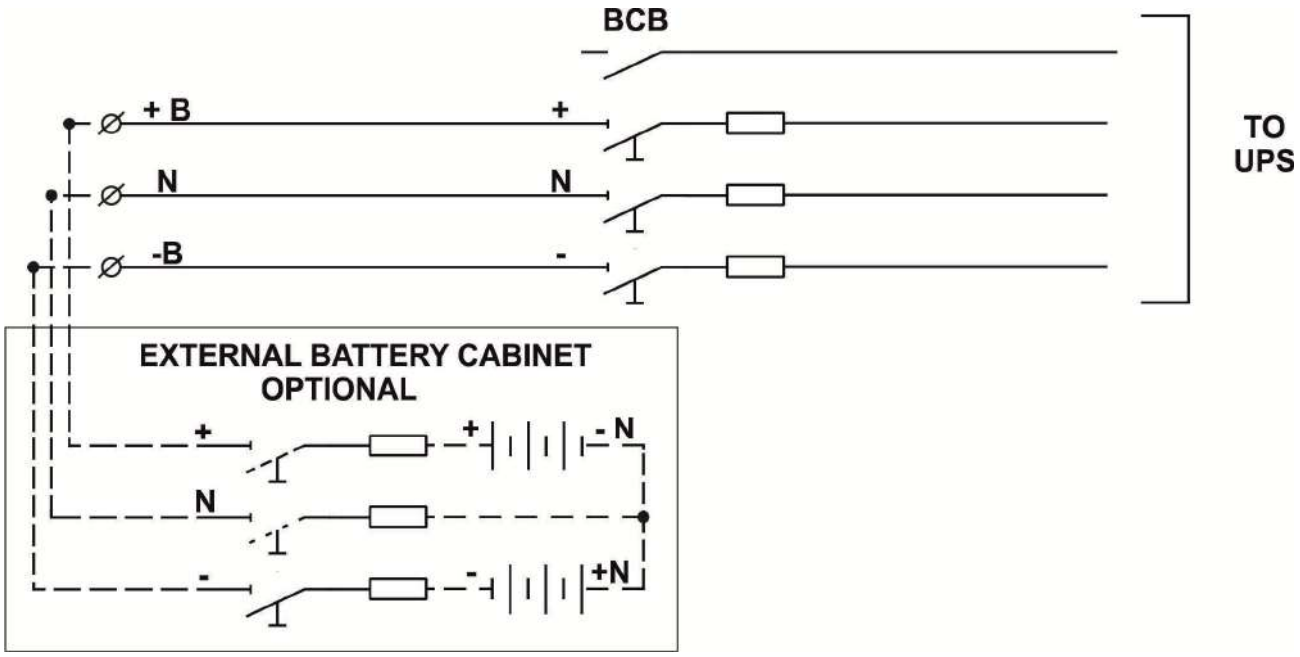
4.6.1 External Battery connection and positioning

Battery voltage

The battery installation must be performed after connecting the following conductors:

- AC power supply rectifier input;
- AC power supply bypass input;
- UPS output
- In case of not directly supplied cabling, please connect the cables to the battery terminals (BCB) as shown in the below picture.

BLOCK DIAGRAM



Picture 47 – Diagram connection external battery

4.6.1.1 Installation of external battery

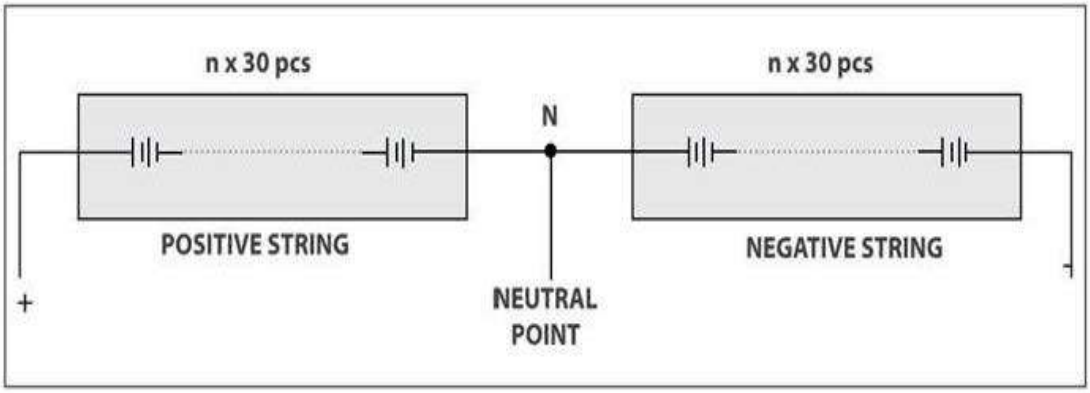
Do not use internal and external battery together

If the battery cabinets not supplied by LEGRAND, it is the installer's responsibility to check the electrical compatibility and the presence of appropriate protection devices between the cabinet and KEOR HPE

Read the "section Installation" carefully, for assembly procedure of Battery

To avoid risk of electromagnetic interference, separate the battery cables from Input and Output cables

LETHAL VOLATGE of nominal 720 VDC is present when the external battery connection are made



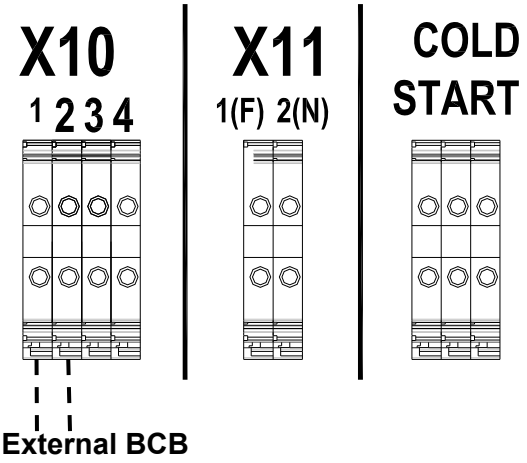
Two Serial Strings with central point – Neutral Potential

Figure 48 – String configuration 2x30 blocks or 2x31 blocks of 12V VRLA batteries

Battery voltage

Ensure the **INTERNAL / EXTERNAL BCB** switches are open.

1) Connect the cable **"+B"** coming from the external battery cabinet on the battery terminal
2) Connect the cable **"N"** coming from the external battery cabinet on the battery terminal
3) Connect the cable **"-B"** coming from the external battery cabinet on the battery terminal
4) Connect the auxiliary contact of the EXTERNAL BCB switch on the specific terminal X10 1/2 inside the UPS (see photo below)



Picture 49 - Cabling battery / external option

5) After connection and cabling check of the external battery cabinet, close the BCB protection of the external battery cabinet and check that voltage and polarity are correct on the battery terminals of the UPS: +B / N / -B.
6) Open the EXTERNAL BCB and check there is no voltage on UPS battery terminals.

NOTES: do not close the INTERNAL BCB.

Battery voltage

ATTENTION DANGEROUS VOLTAGE
After closing the EXT BCB, dangerous voltage will be present on the battery terminals represented in Picture 49.

4.7 CONNECTION OF THE AUXILIARY CABLES

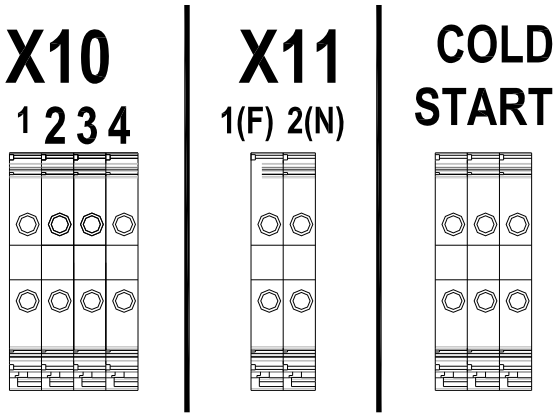
The UPS systems of the KEOR HPE 60÷80 kVA line can be connected to external controls/components specifically designed to improve the safety and reliability of the device.

- External manual bypass (MBCB);
- External Normal/Bypass selector switch;
- External output switch (OCB);
- Remote emergency power off button (EPO);
- Auxiliary battery contact (BCB).
- Diesel generator

The auxiliary cables are connected to a dedicated terminal board. Wires of section AWG22 can be connected to the terminals.

Auxiliary contacts of MBCB – BCB - OCB - EPO

The auxiliary contacts of the external switches MBCB, BCB ,OCB EPO (if provided) must be mandatorily connected to the UPS on the EXT-INP pcb.



X10
1-2 BCB
3-4 Diesel Generator

X11
1(F) – 2(N) Back-Feed

COLD START
XC+, XN , XC-

Picture 50 – Auxiliary terminals of KEOR HPE 60÷80 kVA

4.7.1 Battery auxiliary contact

Battery auxiliary contact on terminals X10-1/2.
This auxiliary contact is necessary to indicate the position of the isolator (open-closed).

4.7.2 Diesel Generator auxiliary contact

Auxiliary contact from the Diesel Generator on terminals X10-3/4.
A normally open contact must be used; the contact must close when the diesel generator is operating.
The microprocessor will acquire the status of the contact and, upon the rectifier start-up, it will enable the "Diesel Mode" operation, that is the operation at reduced DC voltage in order to reduce the power drawn from the AC line.

4.7.3 Backfeed

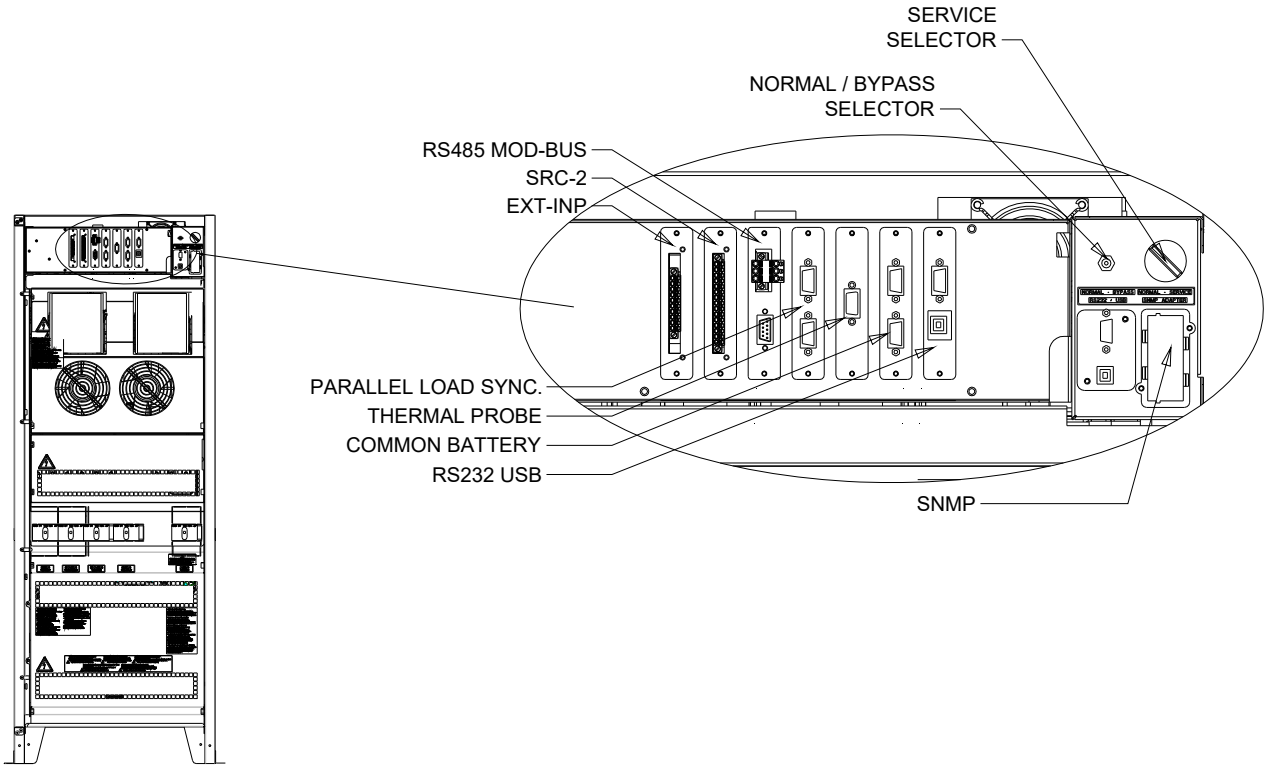
Consulter section 4.2 " Backfeed protection device"

4.8 PROVISION FOR COLD START FUNCTION

Cold start auxiliary contact on terminals XC+, XN, XC-
This auxiliary contact is used to connect the pre-charge circuit which is necessary for implementing the *"Cold Start"* function.

4.9 INTERFACES AND EXTERNAL CONNECTIONS

The UPS is provided with serial interfaces and external connection facilities for the communication of the operating status and parameters.

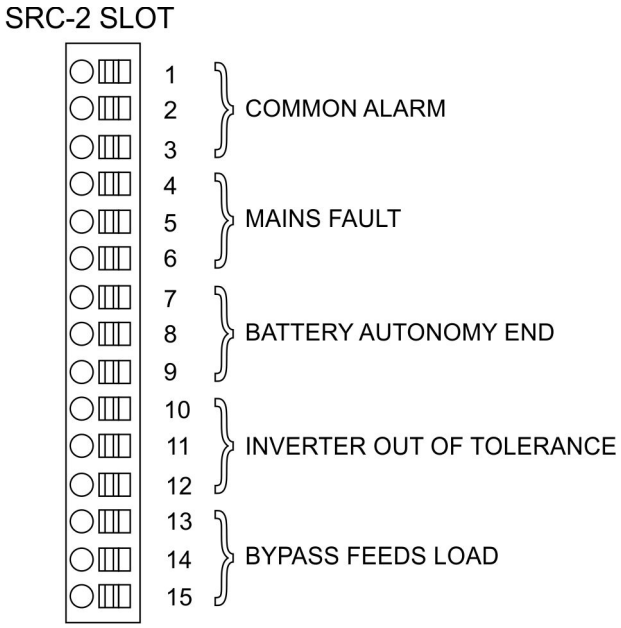


Picture 51 – Position of the serial interfaces of KEOR HPE 60÷80 kVA

- RS232/USB: it is used for connection to the proprietary programming and control software.
- SRC-2: relay card, used for the remote signalisations of status and alarms.
- EXT-INP: it is used for the connection of the external contacts
- PARALLEL (OPTIONAL): it is used for communication between paralleled UPS units.
- MODBUS (OPTIONAL): it is used for the transmission of data to the outside via MODBUS RTU protocol (RS485).
- THERMAL PROBE: it is used to acquire the temperature of the battery cabinet/room in order to adjust the charging voltage automatically.
- SNMP (OPTIONAL): it is used for the external transmission of data via LAN.
- NORMAL/BYPASS SELECTOR
- COMMON BATTERY: it is used for the communication between UPS in common battery configuration

4.10 RELAY CARD CONNECTION

The KEOR HPE UPS 60÷80 kVA, in its full configuration, is provided with a relay card for repeating alarms and operating statuses remotely. The electric connection is carried out directly on the terminals located on the front of the interfaces slot SRC-2.



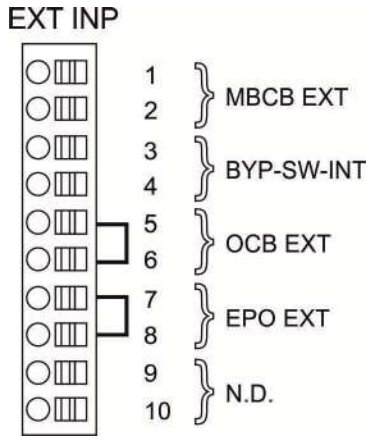
Picture 52 – Relay card terminals

Relay	Alarms/Status	Status	M1		Led	
			Pins	Status in normal operation	Name	Status in normal operation
RL1	Alarm = A30 COMMON ALARM	Not energized if alarm is present	2-3	Closed	DL1	On
			1-2	Open		
RL2	Alarm = A1 MAINS FAULT	Not energized if alarm is present	5-6	Closed	DL2	On
			4-5	Open		
RL3	Alarm = A9 BATTERY AUT END	Not energized if alarm is present	8-9	Closed	DL3	On
			7-8	Open		
RL4	Alarm = A13 INV OUT OF TOL	Not energized if alarm is present	11-12	Closed	DL4	On
			10-11	Open		
RL5	**NORMAL MODE** Alarm = A16 BYPASS → LOAD	Not energized if alarm is present	13-14 14-15	Closed Open	DL5	On
	ECO MODE Status = S7 BYPASS → LOAD	Energized if status is present	14-15 13-14	Closed Open		

Relay output characteristics:
250 Vac voltage 1 A current
30 dc voltage 1 A current resistive load

4.11 CONNEXION DE LA EXT-INP

The KEOR HPE UPS 60÷80 kVA, in its full configuration, is provided with a relay card for the connection of the external contacts. The electric connection is carried out directly on the terminals located on the front of the interfaces slot EXT-INP.



Picture 53 – EXT-INP terminals

5 STARTUP AND SHUTDOWN

Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.

External isolators

- BCB refers to internal battery circuit breaker when the configuration is for internal batteries.
- BCB refers to both internal and external battery circuit breaker when the configuration is with external batteries and its auxiliary contacts properly wired to the UPS terminals..

5.1 PRELIMINARY CHECKS

Before starting up the unit, make sure that:

- all installation and electric connection works have been performed professionally;
- all power and control cables have been properly and tightly connected to the relevant terminal boards;
- the ground cable is properly connected;
- the battery polarity is correct and the voltage is within the operating values;
- the phase rotation of the line is correct and the voltage is within tolerance with the operating values.
- the emergency power off "EPO" push-button, if installed, is not pressed (if not, press it back to the rest position).

5.2 START-UP PROCEDURE

EPO push-button and phase rotation

Before switching the UPS on, make sure that:

the emergency power off "EPO" push-button, if installed, is not pressed. If not, press it back to the rest position;

the input and output phase rotation is correct.

Circuit breaker BCB

Do not close the battery breaker BCB before it's required by the front panel. Serious damages to the UPS internal parts and/or to the battery may occur.

Wiring of the auxiliary contacts

Carry out a proper electrical installation by wiring the auxiliary contacts of the external manual bypass, output and battery isolators to the dedicated terminals on board the UPS. This will allow the control logic to acquire the status of the switches and guide the operator during the start-up and manual bypass procedures.

No.	LCD DISPLAY	ACTION	OPERATING CHECKS
1	BLANK	**Close RCB**	After operating switch RCB the pre-charging phase of the capacitive bank will start. The control logic will be started and the front panel is activated.
2	BOOT LOADER		"BOOT" phase where the UPS firmware can be updated following the appropriate procedure. All the LED's on the front panel are on.
3	EEPROM READING		Reading of the configuration parameters stored in the EEPROM. All the LED's on the front panel are off.
4	EEPROM PARAM. SENDING		Sending of the configuration parameters stored in the EEPROM. All the LED's on the front panel are off.
5	PLEASE WAIT		
6	UPS START UP PLEASE WAIT		UPS start-up. LED #1 is on - input voltage present.
7	RECTIFIER START UP PLEASE WAIT		The IGBT rectifier bridge starts to modulate; VDC voltage reaches the nominal value. LED #3 is lit green: DC voltage present.

8	INVERTER START UP PLEASE WAIT		The modulation of the inverter bridge is started. The AC output voltage reaches the nominal value. After a few seconds the static inverter switch is closed. LED #5 is lit green: static switch SSI closed.
9	BYPASS START UP CLOSE SBCB	**Close SBCB**	
10	BYPASS START UP PLEASE WAIT		The control logic checks that all the bypass parameters (voltage, phase rotation, frequency) are correct. LED #2 is lit green: bypass voltage present
11	BATTERY START UP CLOSE BCB	**Close BCB**	
12	BATTERY START UP PLEASE WAIT		The control logic checks the closing of the circuit breaker to go to the following step. Led #4 lit green.
13	UPS START UP CLOSE OCB	**Close OCB**	
14	START UP END PLEASE WAIT		The control logic checks that all the output parameters (voltage, current, frequency) are correct. LED #7 is lit green: output voltage present.
End	UPS NAME NOMINAL POWER		The default screen is displayed after a short time with the UPS name and the nominal power.

5.3 BASIC TROUBLESHOOTING

This paragraph provides the basic information if any problems occur during the start-up procedure. In case the problem cannot be solved, contact the service department.

After closing RCB the LCD display is still blank

- Check the phase rotation of supply voltage.
- Make sure the input voltage and frequency are within tolerance.
- Check the rectifier protection fuses F1-F2-F3; they are inside the unit.

After step #1 the UPS stops the starting sequence and shows one or more alarm messages

- Check the alarms indicated on the display and remove their causes.
- Close RCB and try to restart the UPS.

After step #2 the unit shows the alarm A15 – Byp fault

- Make sure the switch SBCB is closed.
- Check the protection fuses of the static bypass switch; they are inside the unit.
- Check the phase rotation of the bypass voltage.
- Make sure voltage and frequency are within tolerance.

After step #3 the unit shows the alarm A7 – BCB open

- Make sure you have closed the battery circuit breaker; the circuit breaker or the fuse holder is external to the UPS system.
- Check the battery fuses.
- Check the interconnection between the auxiliary contact of the battery circuit breaker (in the external cabinet) and the terminals X10-1/2.

5.4 SHUT-DOWN PROCEDURE

No.	ACTION	LCD DISPLAY	OPERATING CHECKS
1	**Open OCB**	A30 GENERAL ALARM	The supply to the load is interrupted. LED #7 off.
2	**Open BCB**	A30 GENERAL ALARM	The battery is disconnected from the rectifier. Led #4 red flashing.
3	**Open SBCB**	A30 GENERAL ALARM	The bypass supply is disconnected. LED #2 off.
4	**Open RCB**	A30 GENERAL ALARM	Rectifier and inverter shutdown.
5		BLANK	End of shutdown procedure.

5.5 SWITCHING PROCEDURE TO MANUAL BYPASS

The load is transferred to Manual Bypass with no interruption of supply to the loads. In this configuration, the system can be restarted via the return procedure from load on manual bypass, without the need to de-energize the loads.

Manual bypass

To perform the switching procedure correctly, make sure no alarms are present on the system.
During Manual Bypass the load is supplied directly by the input mains, therefore continuous supply cannot be guaranteed to the loads.

No.	ACTION	LCD DISPLAY	OPERATING CHECKS
1	**Move the bypass selector SW to BYPASS**	A30 GENERAL ALARM	The load is transferred to the bypass line. LED #5 off, LED #6 lit orange.
2	**Close MBCB**	A30 GENERAL ALARM	The inverter is switched off. The load is supplied by the input mains through the manual bypass switch. The static bypass switch is still closed. Led #8 lit orange.
3	**Open BCB**	A30 GENERAL ALARM	The battery is disconnected from the DC bus bar. Led #4 red flashing.
4	**Open RCB**	A30 GENERAL ALARM	The supply input is opened; the rectifier shuts down. LED #1 off.
5	**Open OCB**	A30 GENERAL ALARM	The load remains fed by the manual bypass switch. LED #8 off.
6	**Open SBCB**	A30 GENERAL ALARM	The bypass line is disconnected. The display goes out.
7		BLANK	The load is supplied directly by the mains through the manual bypass switch. The UPS is isolated.

5.6 RESTART FROM MANUAL BYPASS

Before restarting the UPS from manual by-pass, make sure the "Bypass_Sw" selector is in *BYPASS* position and the MBCB isolator is closed.

No.	LCD DISPLAY	ACTION	OPERATING CHECKS
1	BLANK	**Close RCB**	
2	BOOT LOADING		"BOOT" phase where the UPS firmware can be updated following the appropriate procedure. All the LED's on the front panel are on.
3	EEPROM READING		Reading of the configuration parameters stored in the EEPROM. All the LED's on the front panel are off.
2	UPS START UP WAIT PLEASE		The rectifier is supplied and the DC voltage reaches the nominal value. All the LED's on the front panel are on. The microprocessor checks that all the start-up conditions are good for restart. Led #1 lit green. Led #8 lit orange.
5	RECTIFIER START UP WAIT PLEASE		The IGBT rectifier bridge starts to modulate; VDC voltage reaches the nominal value. LED #3 is lit green: DC voltage present.
6	START UP FROM MBCB CLOSE SBCB	**Close SBCB**	
7	BYPASS START UP WAIT PLEASE		The microprocessor checks that all the bypass parameters (voltage, phase rotation, frequency) are within tolerance. Led #2 lit green. The static bypass switch is closed. LED #6 lit orange.
8	START UP FROM MBCB CLOSE BCB	**Close BCB**	Closing of the battery circuit breaker. Led #4 lit green.
9	START UP FROM MBCB CLOSE OCB	**Close OCB**	The load is fed by the static bypass switch. Circuit breaker MBCB is still closed. Led #7 lit green.
10	START UP FROM MBCB OPEN MBCB	**Open MBCB**	The load is fed by the static bypass switch and the inverter can be started. LED #8 off.
11	INVERTER START WAIT PLEASE		The modulation of the inverter bridge is started. The AC voltage reaches the nominal value. The microprocessor checks the synchronization with the bypass line.

12	START UP FROM MBCB MOVE BYP - SWITCH	**Move the selector "NORMAL-BYPASS" to *NORMAL***	The load is transferred to the inverter. Led #5 lit green.
13	START UP END WAIT PLEASE		The microprocessor checks that all the output parameters (voltage, current, frequency) are within the tolerance limits.
14	UPS MODEL OUTPUT VOLTAGE		

LANGUE FRANÇAIS

1 OBJET

Les instructions contenues dans le présent manuel d'utilisation s'appliquent à l'ensemble de la gamme de systèmes ASI , telle qu'indiquée ci-dessous.

- BSW07 KEOR HPE 60 kVA
- BSX46 KEOR HPE 80 kVA

Stockage de la documentation

Ce manuel ainsi que les autres documentations techniques relatives à ce produit doivent être stockés et mis à disposition du personnel à proximité immédiate de l'ASI.

Autres informations

Si les informations fournies dans le présent manuel ne sont pas suffisamment complètes, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

2 RÈGLES DE SECURITE ET AVERTISSEMENTS

2.1 UTILISATION DE L'ASI

Nous vous félicitons d'avoir choisi un produit pour la protection de vos équipements. Afin d'obtenir les meilleures performances de votre système ASI (alimentation secourue) KEOR HPE 60÷160, nous vous suggérons de lire attentivement le présent manuel.
L'objectif de ce manuel est de vous fournir une brève description des éléments composant l'ASI et de vous guider dans l'installation de l'unité dans son environnement d'utilisation.
L'installateur ou l'utilisateur devra lire et respecter les instructions fournies dans le présent manuel, en particulier les exigences relatives à la sécurité, conformément à la réglementation actuelle.

Lisez la documentation technique

Avant d'installer et d'utiliser l'appareil, assurez-vous d'avoir lu et compris toutes les instructions contenues dans le présent manuel et la documentation de support technique.

2.2 VALEURS NOMINALES DE L'ASI

L'ASI KEOR HPI 60÷80 kVA est fourni avec une plaque signalétique indiquant ses valeurs nominales de fonctionnement. Cette plaque est apposée sur la face intérieure de la porte.

legrand	3 110 87	
KEOR HPE	60kVA - 3Φ+N	
MAINS 1 - RESEAU 1 - NETZ 1 -RETE 1 - GİRİŞ 1		
Uin (Vac)	400	-20/+15%
Iin (A)	91	
Iimax (A)	129	
Frequency - Fréquence - Frequenz Frequenza - Frekans	50÷60Hz	±10%
MAINS 2 - RESEAU 2 - NETZ 2 -RETE 2 - GİRİŞ 2		
Uin (Vac)	380/400/415	±10%
Iin (A)	87	
Imax (A)	109	
Iccmax (kA)	10	
Frequency - Fréquence - Frequenz Frequenza - Frekans	50÷60Hz	±10%
OUTPUT - SORTIE- AUSGANG - USCITA - ÇIKIŞ		
Uout (Vac)	380/400/415	
Iout (A)	87 *	
Frequency - Fréquence - Frequenz Frequenza - Frekans	50÷60Hz	
Power rating - Puissance - Leistung Potenza - Güç	60kVA 60kW (* @ 400V)	
Manufacturing - Fabrication Herstellung Produzione - Imalat	20W10	
Code - Code - Code Articolo - Kod	BSW07	
Serial number Numéro de série Seriennummer N° Serie Seri numarası :	H3PW10001	
Unit number-Stuck Quantité Numero unità-Adet :	1/1	
	225 kg	
CE	Made in ITALY	
LEGRAND		
BP 30076 87002 LIMOGES CEDEX FRANCE		
www.ups.legrand.com		

Illustration 1 – Plaque signalétique de l'ASI KERO HPE 60÷80 kVA

Vérifiez les caractéristiques techniques

Avant toute opération d'installation ou de démarrage de l'ASI, assurez-vous que ses caractéristiques techniques sont compatibles avec l'alimentation CA et les charges en sortie.

2.3 AVERTISSEMENTS SPÉCIFIQUES RELATIFS À LA SÉCURITÉ

2.3.1 Avertissements généraux

L'ASI est fourni avec diverses étiquettes autocollantes contenant des indications relatives à des dangers spécifiques. Ces étiquettes doivent toujours être visibles. Elles doivent être remplacées en cas de détérioration.
La présente documentation doit toujours être disponible à proximité de l'appareil. En cas de perte, nous vous recommandons d'en demander une copie au fabricant, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

2.3.2 Personnel

Toute opération réalisée sur l'ASI doit l'être par un personnel qualifié.

On entend par « personnel qualifié » un personnel compétent en matière d'assemblage, d'installation, de démarrage et de vérification du fonctionnement du produit, bénéficiant des qualifications nécessaires à la réalisation de son travail et ayant lu et compris l'intégralité de ce manuel, en particulier les exigences relatives à la sécurité. La formation et les qualifications du personnel ne seront considérées comme valides que si elles ont été certifiées par le fabricant.

2.3.3 Transport et manutention

Évitez de tordre ou de déformer les composants, ainsi que de modifier les distances d'isolement lors du transport et de la manutention du produit.

Répartition du poids

Le poids d'un ASI n'est pas réparti de manière uniforme. Tenez en compte lors des operations de levage.

Inspectez l'appareil avant de l'installer. Si vous constatez des dommages au niveau de l'emballage et/ou de l'aspect extérieur de l'équipement, contactez immédiatement le transporteur ou votre revendeur. La déclaration des dommages doit être effectuée dans les 6 jours à compter de la réception du produit et doit être notifiée directement au transporteur. Si le produit doit être retourné au fabricant, veuillez utiliser l'emballage d'origine.

Risques de blessure liés aux dommages mécaniques

Les dommages mécaniques subis par les composants électriques constituent un grave danger pour les personnes et les biens. En cas de doute concernant l'intégrité de l'emballage ou du produit, contactez le fabricant avant toute installation et/ou démarrage.

2.3.4 Installation

Le produit doit être installé conformément aux instructions contenues dans la documentation technique, dont font partie les présentes instructions de sécurité. En particulier, les points suivants doivent être pris en compte :

- Le produit doit être placé sur une base conçue pour soutenir son poids et maintenir sa position verticale ;
- L'ASI doit être installé dans une pièce à accès limité, conformément à la norme CEI EN62040-1 ;
- Catégorie ASI: C3 conformément á la norme IEC 62040-2
- L'équipement ne doit jamais être installé à proximité de liquides ou dans un environnement excessivement humide ;
- Aucun liquide ou corps étranger ne doit pénétrer dans l'appareil ;
- Les grilles de ventilation ne doivent jamais être obstruées ;
- L'appareil ne doit jamais être exposé directement au soleil ou placé à proximité d'une source de chaleur.

Conditions environnementales spécifiques

L'ASI est conçu pour des conditions de fonctionnement environnementales et climatiques normales, telles que définies dans les caractéristiques techniques : altitude, température ambiante de fonctionnement, humidité relative, et conditions environnementales de transport et de stockage. Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures de protection spécifiques en cas de conditions inhabituelles :

- fumées dangereuses, poussières, poussières abrasives ;
- humidité, vapeur, air à forte teneur en sel, mauvaises conditions météorologiques ou aspersion d'eau ;
- mélange de poussières et de gaz explosifs ;
- variations de températures extrêmes ;
- mauvaise ventilation ;
- chaleur conduite ou rayonnante en provenance d'autres sources ;
- champs électromagnétiques puissants ;
- niveaux de radioactivité supérieurs aux niveaux naturels ;
- moisissure, insectes, nuisibles.
- poussière conductrice comme le carbone

Personnel autorisé uniquement

Le transport, l'installation et le démarrage doivent être réalisés par un personnel qualifié et formé. L'installation de l'ASI doit être réalisée par un personnel autorisé, conformément à la réglementation nationale et locale en vigueur.

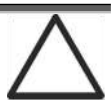
Ne modifiez pas l'appareil

Vous ne devez en aucun cas modifier l'appareil, au risque d'entraîner des dommages à l'équipement lui-même, ainsi qu'aux personnes et aux biens. La maintenance et les réparations doivent être réalisées par un personnel autorisé uniquement. Contactez le fabricant pour connaître le centre de service le plus proche.

2.3.5 Raccordement électrique

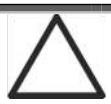
Le raccordement de l'ASI à l'alimentation CA doit se faire en conformité avec la réglementation en vigueur.

Assurez-vous que les indications figurant sur la plaque signalétique correspondent au système d'alimentation CA et à la consommation électrique réelle de tous les équipements raccordés.



Vérifiez la conformité de la documentation

L'ASI doit être installé conformément à la réglementation nationale en vigueur.



Régime de neutre IT

L'ASI est également prévue pour fonctionner avec un régime de neutre IT.

Tous les raccordements électriques doivent être réalisés par un personnel autorisé. Avant tout raccordement de l'appareil, vérifiez que :

- le câble de raccordement à l'alimentation CA est correctement protégé ;
- les tensions, fréquences et rotations de phases nominales de l'alimentation CA sont respectées ;
- les polarités des câbles CC de la batterie ont été vérifiées ;
- aucun courant de fuite à la terre n'est présent.

L'appareil est raccordé aux alimentations en tension suivantes :

- tension de la batterie CC ;
- tension du réseau CA ;
- tension de by-pass CA.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

L'appareil est soumis à des tensions élevées. Par conséquent, toutes les instructions de sécurité doivent être scrupuleusement respectées avant toute intervention sur l'ASI :

Isolez la batterie via le porte-fusibles CC avant de la raccorder à l'ASI ;

Raccordez le câble de terre au bus adéquat avant d'effectuer tout autre raccordement dans l'appareil.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

Si des sectionneurs d'isolation de puissance primaire sont installés dans une zone différente de la zone d'installation de l'ASI, apposez l'étiquette d'avertissement suivante sur l'ASI : «ISOLER L'ALIMENTATION SECOURUE (ASI) AVANT TOUTE INTERVENTION SUR CE CIRCUIT »

2.3.6 Fonctionnement

Les installations auxquelles appartiennent les systèmes ASI doivent être conformes à toutes les normes de sécurité en vigueur (réglementations relatives aux équipements techniques et à la prévention des accidents). L'appareil ne peut être mis en marche, utilisé et déconnecté que par un personnel autorisé.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

Lorsqu'il fonctionne, l'ASI convertit des puissances caractérisées par des tensions et courants élevés. :

Toutes les portes et tous les capots doivent rester fermés.

Risques de blessure liés au contact avec des substances toxiques

La batterie fournie avec l'ASI contient de faibles quantités de matériaux toxiques.
Afind'éviter tout accident, les directives ci-dessous doivent être respectées :

- N'utilisez jamais l'ASI si la température ambiante et l'humidité relative sont supérieures aux niveaux indiqués dans la documentation technique.
- Ne brûlez pas la batterie (risque d'explosion).
- N'essayez pas d'ouvrir la batterie (l'électrolyte est dangereux pour les yeux et la peau).

Conformez-vous à toutes les réglementations applicables en matière de mise au rebut de la batterie.

2.3.7 Maintenance

L'entretien et les réparations doivent être réalisés par un personnel compétent et autorisé. Avant toute opération de maintenance, l'ASI doit être déconnecté de ses sources d'alimentation CA et CC.
L'appareil est fourni avec des sectionneurs d'isolation internes qui permettent d'isoler les circuits de puissance internes. Les tensions des sources d'alimentation restent cependant présentes aux bornes. Pour isoler complètement l'appareil, des disjoncteurs externes doivent être installés sur les lignes.
Des tensions dangereuses restent présentes dans l'appareil même après son arrêt et sa déconnexion des sources d'alimentation, du fait de la décharge lente des condensateurs internes. Nous recommandons par conséquent de patienter au moins 5 minutes avant d'ouvrir les portes de l'appareil.

Risques de blessure liés à un choc électrique !

- Toute opération doit être réalisée uniquement en l'absence de tension et dans le respect des directives de sécurité.
- Assurez-vous que le disjoncteur de la batterie, qui peut se trouver à proximité de celle-ci, est en position ouverte.
- Isolez complètement l'appareil en actionnant les disjoncteurs externes.
- Patientez au moins 5 minutes afin de permettre la décharge des condensateurs.
- Assurez-vous que les interrupteurs internes et externes de la batterie soient ouverts

Après l'arrêt et la déconnexion de l'appareil, certains composants peuvent demeurer extrêmement chauds (pièces magnétiques, radiateurs). Par conséquent, nous vous recommandons de porter des gants.

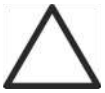
Température élevée des composants

Il est vivement recommandé de porter des gants afin de se protéger contre les températures élevées pouvant être atteintes pendant le fonctionnement.

2.3.8 Stockage

(nb. Les batteries ne sont pas concernées par ce paragraphe)

Si le produit doit être stocké avant son installation, il doit rester dans son emballage d'origine et être placé dans un lieu sec dont la température est comprise entre -10 °C et +45 °C.



Conditions environnementales spécifiques

Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures de protection spécifiques en cas de conditions environnementales inhabituelles :

- fumées dangereuses, poussières, poussières abrasives ;
- humidité, vapeur, air à forte teneur en sel, mauvaises conditions météorologiques ou aspersion d'eau ;
- mélange de poussières et de gaz explosifs ;
- variations de températures extrêmes ;
- mauvaise ventilation ;
- chaleur conduite ou rayonnante en provenance d'autres sources ;
- moisissures, insectes, nuisibles.

2.4 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

2.4.1 Certification ISO 14001

Legrand est particulièrement sensible à l'impact de ses produits sur l'environnement. C'est pourquoi l'ASI est fabriqué en tenant compte de critères d'éco-conception de pointe (certification ISO 14001).
Une attention spéciale a été accordée à l'utilisation de matériaux entièrement recyclables et à la réduction des quantités de matières premières utilisées.

2.4.2 Recyclage des matériaux d'emballage

Les matériaux d'emballage doivent être recyclés ou mis au rebut conformément à la législation et à la réglementation locales et nationales en vigueur.

2.4.3 Mise au rebut de l'appareil

À la fin de leur cycle de vie, les matériaux composant l'appareil doivent être recyclés ou mis au rebut conformément à la législation et à la réglementation locales et nationales en vigueur.

3 INSTALLATION

3.1 RECEPTION DE L'ASI

Inspectez l'appareil avant de l'installer. Si vous constatez des dommages au niveau de l'emballage et/ou de l'aspect extérieur de l'équipement, contactez immédiatement le transporteur ou votre revendeur. La déclaration des dommages doit être effectuée dans les 6 jours à compter de la réception du produit et doit être notifiée directement au transporteur. Si le produit doit être retourné au fabricant, veuillez utiliser l'emballage d'origine.

Danger pour les personnes du fait de dommages liés au transport

Les dommages mécaniques subis par les composants électriques constituent un grave danger pour les personnes et les biens. En cas de doute concernant l'intégrité de l'emballage ou du produit, contactez le fabricant avant toute installation et/ou démarrage.

3.1.1 Stockage

L'emballage protège normalement l'appareil de l'humidité et des éventuels dommages pouvant se produire pendant le transport. Ne stockez jamais l'ASI à l'extérieur.

Risque de dommage du fait d'un stockage inapproprié

- Pour connaître les conditions environnementales de stockage, reportez-vous aux indications fournies pour l'installation de l'appareil.
- L'appareil ne doit être stocké que dans un lieu protégé de la poussière et de l'humidité.
- L'appareil ne doit pas être stocké à l'extérieur.

3.2 MANUTENTION DE L'ASI

L'ASI est emballé sur une palette. Il doit être déplacé du moyen de transport au site d'installation (ou de stockage) à l'aide d'un chariot élévateur.

Poids important de l'appareil

Évitez tout retournement de l'ASI pendant son transport.

Les armoires doivent toujours être déplacées en position verticale.

Lors des opérations de chargement et de déchargement, respectez toujours les indications concernant le barycentre de l'appareil qui figurent sur l'emballage.

Avant de positionner l'onduleur, et afin d'éviter les risques de bascules, il est recommandé de déplacer le système sur la palette de bois sur lequel l'onduleur est fixé. Avant le positionnement dans l'emplacement final, retirer l'onduleur de la palette .
Lorsque l'ASI est déchargée de la palette , celle ci ne peut être manipulée par transpalette depuis la face avant ou arrière , seulement depuis les faces latérales pour assurer la stabilité.

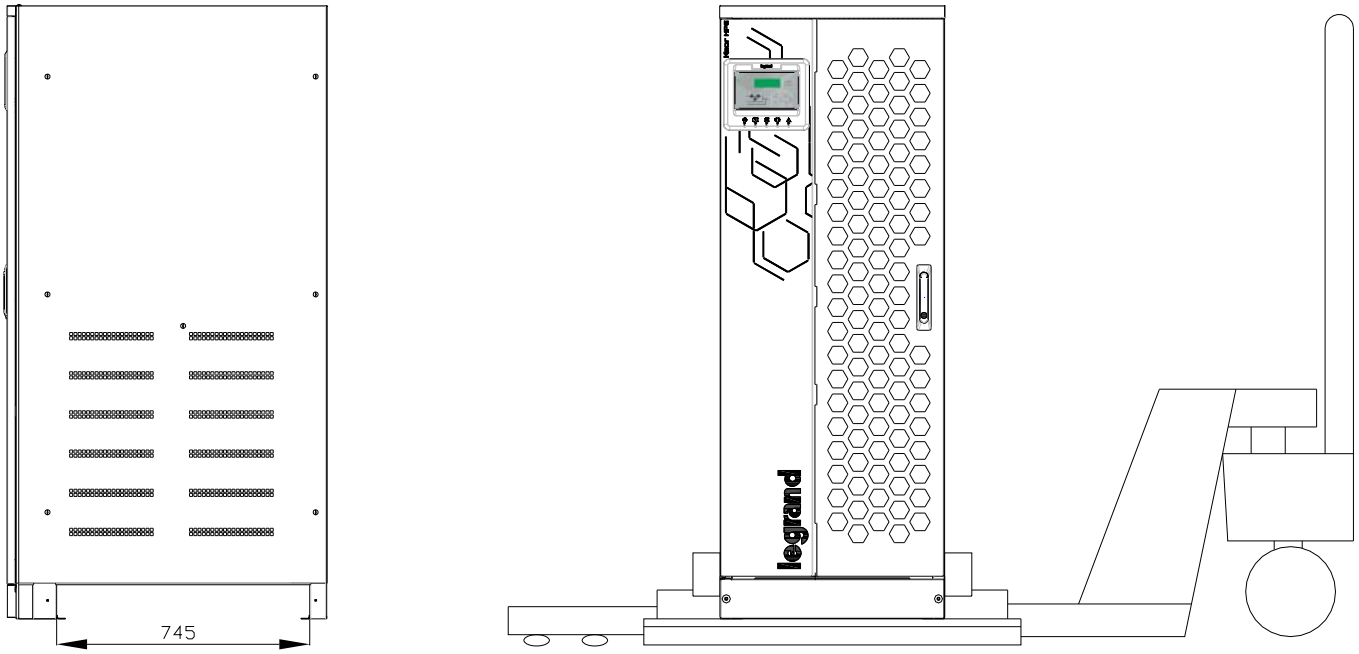
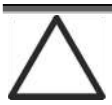


Illustration 2 – Manutention de l'ASI KEOR HPE 60÷80 kVA

3.3 POSITIONNEMENT ET INSTALLATION

L'ASI KEOR HPE 60÷80 kVA doit être installé à l'intérieur, dans une pièce propre et sèche, de préférence protégée de la poussière ou des infiltrations humides. Concernant les conditions environnementales du site d'installation, qui doivent être conformes à la législation en vigueur, veuillez vous reporter à la section Ventilation.



Conditions environnementales spécifiques

Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures de protection spécifiques en cas de conditions environnementales inhabituelles :

- fumées dangereuses, poussières, poussières abrasives ;
- humidité, vapeur, air à forte teneur en sel, mauvaises conditions météorologiques ou aspersion d'eau ;
- mélange de poussières et de gaz explosifs ;
- variations de températures extrêmes ;
- mauvaise ventilation ;
- chaleur conduite ou rayonnante en provenance d'autres sources ;
- moisissure, insectes, nuisibles.
- poussière conductrice comme le carbone

3.3.1 Plan de base, charge statique et poids

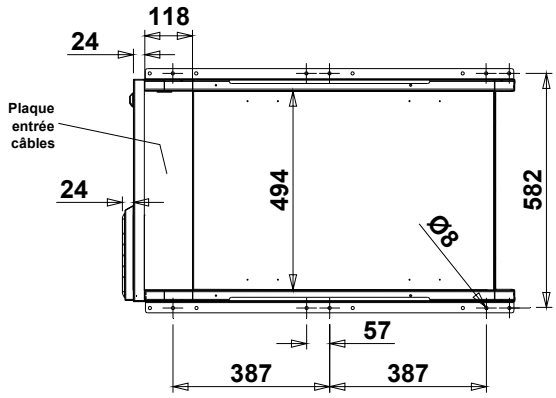


Illustration 3 – Plan de base

Le sol soutenant l'ASI doit être conçu pour supporter le poids de l'ASI et assurer un maintien sûr et stable.
Sa capacité de soutien doit correspondre aux charges statiques indiquées dans le tableau ci-dessous.

Puissance (kVA)	60	80
Poids des batteries (kg)	225	250
Charge statique sans les batteries (kg/m^2)	430	480
Poids avec les batteries (kg)	780	800
Charge statique avec les batteries (kg/m^2)	1480	1530

3.3.2 Dimensions totales, dégagement minimum et ventilation

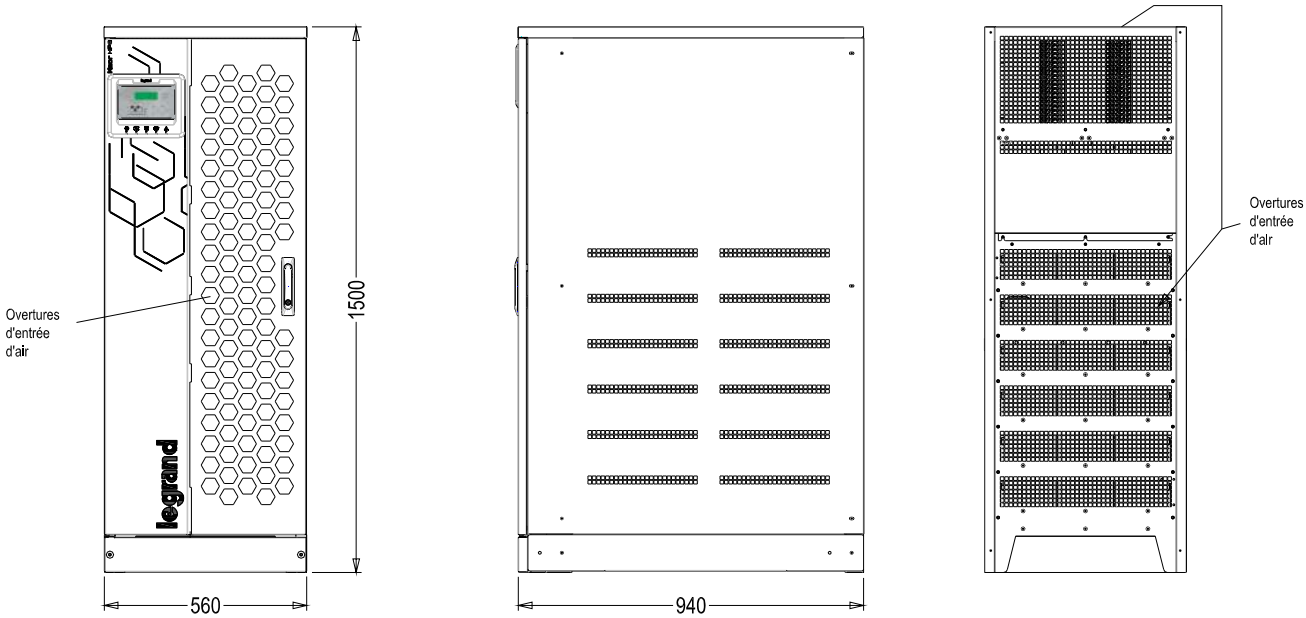


Illustration 4 – Dimensions globales

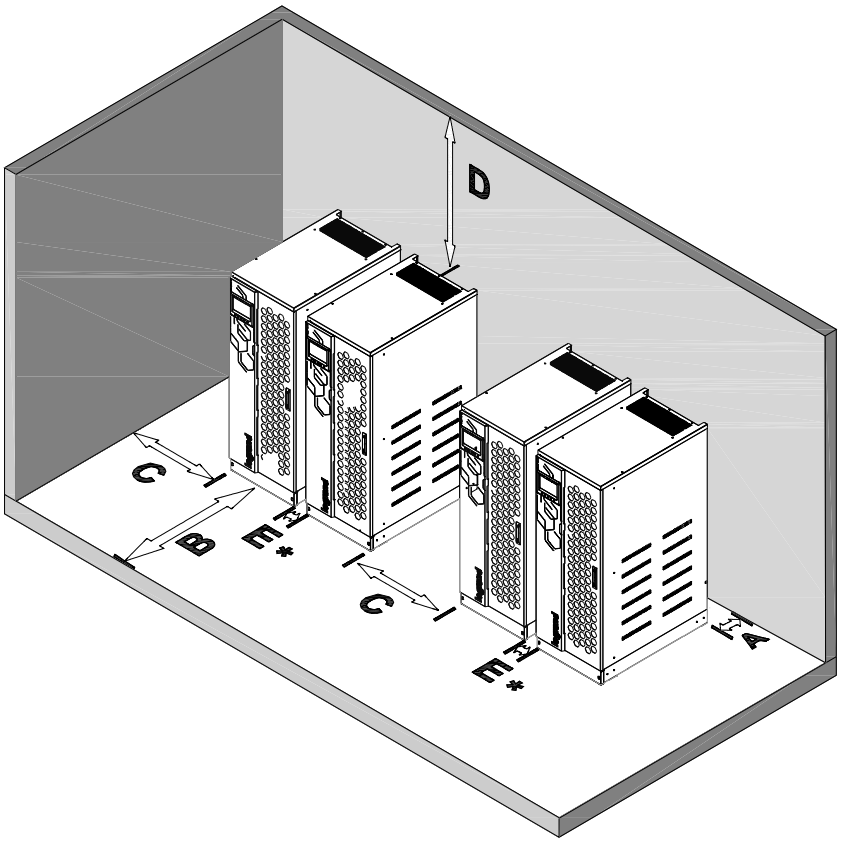


Illustration 5 – Dégagement minimum

L'ASI doit être installée de manière à permettre son entretien et à assurer une circulation de l'air aussi correcte que possible.
Concernant le dégagement minimum par rapport aux murs, les mêmes conditions d'installation, telles qu'indiquées dans le tableau ci-dessous, s'appliquent quelle que soit la taille de l'ASI.

- ASI avec batteries internes

	A (mm)	B (mm)	C (mm) E*	D (mm)
Dégagements recommandés	**50**	**1200**	**600**	**600**
Dégagement minimum	0	1200	600	400

E* valide uniquement pour ASI avec batteries internes

- ASI avec batteries externes

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Dégagements recommandés	**50**	**1200**	**400**	**600**
Dégagement minimum	0	1200	0	400

La table ci-dessous indique le volume d'air nécessaire pour une ventilation et un refroidissement optimal de l'ASI.

Puissance (kVA)	**60**	**80**
Débit d'air (m^3/h)	1100	1000

3.3.3 Conditions environnementales d'installation

L'air est classifié par la norme EN 60721-3-3 (Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries) en fonction des conditions climatiques et biologiques, ainsi que des substances mécaniquement et chimiquement actives.

Par conséquent, le site d'installation doit répondre à des exigences spécifiques afin d'assurer la conformité aux conditions pour lesquelles l'ASI est prévu.

➢ **Conditions climatiques définies par les caractéristiques techniques de l'ASI KEOR HPE 60÷80 (hors batteries)**

Agent d'environnement	
Température de fonctionnement minimum (°C)	– 10
Température de fonctionnement maximum (°C)	+ 40
Humidité relative minimum (%)	5
Humidité relative maximum (%)	95
Condensation	NON
Précipitations avec vent (pluie, neige, grêle, etc.)	NON
Eau provenant d'une source autre que la pluie	NON
Formation de glace	NON

➢ **Classification des conditions biologiques (EN 60721-3-3)**

Agent d'environnement	Classe		
	3B1	3B2	3B3
a) Flore	NON	Présence de moisissures, champignons, etc.	Présence de moisissures, champignons, etc.
b) Faune	NON	Présence de rongeurs et d'autres animaux nuisibles aux produits, hors termites	Présence de rongeurs et d'autres animaux nuisibles aux produits, termites inclus

➢ **Classification des substances mécaniquement actives (EN 60721-3-3)**

Agent d'environnement	Classe			
	3S1	3S2	3S3	3S4
a) Sable [mg/m^3]	Non	30	300	3000
b) Poussières (en suspension) [mg/m^3]	0,01	0,2	0,4	4,0
c) Poussières (sédimentation) [mg/m^2 h]	0,4	1,5	15	40
Sites ayant mis en œuvre des mesures afin de minimiser la présence de poussières. Sites éloignés des sources de poussières.	X			
Sites n'ayant mis en œuvre aucune mesure afin de minimiser la présence de sable ou de poussières, mais ne se trouvant pas à proximité de sources de sable ou de poussières.		X		
Site à proximité de sources de sable ou de poussières.			X	
Sites à proximité de processus générant du sable ou des poussières, ou situés dans des zones géographiques avec une forte proportion de sable apporté par les vents ou de poussières en suspension dans l'air.				X

Classification des substances chimiquement actives (EN 60721-3-3)

Agent d'environnement	Classe					
	3C1R	3C1L	3C1	3C2	3C3	3C4
a) Sel de mer	Non	Non	Non	Brouillard salin	Brouillard salin	Brouillard salin
b) Dioxyde de soufre [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	10	40
c) Dioxyde d'hydrogène [mg/m^3]	0,0015	0,01	0,01	0,5	10	70
d) Chlore [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,3	1,0	3,0
e) Acide chlorhydrique [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,5	5,0	5,0
f) Acide fluorhydrique [mg/m^3]	0,001	0,003	0,003	0,03	2,0	2,0
g) Ammoniaque [mg/m^3]	0,03	0,3	0,3	3,0	35	175
h) Ozone [mg/m^3]	0,004	0,01	0,01	0,1	0,3	2,0
i) Oxyde nitrique (exprimé en valeurs équivalentes de dioxyde d'azote) [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	9,0	20
Sites sur lesquels l'atmosphère est surveillée et régulée de manière stricte (catégorie des « espaces propres »).	X					
Sites sur lesquels l'atmosphère est surveillée en permanence.		X				
Sites situés dans des régions rurales et urbaines présentant une faible activité industrielle et un trafic modéré.			X			
Sites situés dans des régions urbaines présentant une activité industrielle et/ou un trafic important.				X		
Sites à proximité de sources industrielles d'émissions chimiques.					X	
Sites situés dans des installations industrielles. Émissions de polluants chimiques hautement concentrés.						X

L'ASI KEOR HPE 60÷80 kVA est conçu pour être installé dans un environnement répondant aux classifications suivantes.

K	Conditions climatiques	**Conformes aux caractéristiques techniques**
B	Conditions biologiques	**3B1 (EN 60721-3-3)**
C	Substances chimiquement actives	**3C2 (EN 60721-3-3)**
S	Substances mécaniquement actives	**3S2 (EN 60721-3-3)**

Si les conditions environnementales du site d'installation ne sont pas conformes aux exigences indiquées, des mesures supplémentaires devront être prises afin de réduire les valeurs excessives aux limites définies.

3.4 MONTAGE ET CONNEXION DES BATTERIES

Risque d'électrocution

Une batterie peut présenter un risque d'électrocution et possède un courant de court-circuit élevé. Les précautions suivantes doivent être observées lors du travail sur les batteries:

1. Retirer montres, bagues et tout autre objet métallique;
2. Utiliser des outils isolés;
3. Porter les EPI (gants en latex, chaussures de sécurité, ….);
4. Ne pas laisser trainer des outils ou des pièces métalliques sur le dessus des batteries;
5. Déconnecter le chargeur avant de connecter ou déconnecter les bornes batterie;
6. Déterminer si la batterie est mise par inadvertance à la terre. Si elle est reliée à la terre par inadvertance, retirer le pont à la terre. Un contact avec n'importe quelle partie d'une batterie mise à la terre peut créer une électrocution. La probabilité d'un tel choc électrique peut être réduite si de telles mises à la terre sont supprimées durant l'installation ou la maintenance (appliquable aux équipements et alimentations à base de batteries ne nécessitant pas d'avoir un circuit d'alimentation relié à la terre).

Suivre les instructions d'installation

Pour l'installation de la batterie, respecter strictement la norme EN62040-1 et suivez le manuel d'installation de l'ASI.
Pour obtenir la durée de vie de la batterie indiquée par le fabricant de la batterie, la température de fonctionnement doit rester comprise entre 0 et 25 ° C. Cependant, bien que la batterie puisse fonctionner jusqu'à 40 °C, il y aura une réduction significative de la durée de vie de la batterie.
Pour éviter la formation de toute de mélange d'hydrogène et d'oxygène potentiellement explosif, une ventilation appropriée doit être disponible lorsque la batterie est installée (voir EN62040-1 annexe M).
Pour les matériaux installés en France, nous devons appliquer les règles selon NFC 15-100 article 554.2: le volume de l'air doit être renouvelé au moins 0,05 NI m^3 par heure, où N est le nombre des éléments à l'intérieur la batterie et I est le courant maximum de redresseur.

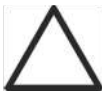
Les batteries peuvent être uniquement externes et il est recommandé de les installer lorsque l'ASI est capable de les recharger. Ne pas oublier que, si la batterie n'est pas chargée pendant des périodes de 2-3 mois, elles peuvent subir des dommages irréparables.

Contact auxiliaire de la protection batterie externe

Pour un bon fonctionnement de l'onduleur, il est conseillé de relier le contact auxiliaire de la protection batterie aux bornes externes X10-9/10.

4 RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique fait partie du travail normalement assuré par l'entreprise chargée de l'installation du produit. Pour cette raison, Legrand ne pourra être tenu responsable des éventuels dommages résultant d'un raccordement incorrect.



Personnel qualifié uniquement

Toutes les opérations relatives au raccordement électrique doivent être réalisées par un personnel qualifié et formé.

Travaillez en conformité avec les normes locales

L'installation de l'ASI KEOR HPE 60÷80 kVA doit être réalisée conformément aux réglementations nationales et locales en vigueur.

Raccordement du câble de terre

La mise à la terre de l'ASI via la borne adéquate est obligatoire. Il est vivement recommandé de raccorder la borne de terre avant toute autre action.

Le raccordement électrique fait partie du travail normalement assuré par l'entreprise chargée de l'installation du produit et non par Legrand. Pour cette raison, les recommandations suivantes sont uniquement données à titre indicatif, Legrand n'étant pas responsable de l'installation électrique. Dans tous les cas, nous recommandons d'effectuer l'installation et le raccordement de l'alimentation électrique et des charges conformément aux normes locales.

Les câbles doivent être sélectionnés en tenant compte des aspects techniques, financiers et de sécurité. Le choix et le dimensionnement des câbles du point de vue technique dépendent de la tension, du courant absorbé par l'ASI, de la ligne de by-pass et des batteries, de la température ambiante et de la chute de tension. Enfin, la façon de poser les câbles doit également faire l'objet d'une attention particulière.

Pour plus d'explications concernant le choix et le dimensionnement des câbles, reportez- vous aux normes CEI concernées, en particulier la norme CEI 64-8.

Les courants de court-circuit (courants très élevés de faible durée) et les courants de surcharge (courants relativement élevés de longue durée) font partie des principales causes d'endommagement des câbles. Les systèmes de protection normalement utilisés pour protéger les câbles sont les disjoncteurs magnéto-thermiques ou les fusibles. Les disjoncteurs de protection doivent être choisis en fonction du courant de court-circuit maximum (Isc maxi) nécessaire à la détermination de la puissance de coupure des disjoncteurs automatiques, et en fonction du courant minimum (Isc mini) nécessaire à la détermination de la longueur maximum de la ligne protégée. Cette protection contre les courts-circuits doit fonctionner sur la ligne avant que tout effet thermique et électro-thermique d'une surintensité puisse endommager le câble et ses raccordements.

Lors de l'installation électrique, accordez une attention toute particulière au respect de la rotation des phases. Les borniers de raccordement des câbles sont positionnés en face avant de l'ASI, sous les sectionneurs. Pour accéder aux bornes, retirez la protection avant en ôtant les boulons de fixation.

Raccordement au secteur

L'entrée de l'ASI doit être protégée soit par fusible ou disjoncteur avec protection magneto-thermique

L'utilisation de dispositifs de protection différentielle sur la ligne d'alimentation de l'ASI n'est pas recommandée. Le courant de fuite à la terre associé aux filtres RFI est relativement élevé et peut entraîner le déclenchement spontané de tels dispositifs de protection.

Conformément à la norme CEI EN62040-1, afin de prendre en compte le courant de fuite de l'ASI, des dispositifs de courant résiduel à seuil ajustable peuvent être utilisés.

Inclure un dispositif de coupure approprié et facilement accessible sur la ligne

Raccordement au secteur d'alimentation secteur de l'ASI.

4.1 RACCORDEMENT DES CÂBLES D'ALIMENTATION

Pour le raccordement électrique de l'ASI KEOR HPE 60÷80 kVA, les câbles suivants doivent être raccordés suivre l'ordre ci-dessous:

- Entrée redresseur alimentation AC;
- Alimentation électrique de Bypass input AC;
- Sortie ASI
- Alimentation DC Batterie

Risques de blessure liés à un choc électrique !

Dans le cas d'une batterie externe, les câbles qui en sortent ont des tensions élevées et dangereuses:

- Les câbles doivent être protégés contre les courts-circuits et les courants de fuite à la terre ;
- Les points de raccordement doivent être scellés hermétiquement afin d'éviter l'aspiration d'air à travers le passage de câble.

Risques d'endommagement de l'appareil du fait d'une isolation insuffisante

- Les câbles doivent être protégés contre les courts-circuits et les courants de fuite à la terre ;
- Les points de raccordement doivent être scellés hermétiquement afin d'éviter l'aspiration d'air à travers le passage de câble.

Risques d'endommagement de l'appareil du fait d'un câblage incorrect

Pour connecter l'appareil, suivez scrupuleusement le schéma électrique et respectez la polarité des câbles.

Données de connexion électrique		
Puissance (kVA)	**60**	**80**
Fusibles d'entrée [A]		
Redresseur	125	160
Bypass	100	125
Section des conducteurs de phase [mm²]		
Redresseur	4x (1x50)	4x (1x70)
Bypass	4x (1x35)	4x (1x50)
Sortie	4x (1x35)	4x (1x50)
Batterie (1)	3x (1x35)	3x (1x70)
Section de conducteur neutre		
Charge linéaire	Identique au conducteur de phase	
Charge non-linéaire	**1,5** x section des conducteurs de phase	
Câble Terre PE [mm²]	25	35
Câbles de puissance		
Types	Barres d'aluminium	
Section max. du conducteur [mm²]	50	95
Nombre maximum de conducteurs	2	
Dimensions du boulon de fixation	M10	
Couple de serrage [Nm]	42 ÷ 53	

Les sections données dans le tableau ci-dessus sont à titre indicatif uniquement. Les câbles ont été conçus conformément à la norme CEI-UNEL35024/1, en utilisant les données suivantes :

câbles en cuivre PVC cotés 70° C
température ambiante égale à 40° C
longueur maximale des câbles égale à 30 m (chute de tension < 0,5 %)
câbles placés dans les cavités de structures ou chemins de câbles inférieurs solides

Les sections transversales données ne tiennent pas compte des courants de surcharge autorisés par chaque ligne, qui sont détaillés dans les Caractéristiques techniques du produit.
Le fabricant d'UPS (Alimentation électrique sans coupure) n'est pas responsable du bon dimensionnement des lignes d'alimentation et de sortie de l'appareil pour lequel les conditions et températures de service spécifiques à chaque installation, doivent être prises en compte

Courant nominal (à pleine charge et batterie en charge)

Puissance (kVA)	60	80
Entrée redresseur [A] (1)	129	170
Entrée Bypass / Sortie [A] (2)	87	115
Batterie [A]	100	133

(1) Valeurs qui se réfèrent à une tension de 400Vac -15%

(2) Valeurs qui se réfèrent à une tension de 400Vac , pour les valeurs de surcharge se référer aux spécifications techniques

4.2 DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LE RETOUR DE TENSION EN ENTREE (BACKFEED)

L'ASI KEOR HPE est fournie avec contacts permettant le pilotage d'un déclencheur d'ouverture externe de protection backfeed. L'interrupteur externe ne fait pas parti de l'ASI et doit être installé et fourni par l'électricien.

Pour prévenir contre tout risque de présence de tension ou d'énergie dangereuse dans les circuits alimentant l'ASI après l'interruption de l'alimentation d'entrée en courant alternatif , un dispositif d'isolement protégeant contre le retour de tension de l'ASI doit être installé dans le tableau d'alimentation de l'entrée by pass extérieur à l'ASI.
Cette protection peut être couplée avec la protection contre les surintensités en utilisant un disjoncteur avec bobine de déclenchement à émission raccordé à l'ASI suivant le schéma de principe décrit Illustration 6.
En cas de défaut de retour de tension de l'ASI , l'ASI enverra un signal de déclenchement au disjoncteur pour isoler l'ASI et ainsi protéger les circuits de distribution amont.

L'installateur doit appliquer le marquage d'avertissement suivant sur tous les isolateurs alimentant l'ASI qui sont installés à distance de l'ASI .

Avant toute operation sur ce circuit

- Isoler les alimentations sans interruption (ASI)
- Vérifier qu'il n'existe aucune tension dangereuse entre les bornes, y compris la terre de protection

Risque de Retour de Tension en entrée

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques électriques du dispositif de sectionnement externe.

Dispositif de protection Backfeed		
Puissance de l'ASI (kVA)	**60**	**80**
Tension maximum d'utilisation (Vac)	690	
Courant nominal minimum (A)	125	160
Catégorie	AC-1	

Un interrupteur sectionneur avec un déclencheur a ouverture peut être installé à l'intérieur de l'onduleur en option.

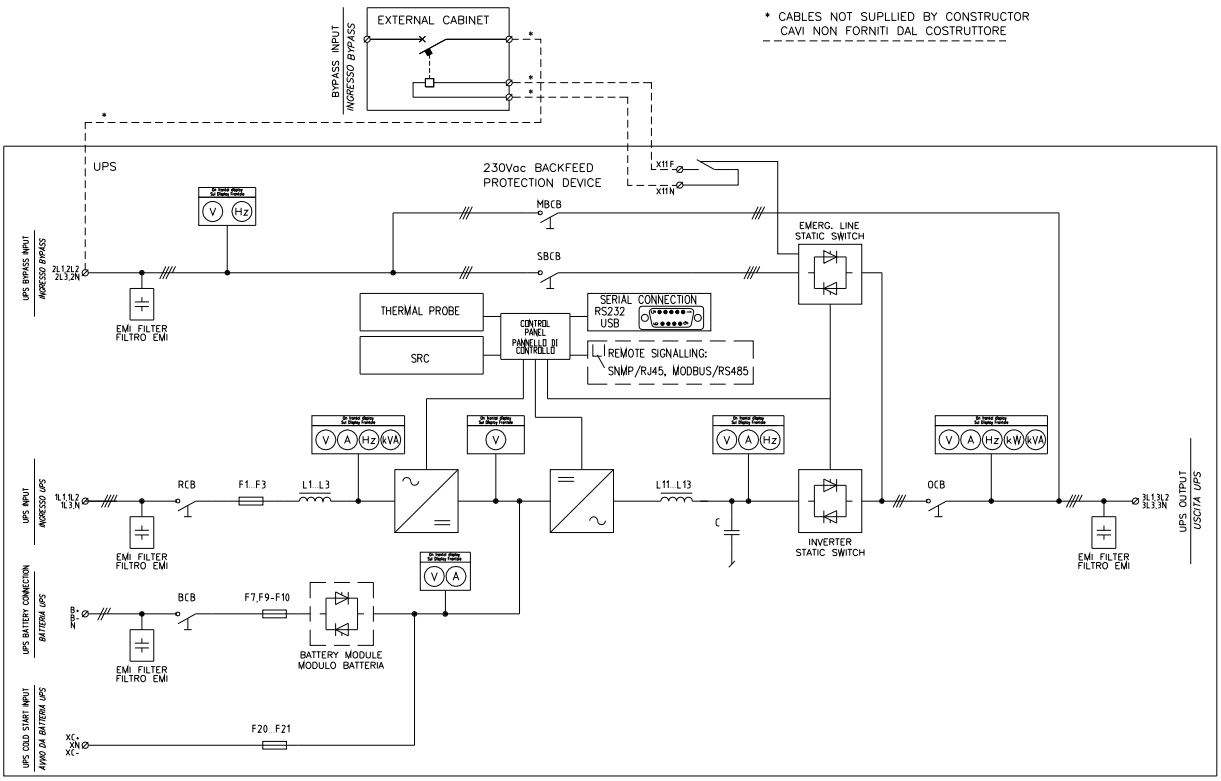


Illustration 6 – Borniers KEOR HPE 60-80 kVA

4.3 BORNIERS

L'ASI KEOR HPE 60÷80 kVA est fourni avec des borniers permettant le raccordement des câbles d'alimentation et les raccordements auxiliaires.

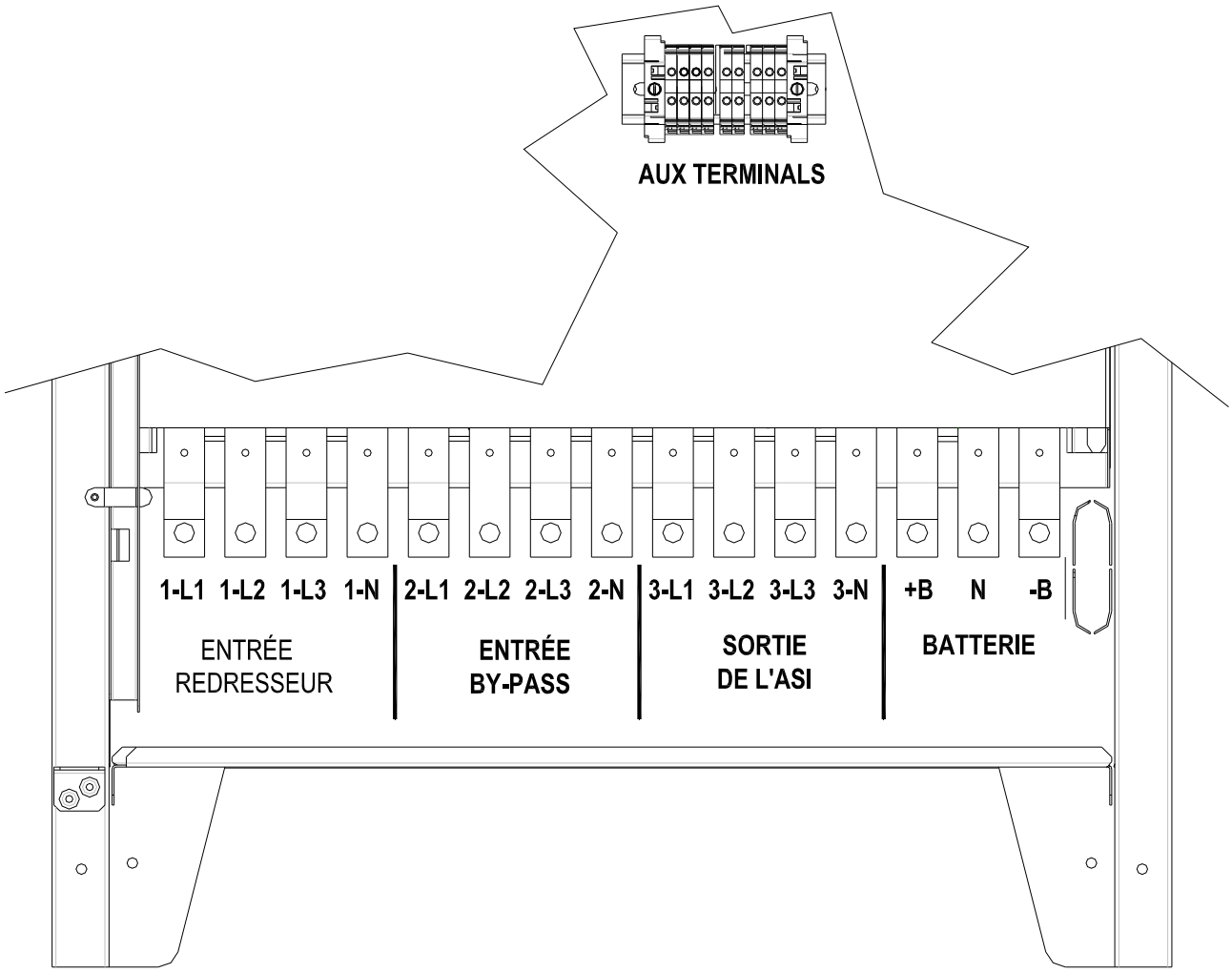


Illustration 7 – Borniers KEOR HPE 60-80 kVA

4.4 BATTERIES

ATTENTION

Une batterie peut présenter un risque d'électrocution et possède un courant de court-circuit élevé. Les précautions suivantes doivent être observées lors du travail sur les batteries:

- Retirer montres, bagues et tout autre objet métallique;
- Utiliser des outils isolés;
- Porter les EPI (gants en latex, chaussures de sécurité, ….);
- Ne pas laisser trainer des outils ou des pièces métalliques sur le dessus des batteries;
- Déconnecter le chargeur avant de connecter ou déconnecter les bornes batterie;
- Déterminer si la batterie est mise par inadvertance à la terre. Si elle est relié à la terre par inadvertance, retirer le pont à la terre. Un contact avec n'importe quelle partie d'une batterie mise à la terre peut créer une électrocution. La probabilité d'un tel choc électrique peut être réduite si de telles mises à la terre sont supprimées durant l'installation ou la maintenance (appliquable aux équipements et alimentations à base de batteries ne nécessitant pas d'avoir un circuit d'alimentation relié à la terre).

Installations des batteries

Pour l'installation de la batterie, respecter strictement la norme EN62040-1 et suivez le manuel d'installation de l'ASI.
Pour obtenir la durée de vie de la batterie indiquée par le fabricant de la batterie, la température de fonctionnement doit rester comprise entre 0 et 25 ° C. Cependant, bien que la batterie puisse fonctionner jusqu'à 40 °C, il y aura une réduction significative de la durée de vie de la batterie.
Pour éviter la formation de toute de mélange d'hydrogène et d'oxygène potentiellement explosif, une ventilation appropriée doit être disponible lorsque la batterie est installée (voir EN62040-1 annexe M).
Les batteries peuvent être soit internes, soit externes il est recommandé de les installer lorsque l'ASI est capable de les recharger. Ne pas oublier que, si la batterie n'est pas chargée pendant une période de 2-3 mois, elle peut subir des dommages irréparables et Legrand ne pourra être tenu responsable.

Batteries internes

L'ASI peut avoir les batteries en interne.

- L'entretien des batteries doit être effectué uniquement par du personnel qualifié.
- Remplacer les batteries avec le même nombre de blocs et de capacité.
- Remplacer les batteries uniquement par le même modèle.
- ATTENTION: ne pas mettre les batteries au feu. La batterie peut exploser.
- ATTENTION: ne pas ouvrir ou dégrader les batteries. L'electrolyte libéré est nocif pour la peau et les yeux.
- ATTENTION: ne pas décharger les batteries dans l'environnement.

4.4.1 Emplacement et conexion des batteries

Tension de la batterie

L'installation de la batterie doit être effectuée après avoir connecté les conducteurs suivants:

- Entrée redresseur alimentation AC;
- Alimentation électrique de Bypass input AC;
- Sortie ASI
- Dans le cas ou les câblages ne sont pas directement fournis, connecter les câbles au bornier batterie de l'ASI : +B / N / -B comme indiqué dans l'illustration 8.

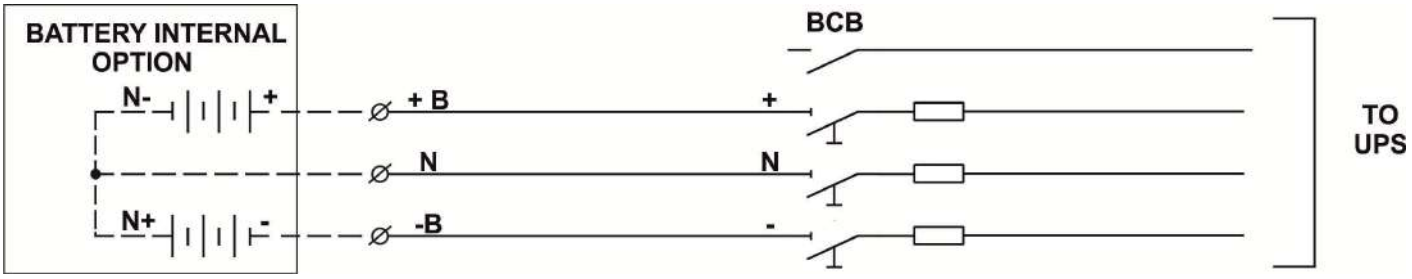


Illustration 8 – Schema de connexion avec batterie interne

Les batteries doivent être rechargées au moins 10 heures avant la première utilisation

Les fusibles batteries ne peuvent être remplacés que par des fusibles de même calibres et même type

Ne jamais connecter une batterie interne et externe en même temps

4.5 PROCÉDURE D'ASSEMBLAGE BATTERIE INTERNE UPS

4.5.1.1 Installation batteries 9/11Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA

1) Retirer les six vis pour ouvrir les panneaux latéraux (droit/gauche) et accéder aux plateaux des batteries (Au total 6 plateaux, chacun composé de trois tiroirs de batterie Illustration 9-10).

1a) Déposez les protections de transport en carton au-dessus de chaque plateau batterie.

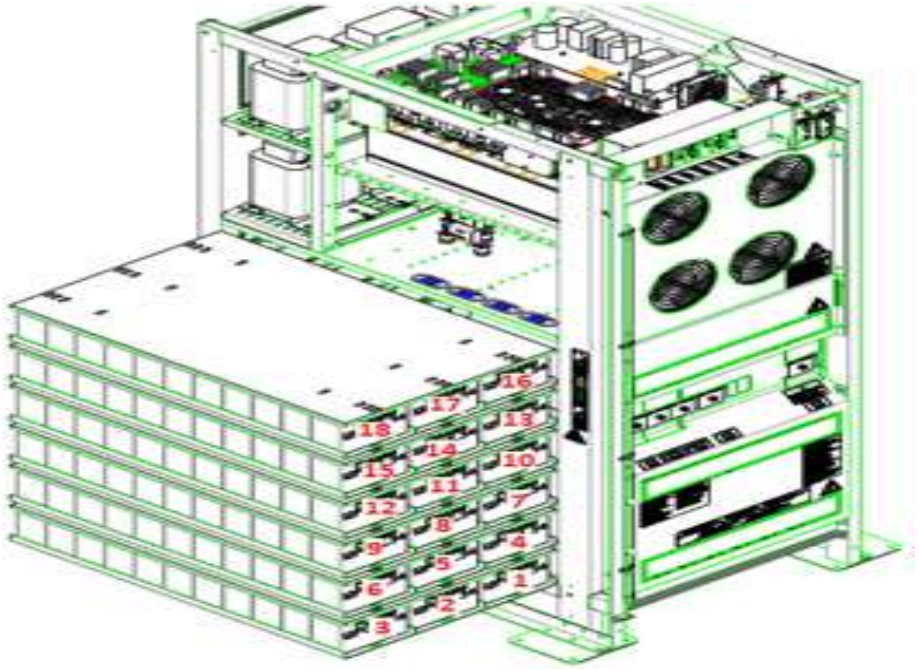


Illustration 9 – Tiroirs batteries 9/11Ah 12V vue latérale KEOR HPE 60kVA

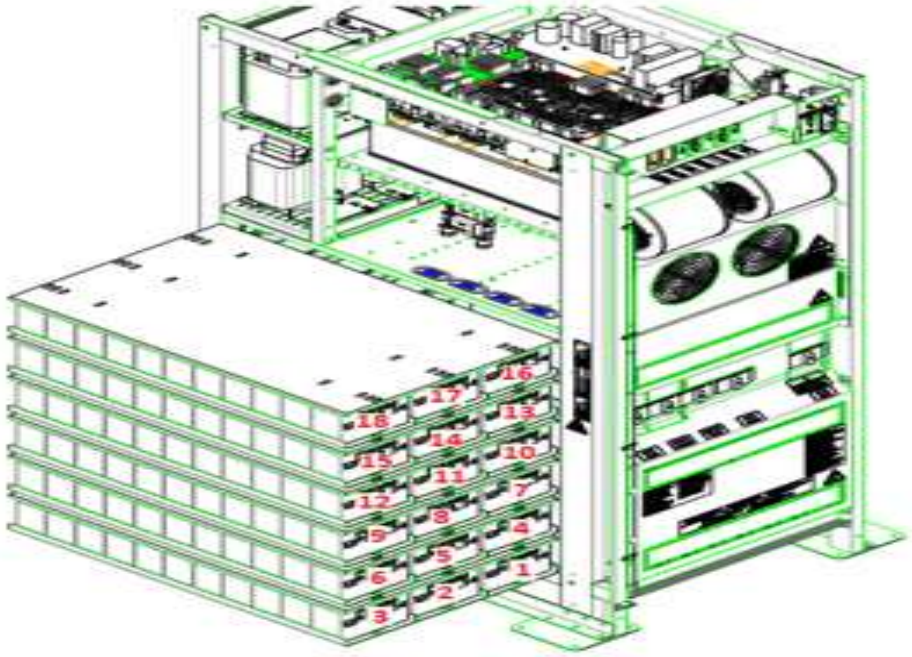


Illustration 10 – Tiroirs batteries 9/11Ah 12V vue latérale KEOR HPE 80kVA

NOTE:

Si la batterie interne est déjà installée à l'intérieur de l' ASI

A) Effectuez les operations comme indiqué sur l'étiquette suivante installée à l'intérieur de l'ASI

Figure 11 – Attention le indications internal batterie

B) suivre les instructions du point 18 au point 23 de ce chapitre

2) Brancher les 3 câbles **"+B"** sur la borne +B du bornier batterie (180/186 batteries)
2A) Brancher les 2 câbles **"+B"** sur la borne **+B** du bornier batterie (120/124 batteries)
3) Brancher les 3 câbles **"N"** sur la borne **N** du bornier batterie (180/186 batteries)
3A) Brancher les 2 câbles **"N"** sur la borne **N** du bornier batterie (120/124 batteries)
4) Brancher les 3 câbles **"-B"** sur la borne **-B** du bornier batterie (180/186 batteries)
4A) Brancher les 2 câbles **"-B"** sur la borne **-B** du bornier batterie (120/124 batteries)

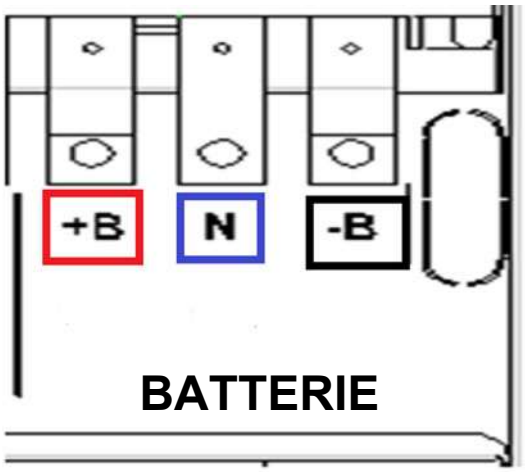


Illustration 11A - Bornier batterie de l'ASI

5) Introduire les tiroirs n°1-2-3 sur le plateau n°1 en respectant la position indiquée en Illustration 12.

NOTE: Sur les tiroirs n°1 et n°3 vérifiez que les ponts cerclés ne soient pas connectés, le cas échéant déconnectez les.

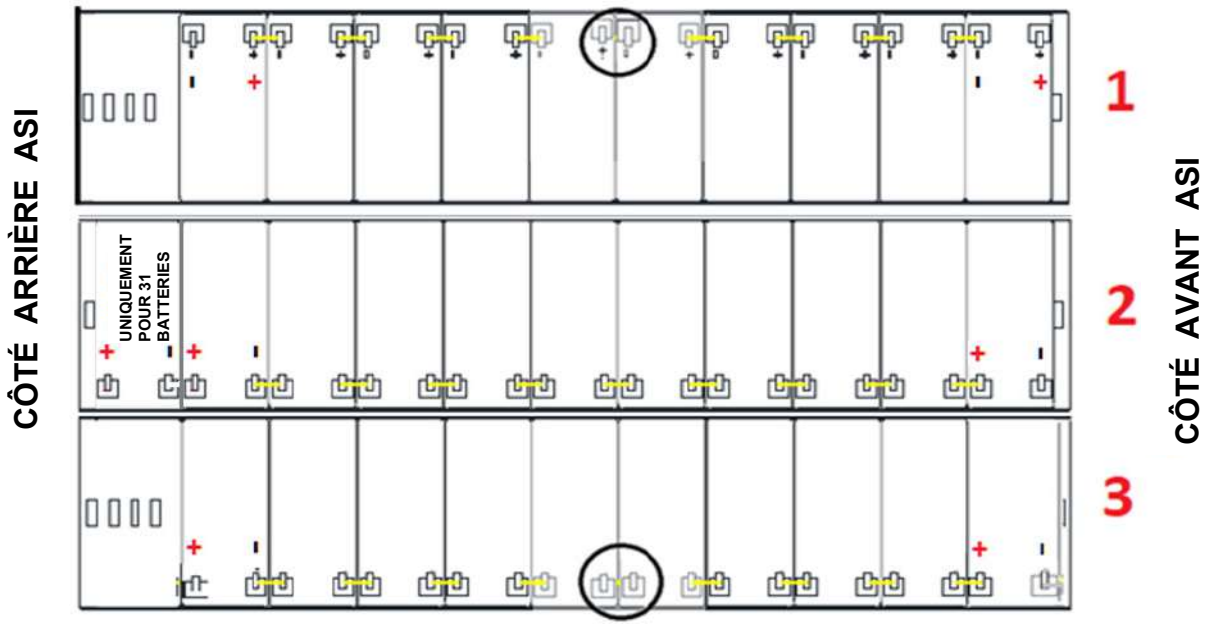


Illustration 12 - Vue de dessus - Plateau N°1

6) Câbler le plateau N°1 comme indiqué dans l'Illustrat.13. **Laisser les ponts cerclés déconnectés**

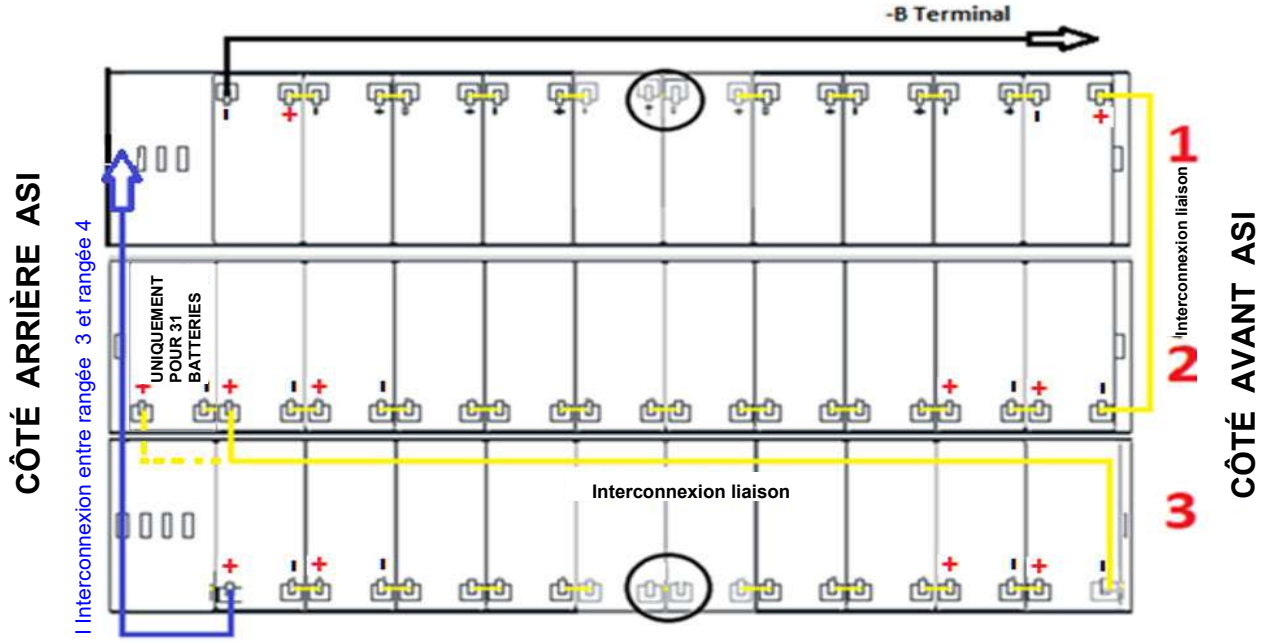


Illustration 13 - Vue de dessus - Plateau N°1 avec connexion des batteries

7) Introduire les tiroirs n°4-5-6 sur le plateau n°2 en respectant la position indiquée en Illustration 14.

NOTE: Sur les tiroirs n°4 et n°6 vérifiez que les ponts cerclés ne soient pas connectés, le cas échéant déconnectez les.

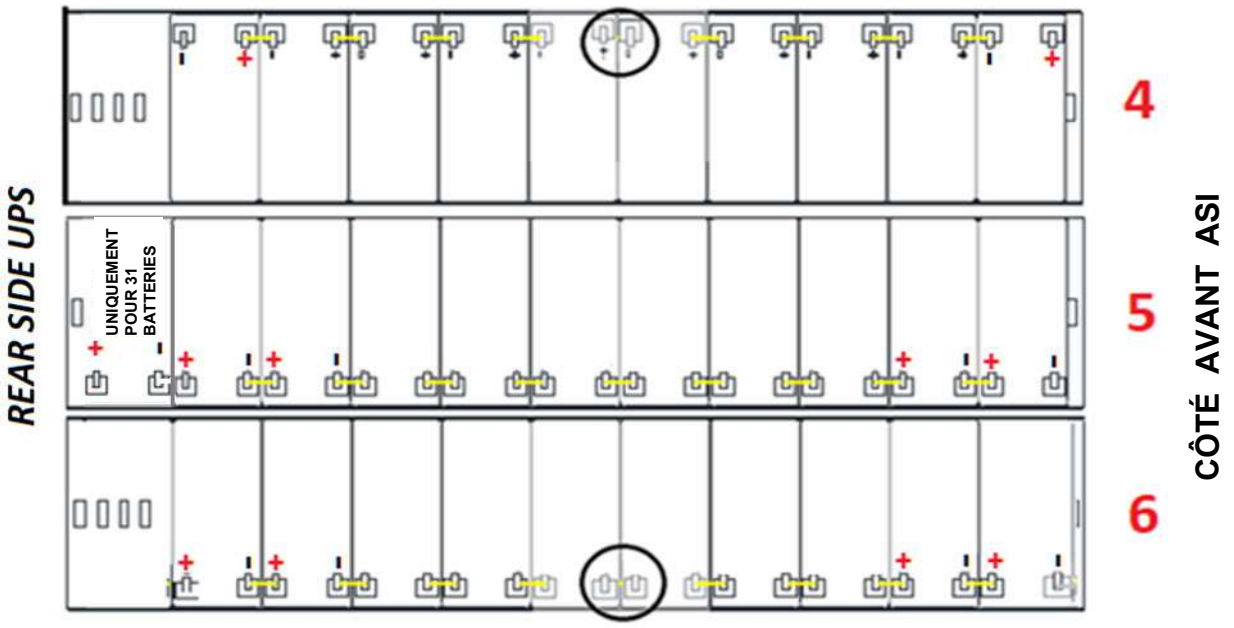


Illustration 14 - Vue de dessus - Plateau N°2

8) Câbler le plateau N°2 comme indiqué dans l'Illustrat.15. **Laisser les ponts cerclés déconnectés**

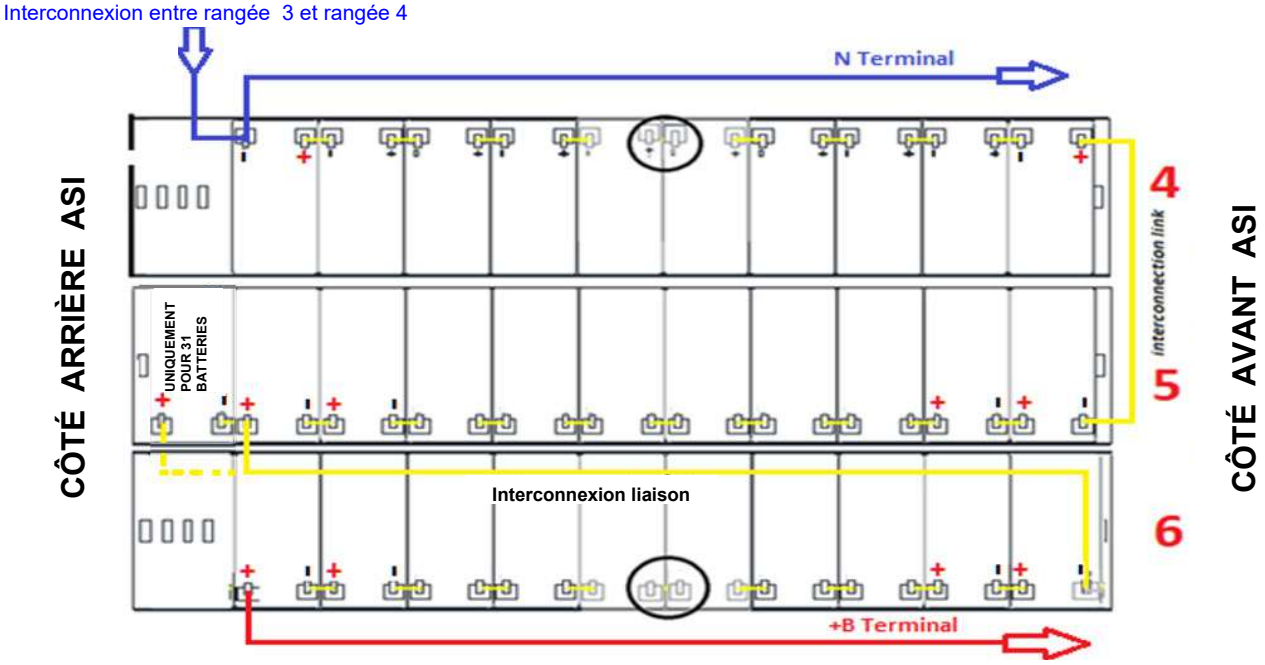


Illustration 15 - Vue de dessus - Plateau N°2 avec connexion des batteries

9) Introduire les tiroirs n°7-8-9 sur le plateau n°3 en respectant la position indiquée en Illustration 16.

NOTE: Sur les tiroirs n°7 et n°9 vérifiez que les ponts cerclés ne soient pas connectés, le cas échéant déconnectez les.

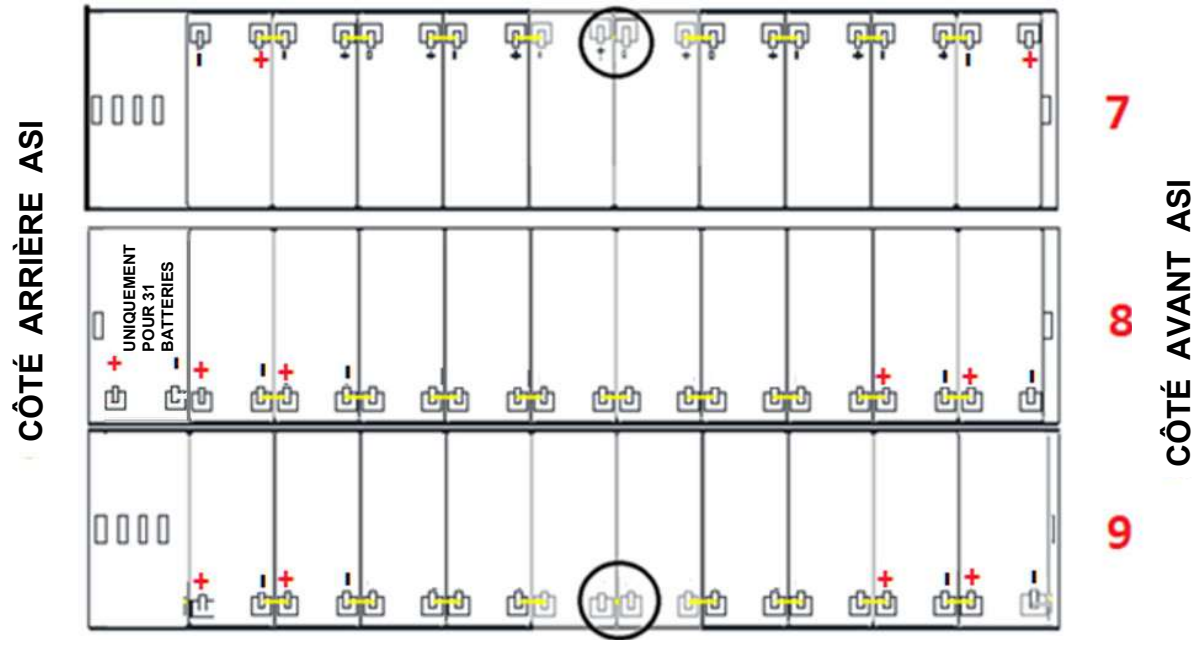


Illustration 16 - Vue de dessus - Plateau N°3

10) Câbler le plateau N°3 comme indiqué dans l'Illustrat. 17. **Laisser les ponts cerclés déconnectés**

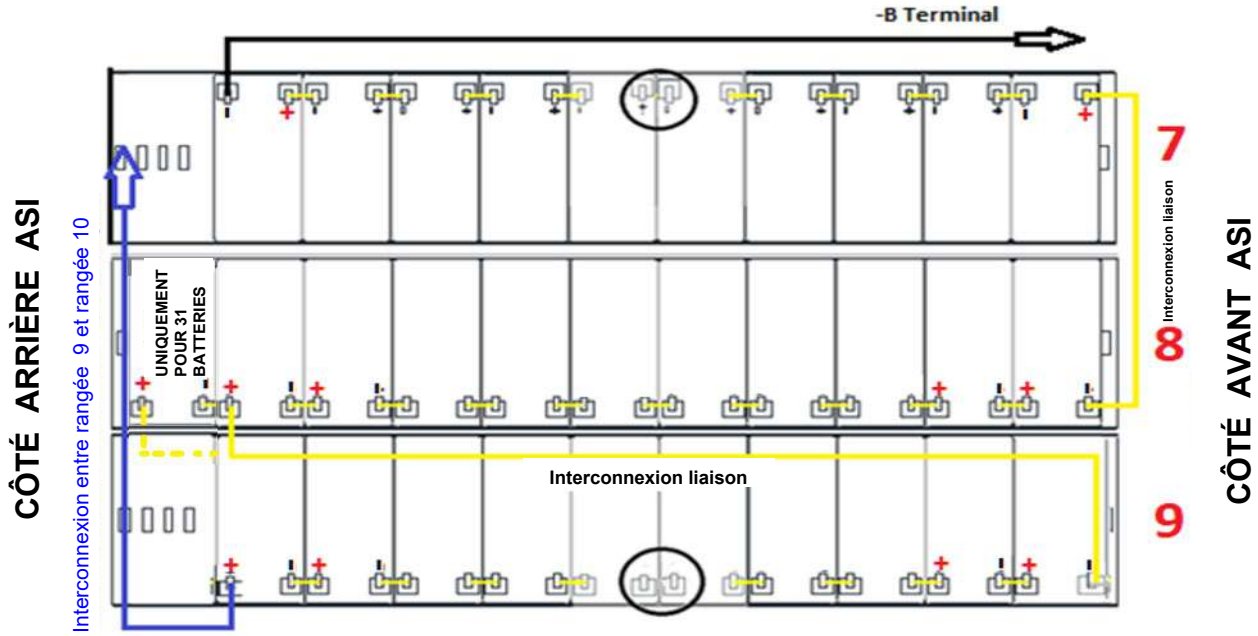


Illustration 17 - Vue de dessus - Plateau N°3 avec connexion des batteries

11) Introduire les tiroirs n°10-11-12 sur le plateau n°4 en respectant la position indiquée en Illustration 18

NOTE: Sur les tiroirs n°10 et n°12 vérifiez que les ponts cerclés ne soient pas connectés, le cas échéant déconnectez les.

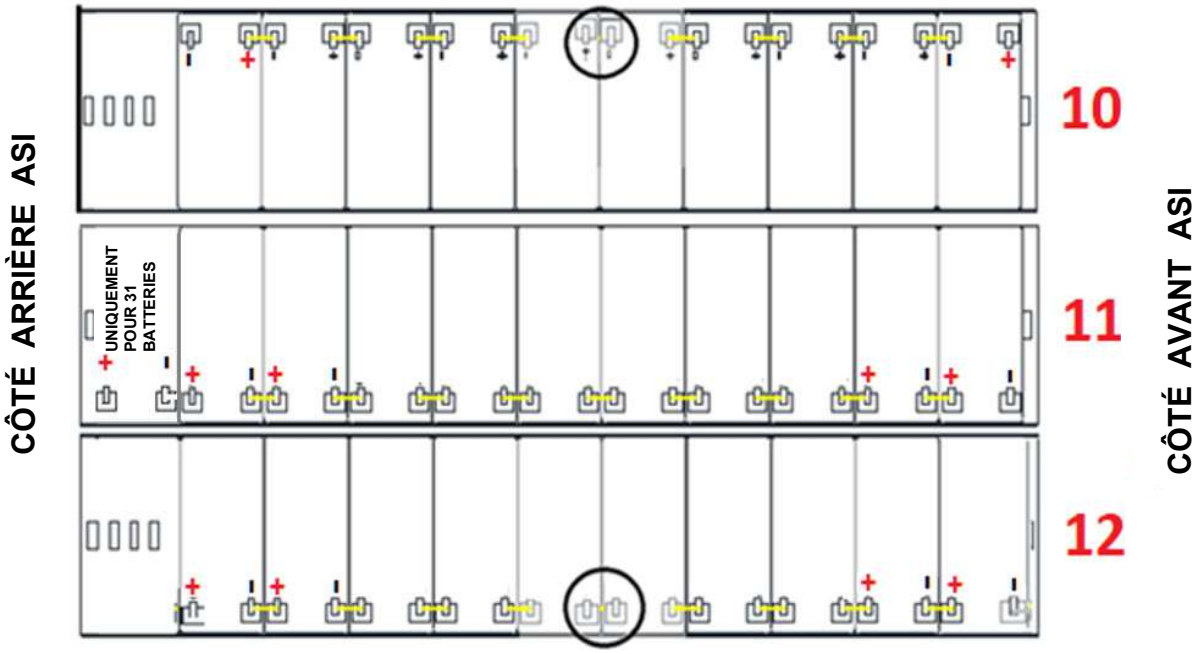


Illustration 18 - Vue de dessus - Plateau N°4

12) Câbler le plateau N°4 comme indiqué dans l'Illustrat.19. **Laisser les ponts cerclés déconnectés**

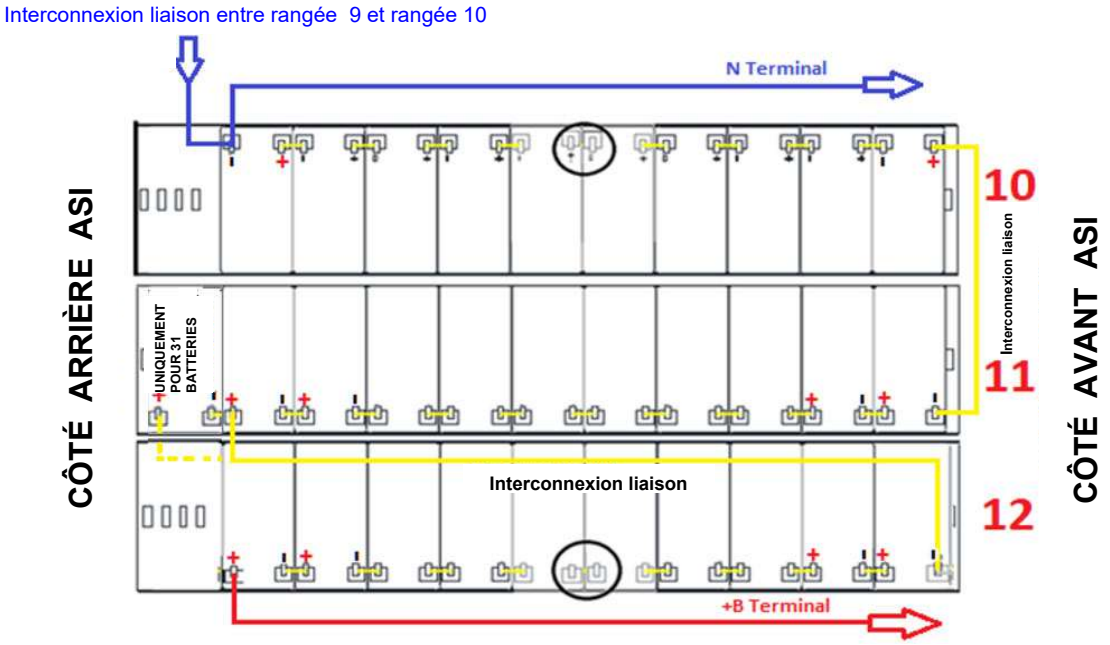


Illustration 19 - Vue de dessus - Plateau N°4 avec connexion des batteries

13) Introduire les tiroirs n°13-14-15 sur le plateau n°5 en respectant la position indiquée en Illustration 20

NOTES: Sur les tiroirs n°13 et n°15 vérifiez que les ponts cerclés ne soient pas connectés, le cas échéant déconnectez les.

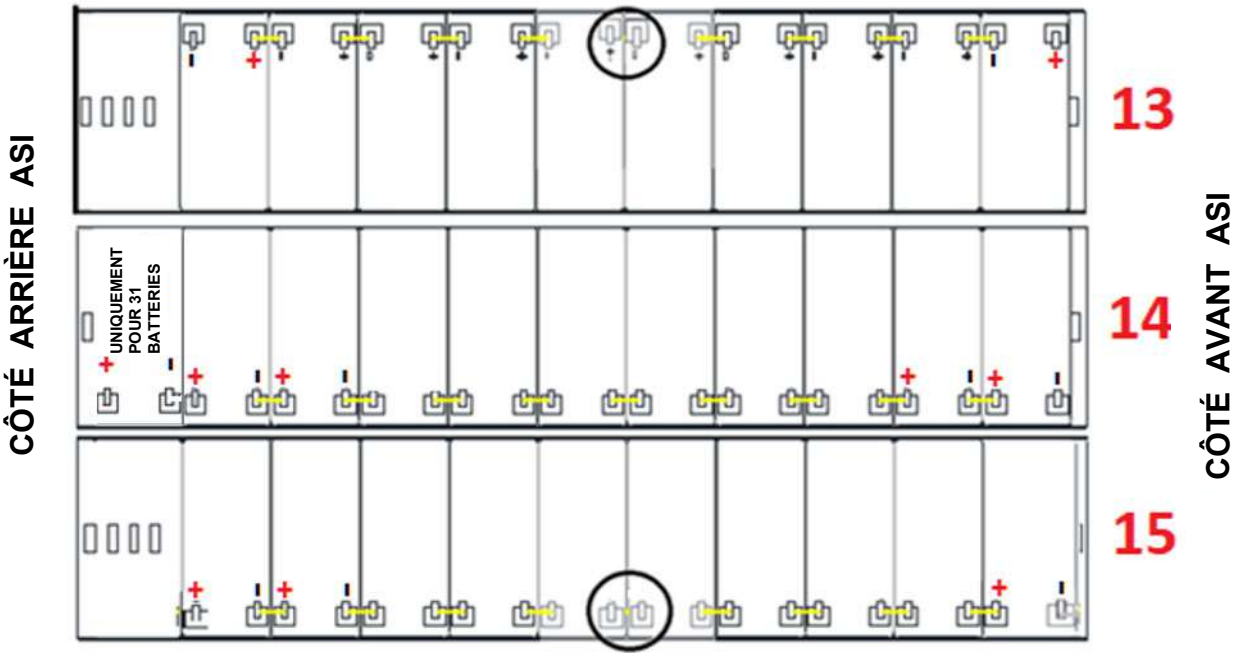


Illustration 20 - Vue de dessus - Plateau N°5

14) Câbler le plateau N°5 comme indiqué dans l'Illustrat. 21. **Laisser les ponts cerclés déconnectés**

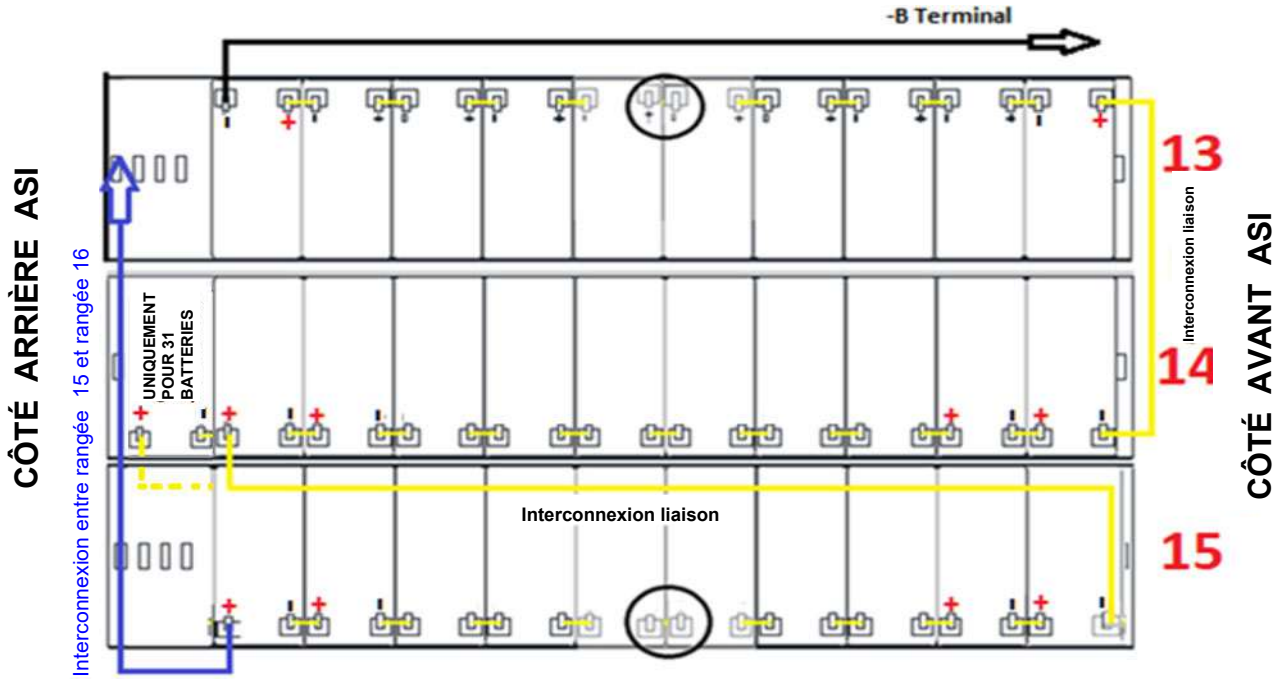


Illustration 21 - Vue de dessus - Plateau N°5 avec connexion des batteries

15) Introduire le tiroir n°17 sur le plateau n°6 en respectant la position et le câblage indiqués sur l'illustration 22.

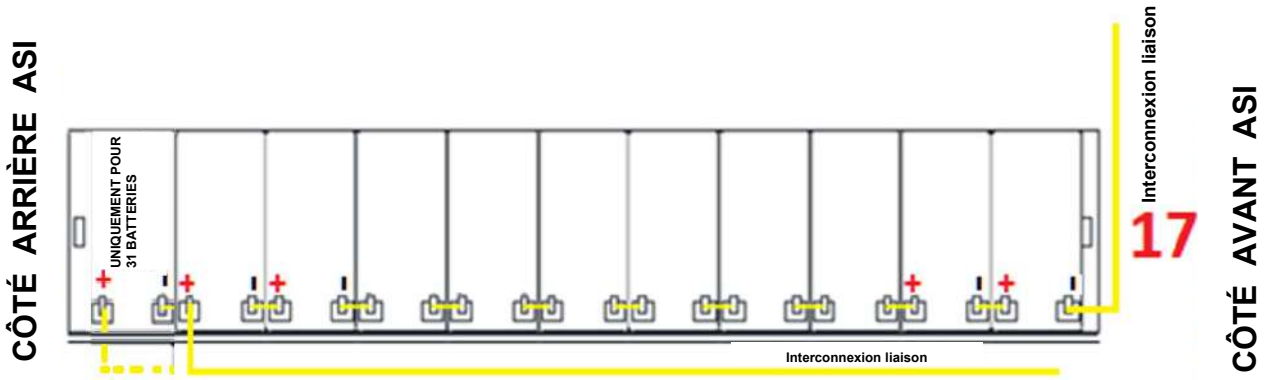


Illustration 22 - Vue de dessus - Plateau N° 6 tiroir N°17

16) Introduire le tiroir n°16 en deconnectant le pont cerclé et en introduisant les ponts comme l'indique l'illustration 23.

NOTES: Sur le tiroir n°16 vérifiez que le pont cerclé ne soit pas connecté, le cas échéant deconnectez le.

Interconnexion entre rangée 16 et rangée 15

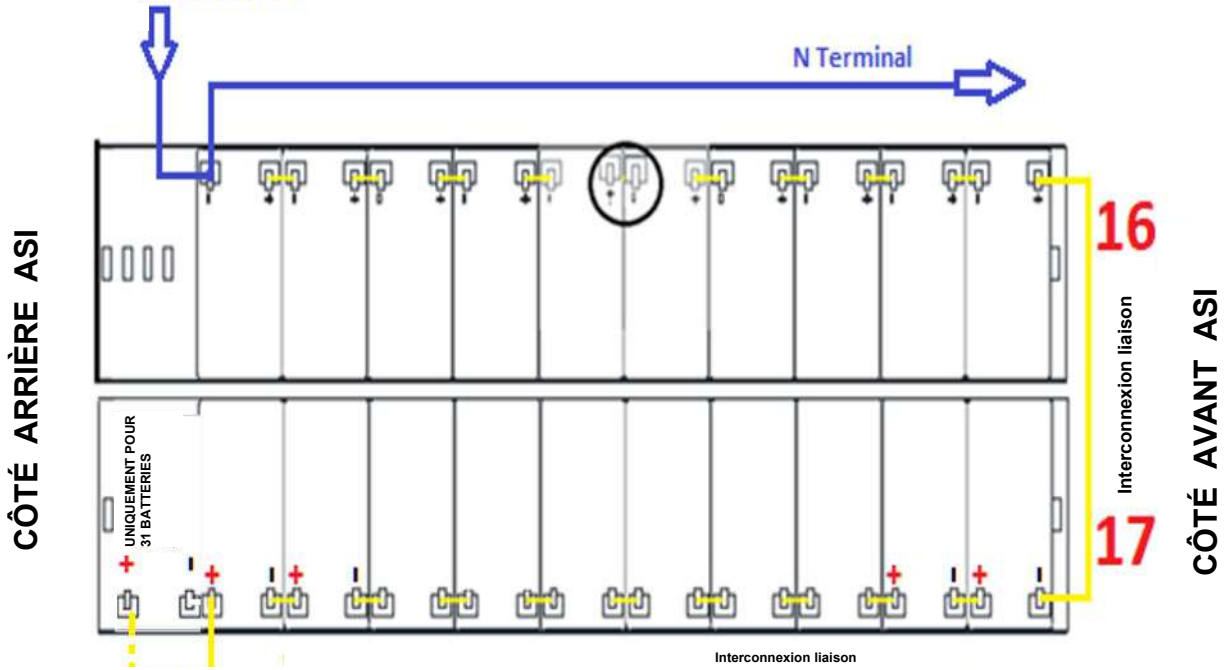


Illustration 23 - Vue de dessus - Plateau N° 6 tiroir N°16-17

17) Introduire le tiroir n°18 en enlevant le pont cerclé et en introduisant les ponts comme l'indique l'illustration 24.

NOTE: Sur les tiroirs n°18 vérifiez que le pont cerclé ne soit pas connecté, le cas échéant déconnectez le.

Interconnexion entre rangée 16 et rangée 15

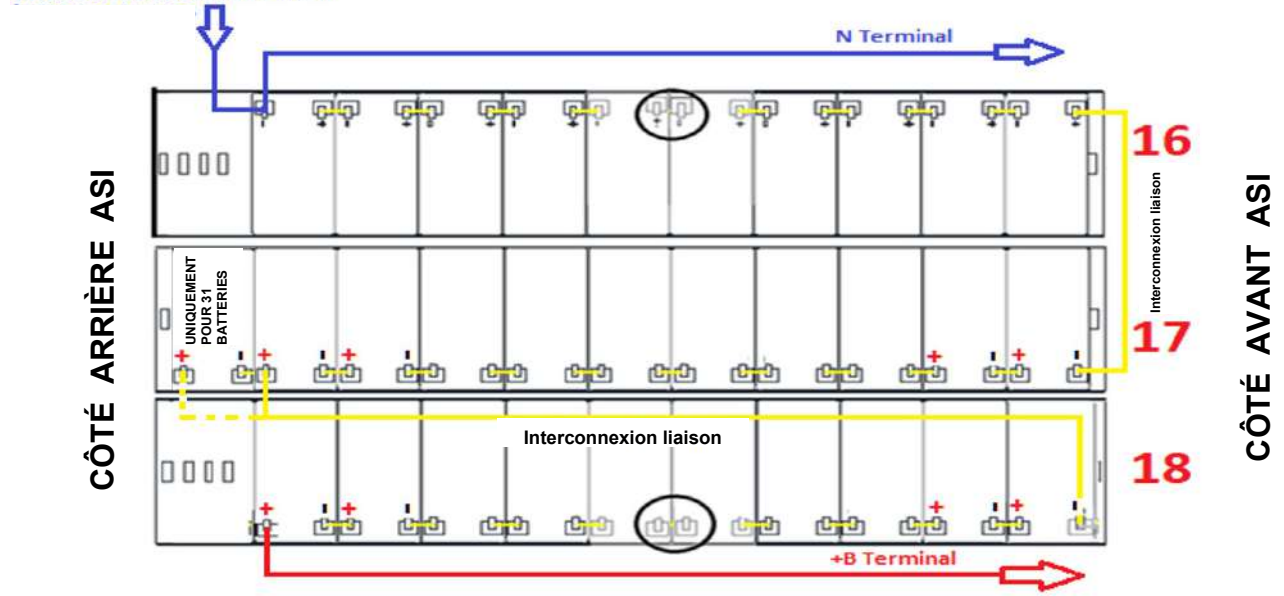


Illustration 24 - Vue de dessus - Plateau N°6 avec connexion des batteries

18) Une fois l'introduction des 18 tiroirs terminée, effectuer les dernières opérations pour terminer la connexion.

Tension de batterie

Assurez-vous que l'interrupteur **BCB** soit ouvert.

19) Du côté droit de l'UPS, extraire partiellement le tiroir n°1 et introduire le pont manquant comme l'indique l'illustration 25.

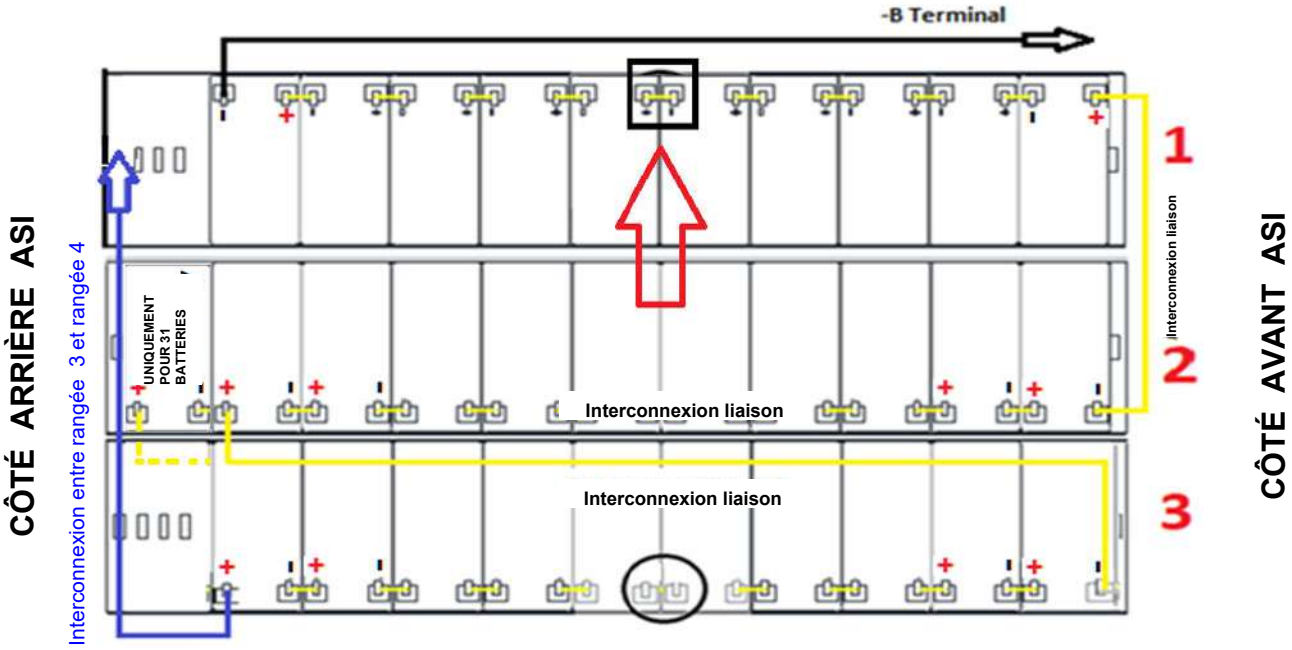


Illustration 25 - Vue de dessus - Plateau N°1 avec connexion des batteries

Tension de batterie

ATTENTION TENSION DANGEREUSE

Après la fermeture du pont, une tension dangereuse sera présente sur le bornier batterie de l'ASI représenté sur l'illustration 11.

20) Répéter l'opération indiquée au point n. 19 pour les tiroirs **n°4-7-10-13-16** (Illustrat. 9-10).

21) Du côté gauche de l'UPS, extraire partiellement le tiroir n°3 avant de raccorder le pont fig 26, utilisez un multimetre tension continue pour verifier qu'il n'y ait pas de tension entre les bornes des blocs batterie à shunter avec le pont.

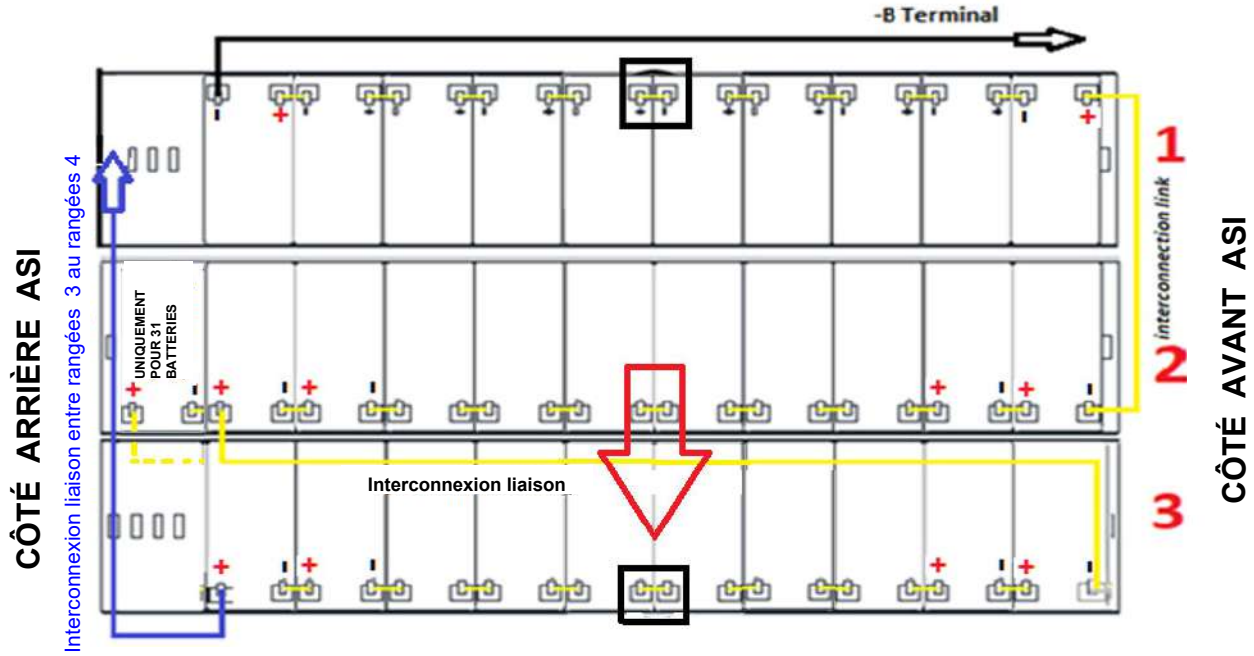


Illustration 26 - Vue de dessus - Plateau N°1 avec connexion des batteries

22) Répéter l'opération indiquée au point n. 21 pour les tiroirs **n° 6-9-12-15-18** (Illustrastr. 9-10).

23) Vérifier que les tensions et polarités soient correctes sur le bornier batterie de l'ASI : **+B / N / -B**

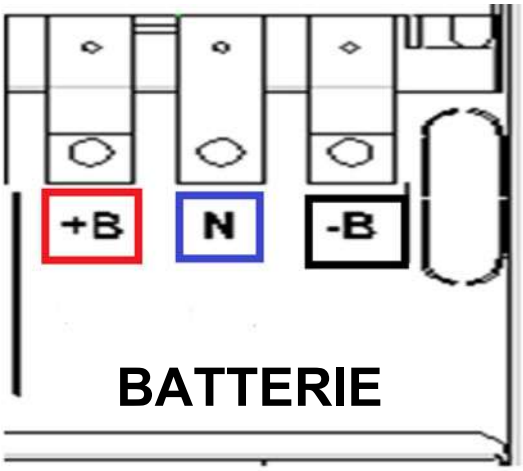


Illustration 27 - Bornier batterie de l'ASI

4.5.1.2 Installation batteries 12/14Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA

1) Retirer les six vis pour ouvrir les panneaux latéraux (droit/gauche) et accéder aux plateaux des batteries (Au total 6 plateaux, chacun composé de trois tiroirs de batterie **Fig. 28-29**)

1a) Déposez les protections de transport en carton au-dessus de chaque plateau batterie.

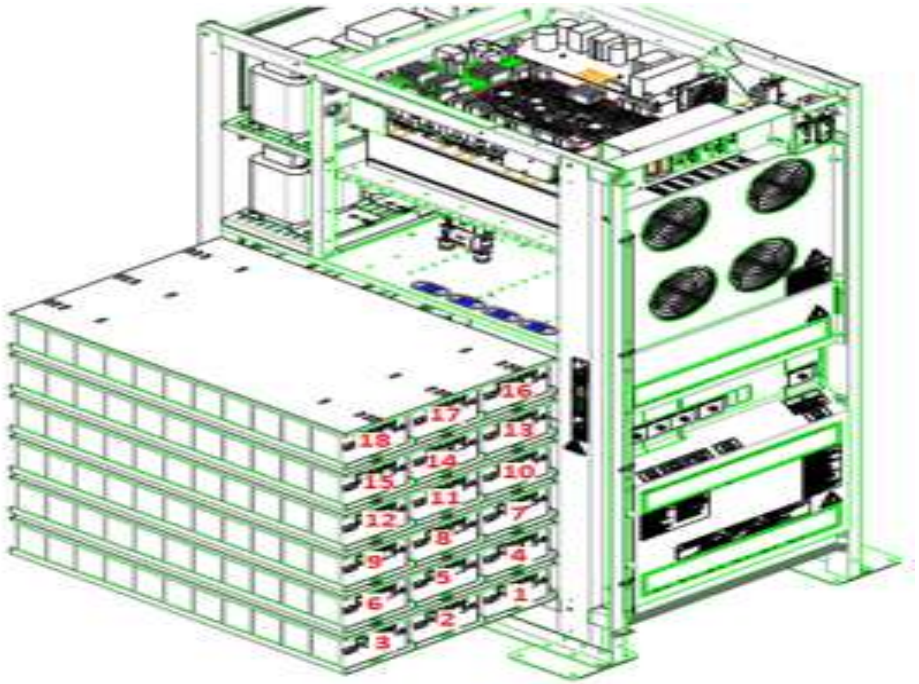


Illustration 28 – Tiroirs batteries 12/14Ah 12V vue latérale KEOR HPE 60kVA

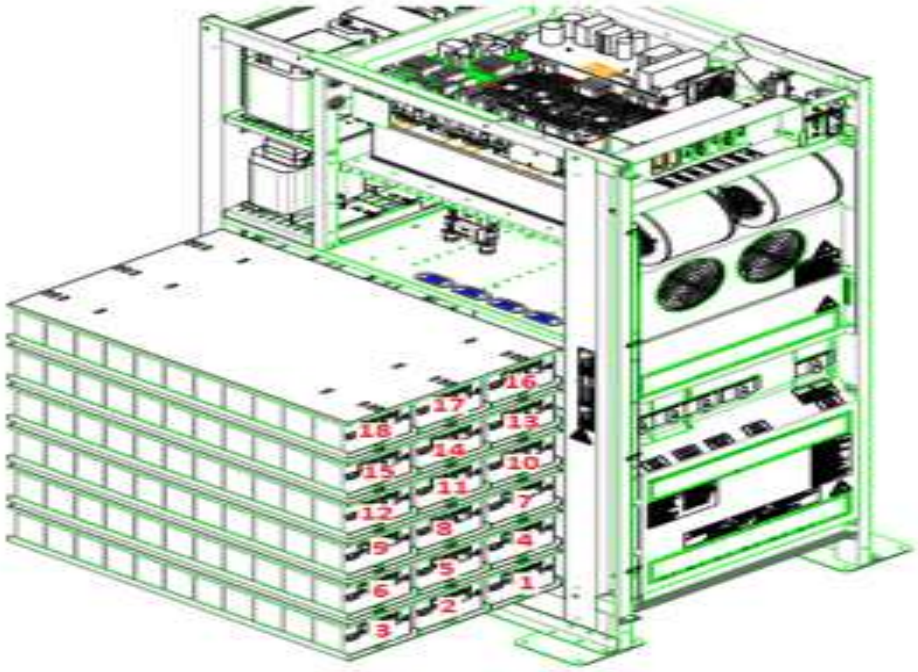


Illustration 29 – Tiroirs batteries 9/11Ah 12V vue latérale KEOR HPE 80kVA

NOTE:

Si la batterie interne est déjà installée à l'intérieur de l' ASI

A) Effectuez les operations comme indiqué sur l'étiquette suivante installée à l'intérieur de l'ASI

Figure 30 – Attention le indications internal batterie

B) suivre les instructions du point 18 au point 23 de ce chapitre

2) Brancher les 2 câbles **"+B"** sur la borne **"+B"** du bornier batterie
3) Brancher les 2 câbles **"N"** sur la borne **"N"** du bornier batterie
4) Brancher les 2 câbles **"-B"** sur la borne **"-B"** du bornier batterie

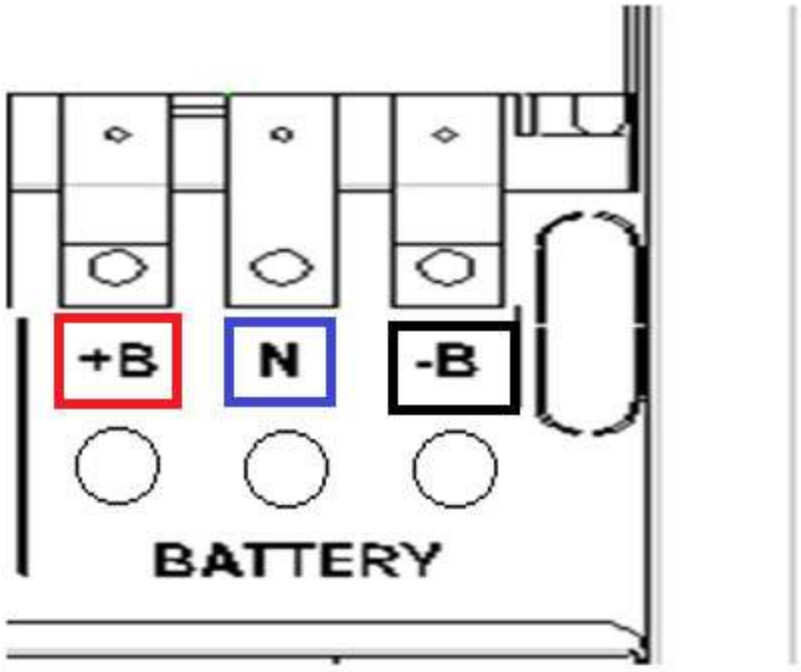


Illustration 30A - Bornier batterie de l'ASI

5) Introduire les tiroirs n°1-2-3 sur le plateau N°1 en respectant la position indiquée dans l'illustration 31.

NOTE: Sur les tiroirs n°1 et n°3 vérifiez que les ponts cerclés ne soient pas connectés, le cas échéant déconnectez les.

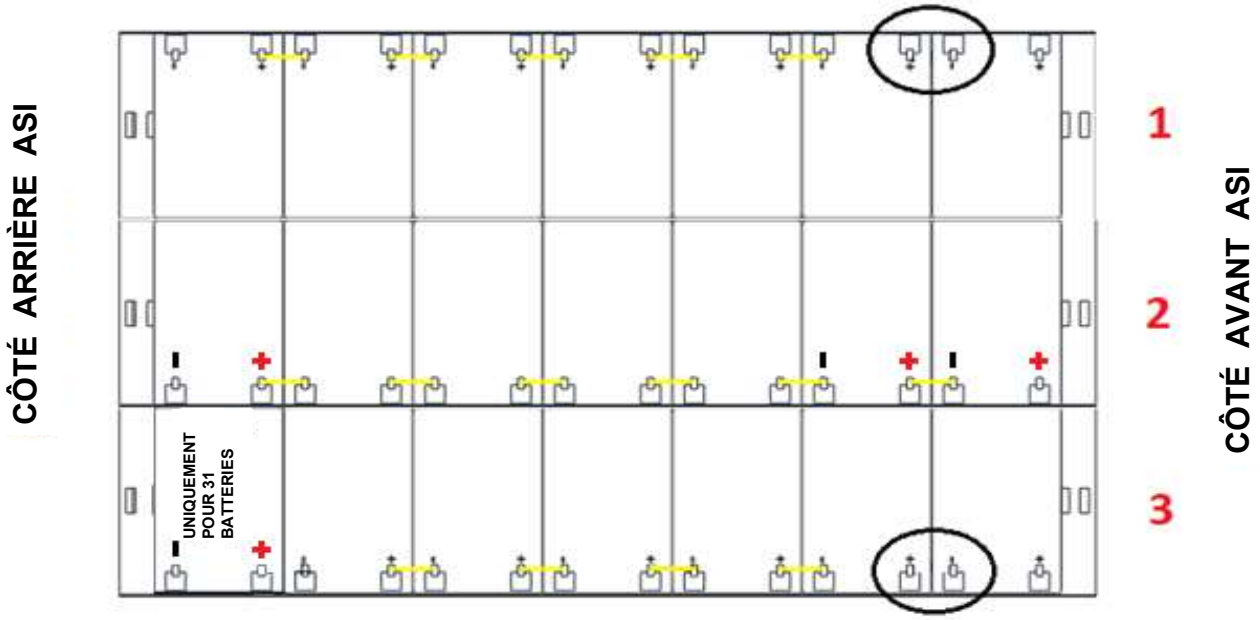


Illustration 31 - Vue de dessus - Plateau N°1

6) Câbler le plateau N°1 comme indiqué dans l'Illustrat. 32. **Laisser les ponts cerclés déconnectés**

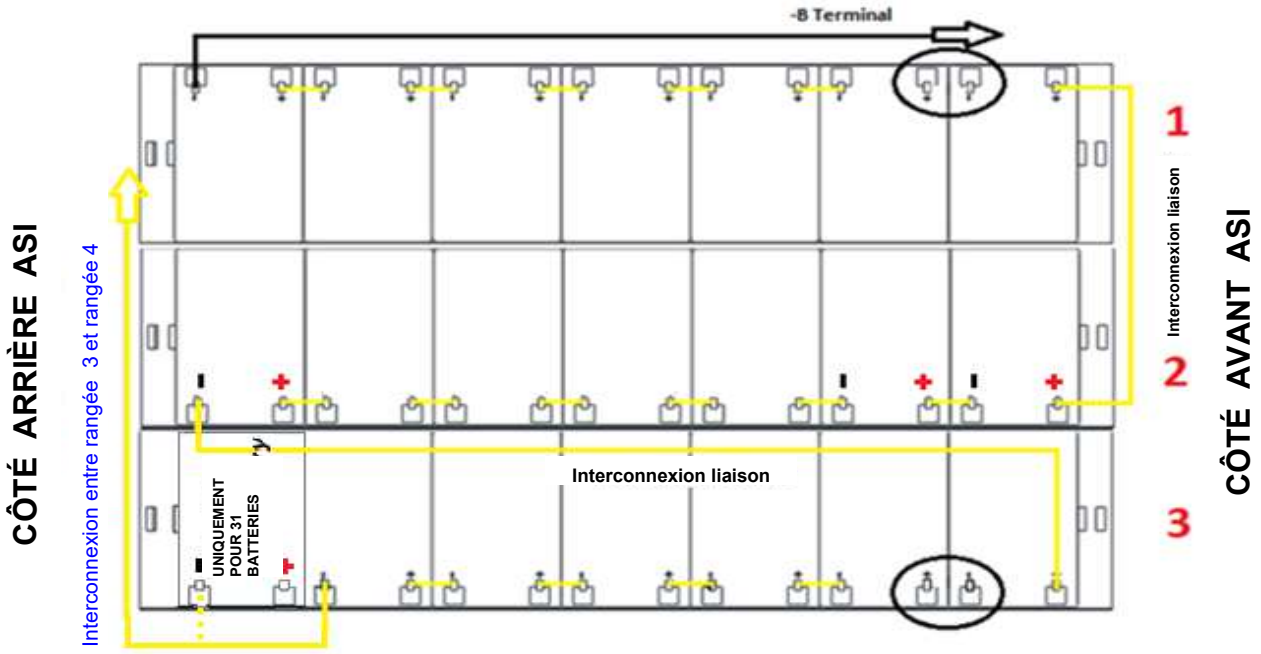


Illustration 32 - Vue de dessus - Plateau N°1 avec connexion des batteries

7) Introduire les tiroirs n°4-5-6 sur le plateau N°2 en respectant la position indiquée dans l'illustration 33.

NOTE: Sur les tiroirs n°4 et n°5 vérifiez que les ponts cerclés ne soient pas connectés, le cas échéant déconnectez les.

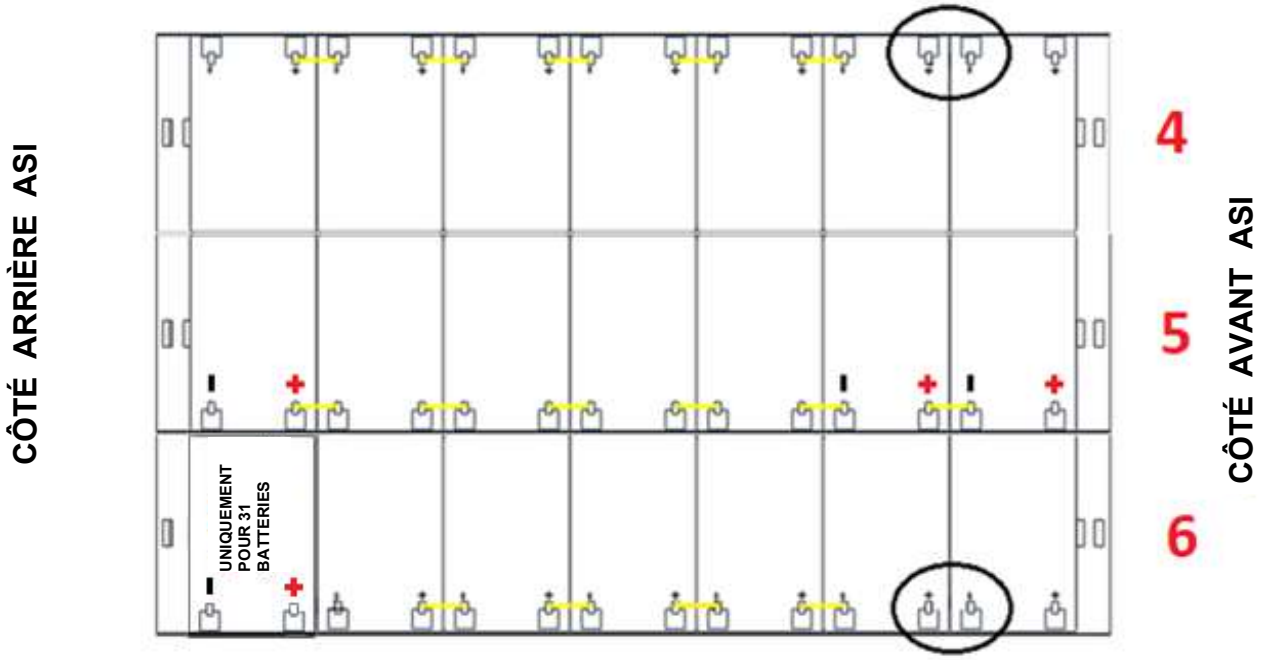


Illustration 33 - Vue de dessus - Plateau N°2

8) Câbler le plateau N°2 comme indiqué dans l'Illustrat. 32. **Laisser les ponts cerclés déconnectés**

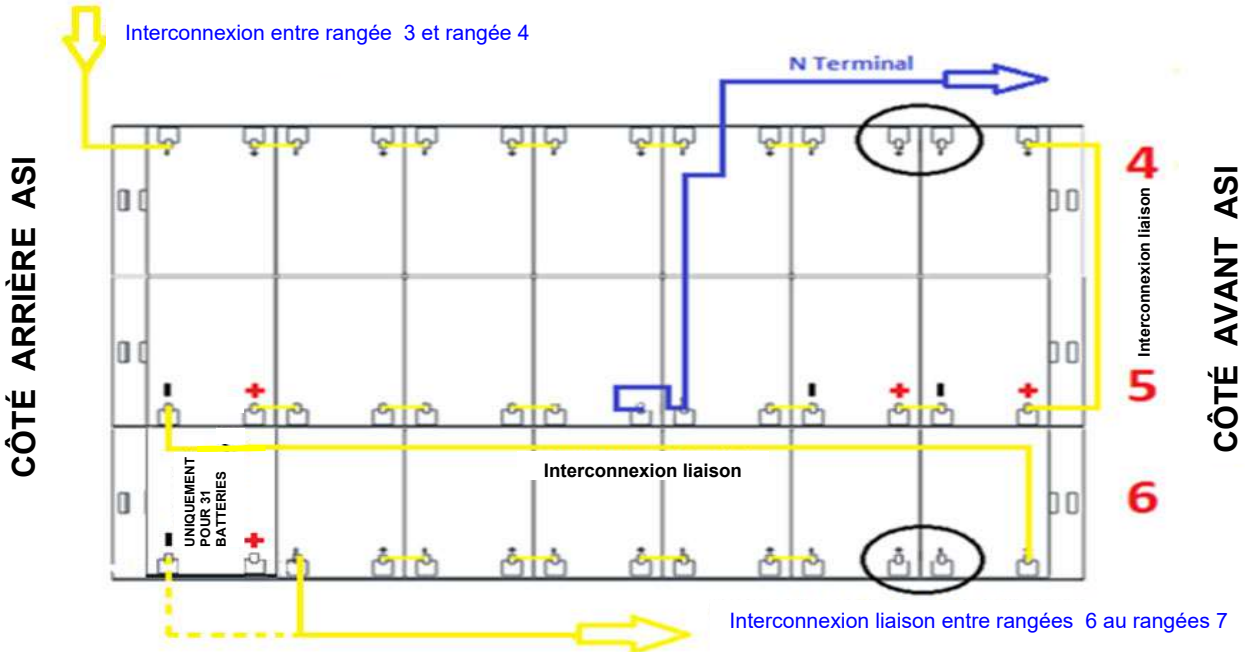


Illustration 34 - Vue de dessus - Plateau N°2 avec connexion des batteries

9) Introduire les tiroirs n°7-8-9 sur le plateau N°3 en respectant la position indiquée dans l'illustration 35.

NOTE: Sur les tiroirs n°7 et n°9 vérifiez que les ponts cerclés ne soient pas connectés, le cas échéant déconnectez les.

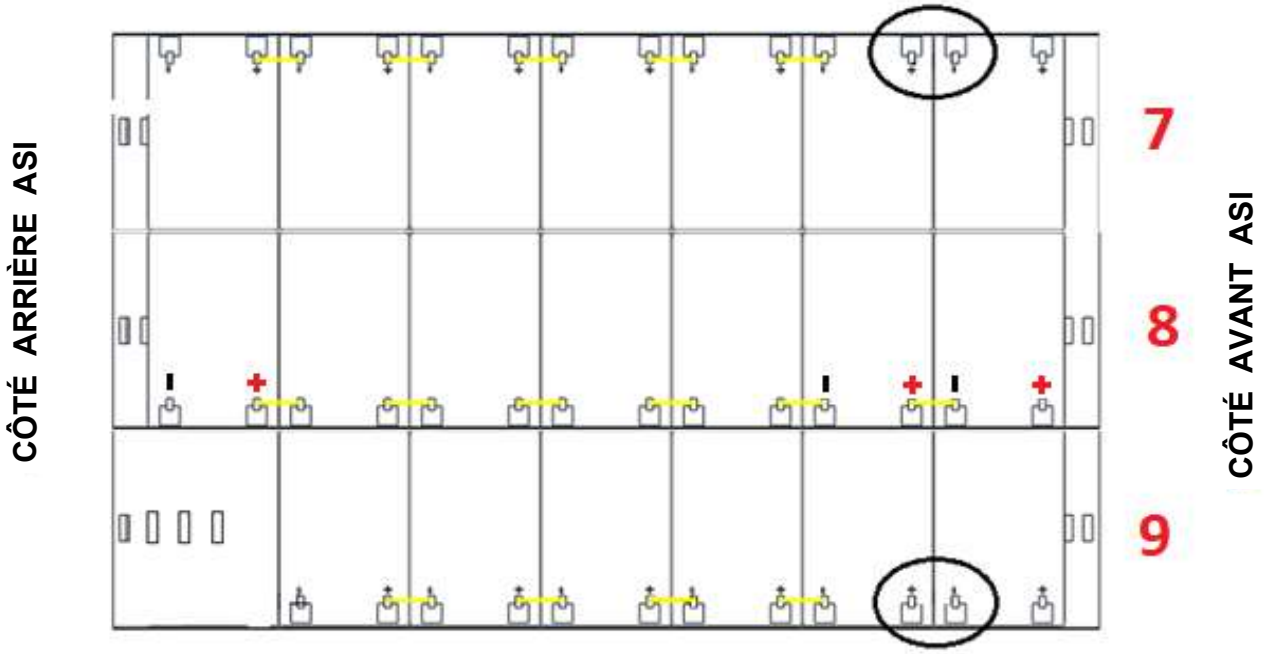


Illustration 35 - Vue de dessus – Plateau N°3

10) Câbler le plateau N°3 comme indiqué dans l'Illustration 36. **Laisser les ponts cerclés déconnectés**

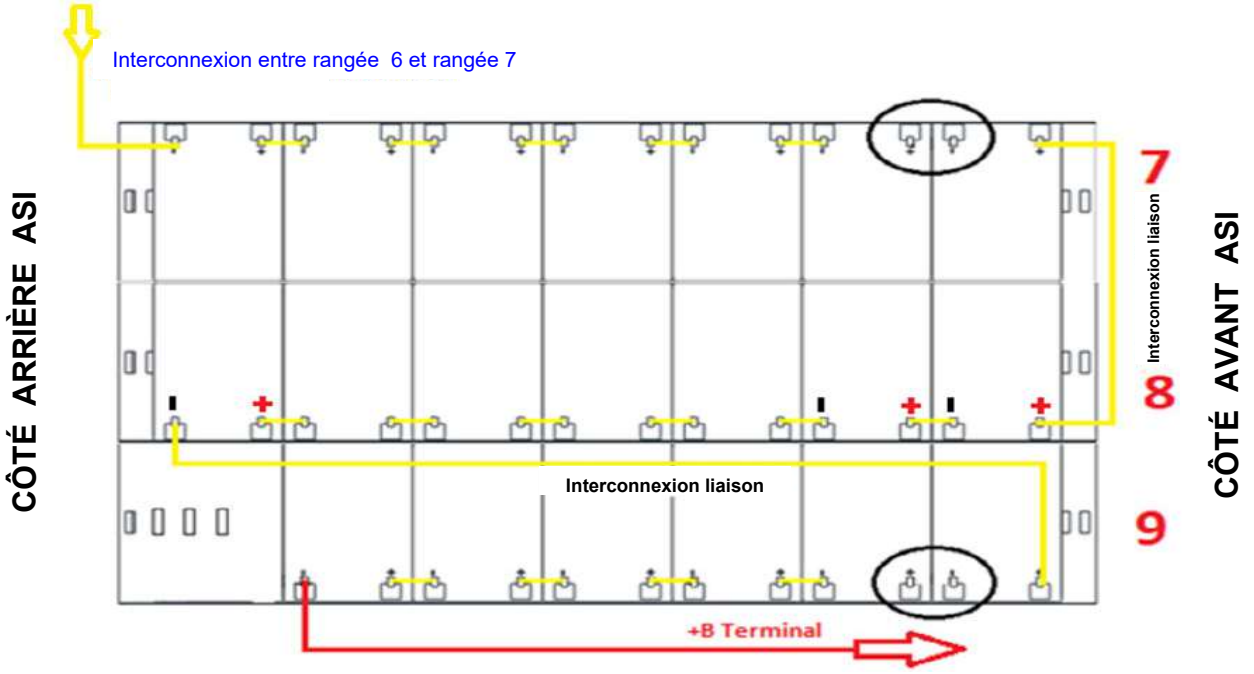


Illustration 36 - Vue de dessus - Plateau N°3 avec connexion des batteries

11) Introduire les tiroirs n°10-11-12 sur le plateau N°4 en respectant la position indiquée dans l'illustration 37.

NOTE: Sur les tiroirs n°10 et n°12 vérifiez que les ponts cerclés ne soient pas connectés, le cas échéant déconnectez les.

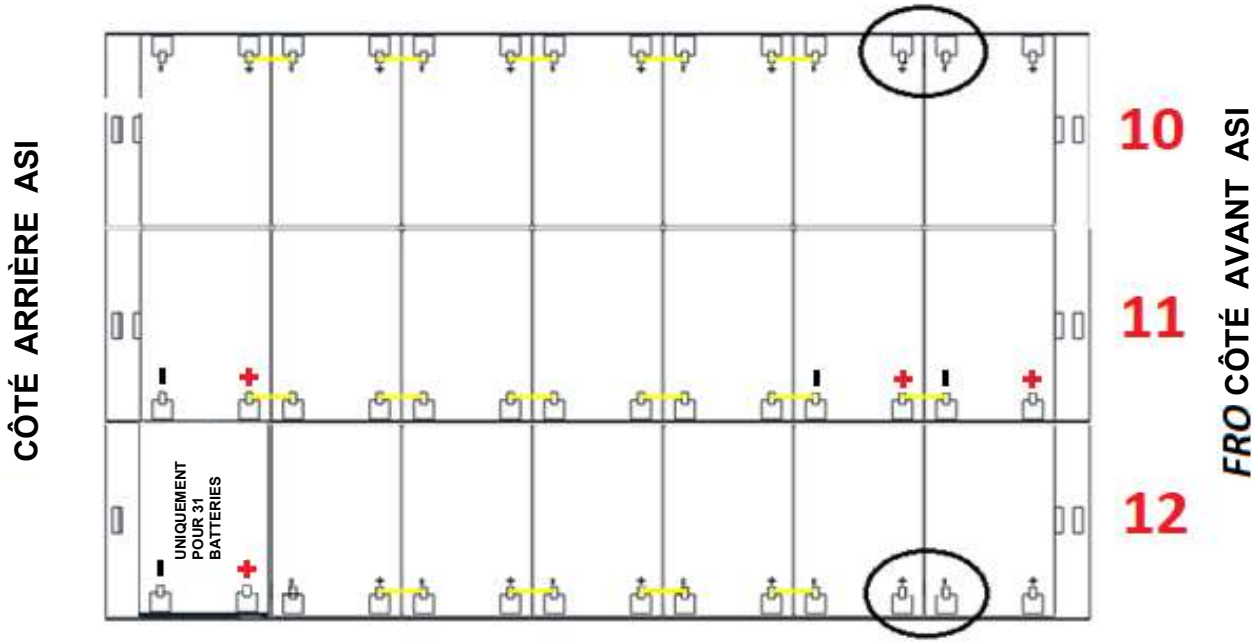


Illustration 37 - Vue de dessus - Plateau N°4

12) Câbler le plateau N°4 comme indiqué dans l'Illustrat. 38. **Laisser les ponts cerclés déconnectés**

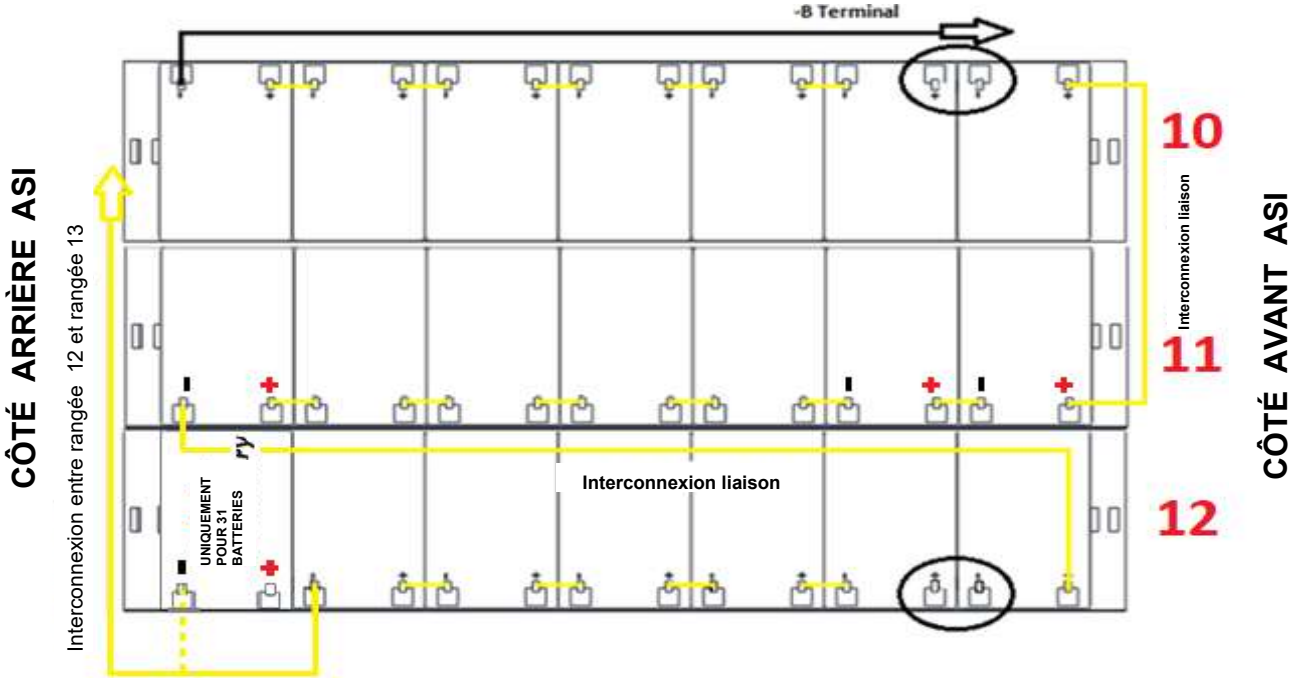


Illustration 38 - Vue de dessus - Plateau N°4 avec connexion des batteries

13) Introduire les tiroirs n°13-14-15 sur le plateau N°4 en respectant la position indiquée dans l'illustration 39.

NOTE: Sur les tiroirs n°13 et n°15 vérifiez que les ponts cerclés ne soient pas connectés, le cas échéant déconnectez les.

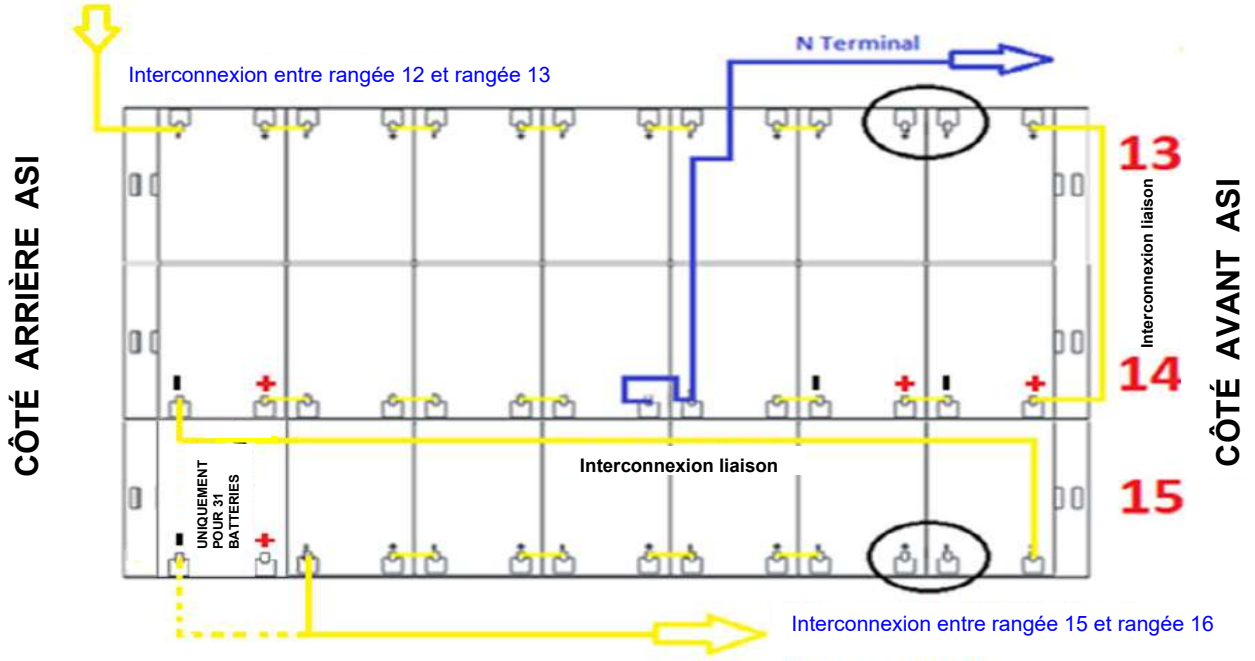


Illustration 39 - Vue de dessus - Plateau N°5

14) Câbler le plateau N°5 comme indiqué dans l'Illustrat. 40. **Laisser les ponts cerclés déconnectés**

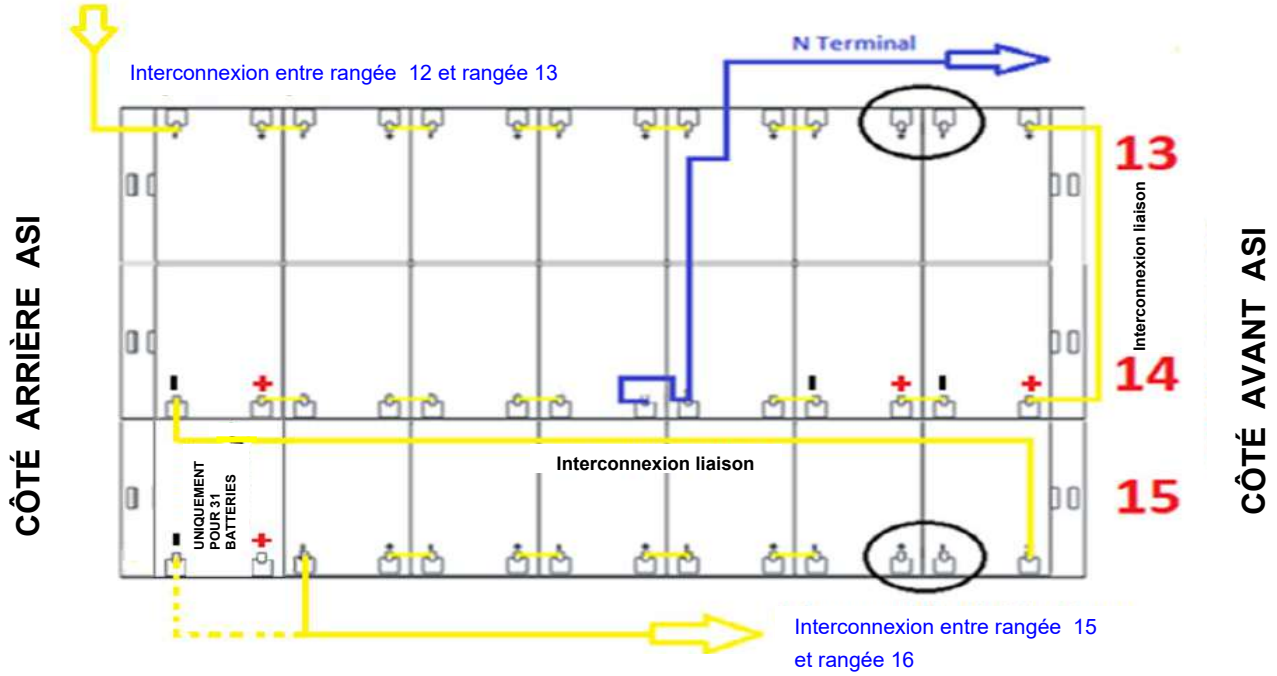


Illustration 40 - Vue de dessus - Plateau N°5 avec connexion des batteries

15) Introduire le tiroir n°17 sur le plateau N°6 en respectant la position et le câblage indiqués dans l'illlustrat. 41

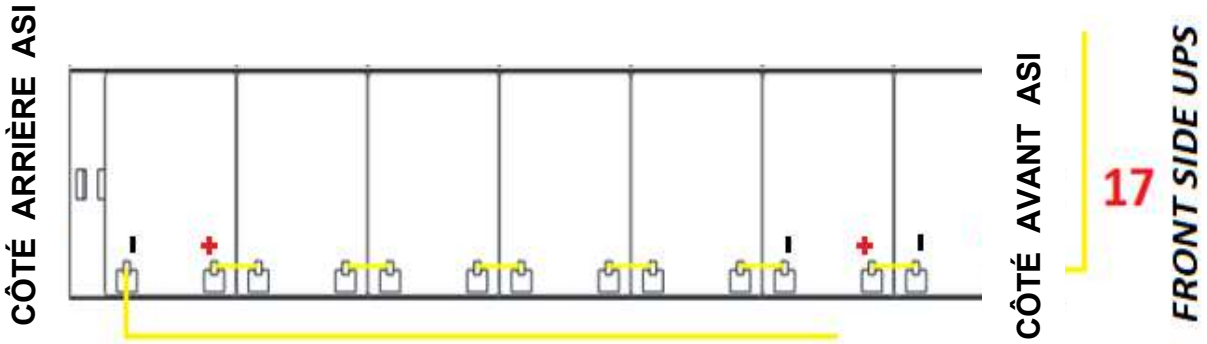


Illustration 41 - Vue de dessus – Plateau N°6 tirroir n°17

NOTE: Sur les tiroirs n°16 vérifiez que le pont cerclé ne soit pas connecté, le cas échéant déconnectez le.

16) Introduire le tiroir n°16 en enlevant pont cerclé et en introduisant les ponts et interconnexions comme l'indique l'illustration 42.

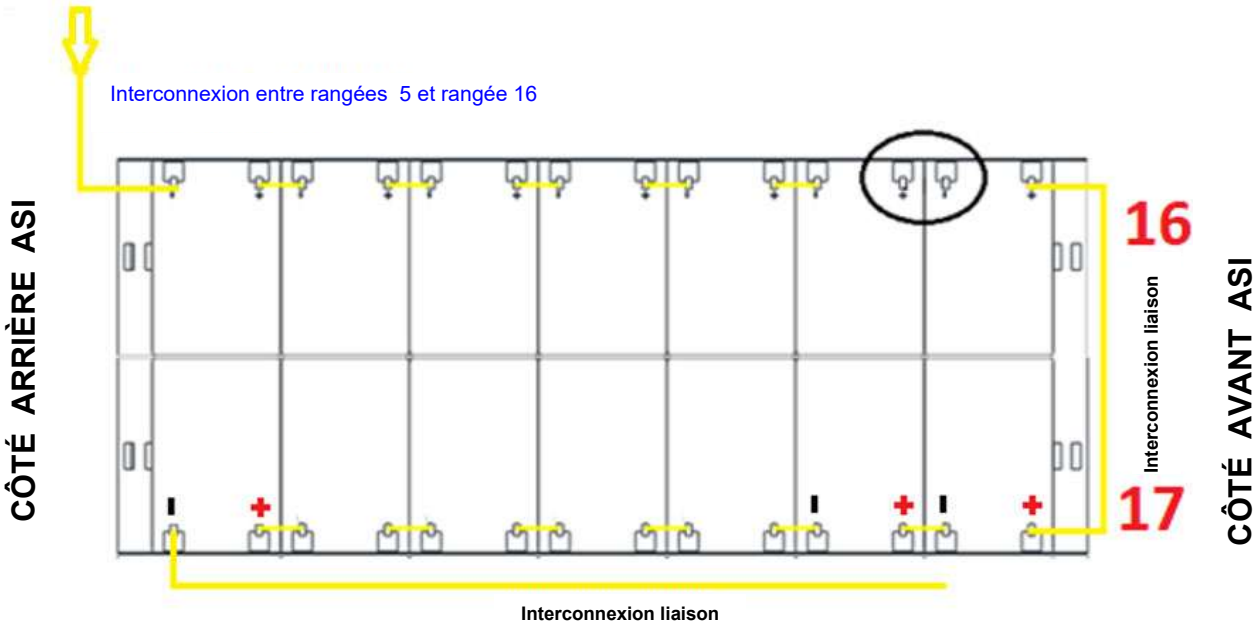


Illustration 42 - Vue de dessus – Plateau N°6 avec tiroirs n°16 et n°17

17) Introduire le tiroir n°18 en enlevant le pont cerclé et en introduisant les ponts et interconnections comme l'indique l'illustration 43.

NOTE: Sur les tiroirs n°18 vérifiez que le le pont cerclé ne soit pas connecté, le cas échéant déconnectez le.

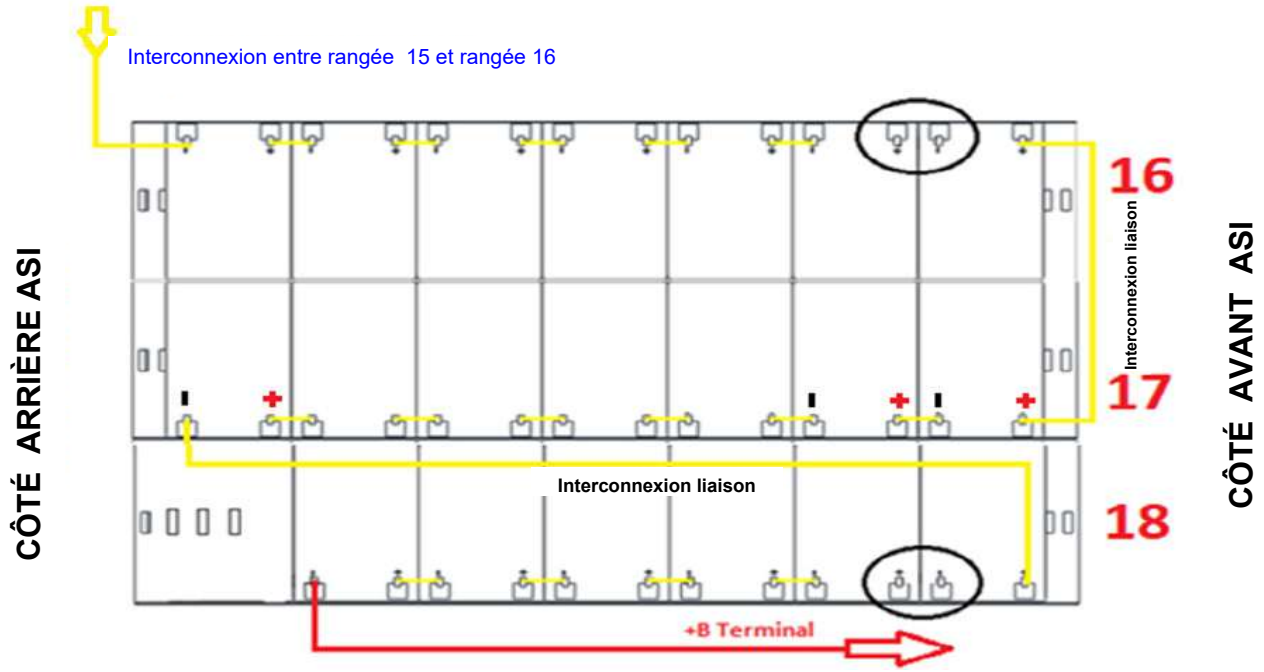


Illustration 43 - Vue de dessus – Plateau N°6 avec connexion des batteries

18) Une fois l'introduction des 18 tiroirs terminée, effectuer les dernières opérations pour terminer connexion.

Tension Batterie dangereuse

Assurez vous que l'interrupteur **BCB** soit ouvert.

19) Du côté droit de l'UPS, extraire partiellement le tiroir n°1 et introduire le pont manquant comme l'indique la figure 44.

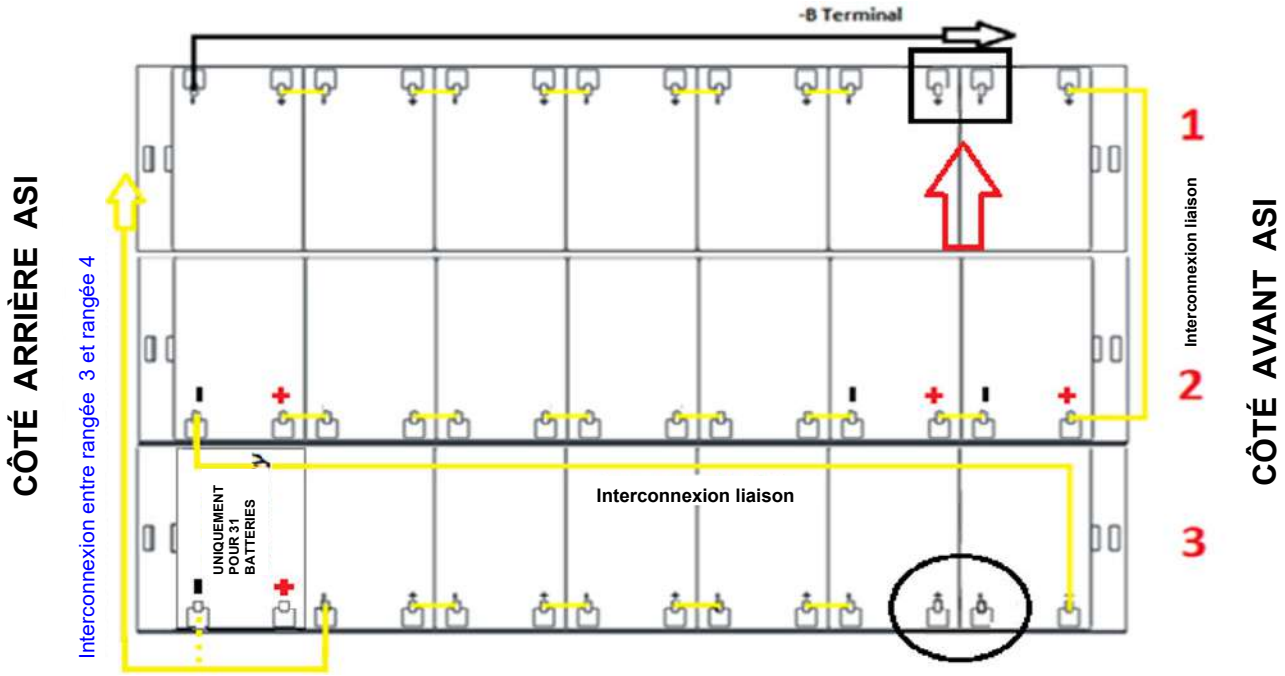


Illustration 44 - Vue de dessus – Plateau N°1 avec connexion des batteries

Tension de batterie

ATTENTION TENSION DANGEREUSE

Après la fermeture du pont , une tension dangereuse sera présente sur le bornier batterie de l'ASI représenté en Figure 30.

20 Répéter l'opération indiquée au point n. 19 pour les tiroirs **n° 4-7-10-13-16** (Illustr. 28-29)

21) Du côté gauche de l'UPS, extraire partiellement le tiroir n°3 avant de raccorder le pont fig. 45, utilisez un multimetre tension continue pour verifier qu'il n'y ait pas de tension entre les bornes des blocs batterie à shunter avec le pont.

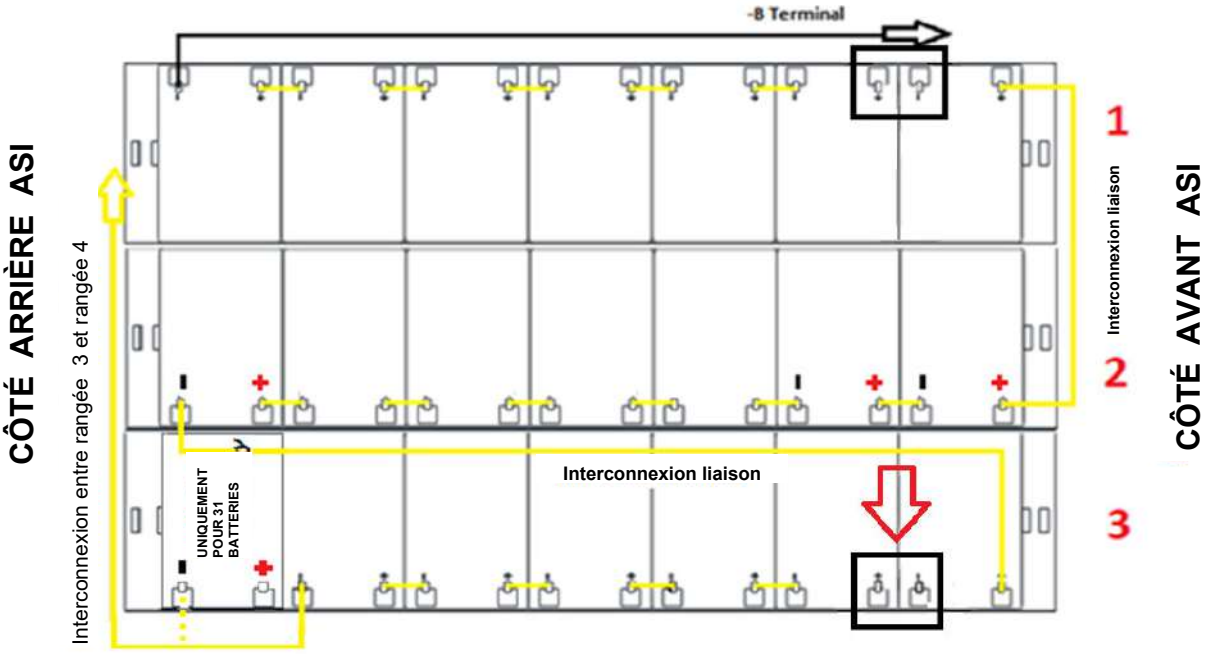


Illustration 45 - Vue de dessus – Plateau N°1 avec connexion des batteries

22) Répéter l'opération indiquée au point n. 21 pour les tiroirs **n° 6-9-12-15-18** (Illustration 28-29).

23) Vérifier que les tensions et polarités soient correctes sur le bornier batterie de l'ASI : **+B / N / -B**

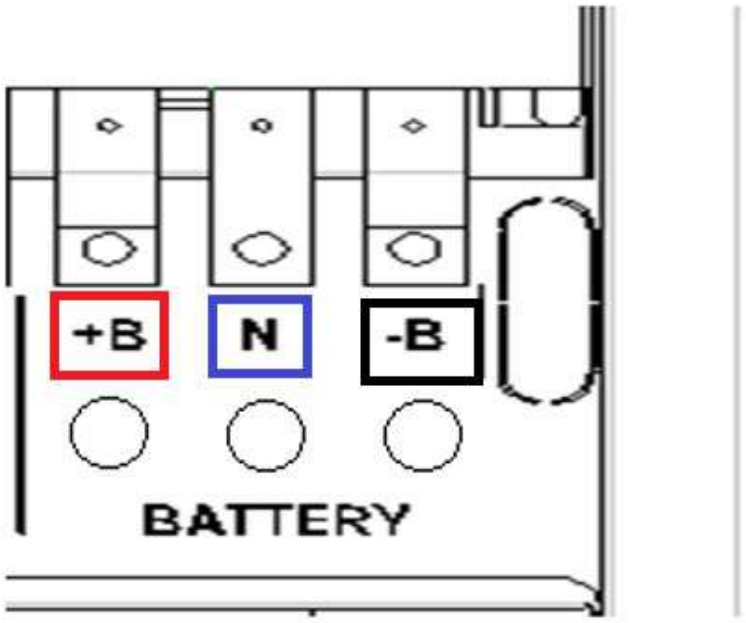


Illustration 46 - Bornier batterie de l'ASI

4.6 PROCÉDURE D'ASSEMBLAGE POUR BATTERIES EXTERNES

ATTENTION

Une batterie peut présenter un risque d'électrocution et possède un courant de court-circuit élevé. Les précautions suivantes doivent être observées lors du travail sur les batteries:

a) Retirer montres, bagues et tout autre objet métallique;
b) Utiliser des outils isolés;
c) Porter les EPI (gants en latex, chaussures de sécurité, ….);
d) Ne pas laisser trainer des outils ou des pièces métalliques sur le dessus des batteries;
e) Déconnecter le chargeur avant de connecter ou déconnecter les bornes batterie;
f) Déterminer si la batterie est mise par inadvertance à la terre. Si elle est relié à la terre par inadvertance, retirer le pont à la terre. Un contact avec n'importe quelle partie d'une batterie mise à la terre peut créer une électrocution. La probabilité d'un tel choc électrique peut être réduite si de telles mises à la terre sont supprimées durant l'installation ou la maintenance (appliquable aux équipements et alimentations à base de batteries ne nécessitant pas d'avoir un circuit d'alimentation relié à la terre).

Installation des batteries

Pour l'installation de la batterie, respecter strictement la norme EN62040-1 et suivez le manuel d'installation de l'ASI.
Pour obtenir la durée de vie de la batterie indiquée par le fabricant de la batterie, la température de fonctionnement doit rester comprise entre 0 et 25 ° C. Cependant, bien que la batterie puisse fonctionner jusqu'à 40 °C, il y aura une réduction significative de la durée de vie de la batterie.

Pour éviter la formation de toute de mélange d'hydrogène et d'oxygène potentiellement explosif, une ventilation appropriée doit être disponible lorsque la batterie est installée (voir EN62040-1 annexe M).

l'ASI est capable de les recharger. Ne pas oublier que, si la batterie n'est pas chargée pendant une périodes de 2-3 mois, elles peut subir des dommages irréparables et Legrand ne pourra être tenu responsable.

Batteries externes

L'ASI peut avoir les batteries externes.

- L'entretien des batteries doit être effectué uniquement par du personnel qualifié.
  - Remplacer les batteries avec le même nombre de blocs et de capacité.
  - Remplacer les batteries uniquement par le même modèle.
  - ATTENTION: ne pas mettre les batteries au feu. La batterie peut exploser.
- ATTENTION: ne pas ouvrir ou dégrader les batteries. L'electrolyte libéré est nocif pour la peau et les yeux.
- ATTENTION: ne pas décharger les batteries dans l'environnement.

4.6.1 Emplacement et connexion des batteries externes

Tension batterie

L'installation de la batterie doit être effectuée après avoir connecté les conducteurs suivants:

- Entrée redresseur alimentation AC;
- Alimentation électrique de Bypass input AC;
- Sortie ASI
- Dans le cas ou les câblages ne sont pas directement fournis, connecter les câbles au bornier batterie de l'ASI : **+B / N / -B** comme indiqué dans l'illustration 47.

BLOCK DIAGRAM

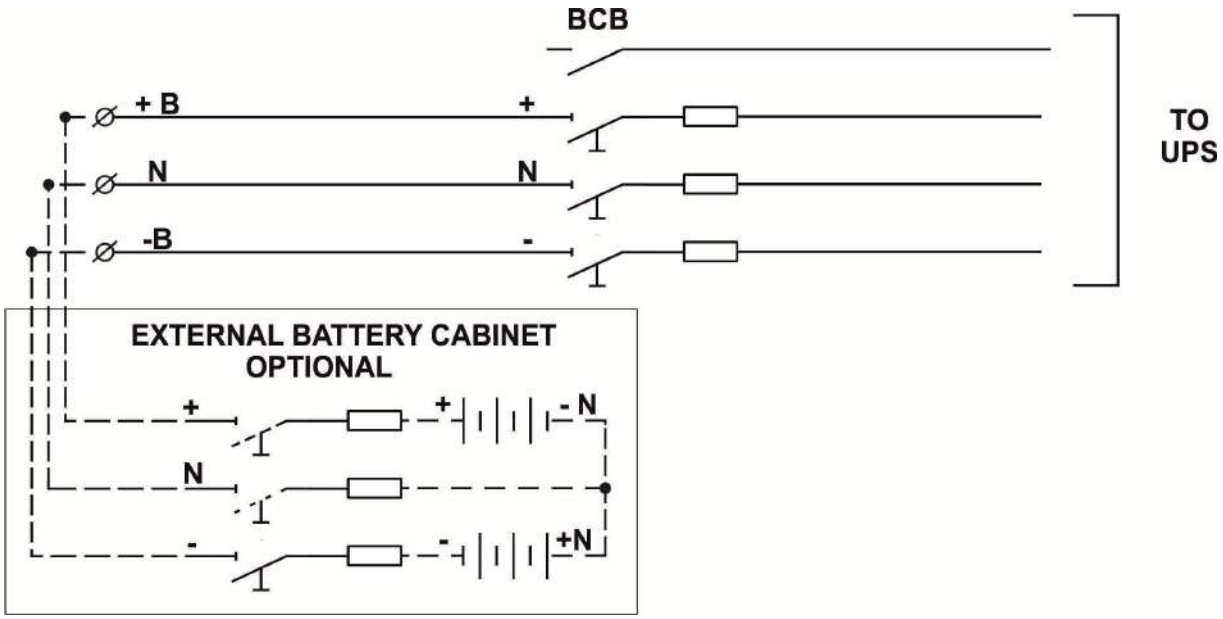


Illustration 47 – Schema de connexion avec batteries externes

4.6.1.1 Installation d'une batterie externe

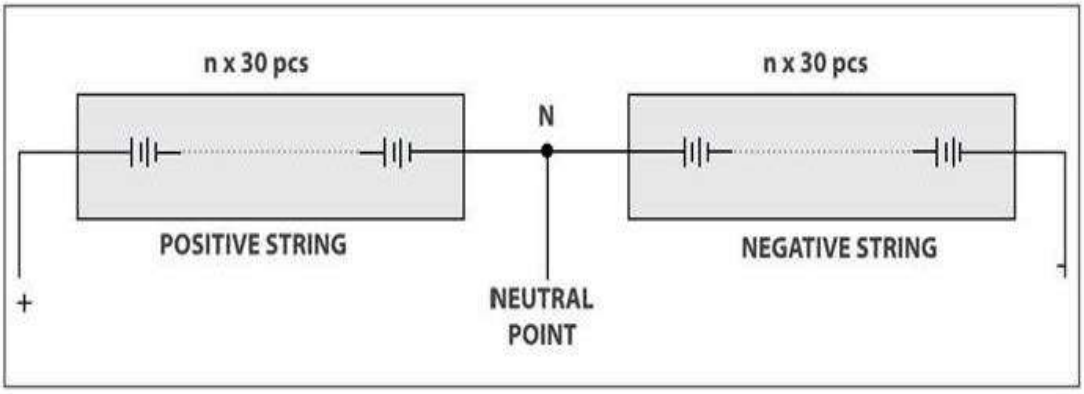
Ne jamais connecter une batterie interne et externe en même temps

Si les batteries ne sont pas fournies par Legrand , c'est de la responsabilité de l'installateur de s'assurer de la compatibilité des batteries avec le Keor HPE ainsi que du câblage et de la protection appropriée entre l'armoire batterie et le Keor HPE.

Lire attentivement le manuel d'installation pour le schéma de câblage des batteries

Pour éviter les risques de perturbation électromagnétique , séparez les câbles batterie des câbles d'entrée / sortie

Tension léthale de 720VDC présente lorsque la batterie externe est raccordée



Two Serial Strings with central point – Neutral Potential

Illustration 48 – Configuration de la branche batterie : 2X30 blocs ou 2X31 blocs de batteries 12V Plomb à recombinaison

Tension Batterie

Assurez vous que les interrupteurs **BCB** interne et externe soient ouverts.

1) Brancher le câble **"+B"** provenant de l'armoire de batterie externe sur la borne **"+B"** du bornier batterie de l'ASI (illustration 46)
2) Brancher le câble **"N"** provenant de l'armoire de batterie externe sur la borne **"N"** du bornier batterie de l'ASI (illustration 46)
3) Brancher le câble **"- B"** provenant de l'armoire de batterie externe sur la borne **"- B"** du bornier batterie de l'ASI (illustration 46)
4) Brancher le contact auxiliaire du sectionneur BCB EXTERNE sur la borne X10 1/2 prévue à l'intérieur de l'UPS (voir photo ci-dessous)

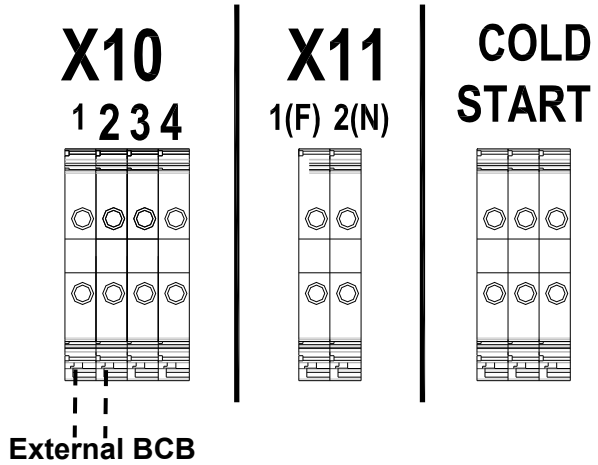


Illustration 49 - Câblage optionnel interne / externe de la batterie

5) Après raccordement et vérification du câblage de la batterie externe, fermez uniquement la protection BCB de l'armoire batterie externe, vérifiez que les tensions et les polarités soient correctes sur le bornier batterie de l'ASI **"+B" / "N" / -B** (fig46.)
6) Ouvrir le BCB EXTERNE et vérifier l'absence de tension sur le bornier batterie.

NOTE: ne pas fermer le BCB INTERNE.

Tension batterie dangereuse

ATTENTION TENSION DANGEREUSE
Après la fermeture du BCB EXT, une tension dangereuse sera présente sur les terminaux de batterie représentés en Illustration 46

4.7 RACCORDEMENT DES CABLES AUXILIAIRES

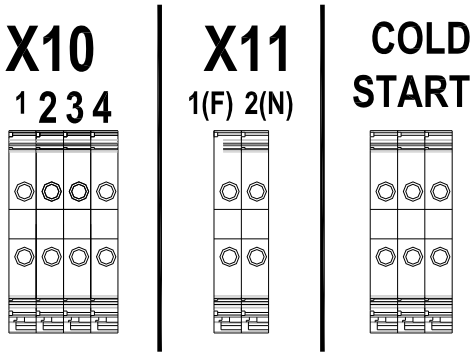
Les systèmes ASI de la gamme KEOR HPE 60÷80 kVA peuvent être raccordés à des composants/commandes externes spécifiquement conçus pour améliorer la sécurité et la fiabilité de l'appareil.

- By-pass manuel externe(MBCB);
- Sélecteur externe Normal / By-pass
- Interrupteur externe de sortie (OCB);
- Bouton d'arrêt d'urgence (EPO) distant.
- Contact de batterie auxiliaire(BCB).
- Groupe Electrogène

Les câbles auxiliaires sont raccordés via un bornier spécifique. La section utilisée pour ces borniers est de AWG22.

Contacts auxiliaires MBCB – BCB - OCB - EPO

Les contacts auxiliaires des interrupteurs MBCB, BCB et OCB EPO (lorsqu'ils ne sont pas fournis sur la carte) doivent être obligatoirement connectés à l'ASI sur fiche EXT-INP.



X10
1-2 BCB
3-4 Groupe Electrogène

X11
1(F) – 2(N) Back-Feed

COLD START
XC+, XN , XC-

Illustration 50 – Bornes auxiliaires du KEOR HPE 60÷80 kVA

4.7.1 Contact auxiliaire de batterie

Contat auxiliaire de batterie; bornes X10-1/2.
Ce contact auxiliaire est nécessaire pour indiquer la position de l'isolateur (ouvert-fermé).

4.7.2 Contact auxiliaire du Groupe electrogène

Contact auxiliaire du Groupe electrogène; des bornes X10-3/4.
Un contact normalement ouvert doit être utilisé; le contact doit être fermé quand le groupe electrogène est actionné/en fonctionnement.
Le microprocesseur va acquérir l'état du contact et, lors du démarrage du redresseur, il permettra le fonctionnement en "Diesel Mode", ainsi le fonctionnement réduit la tension continue afin de réduire la puissance absorbée de la ligne de courant alternatif

4.7.3 Backfeed

Consulter section 4.2 " DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LE RETOUR DE TENSION EN ENTREE (BACKFEED)"

4.8 PRÉDISPOSITION POUR COLD START

Contact auxiliaire pour Cold Start, XC+, XN, XC-
Un bornier spécifique est disponible sur le bornier, utilisé pour connecter le circuit de précharge nécessaire à la mise en oeuvre de la fonction "COLD START".

4.9 INTERFACES DE SERIE ET CONNEXIONS INTERNES

L'ASI est fournie avec des interfaces de série et des installations de connections internes pour la communication et l'exploitation des statuts et des paramètres.

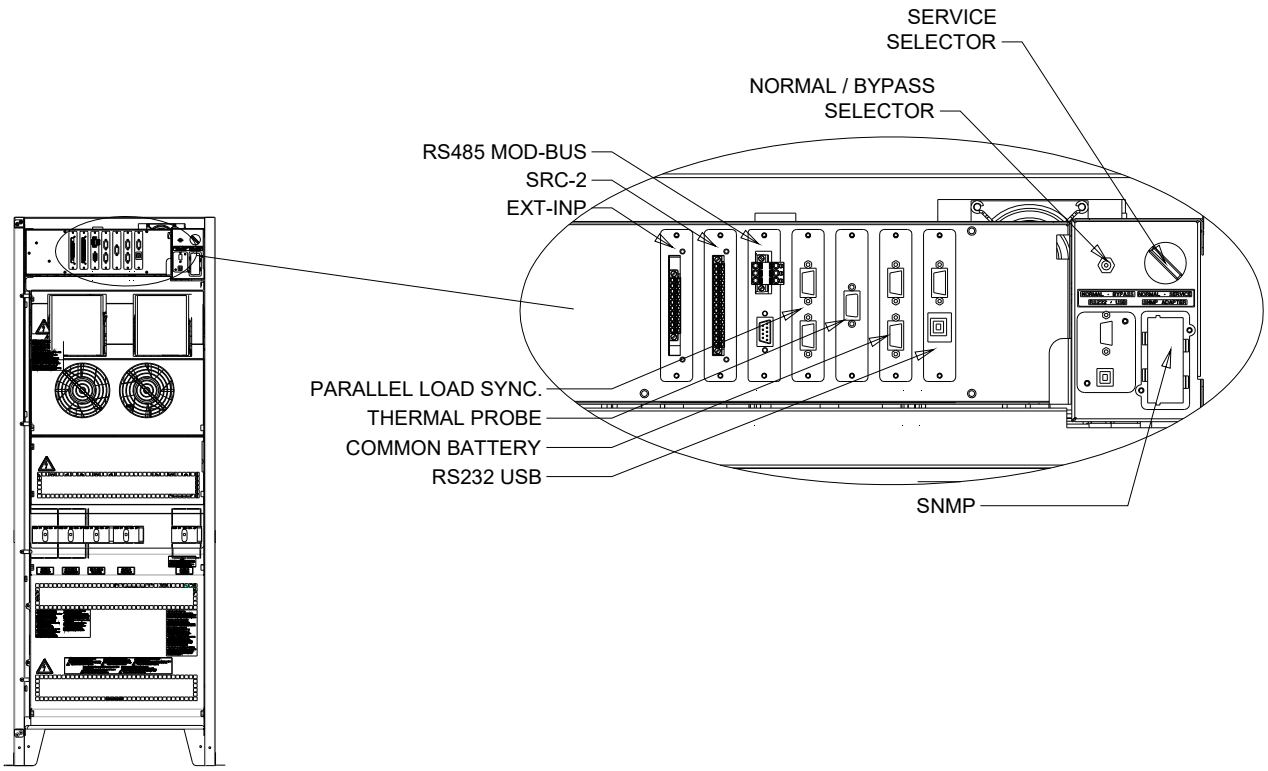


Illustration 51 – Position des interfaces de série du KEORHPE 60÷80 kVA

- RS232/USB: il est pour la connexion du logiciel propriétaire de programmation et configuration
- SRC-2: carte relais, pour le report à distance des statuts et alarmes.
- EXT-INP: il est utilisé pour la connexion des contacts externes .
- PARALLEL (OPTIONNEL): utilisé pour la communication entre des ASI en parallèles.
- MODBUS (OPTIONNEL): utilisé pour la transmission de données vers l'extérieur via le protocole MODBUS RTU (RS485).
- SONDE THERMIQUE: utilisé pour l'acquisition de la température de la batterie (armoire/pièce) afin d'ajuster automatiquement la tension de charge.
- SNMP (OPTIONNEL): utilisé pour les transmission externes de données via LAN.
- NORMAL/BYPASS SELECTEUR.
- COMMON BATTERY: tilisé pour la communication entre des ASI en COMMON BATTERY.

4.10 CONNEXION DE LA CARTE RELAIS

L'ASI KEOR HPE 60÷80 kVA, dans sa configuration complète, est fournie avec une carte relais pour répeter les alarmes et les états de fonctionnement à distance. La connection électrique est directement mise en oeuvre sur les bornes situées en face des fentes des interfaces SRC-2.

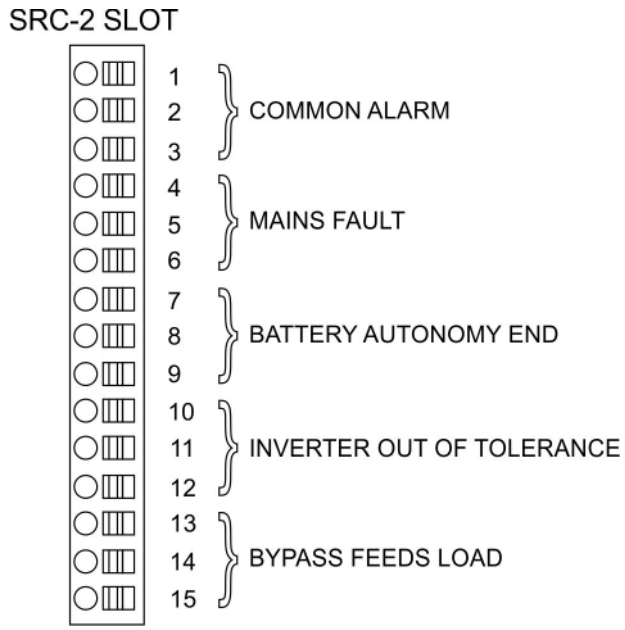


Illustration 52 – Bornes de la carte relais

Relais	Alarmes/Statuts	Statuts	M1		Led	
			Broches	Statuts en fonctionnement normal	Nom	Statuts en fonctionnement normal
RL1	Alarme = A30 ALARME GENERALE	Hors tension si alarme présente	2-3	Fermé	DL1	On
			1-2	Ouvert		
RL2	Alarme = A1 DEFAUT SECTEUR	Hors tension si alarme présente	5-6	Fermé	DL2	On
			4-5	Ouvert		
RL3	Allarme = A9 FIN AUTONOMIE BATTERIE	Hors tension si alarme présente	8-9	Fermé	DL3	On
			7-8	Ouvert		
RL4	Alarme = A13 ONDULEUR EN DEHORS DES TOLERANCES	Hors tension si alarme présente	11-12	Fermé	DL4	On
			10-11	Ouvert		
RL5 .	**MODE NORMAL** Alarme = A16 BYP → CHARGE	Hors tension si alarme présente	13-14 14-15	Fermé Ouvert	DL5	On
	MODE' ECO . Statuts = S7 BYPASS → CHARGE	Hors tension si alarme présente	14-15 13-14	Fermé Ouvert		

Caractéristiques de relais sortie:

Tension 250 Vac Courant1A
Tension 30 Vdc Courant 1A Charge résistive

4.11 CONNEXION DES CONTACTS EXTERNES EXT-INP

L'ASI KEOR HPE 60÷80 kVA, dans sa configuration complète, est fournie avec une carte EXT-INP pour la connexion de contacts externes. La connection électrique est directement mise en oeuvre sur les bornes situées en face des fentes des interfaces EXT-INP.

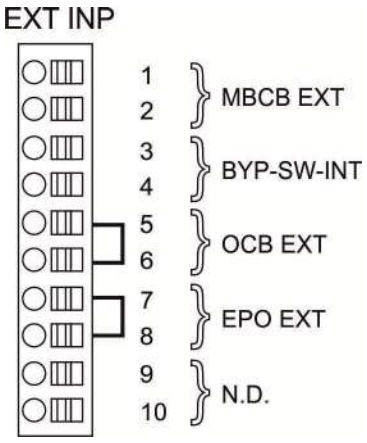


Illustration 53 – Bornes de la carte EXT-INP

5 DEMARRAGE ET ARRET

Lisez la documentation technique

Avant d'installer et d'utiliser le produit, assurez-vous d'avoir lu et compris toutes les instructions contenues dans le présent manuel et la documentation de support technique.

Autres informations

Si les informations fournies dans le présent manuel ne sont pas suffisamment complètes, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

Interrupteurs externes

- BCB se rapporte à l'interrupteur de batterie interne de l'ASI lorsque la configuration est avec batteries internes.
- BCB se rapporte à la fois aux interrupteurs batterie interne et externe lorsque la configuration est avec batteries externes et leurs contacts auxiliaires proprement connectés au bornier de l'ASI..

5.1 VERIFICATIONS PRELIMINAIRES

Avant de démarrer l'unité, assurez-vous que :

- tous les travaux d'installation et de raccordement électrique ont été réalisés de manière professionnelle ;
- tous les câbles d'alimentation et de commande sont correctement raccordés et serrés sur les borniers correspondants ;
- le câble de terre est correctement raccordé ;
- la polarité de la batterie est correcte et sa tension se trouve dans la plage des valeurs de fonctionnement ;
- la rotation des phases de la ligne est correcte et la tension se trouve dans les limites de tolérance des valeurs de fonctionnement ;
- le bouton d'arrêt d'urgence (EPO), le cas échéant, n'a pas été actionné (dans le cas contraire, rétablissez sa position de repos).

5.2 PROCEDURE DE DEMARRAGE

Bouton EPO et rotation des phases

Avant de démarrer l'ASI, assurez-vous que :
1) le bouton d'arrêt d'urgence (EPO), le cas échéant, n'a pas été actionné. Dans le cas contraire, rétablissez sa position de repos ;
2) la rotation des phases d'entrée et de sortie est correcte.

Sectionneur BCB

Ne fermez pas l'interrupteur de batterie BCB avant que cela ne soit demandé dans les instructions affichées par le panneau avant. Les composants internes de l'ASI et/ou la batterie pourraient être gravement endommagés.

Raccordement des contacts auxiliaires

Réaliser une installation électrique correcte par le câblage des contacts auxiliaires du bypass manuel, de l'interrupteur de sortie et de la protection batterie au bornier dédié à l'ASI. Cela permettra à la logique de commande d'acquérir l'état des commutateurs et de guider l'opérateur lors des procédures de mise en route et de bypass manuel.

No.	AFFICHEUR LCD	ACTION	VÉRIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT
1	[VIDE]	**Fermer le RCB**	Quelques secondes après la fermeture du disjoncteur d'entrée RCB, la phase de pré-charge de la banque de condensateurs commence. La logique de contrôle démarre et le panneau avant est activé.
2	BOOT LOADING (Chargement du BOOT)		Lors de la phase de démarrage (BOOT), le logiciel de l'ASI peut être mis à jour en suivant la procédure adéquate. Toutes les LED du panneau avant sont allumées.
3	EEPROM READING (Lecture de la mémoire EEPROM)		Lecture des paramètres de configuration enregistrés dans la mémoire EEPROM. Toutes les LED du panneau avant sont éteintes.
4	EEPROM PARAM. SENDING (Envoi des paramètres vers la mémoire EEPROM)		Envoi des paramètres de configuration stockés dans la mémoire EEPROM. Toutes les LED du panneau avant sont
5	PLEASE WAIT (Veuillez patienter)		

6	UPS START UP WAIT PLEASE (Démarrage de l'ASI. Veuillez patienter)		Démarrage de l'ASI. La LED 1 est allumée - tension d'entrée présente.
7	RECTIFIER START UP WAIT PLEASE (Démarrage du redresseur. Veuillez patienter)		Le pont redresseur IGBT commence à moduler. La tension Vcc atteint sa valeur nominale. La LED 3 est allumée en vert : tension CC présente.
8	INVERTER START UP WAIT PLEASE (Démarrage de l'onduleur. Veuillez patienter)		La modulation du pont de l'onduleur démarre. La tension de sortie CA atteint sa valeur nominale. Après quelques secondes, le commutateur de l'onduleur statique est fermé. La LED 5 est allumée en vert : SSI du commutateur statique fermé.
9	BYPASS START UP CLOSE SBCB (Démarrage du by-pass. Fermer le SBCB)	**Fermer le SBCB**	
10	BYPASS START UP WAIT PLEASE (Démarrage du by-pass. Veuillez patienter)		La logique de contrôle vérifie que tous les paramètres du by-pass (tension, rotation de phases, fréquence) sont corrects. La LED 2 est allumée en vert : tension by-pass présente.
11	BATTERY START UP CLOSE BCB (Démarrage de la batterie. Fermer le BCB)	**Fermer BCB**	
12	BATTERY START UP WAIT PLEASE (Démarrage de la batterie. Veuillez patienter)		La logique de contrôle vérifie la fermeture du disjoncteur avant de passer à l'étape suivante. La LED 4 est allumée en vert.
13	UPS START UP CLOSE OCB (Démarrage de l'UPS. Fermer l'OCB)	**Fermer OCB**	
14	START UP END WAIT PLEASE (Fin du démarrage. Veuillez patienter)		La logique de contrôle vérifie que tous les paramètres de sortie (tension, courant, fréquence) sont corrects. La LED 7 est allumée en vert : tension de sortie présente.
Fin	[Modèle de l'ASI] [Puissance nominale]		L'écran par défaut s'affiche après un court délai et indique le modèle de l'ASI et la puissance de sortie.

5.3 DÉPANNAGE DE BASE

Ce paragraphe fournit quelques indications de base en cas de problème lors du démarrage. Si le problème persiste, merci de contacter l'aasistance technique.

Après avoir fermé le RCB, l'afficheur LCD reste vide

- Vérifiez la rotation des phases de la tension d'alimentation.
- Assurez-vous que la tension et la fréquence d'entrée sont dans les tolérances.
- Vérifiez les fusibles de protection du redresseur F1-F2-F3 situés à l'intérieur de l'unité.

Après l'étape n° 1, l'ASI interrompt la séquence de démarrage et affiche un ou plusieurs messages d'alarme.

- Vérifiez les alarmes indiquées à l'écran et résolvez les problèmes.
- Fermez RCB et essayez de redémarrer l'ASI.

Après l'étape n° 2, l'unité affiche l'alarme « A15 – Byp fault » (Défaut du by-pass).

- Assurez-vous que le commutateur SBCB soit fermé.
- Vérifiez les fusibles de protection du commutateur de by-pass statique qui se trouvent à l'intérieur de l'unité.
- Vérifiez la rotation des phases de la tension de by-pass.
- Assurez-vous que la tension et la fréquence sont dans les tolérances.

Après l'étape n° 3, l'unité affiche l'alarme « A7 – BCB open » (BCB ouvert).

- Assurez-vous d'avoir fermé la protection de batterie. Le disjoncteur ou le porte-fusible se trouve à l'extérieur de l'ASI.
- Vérifiez les fusibles de batterie.
- Vérifiez le raccordement entre le contact auxiliaire du disjoncteur de batterie (dans l'armoire externe) et les bornes 1-2 du slot EXT-INP de l'ASI.

5.4 PROCEDURE D'ARRET

No.	ACTION	AFFICHEUR LCD	VÉRIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT
1	**Ouvrir OCB**	A30 GENERAL ALARM	L'alimentation de la charge est coupée. La LED #7est éteinte.
2	**Ouvrir BCB**	A30 GENERAL ALARM	La batterie est déconnectée du redresseur. La LED #4 est rouge clignotante.
3	**Ouvrir SBCB**	A30 GENERAL ALARM	L'alimentation du bypass est déconnectée. La LED #2 est éteinte.
4	**Ouvrir S2**	A30 GENERAL ALARM	Redresseur et onduleur sont coupés.
5		BLANK	Fin de la procédure d'arrêt.

5.5 PROCÉDURE DE BASCULEMENT EN BY-PASS MANUEL

La charge est transférée au by-pass manuel sans interruption de l'alimentation des charges. Dans cette configuration, le système peut être redémarré via la procédure de retour depuis la charge en by-pass manuel, sans qu'il soit nécessaire de mettre les charges hors tension.

By-pass manuel

Afin de réaliser correctement la procédure de basculement, assurez-vous que le système n'affiche aucune alarme.
Lors d'un by-pass manuel, la charge est alimentée directement par le secteur. L'alimentation sans interruption des charges n'est donc plus garantie.

No.	ACTION	AFFICHEUR LCD	VÉRIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT
1	**Basculer le sélecteur de by-pass SW sur BYPASS**	A30 GENERAL ALARM (A30 Alarme générale)	La charge est transférée sur la ligne de by-pass. La LED 5 est éteinte, la LED 6 est allumée en orange.
2	**Fermer MBCB**	A30 GENERAL ALARM (A30 Alarme générale)	L'onduleur est arrêté. La charge est alimentée par le secteur via le commutateur de by-pass manuel. Le commutateur de by-pass statique reste fermé. La LED 8 est allumée en orange.
3	**Ouvrir BCB**	A30 GENERAL ALARM (A30 Alarme générale)	La batterie est déconnectée du bus CC. La LED 4 clignote en rouge.
4	**Ouvrir RCB**	A30 GENERAL ALARM (A30 Alarme générale)	L'entrée d'alimentation est ouverte. Le redresseur s'arrête. La LED 1 est éteinte.
5	**Ouvrir OCB**	A30 GENERAL ALARM (A30 Alarme générale)	La charge reste alimentée par le commutateur de by-pass manuel. La LED 8 est éteinte.
6	**Ouvrir SBCB**	A30 GENERAL ALARM (A30 Alarme générale)	La ligne de by-pass est déconnectée. L'affichage s'éteint.
7		[VIDE]	La charge est directement alimentée par le secteur via le commutateur de by-pass manuel. L'ASI est isolé.

5.6 REDEMARRAGE DEPUIS LE BY-PASS MANUEL

Avant de redémarrer l'ASI depuis le by-pass manuel, assurez-vous que le sélecteur de by- pass « Bypass_SW » se trouve dans la position *BYPASS* et que l'interrupteur MBCB est fermé.

No.	AFFICHEUR LCD	ACTION	VÉRIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT
1	[VIDE]	**Fermer RCB**	
2	BOOT LOADING (Chargement du BOOT)		Lors de la phase de démarrage (BOOT), le logiciel de l'ASI peut être mis à jour en suivant la procédure adéquate. Toutes les LED du panneau avant sont allumées.
3	EEPROM READING (Lecture de la mémoire EEPROM)		Lecture des paramètres de configuration enregistrés dans la mémoire EEPROM. Toutes les LED du panneau avant sont éteintes.
4	UPS START UP WAIT PLEASE (Démarrage de l'ASI. Veuillez patienter)		Le redresseur est alimenté et la tension CC atteint sa valeur nominale. Toutes les LED du panneau avant sont allumées. Le microprocesseur vérifie que toutes les conditions de démarrage sont bonnes pour le redémarrage. La LED 1 est allumée en vert. La LED 8 est allumée en orange.
5	RECTIFIER START UP WAIT PLEASE (Démarrage du redresseur. Veuillez patienter)		Le pont redresseur IGBT commence à moduler. La tension Vcc atteint sa valeur nominale. La LED 3 est allumée en vert : tension CC présente.
6	START UP FROM MBCB CLOSE BCB (Démarrage depuis le MBCB. Fermer le BCB)	**Fermer SBCB**	
7	BYPASS START UP WAIT PLEASE (Démarrage du by-pass. Veuillez patienter)		Le microprocesseur vérifie que tous les paramètres du by-pass (tension, rotation de phases, fréquence) sont dans les tolérances. La LED 2 est allumée en vert. Le commutateur de by-pass statique est fermé. La LED 6 est allumée en orange.

8	START UP FROM MBCB CLOSE BCB (Démarrage depuis le MBCB. Fermer le BCB)	**Fermer BCB**	Fermeture du disjoncteur de batterie. La LED 4 est allumée en vert.
9	START UP FROM MBCB CLOSE OCB (Démarrage depuis le MBCB. Fermer l'OCB)	**Fermer OCB**	La charge est alimentée par le commutateur de by-pass statique. Le disjoncteur MBCB reste fermé. La LED 7 est allumée en vert.
10	START UP FROM MBCB OPEN MBCB (Démarrage depuis le MBCB. Ouvrir le MBCB)	**Ouvrir MBCB**	La charge est alimentée par le commutateur de by-pass statique et l'onduleur peut être démarré. La LED 8 est éteinte.
11	INVERTER START WAIT PLEASE (Démarrage de l'onduleur. Veuillez patienter)		La modulation du pont de l'onduleur démarre. La tension CA atteint sa valeur nominale. Le microprocesseur vérifie la synchronisation avec la ligne de by-pass.
12	START UP FROM MBCB MOVE BYP - SWITCH (Démarrage depuis le MBCB. Déplacer le commutateur de by-pass)	**Basculer le sélecteur « NORMAL-BYPASS » sur *NORMAL***	La charge est transférée sur l'onduleur. La LED 5 est allumée en vert.
13	START UP END WAIT PLEASE (Fin du démarrage. Veuillez patienter)		Le microprocesseur vérifie que tous les paramètres de sortie (tension, courant, fréquence) sont dans les limites de tolérance.
14	[Modèle de l'ASI] [Tension de sortie]		

LINGUA ITALIANA

1 APPLICABILITA'

Le istruzioni riportate nel manuale operativo sono applicabili ai gruppi di continuità elencati di seguito.

- *BSW07* KEOR HPE 60 kVA
- *BSX46* KEOR HPE 80 kVA

Conservazione della documentazione

Questo manuale e tutta la restante documentazione tecnica di supporto al prodotto devono essere conservati, e possibilmente resi accessibili al personale nelle immediate vicinanze dell' UPS.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA

2.1 UTILIZZO DEL DISPOSITIVO

Complimenti per aver scelto un prodotto della Legrand per la sicurezza delle vostre apparecchiature. Per usufruire al meglio delle prestazioni del vostro UPS KEOR HPE 60÷80 kVA (gruppo statico di continuità) vi suggeriamo di dedicare il tempo per la lettura del seguente manuale.
Lo scopo di questo manuale è di descrivere brevemente le parti che compongono l'UPS, e di guidare l'installatore o l'utente ad una corretta installazione dell'apparato nell'ambiente di utilizzo.
L'installatore o l'utente dovrà leggere ed eseguire correttamente quanto dichiarato nel presente manuale, con particolare riguardo alle richieste relative alla sicurezza, in accordo alle normative in vigore.

Leggere la documentazione tecnica

Prima di installare ed utilizzare l'apparecchiatura, assicurarsi di aver letto e compreso tutte le istruzioni contenute nel presente manuale e nella restante documentazione tecnica di supporto.

2.2 DATI NOMINALI UPS

L'UPS KEOR HPE 60÷80 kVA è provvisto di una targhetta di identificazione che riporta i dati nominali di funzionamento. La targhetta è fissata nella parte interna della porta frontale.

Figura 1 – Targhetta caratteristiche KEOR HPE 60÷80 kVA

Verificare le caratteristiche tecniche

Prima di effettuare qualsiasi operazione di installazione e avviamento del dispositivo verificare che le caratteristiche tecniche siano compatibili con la rete di alimentazione AC e con i carichi in uscita.

2.3 INDICAZIONI PARTICOLARI SULLA SICUREZZA

2.3.1 Avvertenze generali

L'UPS è provvisto di una serie di targhette adesive con indicazioni sui pericoli specifici; tali targhette devono sempre essere ben visibili e sostituite in caso di danneggiamento.
La presente documentazione deve sempre essere disponibile nelle vicinanze del dispositivo; in caso di smarrimento si raccomanda di richiedere una copia al costruttore, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

2.3.2 Personale

Qualsiasi intervento sull' UPS deve essere eseguito da personale qualificato.
Per persona qualificata ed addestrata si intende una persona esperta di assemblaggio, montaggio, avviamento e controllo del corretto funzionamento del prodotto, che ha i requisiti per svolgere il proprio mestiere e che ha letto e compreso per intero questo manuale, in particolar modo la parte riguardante la sicurezza. Tale addestramento e qualifica sono da considerarsi tali solo se certificati dall'azienda produttrice.

2.3.3 Trasporto e movimentazione

Durante il trasporto e la movimentazione del prodotto, prestare la massima attenzione al fine di evitare di piegare o deformare le parti componenti e di modificare le distanze di isolamento.

Peso non distribuito

Il peso dell' UPS non è uniformemente distribuito. Prestare particolare attenzione nel sollevamento.

Si prega di ispezionare il dispositivo prima di procedere all'installazione. Se dalle condizioni dell'imballaggio e/o dall'aspetto esterno dell'apparecchiatura si rileva un qualunque danno, contattare immediatamente la società di spedizione o il proprio rivenditore. La dichiarazione di danno deve essere effettuata entro 6 giorni dalla ricezione del prodotto e deve essere notificata direttamente al vettore di spedizione. Se è necessario rispedire il prodotto al costruttore, si prega di utilizzare l'imballaggio originale.

Pericolo di lesioni a seguito di danneggiamento meccanico

Il danneggiamento meccanico dei componenti elettrici costituisce un grave pericolo per persone e cose. Qualora si abbia il dubbio di una non completa integrità dell'imballo o del prodotto contenuto all'interno, contattare l'azienda produttrice prima di effettuare l'installazione e/o la messa in servizio.

2.3.4 Installazione

L'installazione del prodotto deve essere effettuata seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate nella documentazione tecnica di supporto, incluse le presenti indicazioni sulla sicurezza. E' necessario tenere in particolare considerazione i seguenti punti:

il prodotto deve essere collocato su una base che possa sopportarne adeguatamente il peso e assicurarne la posizione verticale;

l'UPS deve essere installato in un locale ad accesso limitato secondo quanto prescritto dalla norma CEI EN62040-1;

Classe UPS: C3 in accordo alla norma CEI-62040-2

non posizionare l'apparecchiatura in prossimità di liquidi o in un ambiente ad umidità eccessiva;

non lasciare penetrare del liquido o corpi estranei all'interno;

non ostruire le griglie d'aerazione;

non sottoporre il dispositivo all'esposizione diretta dei raggi solari e non posizionarlo in prossimità di una fonte di calore.

Condizioni ambientali particolari

L'UPS è progettato per sopportare condizioni climatiche ed ambientali di esercizio normali, come indicato nella specifica tecnica: altitudine, temperatura ambiente d'esercizio, umidità relativa, condizioni ambientali di trasporto e stoccaggio. Si rende necessarie mettere in atto misure di protezione specifiche in caso di condizioni insolite:

- fumi nocivi, polveri, polvere abrasiva;
- umidità, vapore, aria salina, intemperie o gocciolamento;
- miscela esplosiva di polveri e gas;
- importanti sbalzi di temperatura;
- cattiva aerazione;
- calore condotto o irradiato, proveniente da altre fonti;
- forti campi elettromagnetici;
- livello di radioattività superiore a quello dell'ambiente naturale;
- funghi, insetti nocivi, parassiti.
- Polvere conduttiva, contenente con particelle di carbonio

Impiegare solamente personale autorizzato

Tutte le operazioni di trasporto, installazione e messa in servizio devono essere effettuate da personale qualificato ed addestrato.

L'installazione dell' UPS deve essere eseguita, in accordo alle normative nazionali e locali, da personale autorizzato.

Non effettuare modifiche al dispositivo

Non effettuare nessuna modifica al dispositivo, potrebbe causare danni all'apparecchiatura stessa ed a cose e persone. La manutenzione e le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale autorizzato. Contattare l'azienda produttrice per conoscere il punto di assistenza più vicino.

2.3.5 Collegamento elettrico

Il collegamento dell'UPS alla rete elettrica deve essere effettuato in accordo alle normative vigenti. Verificare che le indicazioni riportate sulla targa di identificazione corrispondano alla rete elettrica di alimentazione ed al consumo elettrico reale della totalità delle apparecchiature collegate.

Verificare la conformità alle normative

L'UPS deve essere installato conformemente alle normative vigenti nel paese di installazione.

Sistema IT

L'apparecchiatura è stata progettata anche per essere collegata ad un sistema di distribuzione dell'alimentazione IT.

Tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale autorizzato; prima di effettuare la connessione del dispositivo verificare che:

- il cavo di collegamento alla rete AC sia adeguatamente protetto;
- siano rispettate le tensioni nominali, la frequenza e la sequenza fasi dell'alimentazione AC;
- siano state verificate le polarità dei cavi di arrivo DC dalla batteria;
- sia stata verificata l'assenza di eventuali dispersioni verso terra.

Il dispositivo è collegato alle seguenti alimentazioni di tensione:

- tensione DC della batteria;
- tensione AC di rete;
- tensione AC di bypass.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Il dispositivo è soggetto a tensioni elevate, è quindi necessario seguire scrupolosamente le direttive sulla sicurezza prima di effettuare qualsiasi lavoro sull'UPS:

sezionare la batteria con interruttori DC prima di collegarla all'UPS;

collegare il conduttore di terra all'apposita barra prima di effettuare qualsiasi altro collegamento interno all'apparato.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Se l'organo di sezionamento dell'alimentazione primaria è installato in un area diversa da quella dell'UPS, attaccare sull'UPS la seguente etichetta di pericolo. "ISOLARE L'UPS PRIMA DI LAVORARE SU QUESTO CIRCUITO".

2.3.6 Funzionamento

Gli impianti di cui fanno parte gli UPS devono seguire tutte le norme vigenti riguardanti la sicurezza (equipaggiamenti tecnici e regolamenti antinfortunistici). Il dispositivo deve essere avviato, manovrato e disconnesso solamente da parte di personale autorizzato.
Le tarature possono essere modificate solo utilizzando il software di interfaccia originale.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Durante il funzionamento l'UPS converte energia con presenza di tensioni e correnti elevate.

- Tutte le porte e le coperture devono rimanere chiuse.

Pericolo di lesioni a seguito di contatto con sostanze tossiche

La batteria fornita con l'UPS contiene una scarsa quantità di sostanze tossiche. Per evitare incidenti si devono osservare le seguenti regole:

- Non far mai funzionare l'UPS qualora la temperatura e l'umidità dell'ambiente superino i limiti specificati nella documentazione tecnica.
- Non gettare la batteria nel fuoco (rischio di esplosione).
- Non tentare di aprire la batteria (elettrolito pericoloso per gli occhi e per la pelle).
- Lo smaltimento deve essere effettuato in conformità alla legislazione in vigore.

2.3.7 Manutenzione

La manutenzione e le riparazioni devono essere effettuate da personale esperto ed autorizzato. Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione l'UPS deve essere disconnesso dalle sorgenti di alimentazione DC e AC.
L'apparato è provvisto di organi di sezionamento interni che permettono di isolare i circuiti di potenza;sui terminali sono comunque presenti le tensioni delle sorgenti di alimentazione. Per isolare completamente il dispositivo prevedere degli interruttori esterni sulle linee.
All'interno dell'apparato sono presenti tensioni pericolose anche dopo lo spegnimento e l'eventuale disconnessione dalle sorgenti di alimentazione, a causa dei condensatori interni che si scaricano lentamente. Si consiglia quindi di attendere almeno 5 minuti prima di aprire le porte del dispositivo.

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Eventuali interventi devono essere effettuati solamente in assenza di tensione e nel rispetto delle direttive sulla sicurezza.

- Accertarsi di aver aperto il sezionatore della batteria che può essere situato in prossimità della medesima.
- Isolare completamente il dispositivo azionando gli interruttori esterni.
- Attendere almeno 5 minuti per far scaricare i condensatori.
- Assicurarsi che gli interruttori automatici della batteria interna ed esterna siano stati aperti

Dopo aver spento e disconnesso il dispositivo potrebbero ancora esserci dei componenti molto caldi (parti magnetiche, dissipatori di calore); si consiglia quindi l'utilizzo di guanti di protezione.

Temperatura elevata di alcuni componenti

Si consiglia vivamente l'uso di guanti protettivi a causa delle alte temperature che possono svilupparsi durante il funzionamento.

2.3.8 Immagazzinamento

Se il prodotto è immagazzinato prima dell'installazione, deve essere conservato nell'imballaggio originale in un luogo asciutto ad una temperatura compresa tra -10°C e +45°C.

Condizioni ambientali particolari

Si rende necessario mettere in atto misure di protezione specifiche in caso di condizioni ambientali insolite:

fumi nocivi, polveri, polvere abrasiva;
umidità, vapore, aria salina, intemperie o gocciolamento;
miscela esplosiva di polveri e gas;
importanti sbalzi di temperatura;
cattiva aerazione;
calore condotto o irradiato, proveniente da altre fonti;
funghi, insetti nocivi, parassiti.

2.4 TUTELA AMBIENTALE

2.4.1 Certificazione ISO 14001

Legrand è particolarmente sensibile all'impatto ambientale dei propri prodotti, per questo motivo l'UPS è stato realizzato seguendo i più moderni criteri di eco-progettazione (certificazione ISO 14001).
E' stata prestata particolare attenzione nell'utilizzo di materiali completamente riciclabili e nella riduzione della quantità di materie prime impiegate.

2.4.2 Riciclaggio dei materiali di imballaggio

I materiali di imballaggio devono essere riciclati o smaltiti conformemente alle leggi e ai regolamenti locali e nazionali in vigore.

2.4.3 Smaltimento del dispositivo

Al termine del ciclo di vita i materiali che costituiscono il dispositivo devono essere riciclati o smaltiti conformemente alle leggi e ai regolamenti locali e nazionali in vigore.

3 INSTALLAZIONE

3.1 RICEZIONE DELL'UPS

Si prega di ispezionare il dispositivo prima di procedere all'installazione. Se dalle condizioni dell'imballaggio e/o dall'aspetto esterno dell'apparecchiatura si rileva un qualunque danno, contattare immediatamente la società di spedizione o il proprio rivenditore. La dichiarazione di danno deve essere effettuata entro 6 giorni dalla ricezione del prodotto e deve essere notificata direttamente al vettore di spedizione. Se è necessario rispedire il prodotto al costruttore, si prega di utilizzare l'imballaggio originale.

Pericolo per le persone a seguito di danni da trasporto

Il danneggiamento meccanico dei componenti elettrici costituisce un grave pericolo per persone e cose. Qualora si abbia il dubbio di una non completa integrità dell'imballo o del prodotto entro ad esso contenuto, contattare l'azienda produttrice prima di effettuare l'installazione e/o la messa in servizio.

3.1.1 Immagazzinamento

La protezione contro l'umidità ed eventuali danni durante il trasporto è normalmente garantita dall'imballaggio. Non conservare l'UPS all'aperto.

Pericolo di danneggiamento a causa di stoccaggio inappropriato

- Le condizioni ambientali di stoccaggio sono le stesse valide per l'installazione del dispositivo.
- Conservare il dispositivo solamente in locali protetti da polvere e umidità.
- Il dispositivo non può essere conservato all'esterno.

3.2 MOVIMENTAZIONE DELL'UPS

L'UPS viene imballato su pallet; la movimentazione dal mezzo di trasporto al luogo di installazione (o di stoccaggio) viene effettuata per mezzo di carrello elevatore.

Il dispositivo presenta un peso elevato

- Durante il trasporto dell' UPS evitare il ribaltamento.
- Gli armadi devono sempre essere trasportati in posizione eretta.
- Durante le manovre di carico e scarico rispettare sempre le indicazioni relative al baricentro del dispositivo, contrassegnato sull'imballaggio.

Per gli spostamenti dell'UPS prima del posizionamento finale si consiglia di non rimuoverlo dal pancale in legno sul quale è fissato, per evitare eventuali rischi di ribaltamento. Prima del posizionamento rimuovere l'UPS dal pancale, togliendo le staffe di fissaggio.
Una volta scaricato dal pallet, l'UPS non può essere gestito con il carrello elevatore dalla parte anteriore o posteriore, ma solo dalla parte laterale per garantire stabilità, come mostrato nella figura seguente.

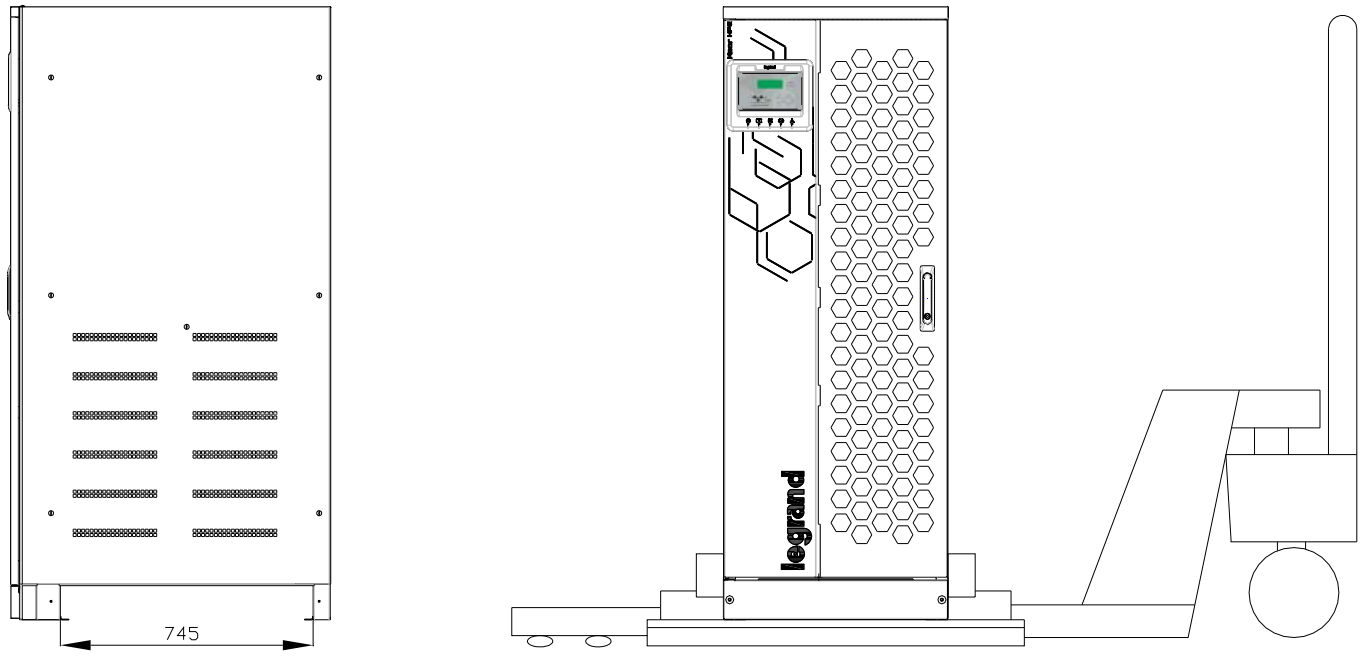


Figura 2 – Movimentazione UPS KEOR HPE 60÷80 kVA

3.3 POSIZIONAMENTO ED INSTALLAZIONE

L'UPS KEOR HPE 60÷80 kVA deve essere installato all'interno, in una stanza asciutta e pulita, possibilmente priva di infiltrazioni di polvere ed umidità. Per quanto riguarda le condizioni ambientali nel luogo di installazione, in accordo alle normative correnti, fare riferimento alla sezione "Dimensioni di ingombro, distanze minime dalle pareti e ventilazione".

Condizioni ambientali particolari

Si rende necessario mettere in atto misure di protezione specifiche in caso di condizioni ambientali insolite:

- fumi nocivi, polveri, polvere abrasiva;
- umidità, vapore, aria salina, intemperie o gocciolamento;
- miscela esplosiva di polveri e gas;
- importanti sbalzi di temperatura;
- cattiva aerazione;
- calore condotto o irradiato, proveniente da altre fonti;
- funghi, insetti nocivi, parassiti.
- Polvere conduttiva, contenente con particelle di carbonio

3.3.1 Pianta di base, carico statico e pesi

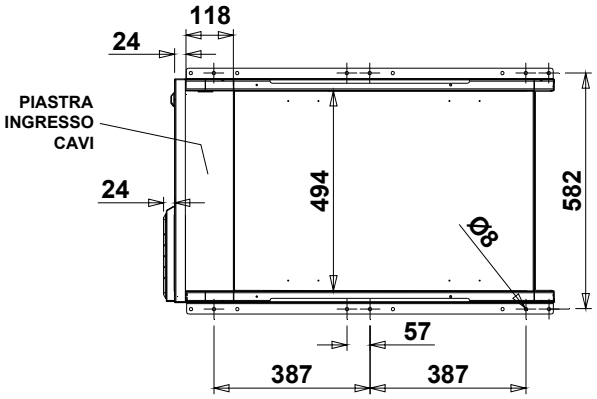


Figura 3 – Pianta di base

La base di appoggio dell'UPS deve essere progettata per sopportare il peso del dispositivo e per garantirne il supporto saldo e sicuro.
La capacità portante deve essere conforme ai carichi statici indicati nella tabella seguente.

Potenza (kVA)	**60**	**80**
Peso senza batterie (kg)	225	250
Carico statico senza batterie (kg/m^2)	430	480
Peso con batterie (kg)	780	800
Carico statico con batterie (kg/m^2)	1480	1530

3.3.2 Dimensioni di ingombro, distanze minime dalle pareti e ventilazione

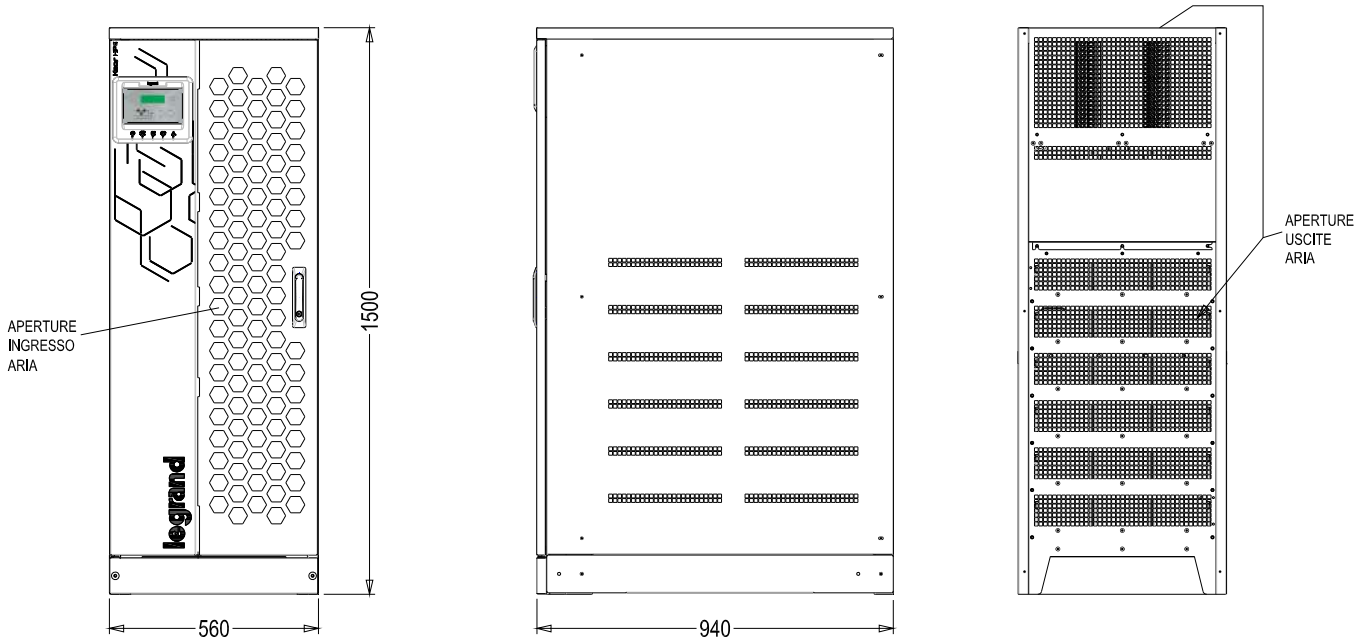


Figura 4 – Dimensioni di ingombro

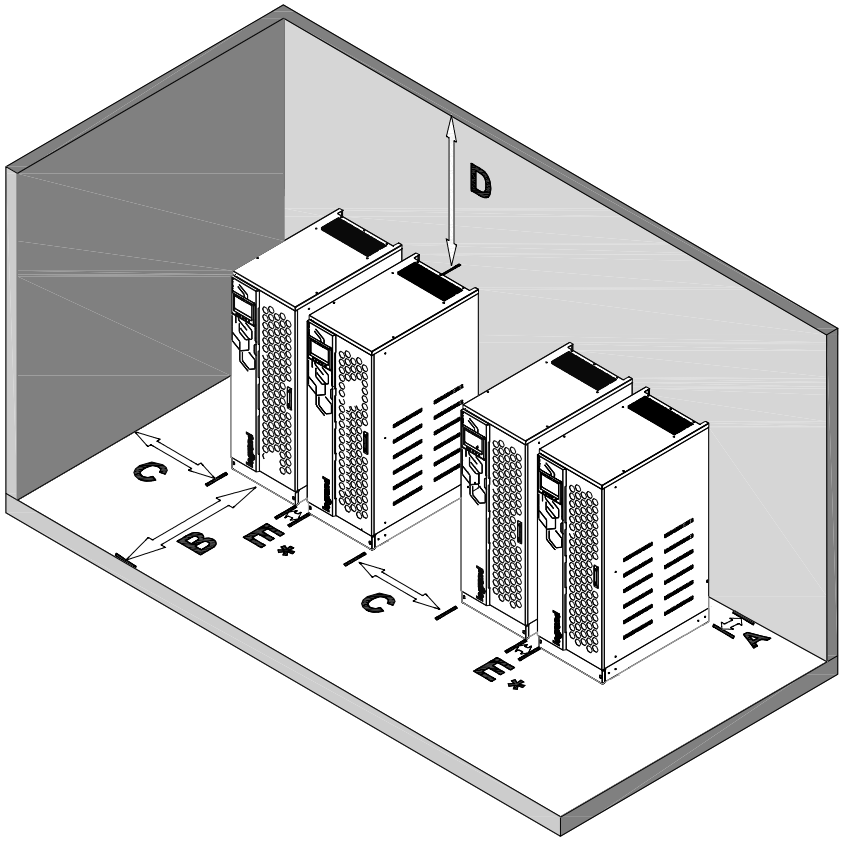


Figura 5 – Distanze di rispetto

L' UPS deve essere installato in maniera da garantirne l'ispezionabilità e favorire per quanto possibile il corretto flusso di aria.
Per tutte le taglie di UPS valgono le stesse condizioni di installazione per quanto riguarda le distanze minime dalle pareti, come indicate nella tabella seguente.

- UPS con batterie interne

	A (mm)	B (mm)	C (mm) E* (mm)	D (mm)
Distanze raccomandate	**50**	**1200**	**600**	**600**
Distanze minime	0	1200	600	400

E* valido solo per UPS con batterie interne

- UPS con batterie esterne

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Distanze raccomandate	**50**	**1200**	**400**	**600**
Distanze minime	0	1200	0	400

La tabella seguente mostra il volume d'aria richiesto per la ventilazione e il raffreddamento ottimali del dispositivo.

Potenza (kVA)	**60**	**80**
Volume aria (m^3/h)	1100	1000

3.3.3 Condizioni ambientali di installazione

L'aria viene classificata dalla norma EN 60721-3-3 (Classificazione dei parametri ambientali e loro severità – Uso in posizione fissa in luoghi protetti dalle intemperie), sulla base delle condizioni climatiche, biologiche e delle sostanze meccanicamente e chimicamente attive.
Il luogo di installazione deve quindi soddisfare a determinati requisiti per garantire il rispetto delle condizioni per le quali è stato progettato l'apparato.

➢ **Condizioni climatiche in accordo alla specifica tecnica KEOR HPE 60÷80 kVA**

Parametro ambientale	
Minima temperatura di esercizio (°C)	– 10
Massima temperatura di esercizio (°C)	+ 40
Minima umidità relativa (%)	5
Massima umidità relativa (%)	95
Condensazione	NO
Precipitazione con vento (acqua, neve, grandine, ecc.)	NO
Acqua di origine diversa dalla pioggia	NO
Formazione di ghiaccio	NO

➢ **Classificazione delle condizioni biologiche (EN 60721-3-3)**

Parametro ambientale	Classe		
	3B1	3B2	3B3
Flora	NO	Presenza di muffa, funghi, ecc.	Presenza di muffa, funghi, ecc.
Fauna	NO	Presenza di roditori e altri animali dannosi ai prodotti, escludendo le termiti	Presenza di roditori e altri animali dannosi ai prodotti, includendo le termiti

➢ **Classificazione delle sostanze meccanicamente attive (EN 60721-3-3)**

Parametro ambientale	Classe			
	3S1	3S2	3S3	3S4
Sabbia [mg/m^3]	No	30	300	3000
Polvere (sospensione) [mg/m^3]	0,01	0,2	0,4	4,0
Polvere(sedimentazione) [mg/(m^2 · h)	0,4	1,5	15	40
Luoghi dove sono state prese precauzioni per rendere minima la presenza di polvere. Luoghi non in prossimità di sorgenti di polvere	X			
Luoghi senza speciali precauzioni per rendere minima la presenza di sabbia o polvere, ma non posti in prossimità di sorgenti di sabbia o polvere		X		
Luoghi posti in prossimità di sorgenti di sabbia o polvere			X	
Luoghi posti in prossimità di processi lavorativi che producono sabbia o polvere, o in zone geografiche aventi un'alta proporzione di sabbia portata dal vento o di polvere sospesa nell'aria				X

➢ **Classificazione delle sostanze chimicamente attive (EN 60721-3-3)**

Parametro ambientale	Classe					
	3C1R	3C1L	3C1	3C2	3C3	3C4
Sali marini	No	No	No	Nebbia salina	Nebbia salina	Nebbia salina
Anidride solforosa [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	10	40
Idrogeno solforato [mg/m^3]	0,0015	0,01	0,01	0,5	10	70
Cloro [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,3	1,0	3,0
Acido cloridrico [mg/m^3]	0,001	0,01	0,1	0,5	5,0	5,0
Acido fluoridrico [mg/m^3]	0,001	0,003	0,003	0,03	2,0	2,0
Ammoniaca [mg/m^3]	0,03	0,3	0,3	3,0	35	175
Ozono [mg/m^3]	0,004	0,01	0,01	0,1	0,3	2,0
Ossido d'azoto (espresso in valori equivalenti di biossido d'azoto) [mg/m^3]	0,01	0,1	0,1	1,0	9,0	20
Luoghi con atmosfera strettamente monitorata e controllata (categoria "camera pulita")	X					
Luoghi con atmosfera continuamente controllata		X				
Luoghi posti in zone rurali e urbane dove sono modeste le attività industriali e il traffico è moderato			X			
Luoghi in zone urbane con attività industriali e/o grande traffico				X		
Luoghi posti in prossimità di sorgenti industriali con emissioni chimiche					X	
Luoghi posti all'interno di installazioni industriali. Emissioni di inquinanti chimici molto concentrati						X

L'UPS KEOR HPE 60÷80 kVA è progettato per essere installato all'interno di un ambiente che soddisfi le seguenti classificazioni.

K	Condizioni climatiche	**In accordo alla specifica tecnica**
B	Condizioni biologiche	**3B1 (EN 60721-3-3)**
C	Sostanze chimicamente attive	**3C2 (EN 60721-3-3)**
S	Sostanze meccanicamente attive	**3S2 (EN 60721-3-3)**

Nell'eventualità che le condizioni ambientali del locale di installazione non soddisfino ai requisiti indicati è necessario adottare misure aggiuntive al fine di ridurre i valori in eccesso entro i limiti specificati

3.4 POSIZIONAMENTO E ALLACCIAMENTO BATTERIE

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Una batteria può costituire un rischio di scossa elettrica e di un'elevata corrente di cortocircuito. Quando si opera sulle batterie osservare le seguenti precauzioni:

a) Rimuovere orologi da polso, anelli e altri oggetti metallici;
b) Utilizzare utensili con impugnatura isolata;
c) Indossare guanti e scarpe di gomma;
d) Non appoggiare utensili od oggetti metallici sulle batterie;
e) Scollegare la sorgente di carica prima di collegare o scollegare i morsetti della batteria;
f) Verificare se la batteria sia stata inavvertitamente collegata a terra. In questo caso, scollegare la sorgente di terra. Il contatto con una parte qualsiasi della batteria messa a terra può causare una scossa elettrica. La probabilità può essere ridotta se i collegamenti di terra vengono interrotti durante l'installazione e la manutenzione (applicabile ad apparecchiature e ad alimentazioni a batteria poste a distanza, prive di circuito di alimentazione messo a terra").

Seguire le istruzioni d'installazione

Per l'installazione delle batterie attenersi rigorosamente alle EN62040-1, inoltre dovrà essere seguito il manuale di installazione dell' UPS.

Per ottenere una durata di vita della batteria pari a quella indicata dal costruttore, la temperatura di esercizio deve essere compresa fra 0 e 25°C. La batteria può comunque operare fino a 40°C, con forte riduzione della durata di vita.

Al fine di prevenire la formazione di qualsiasi miscela potenzialmente esplosiva di idrogeno ed ossigeno, si deve provvedere una ventilazione idonea dell' ambiente in cui è ubicata la batteria (vedi EN62040-1 allegato M).

Per i materiali installati in Francia, si applicano le prescrizioni della normativa NFC 15-100 articolo 554.2: il volume d'aria rinnovato deve essere almeno uguale allo 0,05 NI metri cubi per ora, dove N è il numero degli elementi all'interno della batteria ed I è la corrente massima del raddrizzatore.

Le batterie possono essere sia interne che esterne e si raccomanda di installarle quando l'UPS è in grado di provvedere alla loro carica. Si ricorda che se la batteria viene tenuta senza la necessaria carica per un periodo superiore a 2-3 mesi, può subire irreparabile degrado.

Contatto ausiliario sezionatore di batteria

Per un corretto funzionamento dell'UPS è raccomandabile collegare il contatto ausiliario del sezionatore di batteria ai morsetti X10-9/10.

4 ALLACCIAMENTO ELETTRICO

L'allacciamento elettrico rientra normalmente nelle competenze della azienda che esegue l'installazione del prodotto, e il costruttore dell'UPS non può essere ritenuto responsabile per eventuali danni dovuti a collegamenti errati.

Impiegare solamente personale qualificato

Tutte le operazioni di allacciamento elettrico devono essere effettuate da personale qualificato ed addestrato.

Lavorare in conformità alle normative locali

L'installazione dell'UPS KEOR HPE 60÷80 kVA deve essere eseguita in accordo alle normative nazionali e locali.

Collegamento cavo di terra

L'UPS deve essere obbligatoriamente collegato alla terra, mediante l'apposito morsetto. Si consiglia vivamente di collegare il morsetto di terra come primo terminale.

L'allacciamento elettrico fa parte della posa in opera e normalmente viene eseguito dall'impresa che si occupa dell'impianto elettrico e non dal costruttore dell'UPS. Per questo motivo, quanto segue è da ritenersi indicativo, in quanto il costruttore dell'UPS non è responsabile dell'impianto elettrico. In ogni caso si raccomanda di eseguire l'installazione e le connessioni elettriche di ingresso e di uscita, osservando gli standard locali.
La scelta dei cavi deve essere fatta tenendo in considerazione gli aspetti tecnici, economici e di sicurezza. La scelta e il dimensionamento dei cavi dal punto di vista tecnico è funzione della tensione, della corrente assorbita dall'UPS, dalla rete bypass e dalle batterie, della temperatura ambiente e della caduta di tensione, infine si deve tenere in particolare considerazione il tipo di posa del cavo.
Ulteriori chiarimenti sulla scelta e il dimensionamento dei cavi potranno essere desunti dalle norme CEI relative, in particolare dalla norma CEI 64-8.
Tra le principali cause di danneggiamento dei cavi vi sono le "correnti di cortocircuito" (correnti molto elevate ma di breve durata) e quelle di "sovraccarico" (correnti relativamente elevate ma con tempi lunghi). Il sistema di protezione normalmente impiegato per la protezione dei cavi sono: gli interruttori automatici magnetotermici o i fusibili. La scelta degli interruttori di protezione deve essere effettuata sia in funzione della corrente massima di cortocircuito (Icc max), utile per stabilire il potere di interruzione degli interruttori automatici, che di quella minima (Icc min) necessaria per stabilire la massima lunghezza della linea protetta. La protezione contro il cortocircuito deve intervenire sulla linea, prima che gli effetti termici ed elettrotermici delle sovracorrenti possano danneggiare il cavo e le relative connessioni.
Durante l'installazione elettrica si deve prestare particolare attenzione a rispettare il senso ciclico delle fasi.
Le morsettiere sono posizionate sul fronte dell'UPS. Per accedere ai morsetti rimuovere la protezione frontale estraendo le viti di fissaggio.

Allacciamento alla rete

L'allacciamento tra la rete e l'UPS deve essere effettuato inserendo un fusibile o interruttore con protezione termica e magnetica.

E' sconsigliato l'utilizzo di dispositivi di protezione differenziali nella linea di alimentazione dell'UPS; la corrente di dispersione verso terra, dovuta ai filtri RFI è abbastanza elevata e può causare interventi intempestivi della protezione.

In accordo alla norma CEI EN62040-1, si possono utilizzare dispositivi differenziali a soglia di intervento tarabile, al fine di tenere in considerazione la corrente di dispersione dovuta all'UPS.

Allacciamento alla rete

Utilizzare un dispositivo di interruzione appropriato e facilmente accessibile nella linea che collega l' UPS alla rete.

4.1 COLLEGAMENTO CONDUTTORI DI POTENZA

Per il collegamento elettrico dell' UPS KEOR HPE 60÷80 kVA è necessario allacciare i seguenti conduttori seguendo l'ordine sotto elencato:

- Alimentazione AC ingresso raddrizzatore;
- Alimentazione AC ingresso bypass;
- Uscita UPS
- Alimentazione DC da batteria

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

In caso di batteria esterna, i cavi provenienti dalla setssa presentano tensioni molto elevate:

- sezionare la batteria con interruttori DC prima di collegarla all' UPS;
- collegare il conduttore di terra all'apposita barra prima di effettuare qualsiasi altro collegamento interno all'apparato.

Pericolo di danni al dispositivo a causa di isolamento insufficiente

- I cavi devono essere protetti da cortocircuiti e contro le dispersioni verso terra;
- i punti di inserimento devono essere chiusi ermeticamente per evitare che l'aria venga aspirata attraverso il passaggio cavi.

Pericolo di danni al dispositivo a seguito cablaggio errato

Per effettuare il collegamento del dispositivo seguire scrupolosamente lo schema elettrico e rispettare la polarità dei cavi.

Dettagli collegamento elettrico		
Potenza (kVA)	**60**	**80**
Fusibili di ingresso [A]		
Raddrizzatore	125	160
Bypass	100	125
Sezione conduttore di fase [mm²]		
Raddrizzatore	4x (1x50)	4x (1x70)
Bypass	4x (1x35)	4x (1x50)
Uscita	4x (1x35)	4x (1x50)
Batteria	3x (1x35)	3x (1x70)
Sezione conduttore di neutro		
Carico lineare	Come il conduttore di fase	
Carico NON lineare	**1,5** x sezione conduttore di fase	
Sezione conduttore di terra [mm²]	25	35
Connessioni di potenza		
Tipologia	Barre alluminio	
Sezione massima conduttore [mm²]	50	95
Numero massimo conduttori	2	
Dimensione bullone di fissaggio	M10	
Coppia di serraggio [Nm]	42 ÷ 53	

Le sezioni dei cavi indicate nella tabella precedente sono indicative. I cavi sono stati dimensionati in accordo alla norma CEI-UNEL35024/1, utilizzando i seguenti dati:

- cavi unipolari in rame con isolamento in PVC e temperatura massima di 70° C
- temperatura ambiente pari a 40° C
- massima lunghezza dei cavi pari a 30 m (caduta di tensione < 0,5%)
- posa dei cavi in cavità di strutture o passerelle non perforate

Le sezioni dei cavi non tengono conto dei valori di sovraccarico ammessi da ciascuna linea, per i quali si rimanda alla Specifica Tecnica di prodotto.
Il costruttore dell'UPS non è responsabile del corretto dimensionamento dei circuiti di alimentazione dell'apparato, per il quale è necessario tenere conto delle condizioni di impianto o delle temperature di esercizio caratteristiche di ciascuna installazione elettrica.

Correnti nominali (a pieno carico e batteria in carica)		
Potenza (kVA)	**60**	**80**
Ingresso raddrizzatore [A] (1)	129	170
Ingresso Bypass / Uscita [A] (2)	87	115
Batteria [A]	100	133

(1) Valori alla tensione 400Vac -15%
(2) I valori si riferiscono a 400Vac, per sovraccarico fare riferimento alle specifiche tecniche.

4.2 PROTEZIONE CONTRO IL RITORNO DI TENSIONE (BACKFEED)

L'UPS KEOR 60÷80 kVA è provvisto di morsetti di alimentazione per il pilotaggio di una bobina a lancio di corrente per il dispositivo di sezionamento esterno all'UPS (a carico dell'installatore).

Dopo l'interruzione dell'alimentazione Ac di ingresso, per prevenire qualsiasi rischio di ritorno di tensione pericolosa nei circuiti che alimentano l'UPS è necessario installare un dispositivo di isolamento di backfeed esterno all'UPS nel quadro di alimentazione della linea di bypass. Questa protezione può essere abbinata alla protezione di sovracorrente della linea di Bypass mediante MCCB dotato di una bobina a lancio di corrente e collegata all'UPS secondo lo schema elettrico riportato in Figura.6. In caso di guasto di backfeed rilevato dall'UPS, l'UPS invierà alla bobina un segnale di 230 Vac (impulsivo) che farà trippare il MCCB quindi isolerà l'UPS al fine di proteggere i circuiti di distribuzione a monte dell'UPS.

L'installatore deve applicare la seguente etichetta su tutti i dispositivi che alimentano l'UPS.

Prima di operare su questo circuito

- Sezionare il sistema di continuità (UPS)
- Quindi verificare, la presenza di Tensione Pericolosa tra tutti i morsetti, compresa la terra di protezione

Rischio di Ritorno di Tensione

La tabella seguente mostra le caratteristiche principali del dispositivo di sezionamento esterno all'UPS.
La tabella seguente mostra le caratteristiche principali del dispositivo di sezionamento esterno all'UPS.

Backfeed protection device		
Potenza UPS (kVA)	**60**	**80**
Massima tensione di utilizzo (Vac)	690	
Corrente minima (A)	125	160
Categoria di impiego	AC-1	

In opzione è anche possibile installare un sezionatore con bobina a lancio di corrente all'interno dell'UPS.

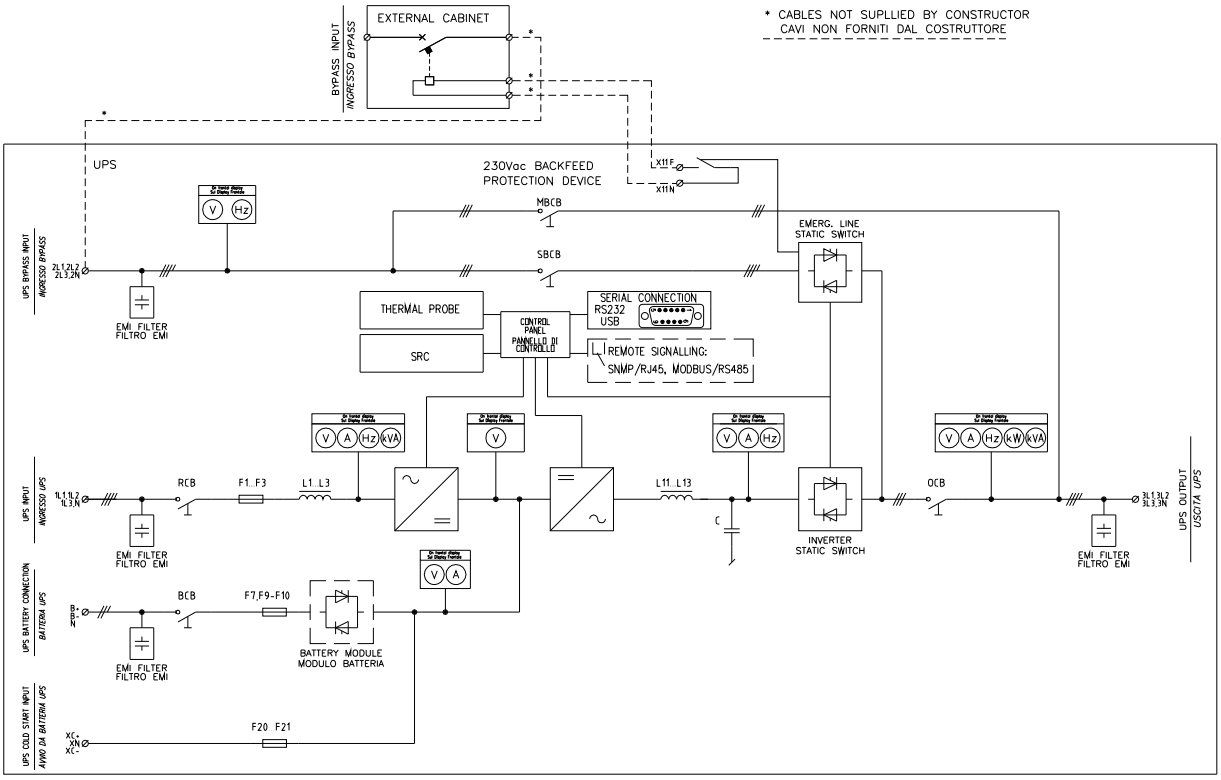


Figura 6 – Schema unifilare KEOR HPE 60-80kVA con collegamento al dispositivo esterno

4.3 MORSETTIERE

L'UPS KEOR HPE 60÷80 kVA è provvisto di morsettiere per l'allacciamento dei cavi di potenza e delle connessioni ausiliarie.

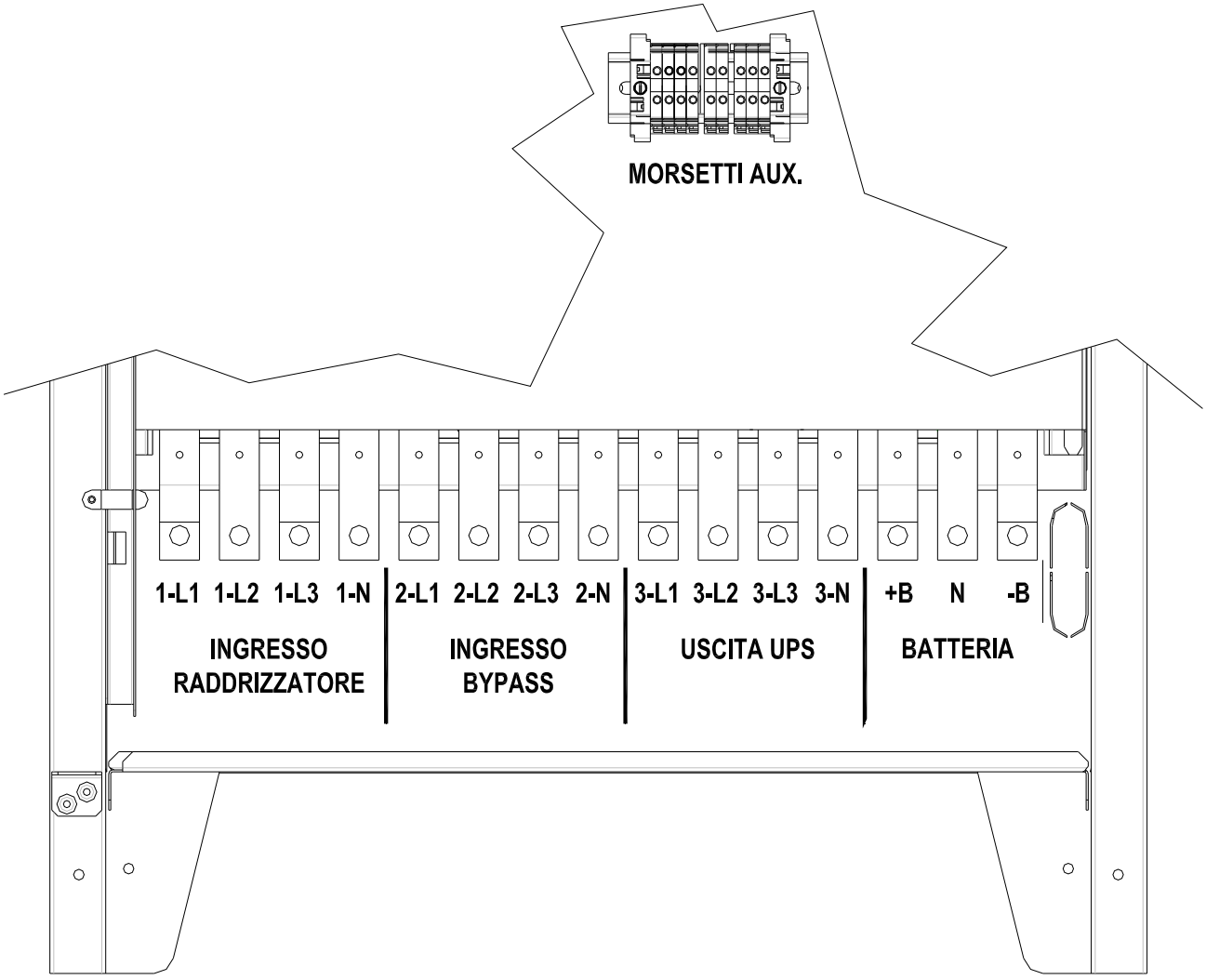


Figura 7 – Morsettiera KEOR HPE 60-80 kVA

4.4 INSTALLAZIONE BATTERIE INTERNE

ATTENZIONE

Una batteria può costituire un rischio di scossa elettrica e di un'elevata corrente di cortocircuito. Quando si opera sulle batterie devono essere osservate le seguenti precauzioni:

a) Rimuovere orologi da polso, anelli e altri oggetti metallici;
b) Utilizzare utensili con impugnatura isolata;
c) Indossare guanti e scarpe di gomma;
d) Non appoggiare utensili od oggetti metallici sulla parte superiore delle batterie;
e) Scollegare la sorgente di carica prima di collegare o scollegare i morsetti della batteria;
f) Verificare se la batteria sia stata inavvertitamente collegata a terra. In questo caso, scollegare la sorgente di terra. Il contatto con una parte qualsiasi della batteria messa a terra può causare una scossa elettrica. La probabilità può essere ridotta se i collegamenti di terra vengono interrotti durante l'installazione e la manutenzione (applicabile ad apparecchiature e ad alimentazioni a batteria poste a distanza, prive di circuito di alimentazione messo a terra")

Installazione batterie

Per l'installazione delle batterie attenersi rigorosamente alle EN62040-1 paragrafo 7.6.

Per ottenere una durata di vita della batteria pari a quella indicata dal costruttore, la temperatura di esercizio deve essere compresa fra 0 e 25°C. La batteria può comunque operare fino a 40°C, con forte riduzione della durata di vita.

Al fine di prevenire la formazione di qualsiasi miscela potenzialmente esplosiva di idrogeno ed ossigeno, si deve provvedere una ventilazione idonea dell' ambiente in cui è ubicata la batteria (vedi EN62040-1 allegato M).

Le batterie possono essere interne o esterne, ma in qualsiasi caso, si raccomanda di installarle quando l'UPS è in grado di provvedere alla loro carica. Si ricorda che se la batteria viene tenuta senza la necessaria carica per un periodo superiore a 2-3 mesi, può subire irreparabili degradazioni.

Batterie interne

L'UPS KEOR HPE 60-80kVA può avere batterie interne.

- Assistenza sulle batterie deve essere effettuata da personale qualificato.
- Sostituire le batterie con lo stesso numero di elementi, della stessa capacità.
- Utilizzare solo batterie originali.
- ATTENZIONE: non avvicinare la batteria a sorgenti di calore. La batteria potrebbe esplodere.
- ATTENZIONE: non aprire il contenitore delle batterie. L'elettrolito rilasciato è pericoloso per la pelle e per gli occhi. Può essere tossico.
- ATTENZIONE: non gettare le batterie esauste nell'ambiente.

4.4.1 Connessione batterie interne

Tensione di batteria

L'installazione della batteria dovrà essere eseguita dopo aver allacciato i seguenti conduttori:

- Alimentazione AC ingresso raddrizzatore;
- Alimentazione AC ingresso bypass;
- Uscita UPS
- Nel caso in cui si utilizzino cablaggi non forniti dal costruttore, collegare i cavi ai terminali di batteria dell'UPS +B / N / -B come indicato in figura 8.

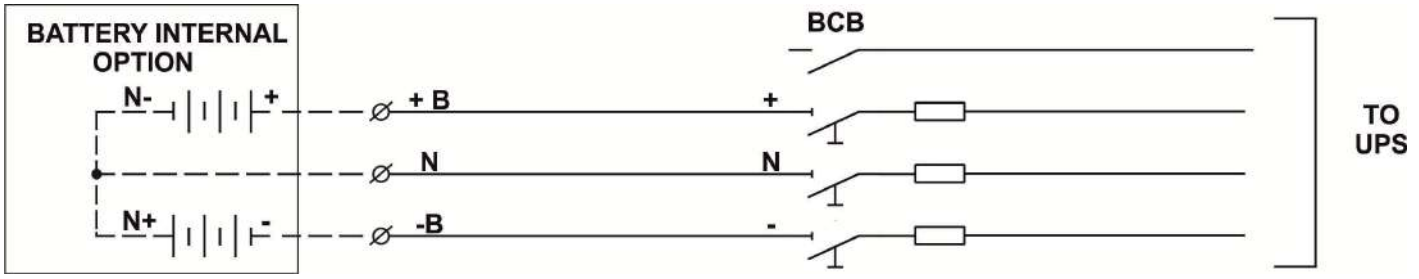


Figura 8 – Schema collegamento batterie interne

Le batterie devono essere caricate min. 10h prima del primo utilizzo

I fusibili rapidi della batteria devono essere sostituiti solo con fusibili dello stesso tipo e valore nominale

Non utilizzare batterie interne ed esterne insieme

4.5 PROCEDURA DI ASSEMBLAGGIO BATTERIA INTERNA UPS

4.5.1.1 Installazione batterie 7/9/11Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA

1)Rimuovere le sei viti per aprire i pannelli laterali (destro/sinistro) e accedere ai vassoi batterie (Totale ripiani 6 e ognuno è composto da tre cassetti di batteria Fig 9,10)

1a) Rimuovere la protezione di cartone sopra tutti i ripiani delle batterie

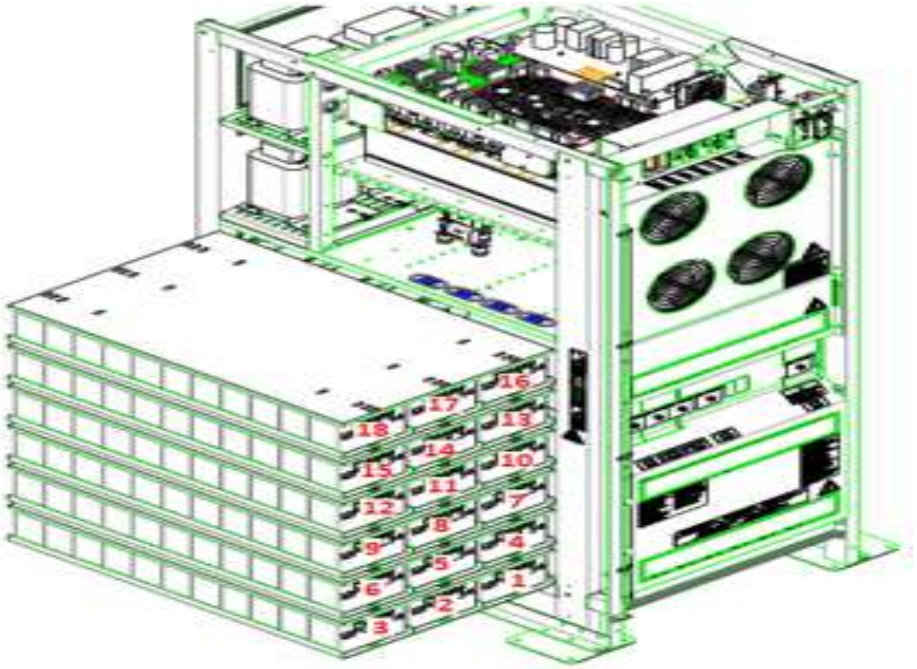


Figura 9 – Cassetti batterie 7/9/11Ah 12V vista laterale KEOR HPE 60kVA

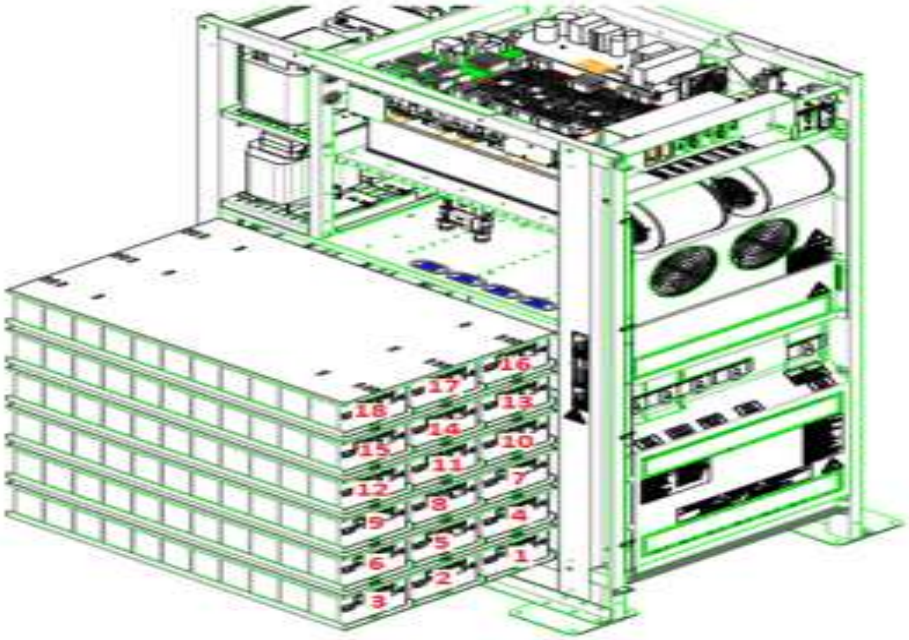


Figura 10 – Cassetti batterie 7/9/11Ah 12V vista laterale KEOR HPE 80kVA

NOTE:
Se le batterie sono già installate all'interno dell'UPS

A) Eseguire le operazioni come indicato nella seguente etichetta installata internamente all'UPS

Figure 11 – Avvertenze per batterie interne

B) Seguire le istruzioni riportate dal punto 18 al punto 23 di questo capitolo.

1) Collegare i 3 cavi **"+B"** su terminale di batteria (con configurazione 180/186 batterie)
2A) Collegare i 2 cavi **"+B"** su terminale di batteria (con configurazione 120/124 batterie)
2) Collegare i 3 cavi **"N"** su terminale di neutro batteria (con configurazione 180/186 batterie)
3A) Collegare i 2 cavi **"N"** su terminale di neutro batteria (con configurazione 120/124 batterie)
3) Collegare i 3 cavi **"-B"** su terminale di batteria (con configurazione 180/186 batterie)
4A) Collegare i 2 cavi **"-B"** su terminale di batteria (con configurazione 120/124 batterie)

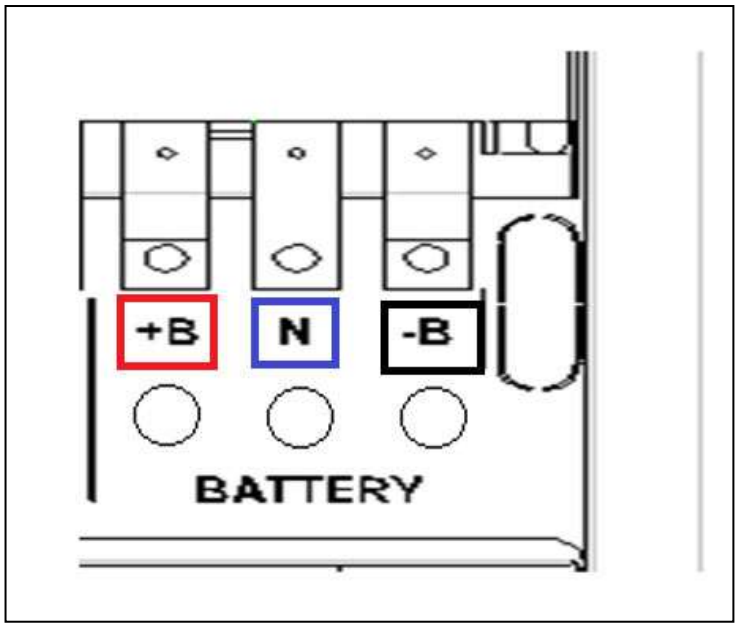


Figura 11A - Terminali batteria

5) Sul Piano n°1 inserire i cassetti n°1-2-3 rispettando la posizione come dimostrato in figura 12.

NOTE: Controllare che nei cassetti 1 e 3 i ponticelli cerchiati non siano collegati , lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.

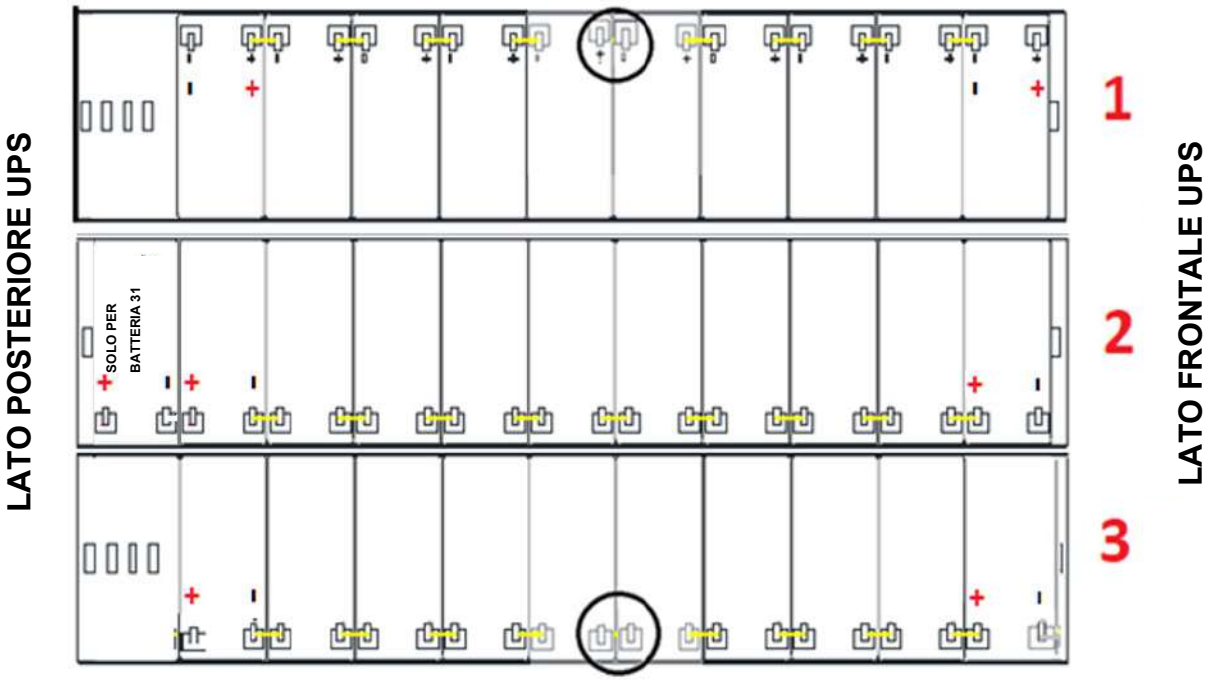


Figura 12 - Vista dall'alto Piano N°1

6) Cablare il piano n°1 come indicato nella figura 13. **Lasciare scollegati i ponticelli cerchiati**.

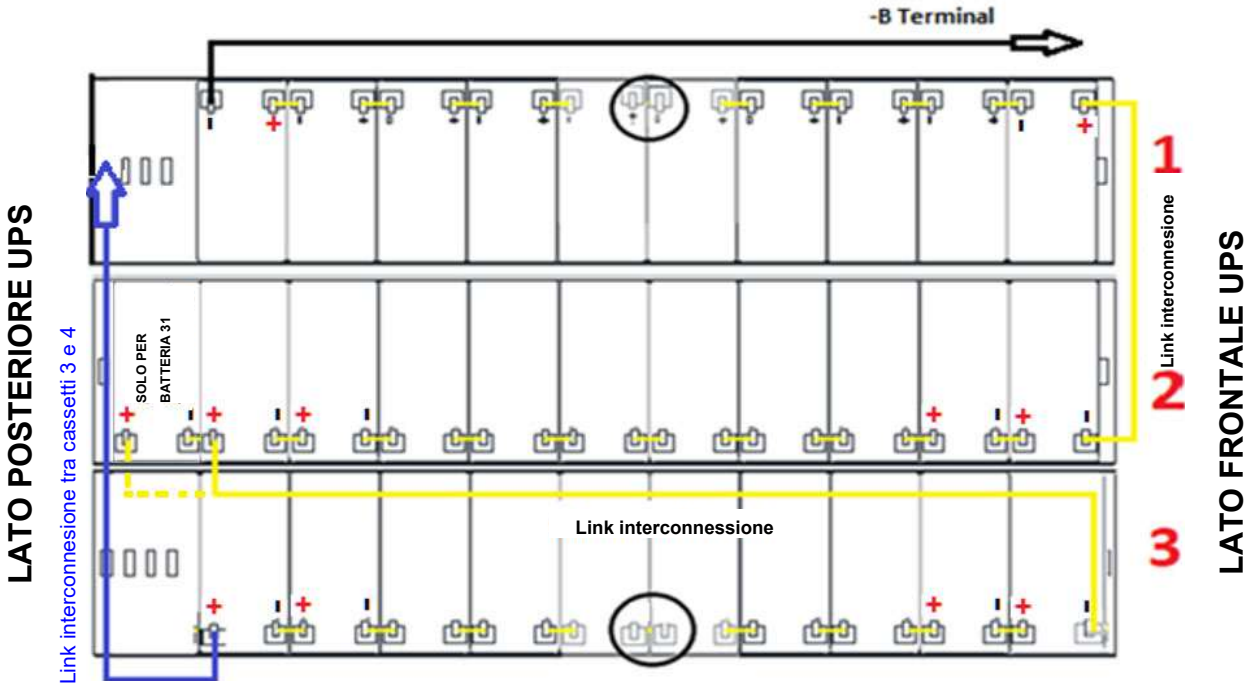


Figura 13 - Vista dall'alto Piano N°1 con connessioni batterie

7) Sul Piano n°2 inserire i cassetti n°4-5-6 rispettando la posizione come dimostrato in figura 14.

NOTE: Controllare che nei cassetti 4 e 6 i ponticelli cerchiati non siano collegati, lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.

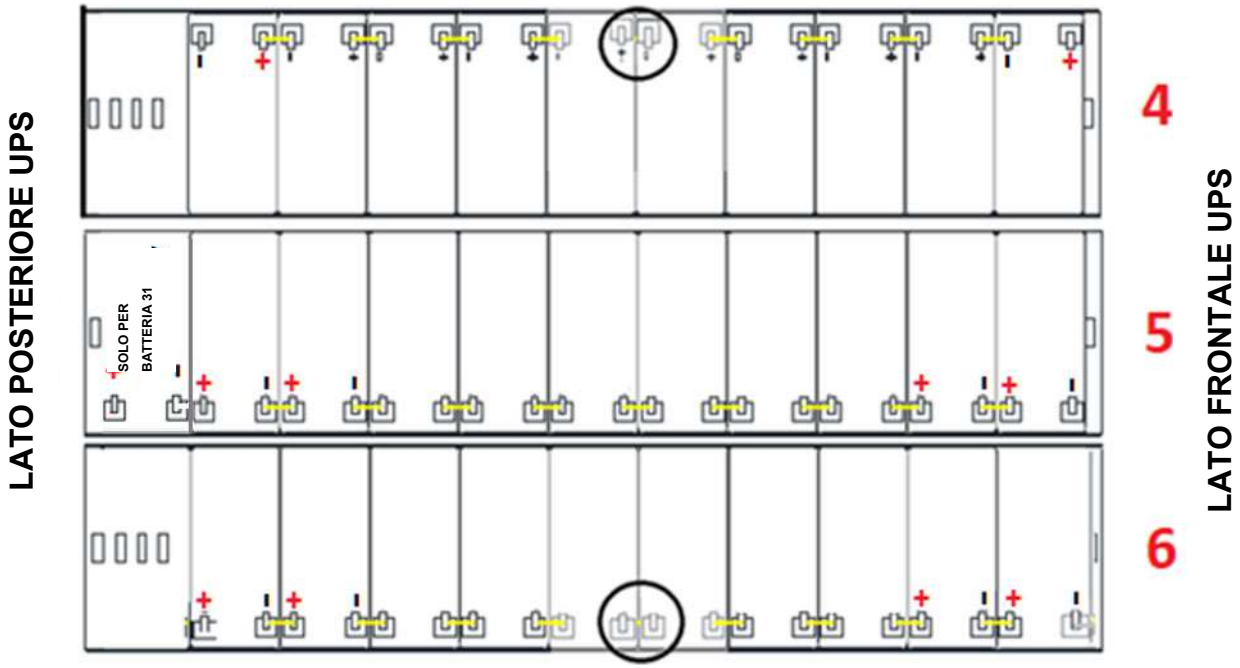


Figura 14 - Vista dall'alto Piano N°2

8) Cablare il piano n°2 come indicato nella figura 15. **Lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.** 9)

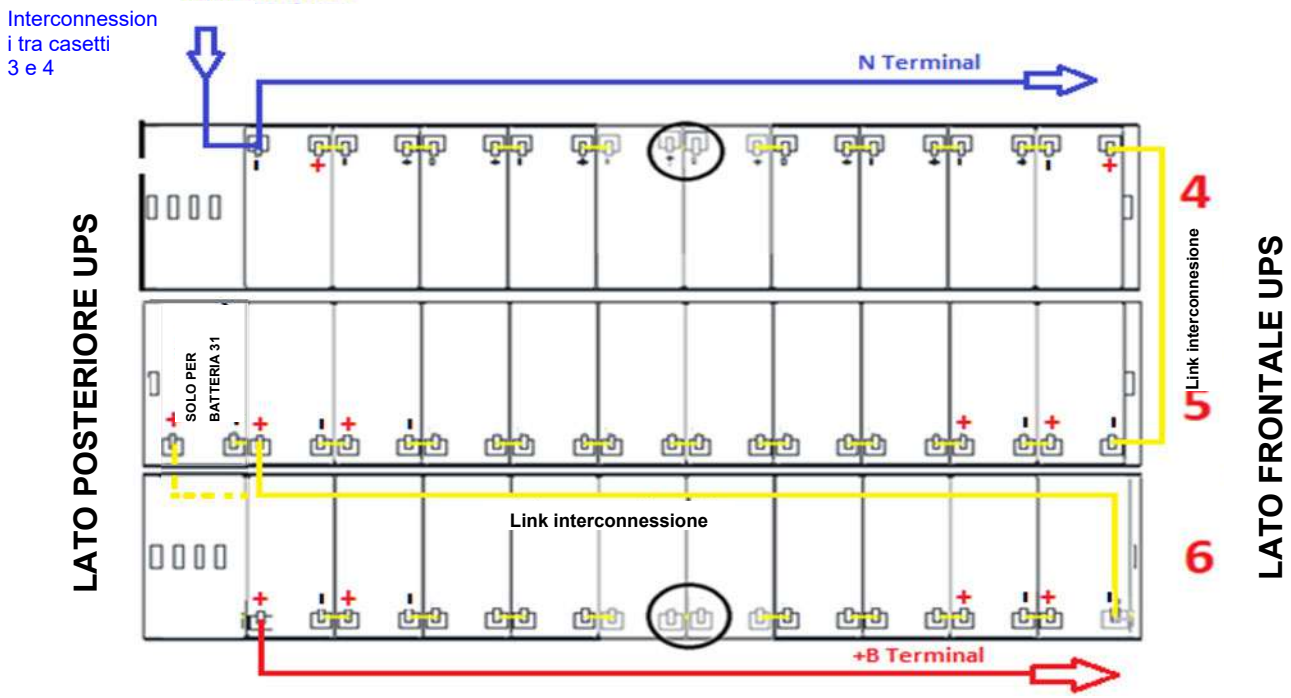


Figura 15 - Vista dall'alto Piano N°2 con connessioni batterie

9) Sul Piano n°3 inserire i cassetti n°7-8-9 rispettando la posizione come dimostrato in figura 16.

NOTE: Controllare che nei cassetti 7e 9 i ponticelli cerchiati non siano collegati, lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.

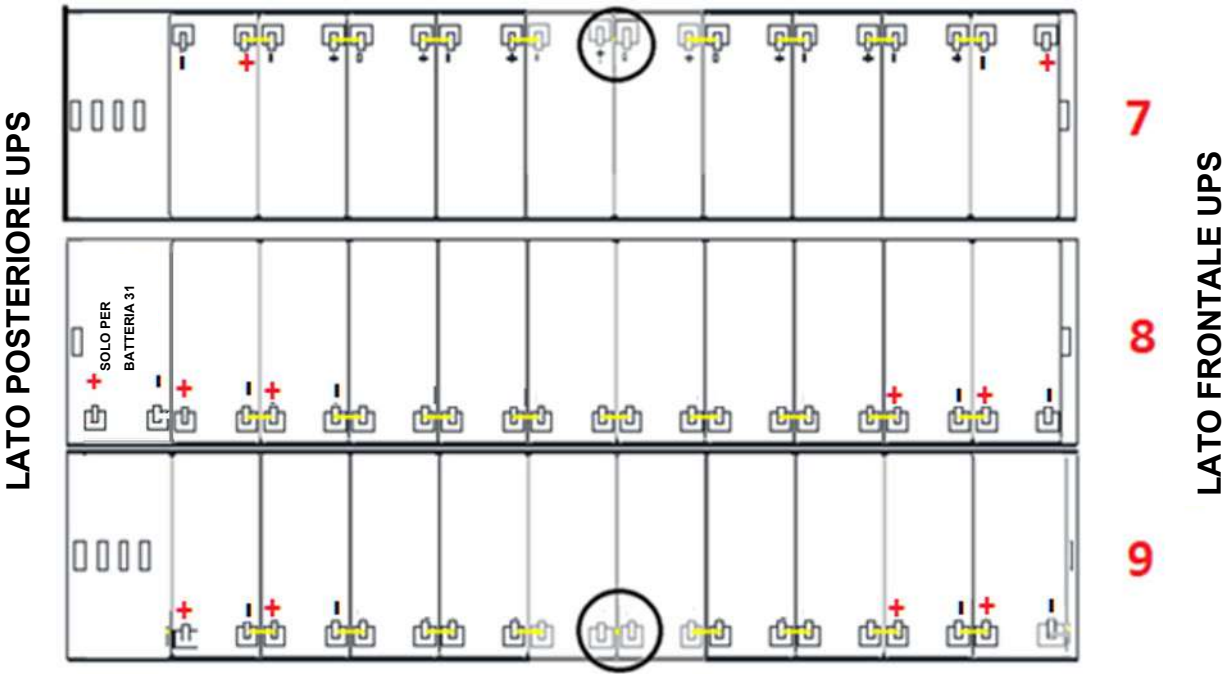


Figura 16 - Vista dall'alto Piano N°3

10) Cablare il piano come indicato nella figura 17. **Lasciare scollegati i ponticelli cerchiati**

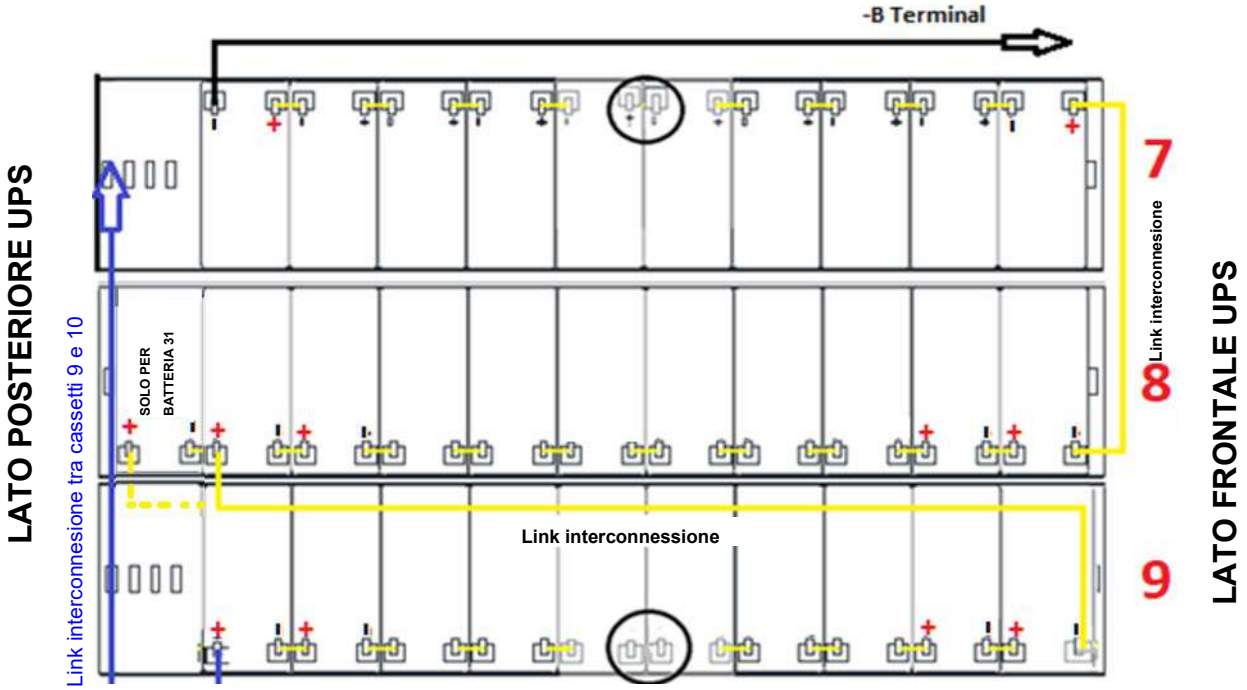


Figura 17 - Vista dall'alto Piano N°3 con connessioni batterie

11) Sul Piano n°4 inserire i cassetti n°10-11-12 rispettando la posizione come dimostrato in figura 18.

NOTE: Controllare che nei cassetti 10 e 12 i ponticelli cerchiati non siano collegati, lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.

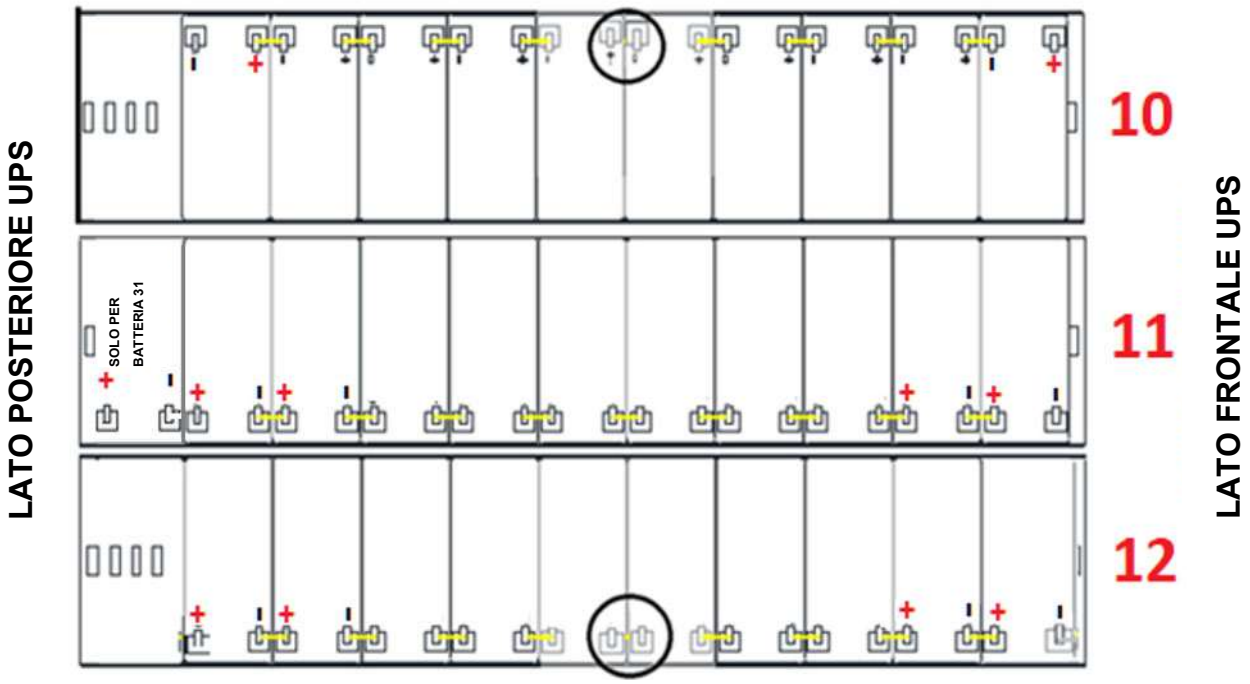


Figura 18 - Vista dall'alto Piano N°4

12) Cablare il piano come indicato nella figura 19. **Lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.**

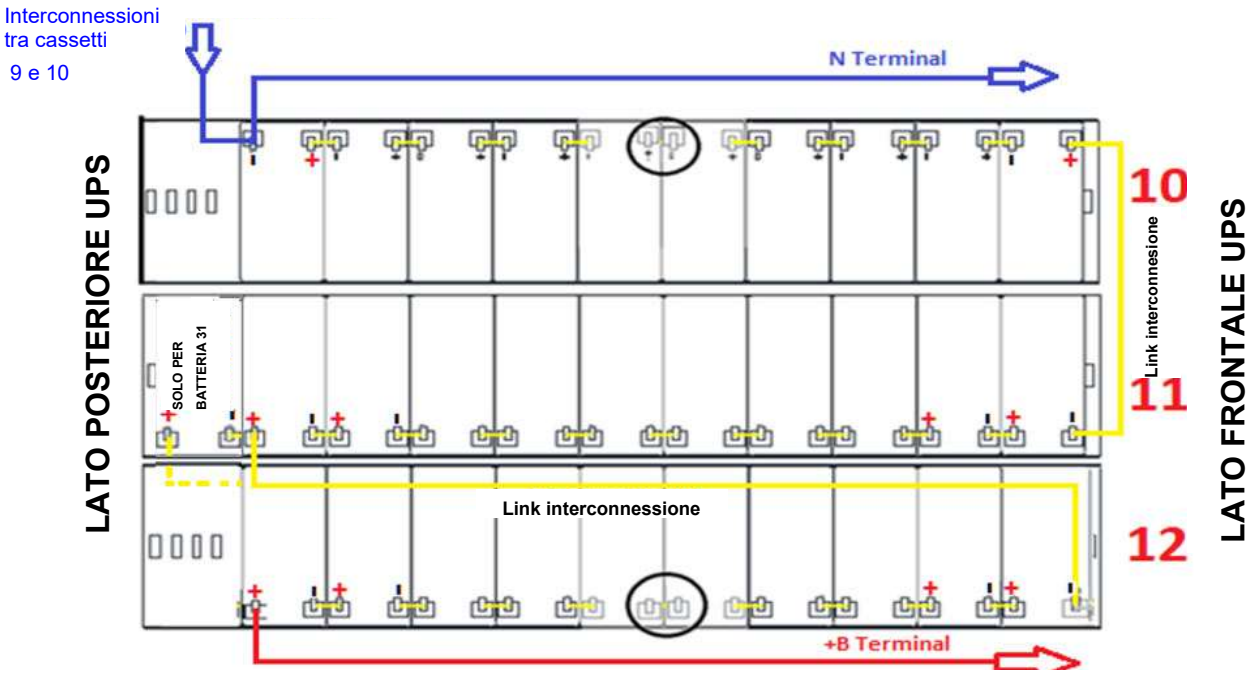


Figura 19 - Vista dall'alto Piano N°4 con connessioni batterie

13) Sul Piano n°5 inserire i cassetti n°13-14-15 rispettando la posizione come dimostrato in Figura20.

NOTE: Controllare che nei cassetti 13 e 15 i ponticelli cerchiati non siano colegati, lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.

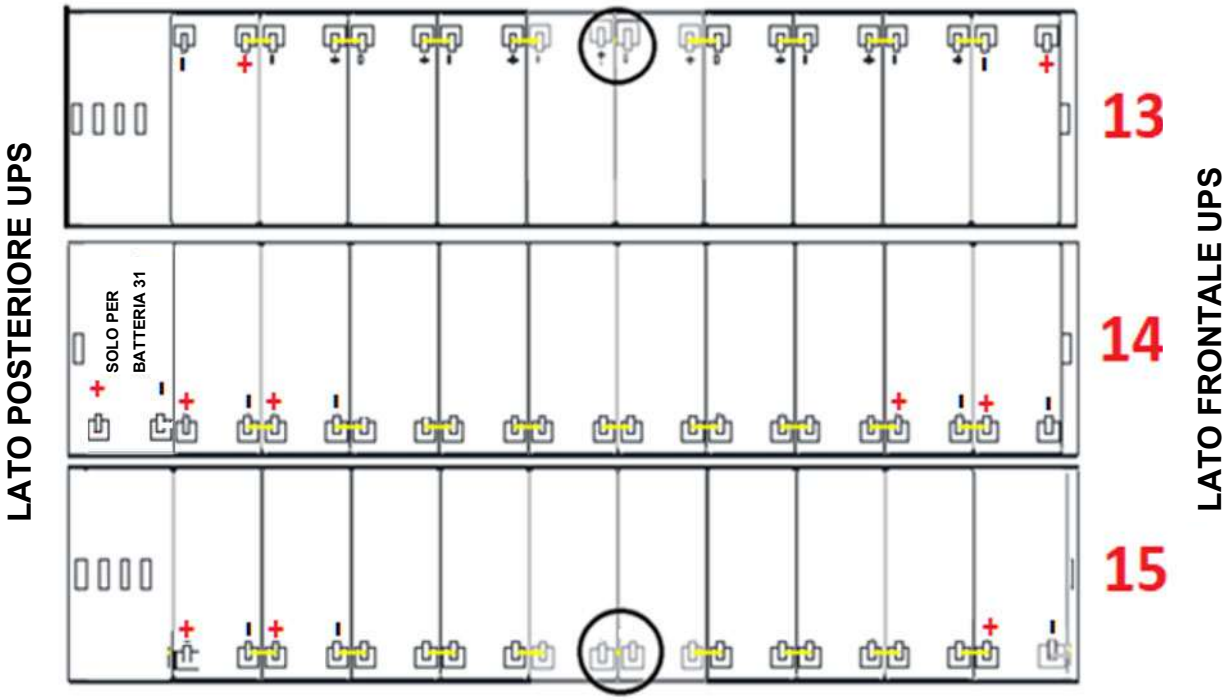


Figura 20 - Vista dall'alto piano N°5

14) Cablare il piano come indicato nella figura 21. **Lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.**

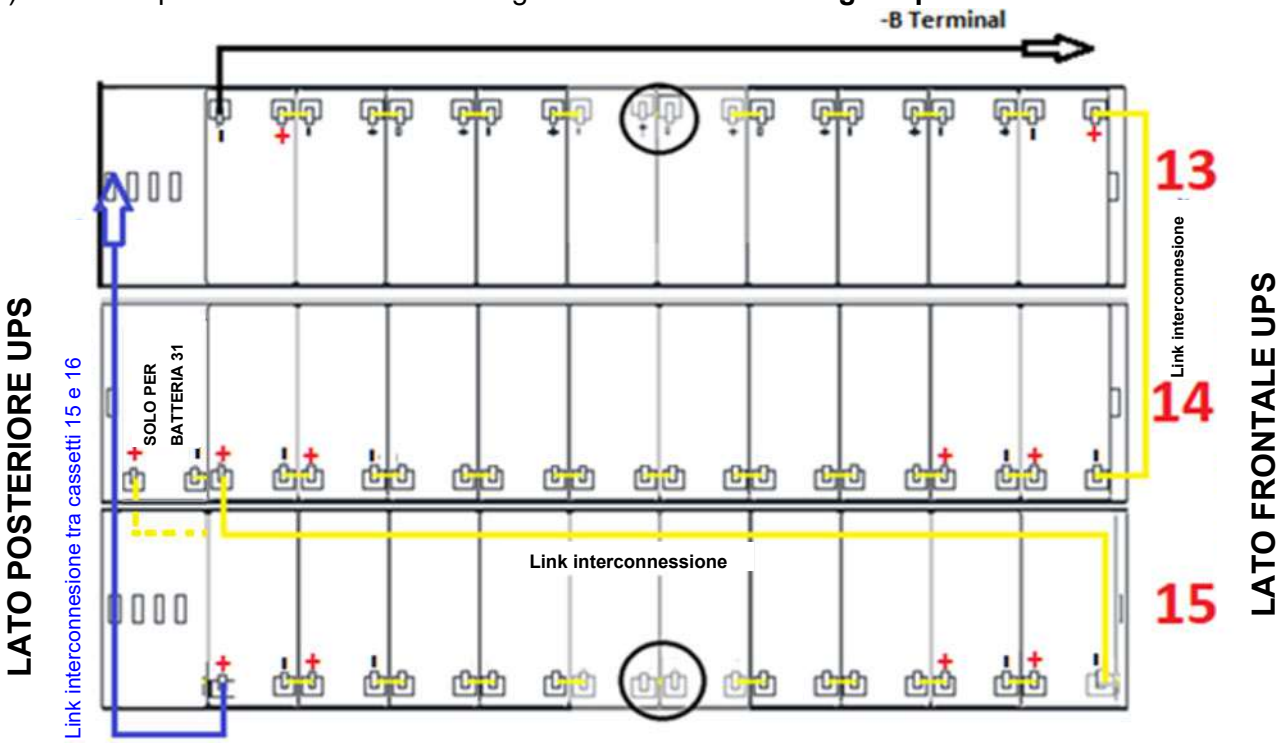


Figura 21 - Vista dall'alto Piano N°5 con connessioni batterie

15) Sul piano n°6 inserire il cassetto n°17 rispettando la posizione e il cablaggio come mostrato in figura 22.

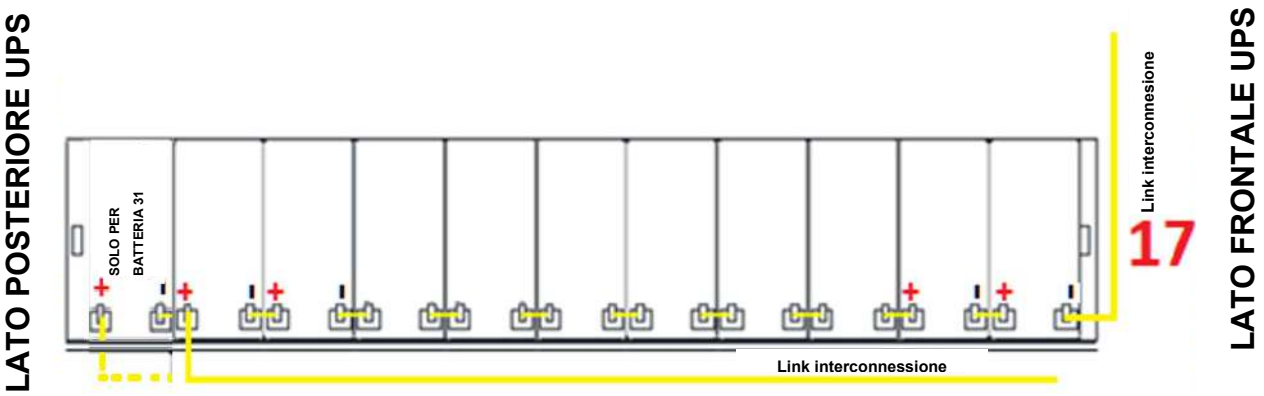


Figura 22 - Vista dall'alto piano N°6

16) Inserire il cassetto n°16 rimuovendo il ponticello cerchiato e inserendo i ponticelli come mostrato nella figura 23.

NOTE: Controllare che nel cassetto 16 il ponticello cerchiato non sia collegato, lasciare scollegato il ponticello cerchiato.

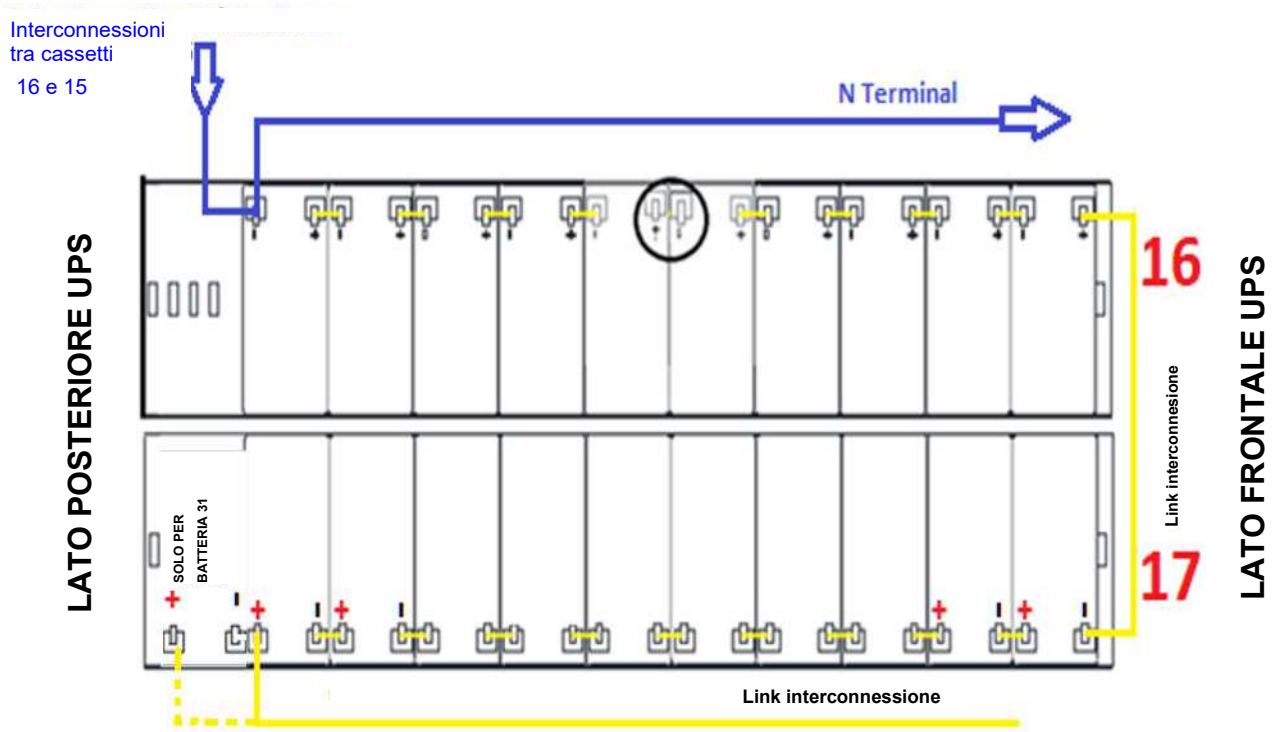


Figura 23 - Vista dall'alto piano N°6 cassetti 16-17

17) Inserire il cassetto n°18 rimuovendo il ponticello cerchiato e inserendo i ponticelli come mostrato nella figura 24.

NOTE: Controllare che nel cassetto 18 il ponticello cerchiato non sia collegato, se collegato rimuovere il ponticello cerchiato

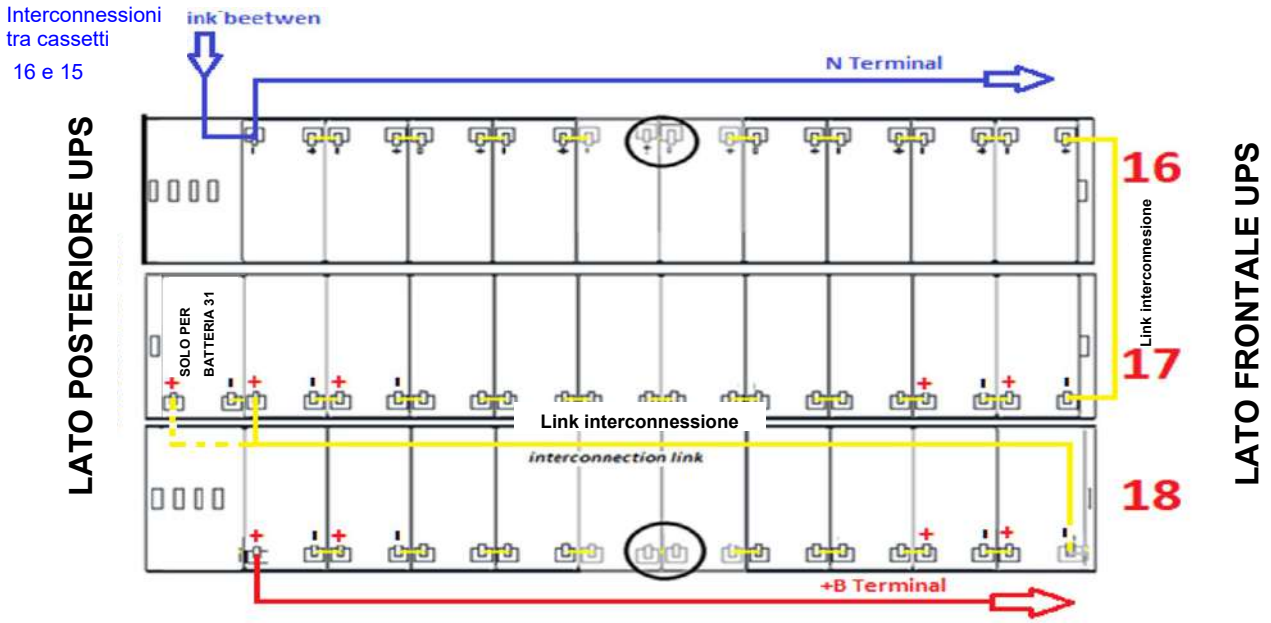


Figura 24 - Vista dall'alto piano N°6 con connesioni batterie

18) Una volta terminato l'inserimento dei 18 cassetti eseguire le ultime operazioni per terminare la connessione.

Tensione di batteria

Assicurarsi che l'interruttore **BCB** sia aperto.

19) Dal lato destro dell'UPS estrarre parzialmente il cassetto n°1 e inserire il ponticello mancante come indicato in figura 25.

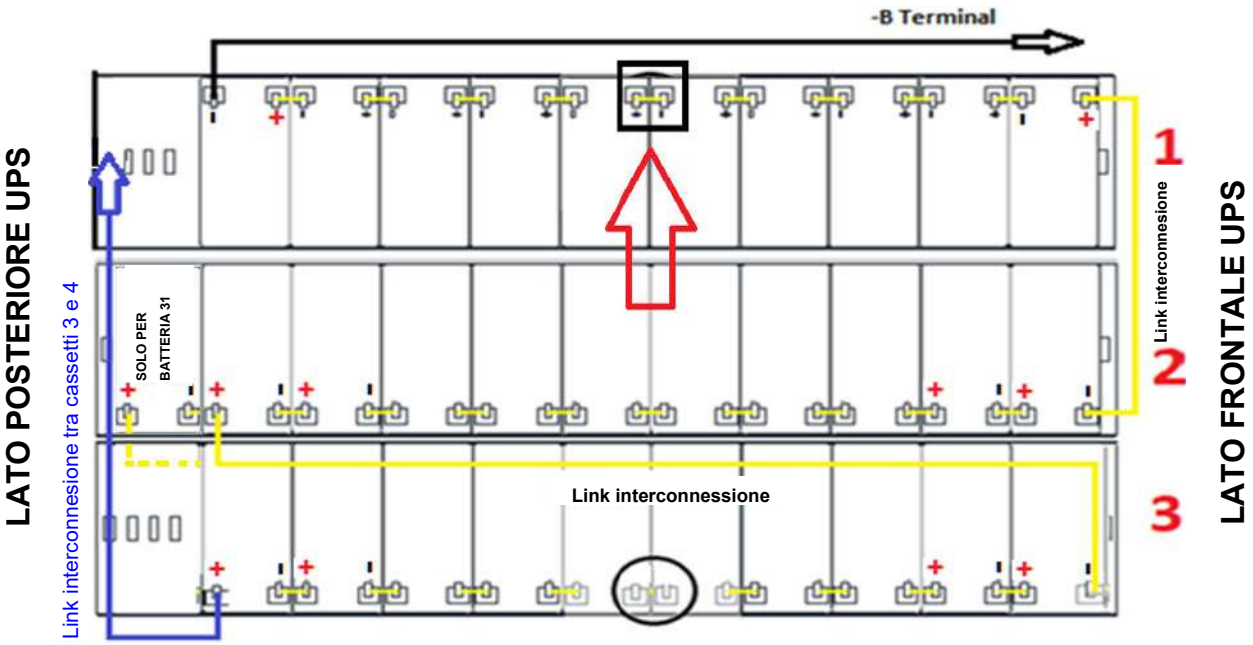


Figura 25 - Vista dall'alto piano N°1 con connessioni batterie

Tensione di batteria

ATTENZIONE TENSIONE PERICOLOSA

Dopo la chiusura del ponticello sarà presente una tensione pericolosa sui terminali di batteria rappresentati in figura11.

20) Ripetere l'operazione per i cassetti **n°4-7-10-13-16** (Fig.9-10).

21) Dal lato sinistro dell'UPS estrarre parzialmente il cassetto n°3 e prima di inserire il ponticello mancante come dimostrato in figura 26, utilizzare un multimetro per verificare che non sia presente una tensione CC tra i terminali delle batterie

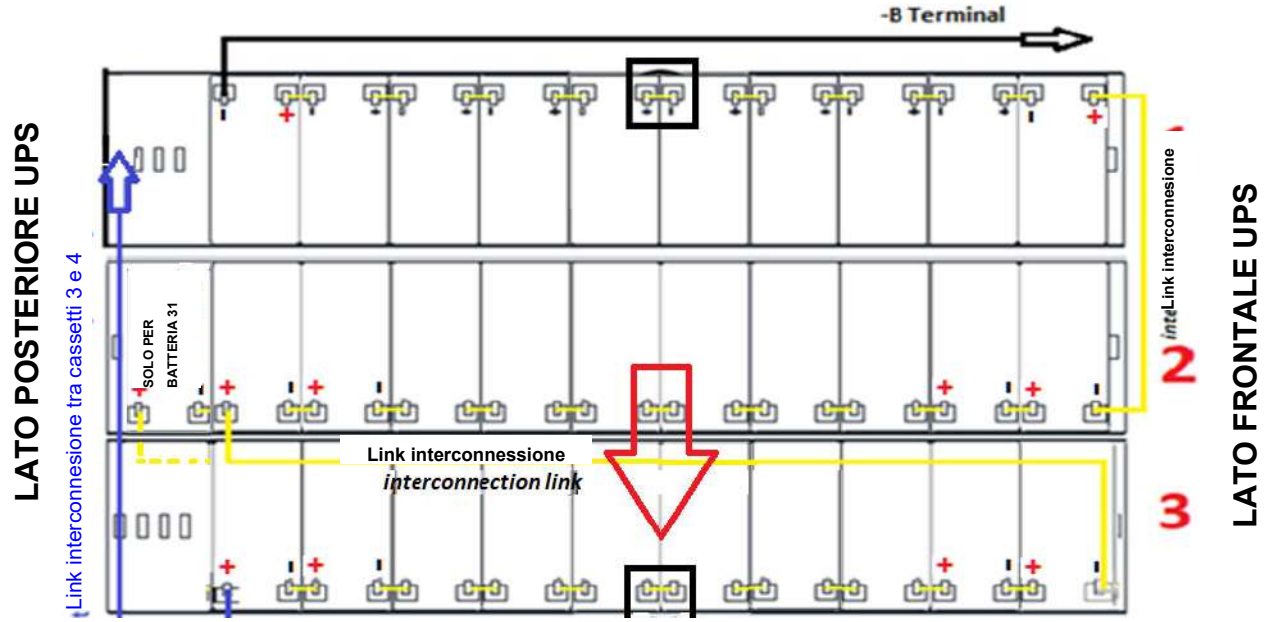


Figura 26 - Vista dall'alto piano N°1 con connessioni batterie

22) Ripetere l'operazione per i cassetti **n°6-9-12-15-18** (Fig. 9,10)

23) Verificare la corretta polarità sui morsetti di batteria

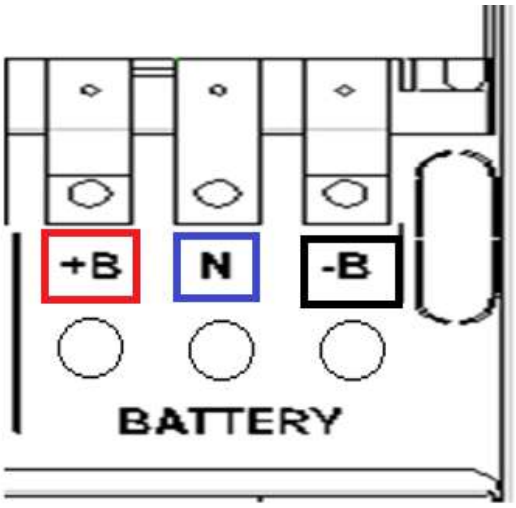


Figura 27 - Terminali batteria

4.5.1.2 Installazione batterie 12/14Ah 12V – KEOR HPE 60-80kVA

1) Rimuovere le 6 viti per aprire i pannelli laterali (destro/sinistro) e accedere ai vassoi batterie (Totale ripiani 6 e ognuno è composto da tre cassetti di batteria **Fig 28,29**)

1a) Rimuovere la protezione di cartone sopra tutti i ripiani delle batterie.

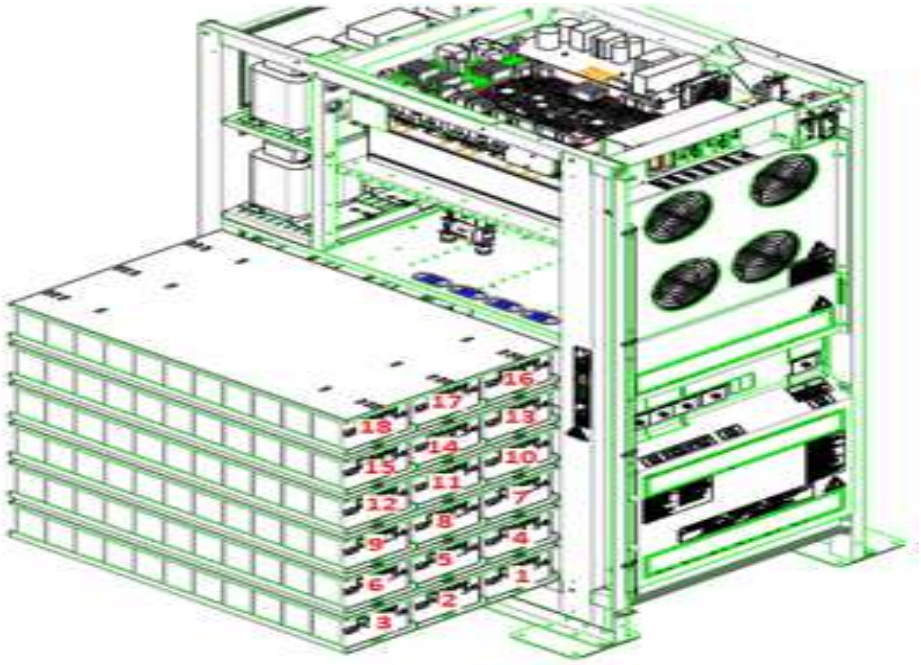


Figura 28 – Cassetti batterie 12/14Ah 12V vista laterale KEOR HPE 60kVA

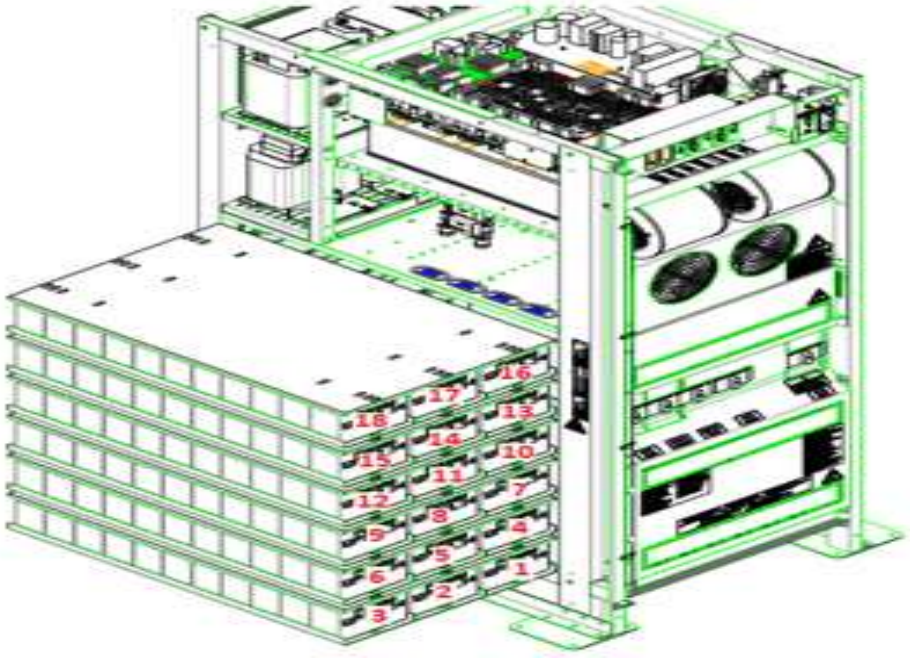


Figura 29 – Cassetti batterie 12/14Ah 12V vista laterale KEOR HPE 80kVA

NOTE:
Se le batterie sono già installate all'interno dell'UPS

A) Eseguire le operazioni come indicato nella seguente etichetta installata internamente all'UPS

Figure 30 – Avvertenze per batterie interne

B) Seguire le istruzioni riportate dal punto 18 al punto 23 di questo capitolo.

2. Collegare i 2 cavi **"+B"** su terminale di batteria
3. Collegare i 2 cavi **"N"** su terminale di neutro batteria
4. Collegare i 2 cavi **"-B"** su terminale di batteria

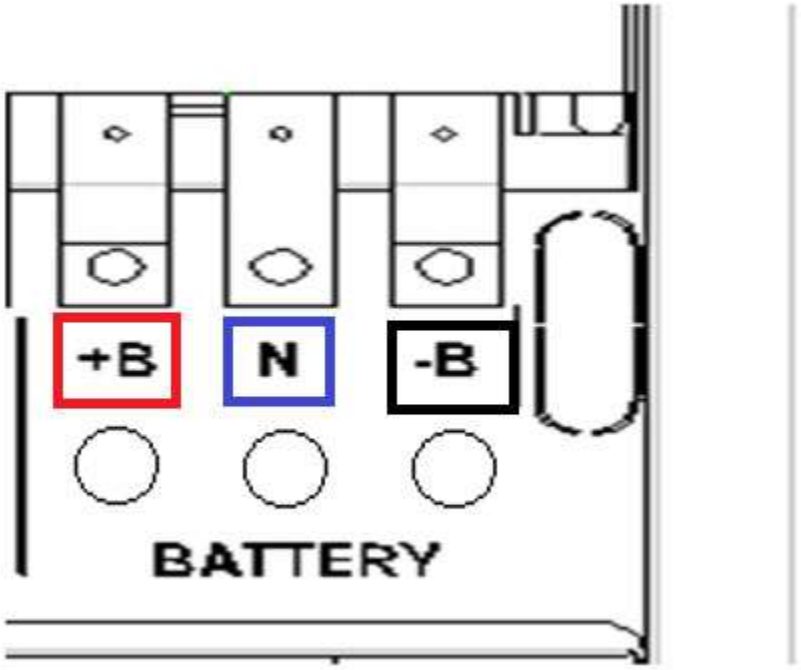


Figura 30A - Terminali batteria

5) Sul Piano n°1 inserire i cassetti n°1-2-3 rispettando la posizione come dimostrato in figura 31.

NOTE: Controllare che nei cassetti 1 e 3 i ponticelli cerchiati non siano collegati, lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.

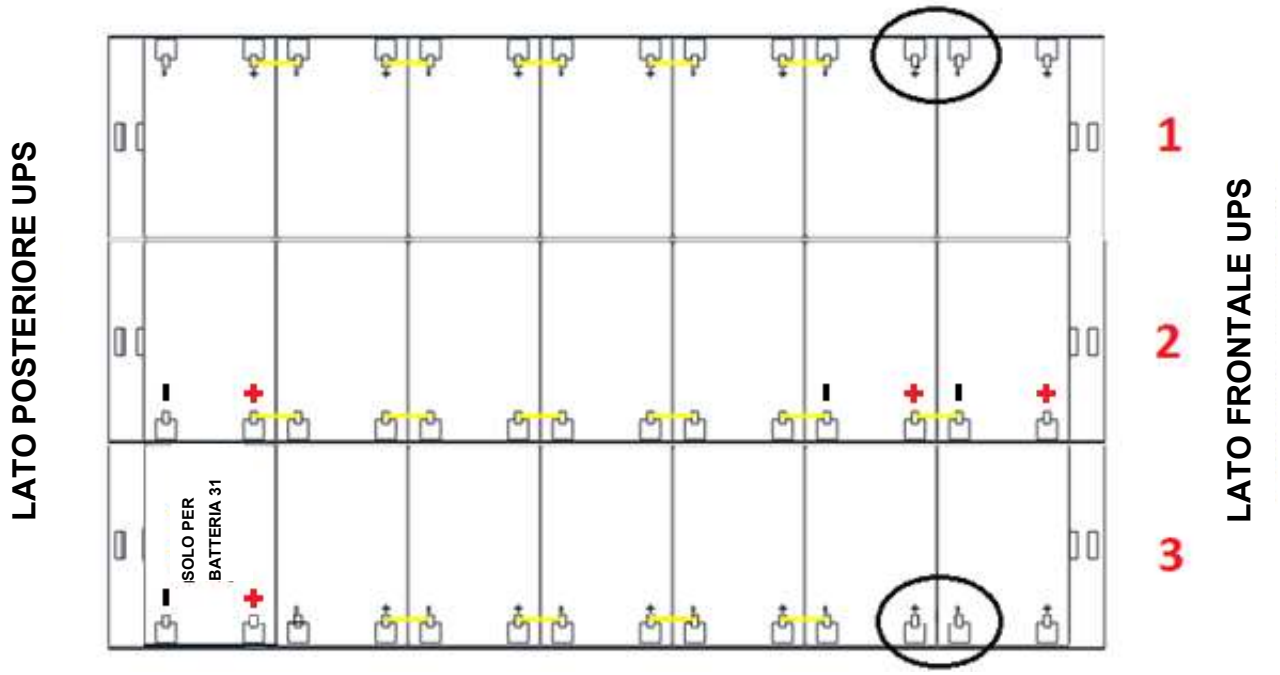


Figura 31 - Vista dall'alto Piano N°1

6) Cablare il piano n°1 come indicato nella figura 32. **Lasciare scollegati i ponticelli cerchiati**.

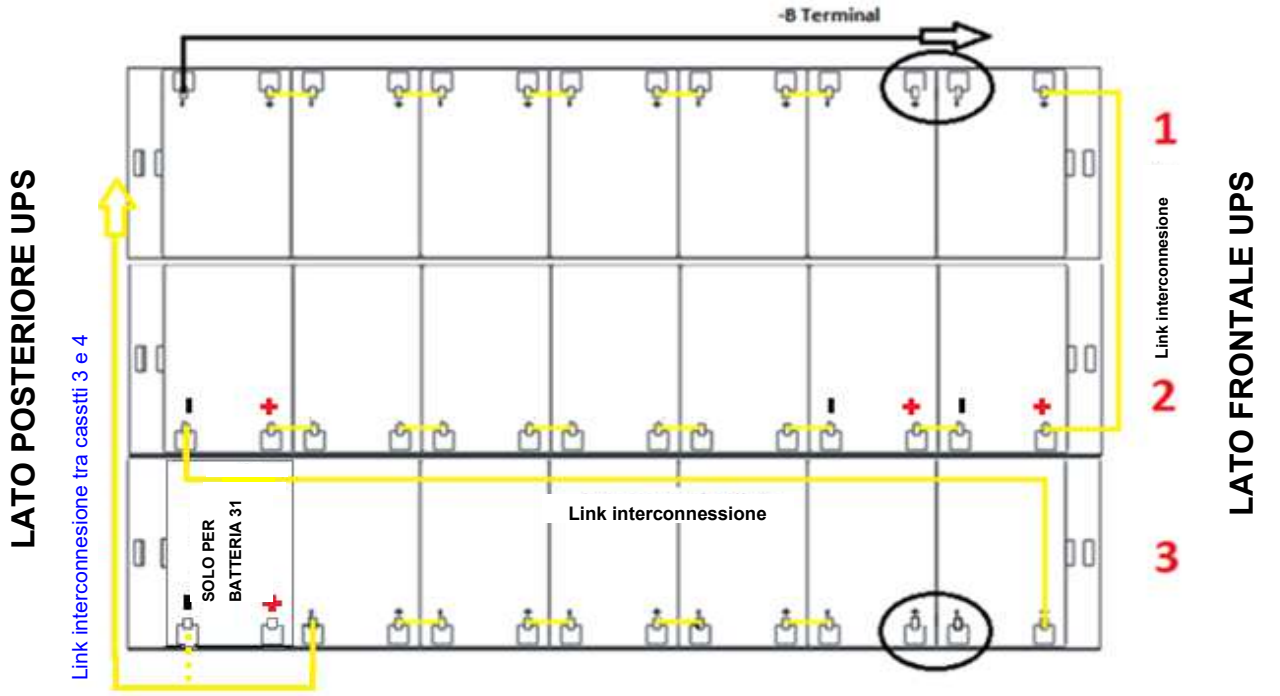


Figura 32 - Vista dall'alto Piano N°1 con connessioni batterie

7) Sul Piano n°2 inserire i cassetti n°4-5-6 rispettando la posizione come dimostrato in figura 33.

NOTE: Controllare che nei cassetti 4 e 6 i ponticelli cerchiati non siano collegati, lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.

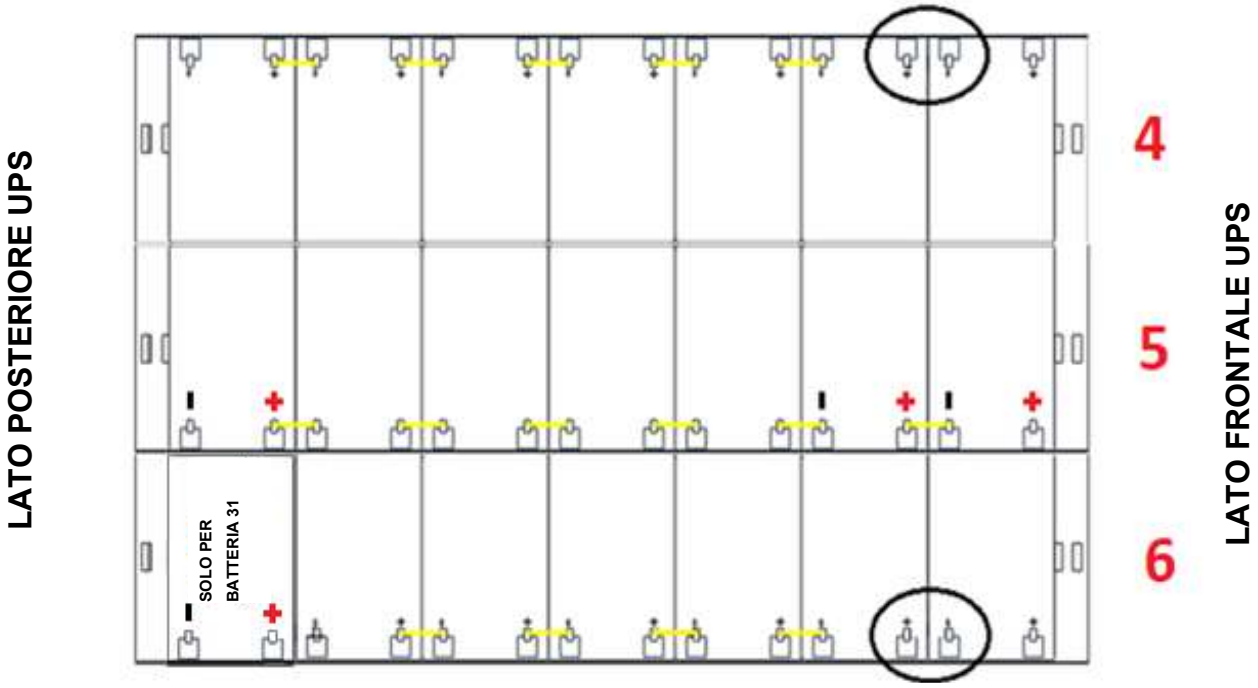


Figura 33 - Vista dall'alto Piano N°2

8) Cablare il piano n°2 come indicato nella figura 34. **Lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.**

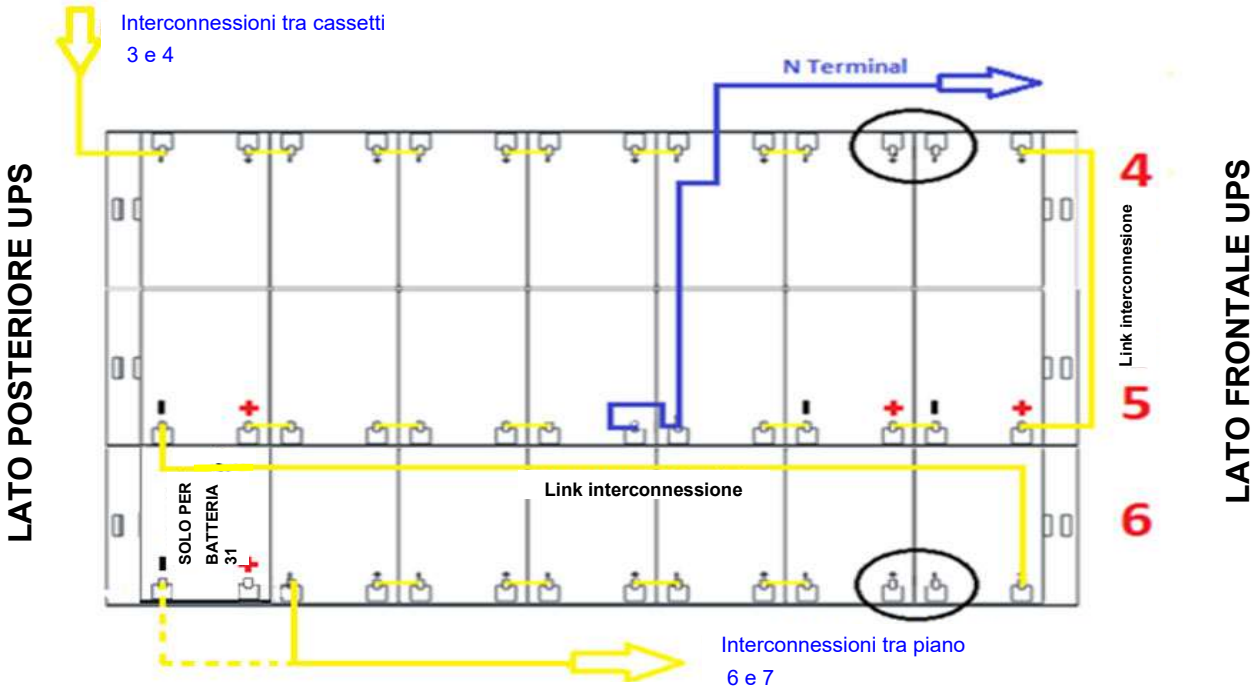


Figura 34 - Vista dall'alto Piano N°2 con connessioni batterie

9) Sul Piano n°3 inserire i cassetti n°7-8-9 rispettando la posizione come dimostrato in figura 35.

NOTE: Controllare che nei cassetti 7 e 9 i ponticelli cerchiati non siano collegati, lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.

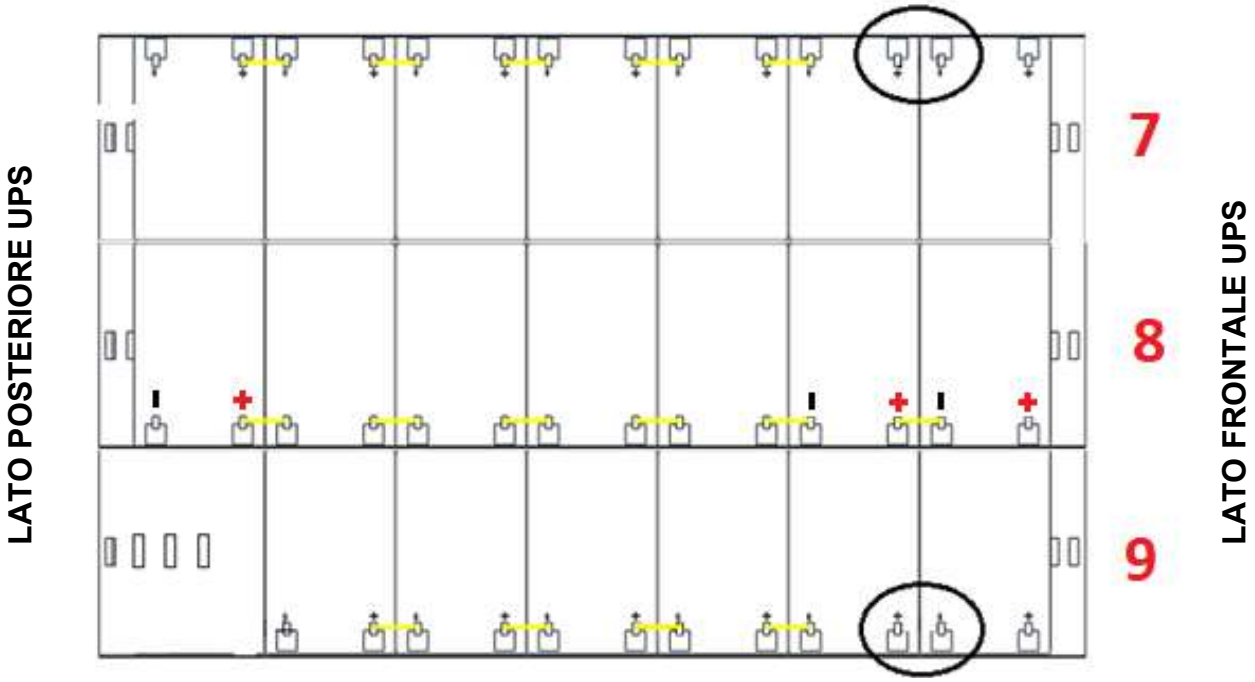


Figura 35 - Vista dall'alto Piano N°3

10) Cablare il piano come indicato nella figura 36. **Lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.**

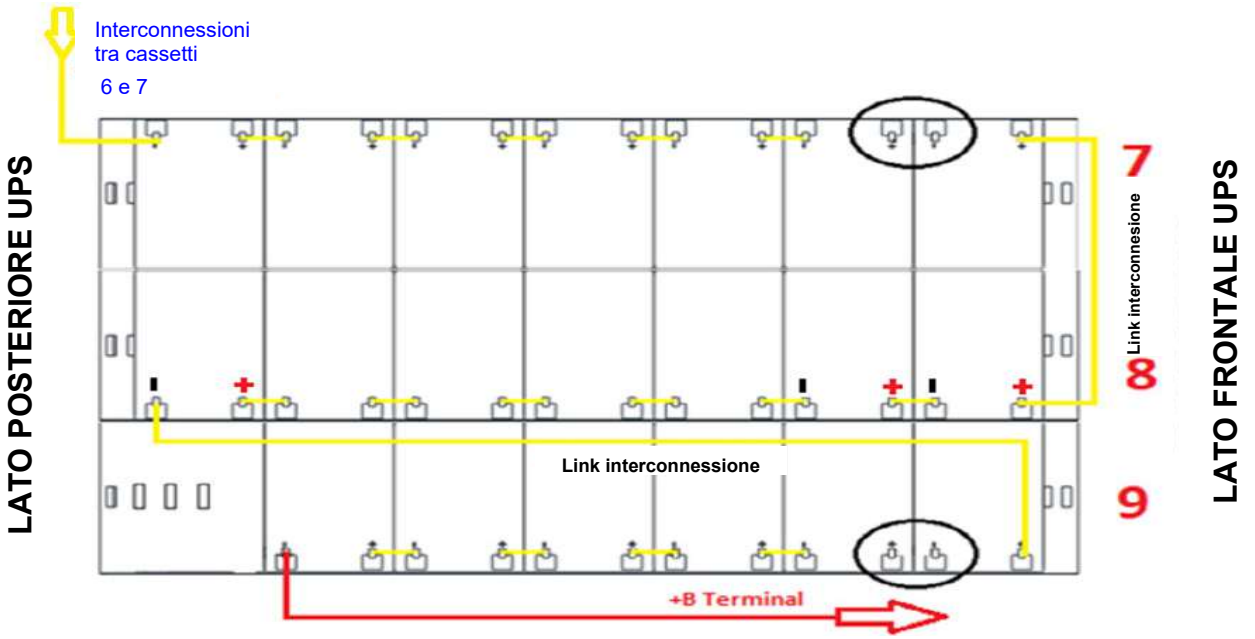


Figura 36 - Vista dall'alto Piano N°3 con connessioni batterie

11) Sul Piano n°4 inserire i cassetti n°10-11-12 rispettando la posizione come dimostrato in figura 37.

NOTE: Controllare che nei cassetti 10 e 12 i ponticelli cerchiati non siano collegati, lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.

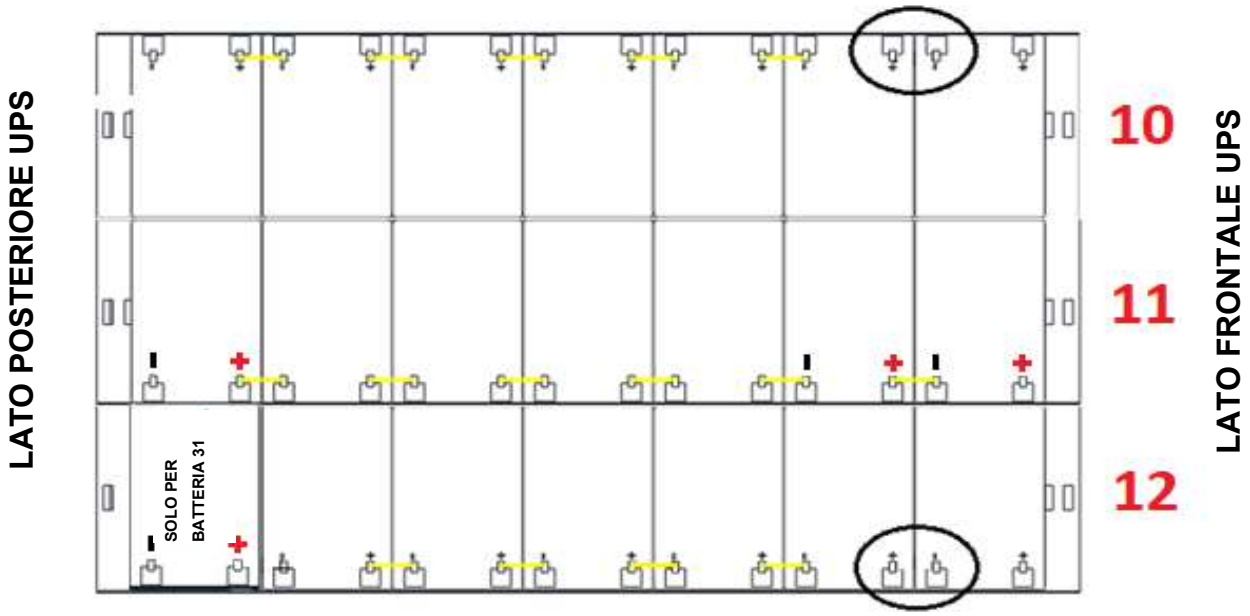


Figura 37 - Vista dall'alto Piano N°4

12) Cablare il piano come indicato nella figura 38. **Lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.**

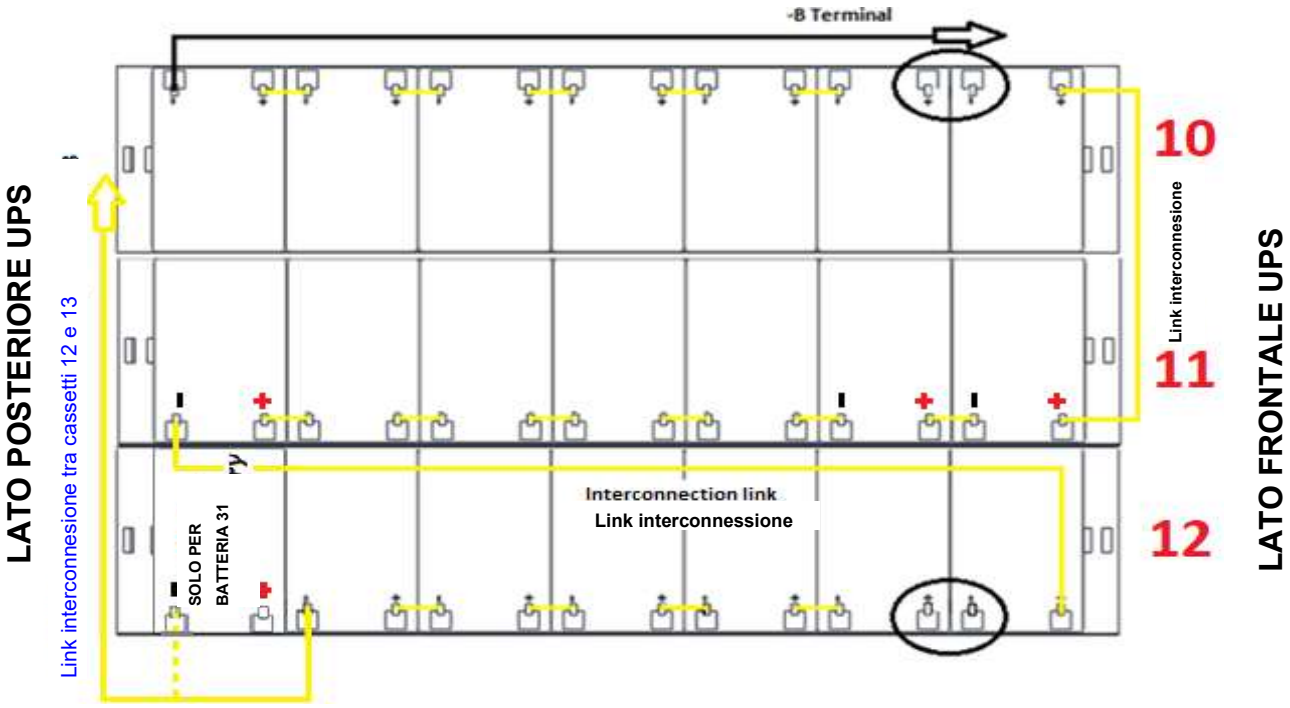


Figura 38 - Vista dall'alto Piano N°4 con connessioni batterie

13) Sul Piano n°5 inserire i cassetti n°13-14-15 rispettando la posizione come dimostrato in Figura 39.

NOTE: Controllare che nei cassetti 13 e 15 i ponticelli cerchiati non siano collegati, lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.

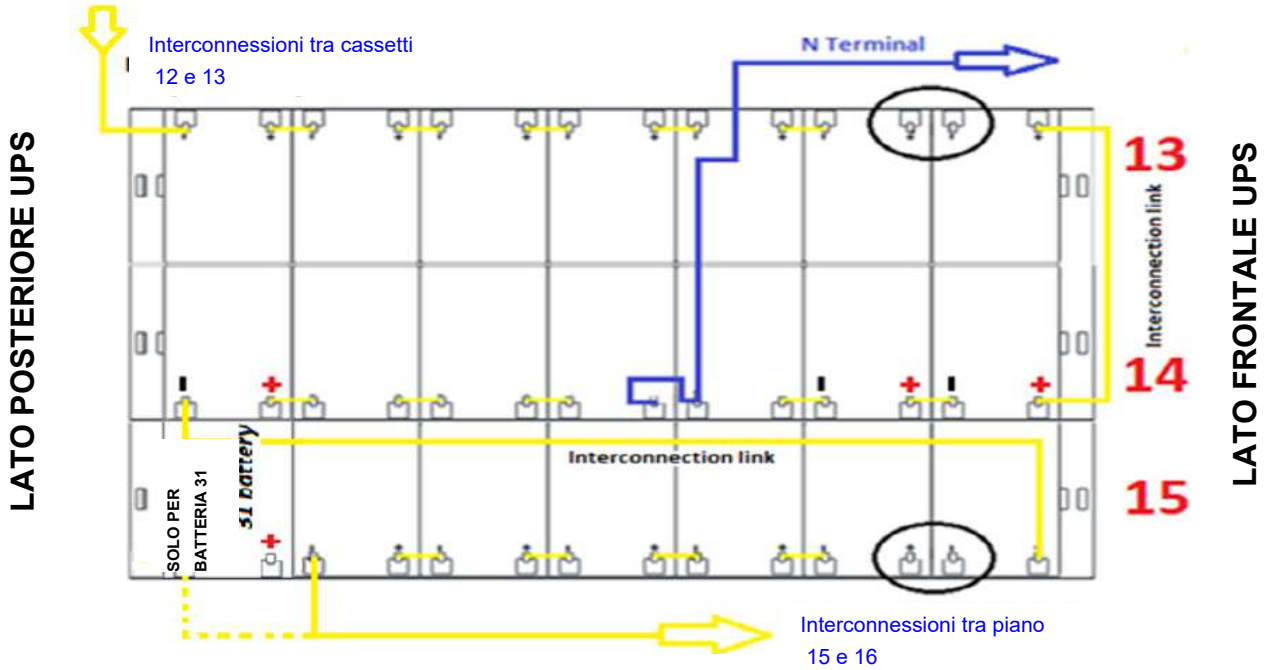


Figura 39 - Vista dall'alto Piano N°5

14) Cablare il piano come indicato nella figura 40. **Lasciare scollegati i ponticelli cerchiati.**

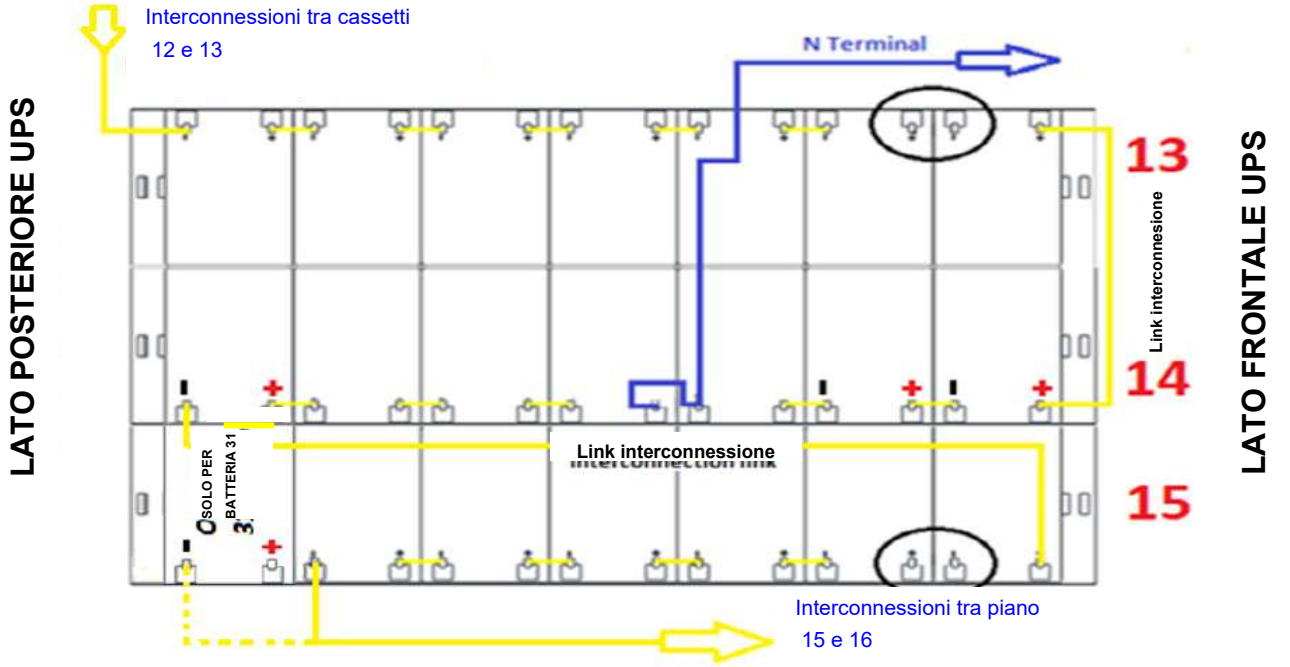


Figura 40 - Vista dall'alto Piano N°5 con connessioni batterie

15) Sul Piano n°6 inserire il cassetto n°17 rispettando la posizione e il cablaggio come mostrato in figura 41.

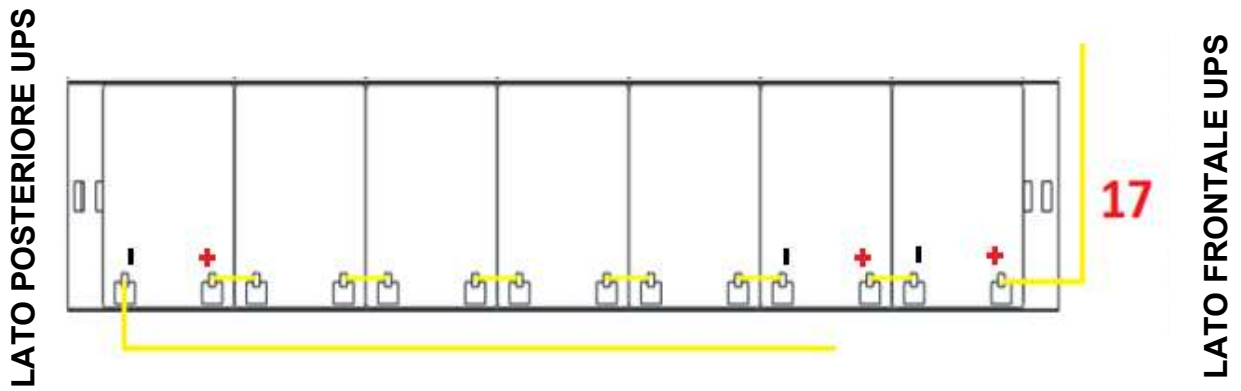


Figura 41 - Vista dall'alto piano N°6

16) Inserire il cassetto n°16 rimuovendo il ponticello cerchiato e inserendo i ponticelli come mostrato nella figura 42.

NOTE: Controllare che nel cassetto 16 il ponticello cerchiato non sia collegato, lasciare scollegato il ponticello cerchiato.

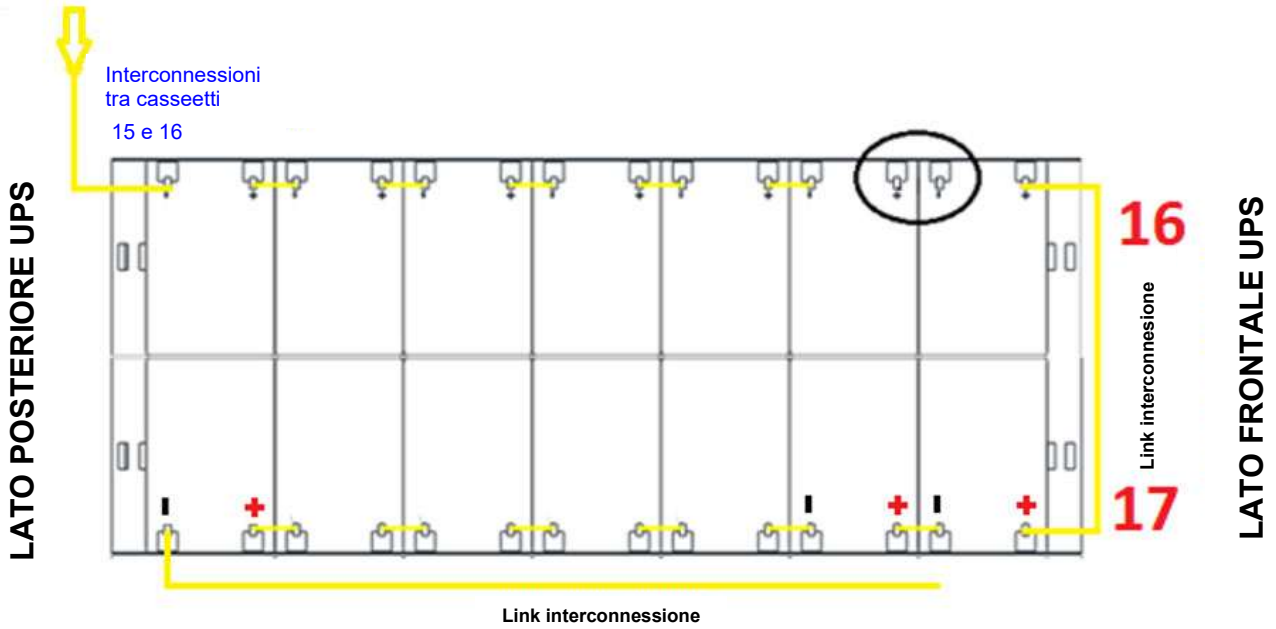


Figura 42 - Vista dall'alto piano N°6 cassetti 16-17

17) Inserire il cassetto n°18 rimuovendo il ponticello cerchiato e inserendo i ponticelli come mostrato nella figura 43.

NOTE: Controllare che nel cassetto 16 il ponticello cerchiato non sia collegato, lasciare scollegato il ponticello cerchiato.

Figura 43 - Vista dall'alto piano N°6 con connesioni batterie

18) Una volta terminato l'inserimento dei 18 cassetti eseguire le ultime operazioni per terminare la connessione.

Tensione di batteria

Assicurarsi che l'interruttore **BCB** sia aperto.

19) Dal lato destro dell'UPS estrarre parzialmente il cassetto n°1 e inserire il ponticello mancante come indicato in figura 44.

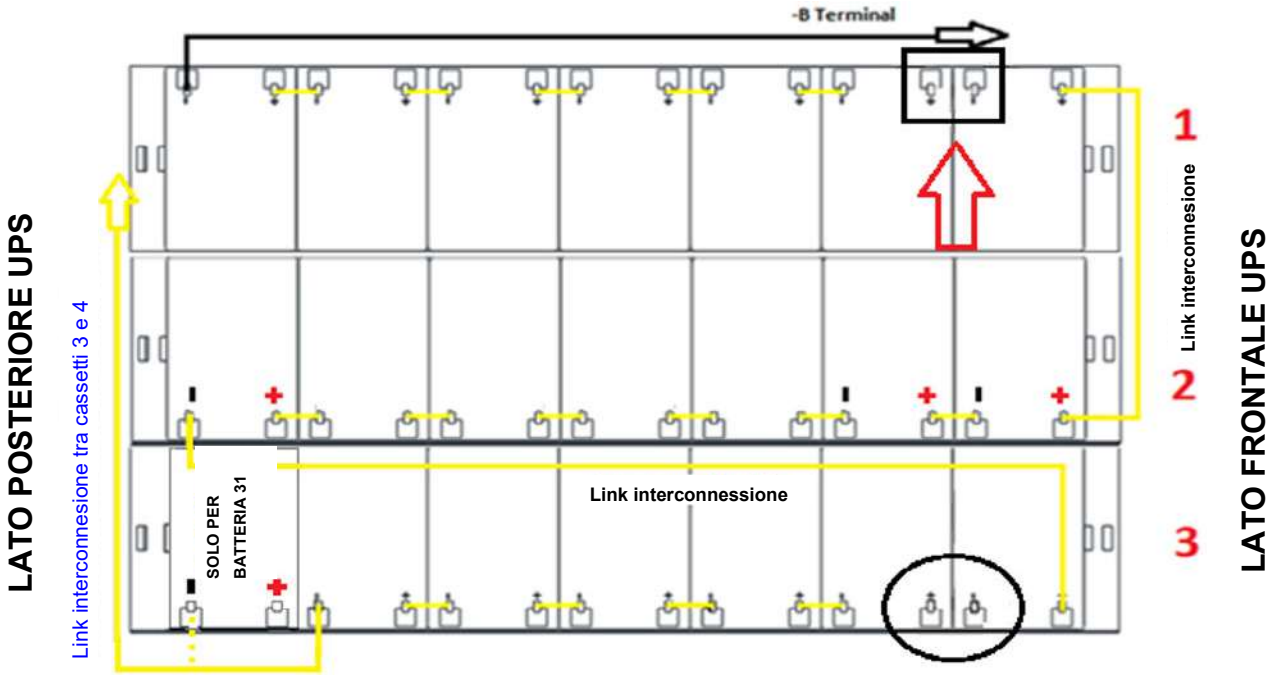


Figura 44 - Vista dall'alto piano N°1 con connessioni batterie

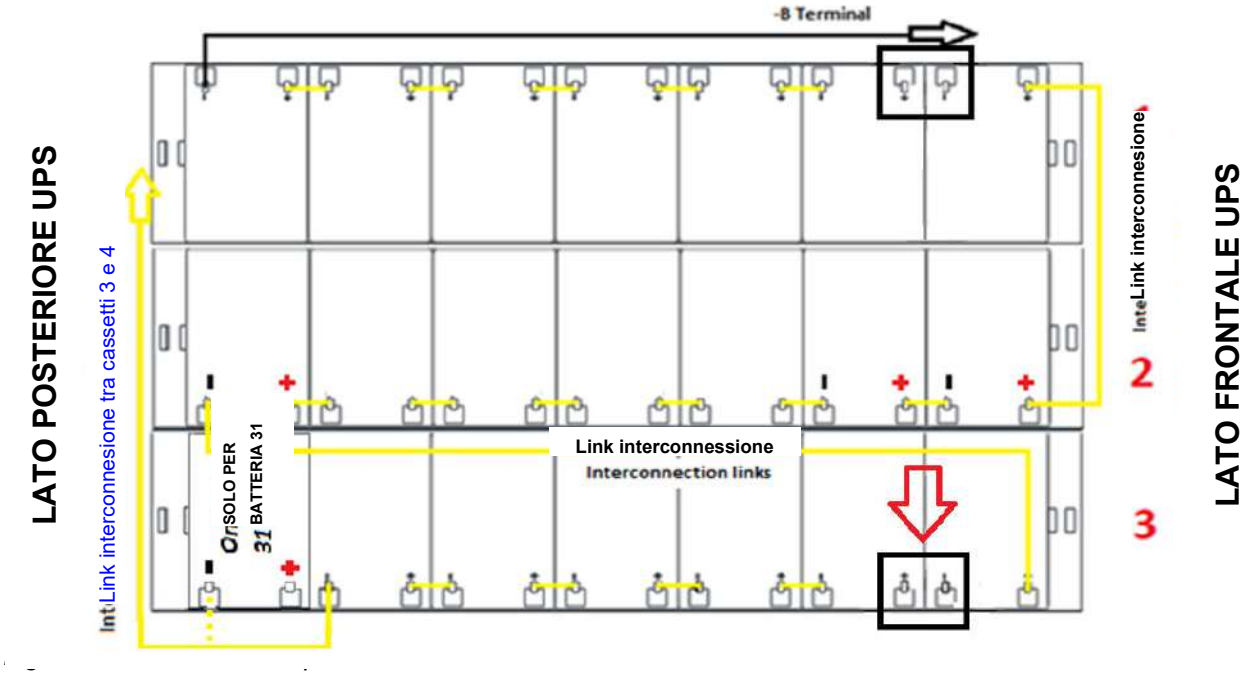
Tensione di batteria

ATTENZIONE TENSIONE PERICOLOSA

Dopo la chiusura del ponticello sarà presente una tensione pericolosa sui terminali di batteria rappresentati in figura 30.

20) Ripetere l'operazione per i cassetti **n°4-7-10-13-16** (Fig. 28,29).

21) Dal lato sinistro dell'UPS estrarre parzialmente il cassetto n°3 e prima di inserire il ponticello mancante come dimostrato in figura 45, utilizzare un multimetro per verificare che non sia presente una tensione CC tra i terminali di batteria.



22) Ripetere l'operazione per i cassetti **n°6-9-12-15-18** (Fig. 28,29)

23) Verificare la corretta polarità sui morsetti di batteria

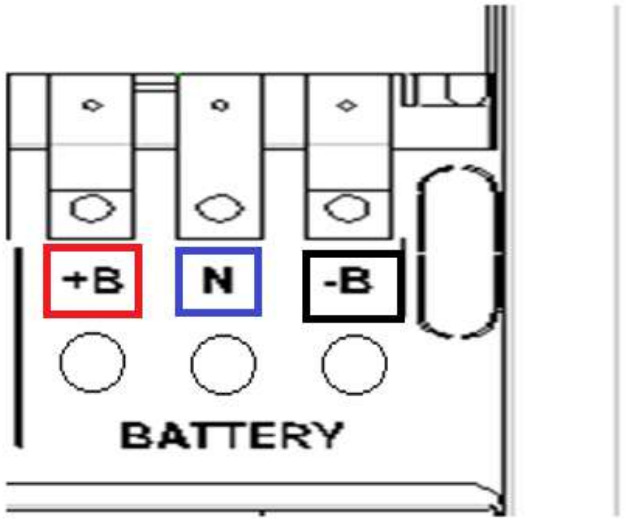


Figura 46 - Terminali batteria

4.6 INSTALLAZIONE BATTERIE ESTERNE

ATTENZIONE

Una batteria può costituire un rischio di scossa elettrica e di un'elevata corrente di cortocircuito. Quando si opera sulle batterie devono essere osservate le seguenti precauzioni:

- Rimuovere orologi da polso, anelli e altri oggetti metallici;
- Utilizzare utensili con impugnatura isolata;
- Indossare guanti e scarpe di gomma;
- Non appoggiare utensili od oggetti metallici sulla parte superiore delle batterie;
- Scollegare la sorgente di carica prima di collegare o scollegare i morsetti della batteria;
- Verificare se la batteria sia stata inavvertitamente collegata a terra. In questo caso, scollegare la sorgente di terra. Il contatto con una parte qualsiasi della batteria messa a terra può causare una scossa elettrica. La probabilità può essere ridotta se i collegamenti di terra vengono interrotti durante l'installazione e la manutenzione (applicabile ad apparecchiature e ad alimentazioni a batteria poste a distanza, prive di circuito di alimentazione messo a terra")

Installazione batterie

Per l'installazione delle batterie attenersi rigorosamente alle EN62040-1 paragrafo 7.6.

Per ottenere una durata di vita della batteria pari a quella indicata dal costruttore, la temperatura di esercizio deve essere compresa fra 0 e 25°C. La batteria può comunque operare fino a 40°C, con forte riduzione della durata di vita.

Al fine di prevenire la formazione di qualsiasi miscela potenzialmente esplosiva di idrogeno ed ossigeno, si deve provvedere una ventilazione idonea dell' ambiente in cui è ubicata la batteria (vedi EN62040-1 allegato M).

Le batterie possono essere interne o esterne, ma in qualsiasi caso, si raccomanda di installarle quando l'UPS è in grado di provvedere alla loro carica. Si ricorda che se la batteria viene tenuta senza la necessaria carica per un periodo superiore a 2-3 mesi, può subire irreparabili degradazioni.

Batterie esterne

L'UPS KEOR HPE 60-80kVA può avere batterie esterne.

- Assistenza sulle batterie deve essere effettuata da personale qualificato.
- Sostituire le batterie con lo stesso numero di elementi, della stessa capacità.
- Utilizzare solo batterie originali.
- ATTENZIONE: non avvicinare la batteria a sorgenti di calore. La batteria potrebbe esplodere.
- ATTENZIONE: non aprire il contenitore delle batterie. L'elettrolito rilasciato è pericoloso per la pelle e per gli occhi. Può essere tossico.
- ATTENZIONE: non gettare le batterie esauste nell'ambiente.

4.6.1 Connessione batterie esterne

Tensione di batteria

L'installazione della batteria dovrà essere eseguita dopo aver allacciato i seguenti conduttori:

- Alimentazione AC ingresso raddrizzatore;
- Alimentazione AC ingresso bypass;
- Uscita UPS
- Nel caso in cui si utilizzino cablaggi non forniti dal costruttore, collegare i cavi ai terminali di batteria dell'UPS +B / N / -B come indicato in figura.

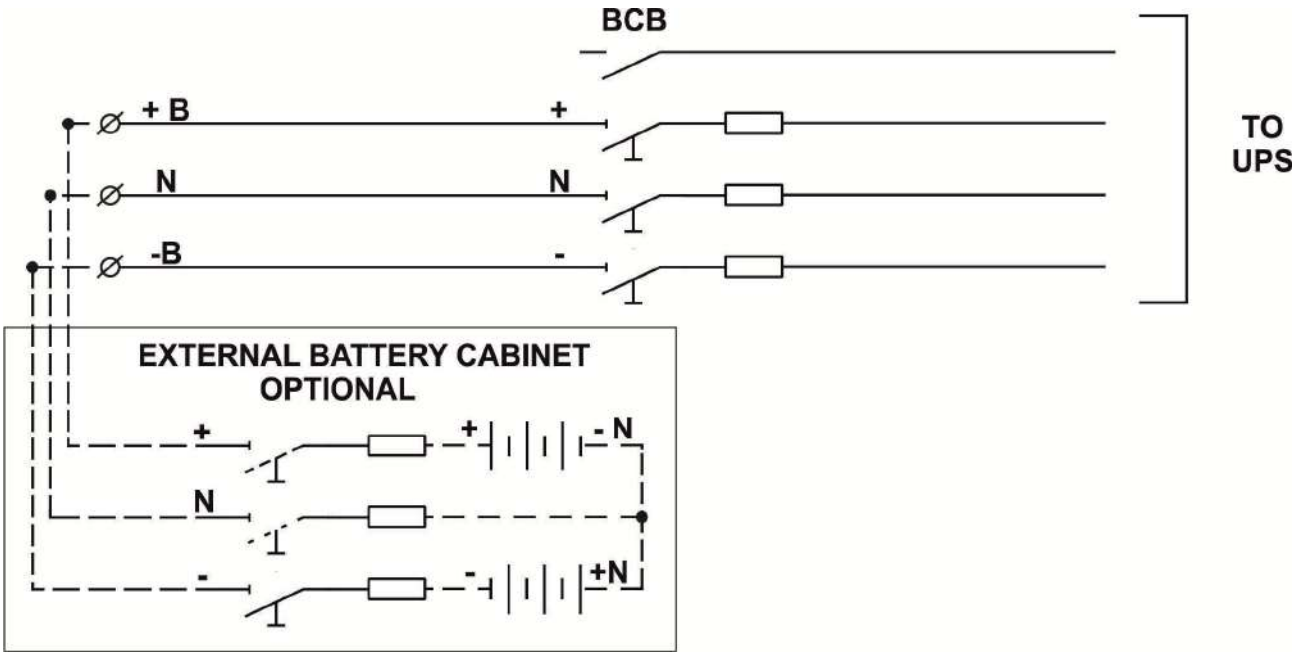


Figura 47 – Schema collegamento batterie esterne

4.6.1.1 Installazione batterie esterne

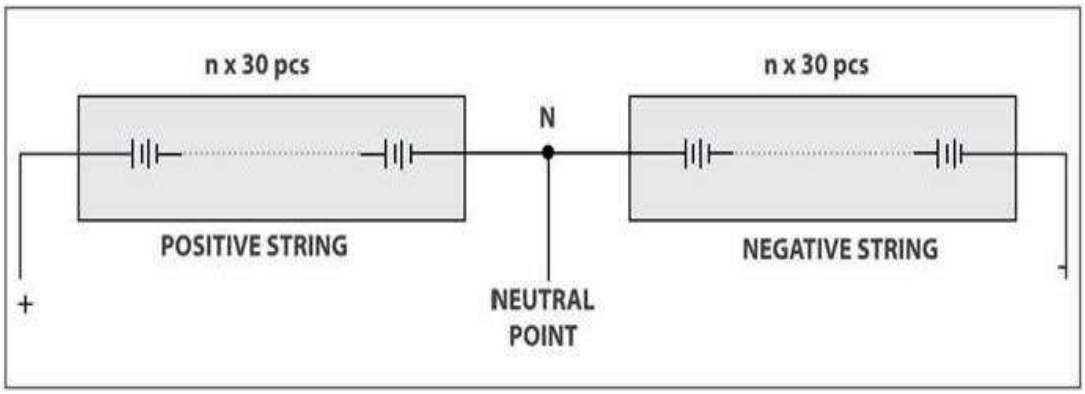
Non utilizzare batterie interne ed esterne insieme

Se l'armadio batterie non è fornito da Legrand, è responsabilità dell'installatore verificare la compatibilità elettrica e la presenza di appropriate protezioni tra armadio batterie e KEOR HPE 60-80kVA

Leggere attentamente la sezione "Schema di collegamento Armadio batterie esterno" della sezione installazione batterie

Per evitare il rischio di interferenze elettromagnetiche, separare i cavi della batteria dai cavi di ingresso e uscita

ELEVATA TENSIONE nominale di 720 VDC è presente quando sosno state collegatele connesioni tra UPS e armadio batterie esterno



Due stringhe in serie con punto centrale – Potenziale Neutro

Figura 48 – Configurazione 2x30 batterie o 2x31 batterie 12V batterie VRLA

Tensione di batteria

Assicurarsi che gli interruttori **BCB INTERNO / ESTERNO** siano aperti.

1.Collegare il cavo **"+B"** proveniente dall'armadio di batteria esterno sul terminale di batteria (Fig.46)
2.Collegare il cavo **"N"** proveniente dall'armadio di batteria esterno sul terminale di batteria (Fig.46)
3Collegare il cavo **"-B"** proveniente dall'armadio di batteria esterno sul terminale di batteria (Fig.46)
4.Collegare il contatto ausiliario del sezionatore BCB ESTERNO sull'apposito ingresso disponibile all'interno dell'UPS (vedi foto sotto)

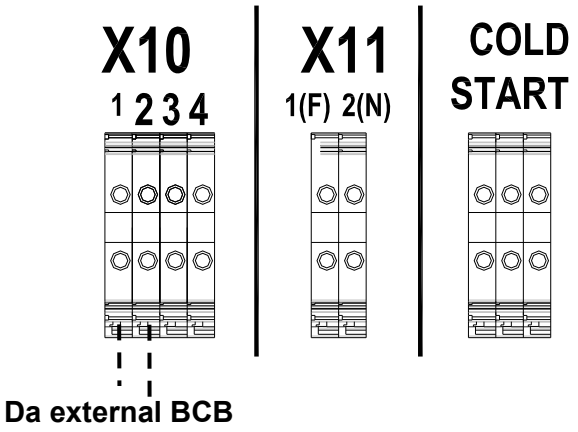


Figura 49 – Cablaggio opzione Battery Internal / External

5. Dopo aver verificato il collegamento e il cablaggio dell'armadio batteria esterno, chiudere BCB dell'armadio batteria esterno e verificare che la tensione e la polarità siano corrette sui terminali della batteria dell'UPS: + B / N / -B.

6 Aprire BCB ESTERNO e verificare l'assenza di tensione sui terminali di batteria

NOTE: non chiudere BCB INTERNO.

Tensione di batteria

ATTENZIONE TENSIONE PERICOLOSA

Dopo avere chiuso BCB EXT presente tensione pericolosa sui terminali di batteria rappresentati in figura 11

4.7 COLLEGAMENTO CAVI AUSILIARI

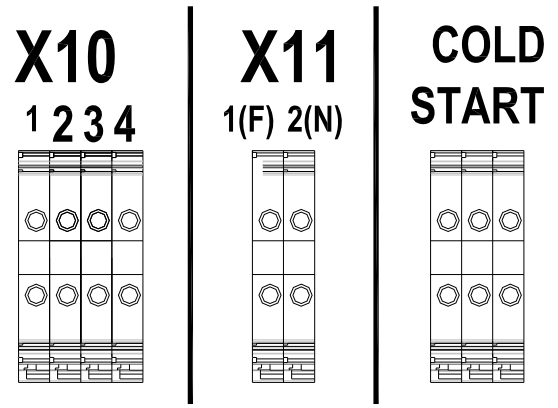
Gli UPS della linea KEOR HPE 60÷80 kVA possono essere collegati con controlli / componenti esterni appositamente previsti per migliorare la sicurezza e l'affidabilità del dispositivo.

- Bypass manuale esterno (MBCB);
- Selettore Normale/Bypass esterno;
- Interruttore d'uscita esterno (OCB);
- Pulsante di arresto di emergenza remoto (EPO);
- Contatto ausiliario batteria (BCB);
- Generatore diesel

I cavi ausiliari sono connessi ad una morsettiera dedicata con morsetti per cavi AWG22

Contatti ausiliari MBCB – BCB - OCB - EPO

I contatti ausiliari degli interruttori MBCB, BCB OCB EPO esterni (se previsti) devono obbligatoriamente essere collegati all'UPS sulla scheda EXT-INP.



X10
1-2 BCB
3-4 Diesel Generator

X11
1(F) – 2(N) Back-Feed

COLD START
XC+, XN , XC-

Figura 50 – Morsetti ausiliari KEOR HPE 60÷80 kVA

4.7.1 Contatto ausiliario sezionatore di batteria

Contatto ausiliario del sezionatore di Batteria; morsetti X10-1/2.
Contatto ausiliario necessario per l'indicazione della posizione del sezionatore (aperto-chiuso).

4.7.2 Contatto ausiliario Generatore Diesel

Contatto ausiliario proveniente da gruppo elettrogeno; morsetti X10-3/4.
Deve essere utilizzato un contatto normalmente aperto; il contatto deve chiudersi quando il generatore diesel sta funzionando correttamente.
Il microprocessore acquisisce lo stato del contatto e, al riavvio de raddrizzatore, abilita la modalità "Diesel Mode", cioè il funzionamento a tensione DC ridotta al fine di ridurre la potenza assorbita.

4.7.3 BACKFEED

Vedere paragrafo 4.2 "Protezione contro il ritorno di tensione (BACKFEED)

4.8 PREDISPOSIZIONE PER COLD START

Contatti ausiliari per realizzare la funzione Cold Start, XC+, XN, XC-
E disponibile in morsettiera un apposito connettore per il collegamento del circuito di precarica necessario per la realizzazione della funzione "*Cold Start*".

4.9 INTERFACCE SERIALI

L'UPS è provvisto di interfacce seriali e di schede di connessione per la comunicazione verso l'esterno degli stati di funzionamento e dei parametri operativi.

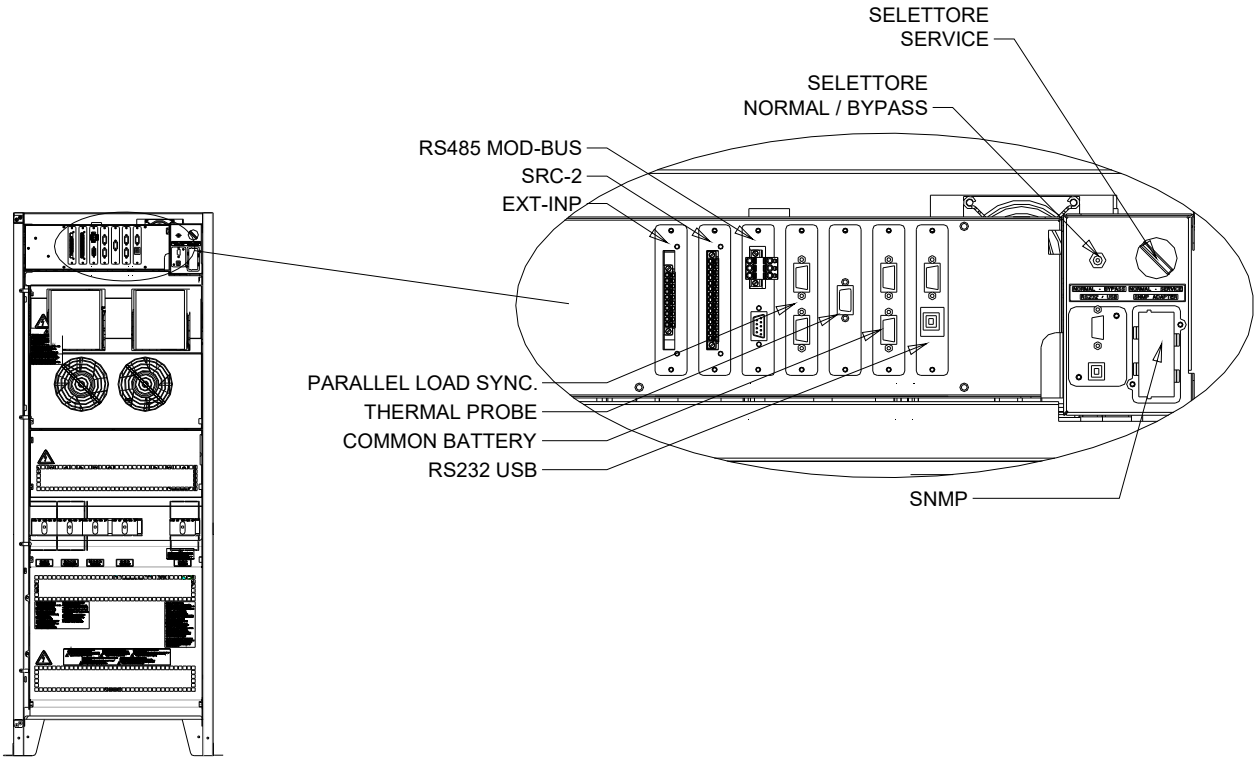


Figura 51 – Posizione schede di interfaccia

- RS232/USB: utilizzata per il collegamento con software proprietario di programmazione e controllo.
- SRC-2: scheda relè, utilizzata per la ripetizione a distanza di stati di funzionamento e allarmi.
- EXT-INP : utilizzata per la connessione dei contatti esterni
- PARALLELO (OPZIONALE): utilizzata per la comunicazione tra UPS in configurazione parallelo.
- MODBUS (OPZIONALE): utilizzata per la trasmissione dei dati all'esterno per mezzo di protocollo MODBUS RUT (RS485).
- SONDA TERMICA: utilizzata per l'acquisizione della temperatura della batteria e la regolazione automatica della tensione di carica.
- SNMP (OPZIONALE): utilizzata per la trasmissione dei dati all'esterno via LAN.
- SELETTORE NORMAL/BYPASS.
- BATTERIA UNICA: utilizzata per la comunicazione tra UPS in configurazione

  BATTERIA UNICA

4.10 COLLEGAMENTO SCHEDA RELÈ

L'UPS KEOR HPE 60÷80 kVA, nella sua configurazione completa, è provvisto di una scheda relè per la ripetizione remota di stati di funzionamento e allarmi. Il collegamento elettrico è realizzato direttamente sui morsetti sul fronte dello slot di interfaccia SRC-2.

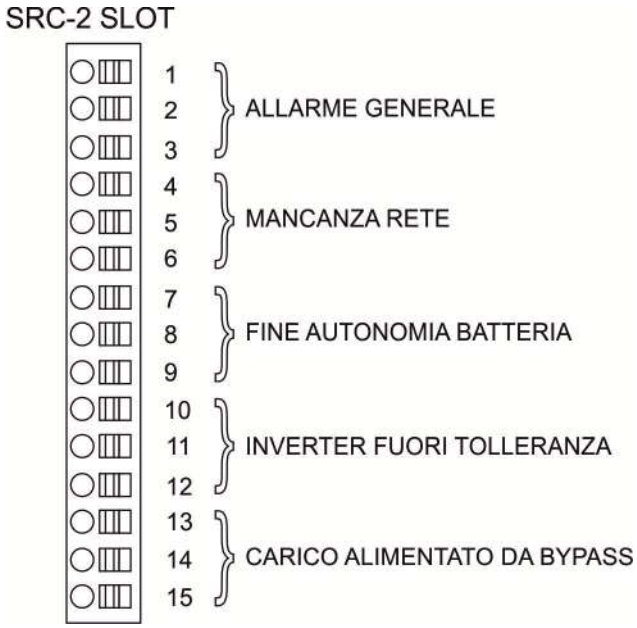


Figura 52 – Morsetti scheda relè

Relè	Allarmi/Stati	Stato	M1		Led	
			Pin	Stato in funzionamento normale	Nome	Stato in funzionamento normale
RL1	Allarme = A30 ALLARME GENERALE	Non energ. se allarme presente	2-3	Chiuso	DL1	On
			1-2	Aperto		
RL2	Allarme = A1 MANCANZA RETE	Non energ. se allarme presente	5-6	Chiuso	DL2	On
			4-5	Aperto		
RL3	Allarme = A9 FINE AUT BATTERIA	Non energ. se allarme presente	8-9	Chiuso	DL3	On
			7-8	Aperto		
RL4	Allarme = A13 INV FUORI TOL	Non energ. se allarme presente	11-12	Chiuso	DL4	On
			10-11	Aperto		
RL5	**MODALITA' NORMALE** Allarme = A16 BYP → CARICO	Non energ. se allarme presente	13-14 14-15	Chiuso Aperto	DL5	On
	MODALITA' ECO Stato = S7 BYPASS → CARICO	Energizzato se stato è presente	14-15 13-14	Chiuso Aperto		

Specifica uscita relè:
Tensione 250 Vac Corrente 1A
Tensione 30 Vdc Corrente 1A Carico resistivo

5.11 COLLEGAMENTO SCHEDA EXT-INP

L'UPS KEOR HPE 60÷80 kVA, nella sua configurazione completa, è provvisto di una scheda relè per la connesione dei contatti esterni. Il collegamento elettrico è realizzato direttamente sui morsetti sul fronte dello slot di interfaccia EXT-INP.

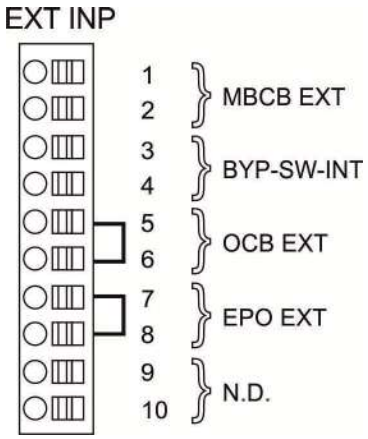


Figura 53 – Morsetti scheda EXT-INP

5 AVVIAMENTO E ARRESTO

Leggere la documentazione tecnica

Prima di installare ed utilizzare l'apparecchiatura, assicurarsi di aver letto e compreso tutte le istruzioni contenute nel presente manuale e nella restante documentazione tecnica di supporto.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

Dispositivi di interruzione esterni

Tutte le procedure che seguono fanno riferimento al dispositivo di interruzione BCB.

- BCB INTERNO con configurazione batterie interne
- BCB INTERNO e ESTERNO con configurazione batterie esterne e i suoi contatti ausiliari opportunamente cablati agli appositi morsetti nell'UPS.

5.1 VERIFICHE PRELIMINARI

Prima di iniziare la procedura di avvio, verificare che:

- tutti i lavori di installazione e allacciamento elettrico siano stati eseguiti a regola d'arte;
- tutti i cavi di potenza e controllo siano correttamente e saldamente connessi alle apposite morsettiere;
- il conduttore di terra sia correttamente collegato;
- la polarità della batteria sia corretta e la tensione all'interno dei valori di funzionamento;
- il senso ciclico della rete sia corretto e la tensione in tolleranza con i valori di funzionamento;
- il pulsante di arresto di emergenza "EPO", se installato, non sia premuto (in caso contrario riportarlo nella posizione di riposo);

5.2 PROCEDURA DI AVVIAMENTO

Pulsante EPO e senso ciclico fasi

Prima di avviare l'UPS, verificare che:

il pulsante di arresto di emergenza "EPO", se installato, non sia premuto; in caso contrario riportarlo nella posizione di riposo;

il senso ciclico delle fasi d'ingresso e d'uscita sia corretto.

Interruttore BCB

La chiusura dell'interruttore BCB, se effettuata prima che venga richiesta dal pannello frontale, può danneggiare seriamente l'apparecchiatura e/o la batteria.

Cablaggio dei contatti ausiliari

Durante l'installazione elettrica prestare cura al cablaggio dei contatti ausiliari degli isolatori di bypass manuale, uscita e batteria che vanno collegati agli appositi morsetti sull'UPS. In questo modo la logica di controllo acquisisce lo stato degli interruttori per guidare l'operatore durante le procedure di avvio e bypass manuale.

No.	DISPLAY LCD	AZIONE	CONTROLLI OPERATIVI
1	SPENTO	**Chiudere RCB**	Alla chiusura del sezionatore RCB inizia la fase di precarica del banco capacitivo con l'avvio della logica di controllo e l'attivazione del pannello frontale.
2	BOOT LOADER		Fase di "BOOT" in questa fase è possibile seguendo la appropriata procedura aggiornare il Firmware dell'UPS. Tutti i LED sul pannello frontale vengono accesi.
3	LETTURA EEPROM		Lettura dei parametri di configurazione memorizzati nella EEPROM. Tutti i LED del pannello vengono spenti.
4	INVIO PARAM. EEPROM		Invio dei parametri di configurazione memorizzati nella EEPROM. Tutti i LED del pannello vengono spenti.
5	ATTENDERE PREGO		
6	AVVIO UPS ATTENDERE PREGO		Avvio dell'UPS. LED #1 presenza tensione ingresso acceso.

7	AVVIO RADDRIZZATORE ATTENDERE PREGO		Il ponte Raddrizzatore ad IGBT inizia a modulare, la tensione VDC viene portata al valore nominale, accensione del LED #3 acceso verde presenza tensione DC
8	AVVIO INVERTER ATTENDERE PREGO		Viene avviata la modulazione del ponte inverter la tensione di uscita AC viene portata al valore nominale. Dopo alcuni secondi l'interruttore statico d'inverter viene chiuso. LED #5 acceso verde chiusura statico SSI.
9	AVVIO BYPASS CHIUDI SBCB	**Chiudere SBCB**	
10	AVVIO BYPASS ATTENDERE PREGO		La logica di controllo verifica che tutti i parametri di bypass (tensione, senso ciclico, frequenza) siano corretti. LED #2 acceso verde presenza tensione Bypass
11	AVVIO BATTERIA CHIUDI BCB	**Chiudere BCB**	
12	AVVIO BATTERIA ATTENDERE PREGO		La logica di controllo verifica la chiusura dell'interruttore per passare al passo successivo. LED #4 acceso verde.
13	AVVIO UPS CHIUDI OCB	**Chiudere OCB**	
14	AVVIO TERMINATO ATTENDERE PREGO		La logica di controllo verifica che tutti i parametri di uscita (tensione, corrente, frequenza) siano corretti. LED #7 acceso verde presenza tensione di uscita.
End	NOME UPS POTENZA NOMINALE		Dopo breve tempo viene mostrata la schermata di default, con il nome dell'UPS e la potenza nominale.

5.3 RICERCA GUASTI DI BASE

In questo paragrafo vengono fornite alcune indicazioni di base in caso di un problema durante la fase di avvio. Se il problema non viene risolto contattare l'assistenza tecnica.

1) *Dopo la chiusura di RCB il display LCD rimane spento*
   - Controllare il senso ciclico della tensione di alimentazione.
   - Controllare che la tensione e la frequenza d'ingresso siano in tolleranza.
   - Controllare i fusibili di protezione raddrizzatore F1-F2-F3; sono installati all'interno dell'UPS.
2) *Dopo lo step #1 l'UPS blocca la sequenza d'avvio e mostra uno o più messaggi di allarme*
   - Verificare gli allarmi che sono indicati a display e risolverne le cause.
   - Chiudere RCB e provare a riavviare l'UPS.
3) *Dopo lo step #2 l'UPS mostra l'allarme A15 – Byp non disp*
   - Verificare di aver chiuso il sezionatore SBCB.
   - Controllare I fusibili di protezione static switch Bypass; sono installati all'interno dell'UPS.
   - Controllare il senso ciclico della tensione di Bypass.
   - Controllare che la tensione e la frequenza siano in tolleranza.
4) *Dopo lo step #3 l'UPS mostra l'allarme A7 – BCB aperto*
   - Verificare di aver chiuso interruttore di batteria; l'interruttore o porta-fusibili è esterno all'UPS.
   - Controllare I fusibili di batteria.
   - Controllare l'interconnessione fra il contatto ausiliario dell'interruttore di batteria (nell'armadio esterno) e i morsetti X10-1/2.

5.4 PROCEDURA DI ARRESTO

No.	AZIONE	DISPLAY LCD	CONTROLLI OPERATIVI
1	**Aprire OCB**	A30 ALLARME GENERALE	L'alimentazione al carico viene interrotta. LED #7 spento
2	**Aprire BCB**	A30 ALLARME GENERALE	La batteria viene disconnessa dal raddrizzatore. LED #4 rosso lampeggiante
3	**Aprire SBCB**	A30 ALLARME GENERALE	L'alimentazione di bypass viene disconnessa. LED #2 spento.
4	**Aprire RCB**	A30 ALLARME GENERALE	Arresto del Raddrizzatore e dell'Inverter.
5		SPENTO	Fine della procedura di spegnimento.

5.5 PROCEDURA DI TRASFERIMENTO SU BYPASS MANUALE

L'operazione di trasferimento del carico su Bypass Manuale avviene senza discontinuità di alimentazione sui carichi. In questa configurazione, tramite la procedura di ritorno da carico su bypass manuale, è anche possibile riavviare il sistema senza dover disalimentare i carichi.

Bypass manuale

Per eseguire la procedura di trasferimento in modo corretto verificare che non siano presenti allarmi sul sistema.
In bypass manuale il carico è alimentato direttamente dalla rete d'ingresso, quindi non può essere garantita la continuità di alimentazione sui carichi.

No.	AZIONE	DISPLAY LCD	CONTROLLI OPERATIVI
1	**Muovere il selettore Bypass_SW su *BYPASS***	A30 ALLARME GENERALE	Il carico viene trasferito sulla linea di bypass. LED #5 spento, LED #6 acceso arancio.
2	**Chiudere MBCB**	A30 ALLARME GENERALE	L'inverter viene spento. Il carico viene alimentato dalla rete d'ingresso tramite l'interruttore di bypass manuale. L'interruttore statico di bypass è ancora chiuso. LED #8 Acceso arancio.
3	**Aprire BCB**	A30 ALLARME GENERALE	La batteria viene disconnessa dalla barra di continua. LED #4 rosso lampeggiante.
4	**Aprire RCB**	A30 ALLARME GENERALE	L'ingresso di alimentazione viene aperto il raddrizzatore si spenge. LED #1 spento
5	**Aprire OCB**	A30 ALLARME GENERALE	Il carico rimane alimentato dal interruttore di Manual Bypass. LED #8 spento
6	**Aprire SBCB**	A30 ALLARME GENERALE	La linea di by-pass è disconnessa. Il display si spenge
7		SPENTO	Il carico è alimentato direttamente dalla rete tramite l'interruttore di by-pass manuale. L'UPS è isolato.

5.6 RIAVVIO DA BYPASS MANUALE

Prima di riavviare l'UPS da bypass manuale, controllare che il selettore "Bypass_Sw" sia in posizione *BYPASS* e il sezionatore MBCB Chiuso.

No.	DISPLAY LCD	AZIONE	CONTROLLI OPERATIVI
1	SPENTO	**Chiudere RCB**	
2	BOOT LOADING		Fase di "BOOT" in questa fase è possibile, seguendo la appropriata procedura, aggiornare il Firmware dell'UPS. Tutti i LED sul pannello frontale vengono accesi.
3	EEPROM READING		Lettura dei parametri di configurazione memorizzati nella EEPROM. Tutti i LED del pannello vengono spenti.
2	AVVIO UPS ATTENDERE PREGO		Il raddrizzatore è alimentato e la tensione DC viene portata al valore nominale. Tutti i LED sul pannello frontale sono accesi. Il microprocessore controlla che tutte le condizioni di avvio siano buone per il riavvio. LED #1 accesi verdi. LED #8 acceso arancio.
5	AVVIO RADDRIZZATORE ATTENDERE PREGO		Il ponte Raddrizzatore ad IGBT inizia a modulare, la tensione VDC viene portata al valore nominale, accensione del LED #3 acceso verde presenza tensione DC
6	AVVIO DA MBCB CHIUDERE SBCB	**Chiudere SBCB**	
7	AVVIO BYPASS ATTENDERE PREGO		Il microprocessore controlla che tutti i parametri di bypass (tensione, senso ciclico, frequenza) siano in tolleranza. LED #2 acceso verde. L'interruttore statico di by-pass viene chiuso, LED #6 acceso arancio.
8	AVVIO DA MBCB CHIUDERE BCB	**Chiudere BCB**	Chiusura dell'interruttore di batteria. LED #4 acceso verde.
9	AVVIO DA MBCB CHIUDERE OCB	**Chiudere OCB**	Il carico è alimentato dall'interruttore statico di bypass. L'interruttore MBCB è ancora chiuso. LED #7 acceso verde.
10	AVVIO DA MBCB APRIRE MBCB	**Aprire MBCB**	Il carico è alimentato dall'interruttore statico di by-pass e l'inverter può essere avviato. LED #8 spento.

11	AVVIO INVERTER ATTENDERE PREGO		Viene avviata la modulazione del ponte inverter e la tensione AC viene portata al valore nominale. Il microprocessore controlla la sincronizzazione con la linea di by-pass.
12	AVVIO DA MBCB MUOVERE BYP-SWITCH	**Muovere il selettore "NORMAL-BYPASS" su *NORMAL***	Il carico è trasferito sotto inverter. LED #5 acceso verde.
13	AVVIO TERMINATO ATTENDERE PREGO		Il microprocessore controlla che tutti i parametri di uscita (tensione, corrente, frequenza) siano in tolleranza.
14	MODELLO UPS TENSIONE USCITA		

UPS USER MANUAL

MANUEL DE L'UTILISATEUR DE L'ASI

UTILIZZO DELL'UPS

Index / Indice

ENGLISH LANGUAGE 9
1 SCOPE 11
2 SAFETY RULES AND WARNINGS 12
3 GENERAL UPS DESCRIPTION 13
3.1 TYPOLOGY 13
3.2 SYSTEM DESCRIPTION 13
3.2.1 Rectifier 13
3.2.2 Inverter 14
3.2.3 Battery and battery charger 14
3.2.4 Static bypass 14
3.2.5 Manual bypass 14
3.3 OPERATING STATUS 15
3.3.1 Normal operation 15
3.3.2 Green Conversion 15
3.3.3 Bypass operation 16
3.3.4 Battery operation 16
3.3.5 Manual bypass 17
3.4 CONTROL AND OPERATION DEVICES 19

3.4.1 Isolators 19
3.4.2 Emergency power off command (EPO) 20
3.4.3 Normal/Bypass selector 20
3.4.4 LCD control panel 20
4 FRONT PANEL 21
4.1 FUNCTION BUTTONS 21
4.1 MIMIC PANEL LED'S 23
4.2 LED'S BAR 24
5 HANDLING THE LCD PANEL 25
5.1 MAIN MENUS 25
5.2 MEASURE DISPLAY 26
5.3 BASIC DIAGNOSTICS 28
5.3.1 Display of alarms history 29
5.3.2 Alarms and operating status 30
6 SETTINGS AND ADVANCED OPERATIONS 32
6.1 SETTING DATE AND TIME 34
6.2 DISPLAY LANGUAGE SETTING 34
6.3 NEW BATTERY INSTALLATION 34
6.4 BATTERY CONFIGURATION 34
6.5 SETTING THE MODBUS PARAMETERS 36
6.6 UPS TEST 36
6.7 BATTERY TEST 37
6.8 SYSTEM RESET 37
6.9 ALARMS HISTORY RESET 38
7 SYSTEM INFORMATION 39
7.1 PARALLEL OPERATION INFORMATION 40
7.1.1 UPS position 40
7.1.2 Master / Slave priority 40
7.1.3 Communication bus monitoring 41
7.1.4 Parallel type 41
7.1.5 Message statistics 42
7.2 PARALLEL / RECTIFIER OPERATION INFORMATION 42
7.2.1 UPS position 42
7.2.2 Master / Slave priority 42

7.2.3 Communication bus monitoring 43
7.2.4 Parallel type 43
7.2.5 Message statistics 43
7.3 SERVICE INFORMATION 43
8 FAULTS AND ALARMS 44
8.1 OPERATING STATUS DEFINITION 45
8.2 TROUBLESHOOTING 47
LANGUE FRANÇAIS 59
1 PORTEE 60
2 REGLES DE SECURITE ET AVERTISSEMENTS 62
3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'ASI 63
3.1 TYPOLOGIE 63
3.2 DESCRIPTION DU SYSTÈME 63
3.2.1 Redresseur 63
3.2.2 Onduleur 63
3.2.3 Batterie et chargeur de batterie 64
3.2.4 By-pass statique 64
3.2.5 Bypass manuel 64
3.3 ÉTAT DE FONCTIONNEMENT 65
3.3.1 Fonctionnement normal 65
3.3.2 Conversion Green 65
3.3.3 Fonctionnement en by-pass 66
3.3.4 Fonctionnement sur batterie 67
3.3.5 Bypass manuel 67
3.4 DISPOSITIFS DE CONTROLE ET DE FONCTIONNEMENT 69
3.4.1 Sectionneurs d'isolation 69
3.4.2 Bouton d'arrêt d'urgence (EPO) 70
3.4.3 Sélecteur normal/by-pass 70
3.4.4 Panneau de commande LCD 70
4 PANNEAU AVANT 71
4.1 TOUCHES DE FONCTION 72
4.1 FONCTION DES LED DU TABLEAU A SCHEMA 73
4.2 PANNEAU A LED 74

5 MANIPULATION DU PANNEAU LCD 75
5.1 MENUS PRINCIPAUX 75
5.2 AFFICHAGE DES MESURES 76
5.3 DIAGNOSTICS DE BASE 78
5.3.1 Affichage de l'historique des alarmes 79
5.3.2 Alarmes et états de fonctionnement ALARMES 80
6 REGLAGES ET OPERATIONS AVANCEES 82
6.1 REGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE 84
6.2 AFFICHAGE DES LANGUES DISPONIBLES 84
6.3 INSTALLATION D'UNE NOUVELLE BATTERIE 84
6.4 CONFIGURATION DE LA BATTERIE 84
6.5 REGLAGE DES PARAMETRES MODBUS 86
6.6 TEST DE L'ASI 86
6.7 TEST DE LA BATTERIE 87
6.8 RÉINITIALISATION DU SYSTÈME 87
6.9 REMISE A ZERO DE L'HISTORIQUE DES ALARMES 89
7 INFORMATIONS SYSTÈME 90
7.1 INFORMATIONS SUR LE FONCTIONNEMENT EN PARALLELE 91
7.1.1 Position de l'ASI 91
7.1.2 Hiérarchie maitre / esclave 91
7.1.3 Surveillance du bus de communication 92
7.1.4 Type de système parallèle 92
7.1.5 Statistiques relatives aux messages 92
7.2 INFORMATIONS SUR LE FONCTIONNEMENT EN PARALLELE REDRESSEUR 93
7.2.1 Position de l'ASI 93
7.2.2 Hiérarchie maitre / esclave 93
7.2.3 Surveillance du bus de communication 93
7.2.4 Type de système parallèle 94
7.2.5 Statistiques relatives aux messages 94
7.3 INFORMATIONS RELATIVES À L'ENTRETIEN 94
8 DEFAUTS ET ALARMES 95
8.1 DEFINITION DES ETATS DE FONCTIONNEMENT 96
8.2 DEPANNAGE 98
LINGUA ITALIANA 111

1 APPLICABILITÀ 113
2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA 114
3 DESCRIZIONE GENERALE DELL'UPS 115
3.1 TIPOLOGIA 115
3.2 DESCRIZIONE DEL SISTEMA 115
3.2.1 Raddrizzatore 115
3.2.2 Inverter 116
3.2.3 Batteria e carica batteria 116
3.2.4 Bypass statico 116
3.2.5 Bypass manuale 116
3.3 STATI DI FUNZIONAMENTO 117
3.3.1 Funzionamento normale 117
3.3.2 Green Conversion 117
3.3.3 Funzionamento da bypass 118
3.3.4 Funzionamento da batteria 118
3.3.5 Bypass manuale 119
3.4 COMANDI E ORGANI DI MANOVRA 121
3.4.1 Sezionatori 121
3.4.2 Comando di arresto di emergenza (EPO) 122
3.4.3 Selettore Normale/Bypass 122
3.4.4 Pannello di comando LCD 122
4 PANNELLO FRONTALE 123
4.1 TASTI FUNZIONE 124
4.2 LED DEL SINOTTICO 125
4.3 BARRA LED 126
5 GESTIONE DEL PANNELLO LCD 127
5.1 MENU PRINCIPALI 127
5.2 VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE 128
5.3 DIAGNOSTICA DI BASE 130
5.3.1 Visualizzazione dello storico allarmi 131
5.3.2 Lista degli allarmi e degli stati 132
6 IMPOSTAZIONI E OPERAZIONI AVANZATE 134
6.1 IMPOSTAZIONE DI DATA E ORA 136
6.2 IMPOSTAZIONE LINGUA DISPLAY 136

6.3 INSTALLAZIONE NUOVA BATTERIA 136
6.4 CONFIGURAZIONE BATTERIA 136
6.5 IMPOSTAZIONE PARAMETRI MODBUS 138
6.6 TEST DELL'UPS 138
6.7 TEST DI BATTERIA 139
6.8 RESET DEL SISTEMA 139
6.9 RESET STORICO ALLARMI 140
7 INFORMAZIONI SUL SISTEMA 141
7.1 INFORMAZIONI SUL FUNZIONAMENTO IN PARALLELO 142
7.1.1 Posizione dell'UPS 142
7.1.2 Priorità Master / Slave 142
7.1.3 Controllo bus di comunicazione 143
7.1.4 Tipo di parallelo 143
7.1.5 Statistiche messaggi 144
7.2 INFORMAZIONI SUL FUNZIONAMENTO IN PARALLELO RADDRIZZATORE 144
7.2.1 Posizione dell'UPS 144
7.2.2 Priorità Master / Slave 144
7.2.3 Controllo bus di comunicazione 145
7.2.4 Tipo di parallelo 145
7.2.5 Statistiche messaggi 145
7.3 INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ASSISTENZA 145
8 GUASTI E ALLARMI 146
8.1 DEFINIZIONE DEGLI STATI DI FUNZIONAMENTO 147
8.2 CONTROLLO DEI GUASTI 149

Index of pictures / Indice delle figure

Picture 1 – Block diagram 13
Picture 2 – Normal operation 15
Picture 3 – Green Conversion 15
Picture 4 – Load supplied by bypass 16
Picture 5 – Battery operation 17
Picture 6 – Manual bypass for functional checks 17
Picture 7 – Manual bypass for repair or maintenance works 18
Picture 8 – UPS front panel 21
Picture 9 – UPS mimic panel 23
Picture 10 – LED's bar 24
Picture 11 – Structure of MEASURES menu (1 of 2) 26
Picture 12 – Structure of MEASURES menu (2 of 2) 27
Picture 13 – Structure of ALARMS menu 28
Picture 14 – Structure of SPECIAL menu 32
Picture 15 – Structure of INFO menu 39
Illustration 1 – Schéma bloc 63
Illustration 2 – Fonctionnement normal 65
Illustration 3 – Green Conversion 65
Illustration 4 – Charge alimentée par bypass 66
Illustration 5 – Fonctionnement sur batterie 67
Illustration 6 – Bypass manuel pour vérification fonctionnelle 67
Illustration 7 – By-pass manuel pour réparations ou maintenance 68
Illustration 8 – Panneau avant de l'ASI 71
Illustration 9 – Tableau à schéma de l'ASI 73
Illustration 10 – Barre à led 74
Illustration 11 – Structure du menu MEASURES (mesures) (1 à 2) 76
Illustration 12 – Structure du menu MEASURES (mesures) (2 à 2) 77
Illustration 13 – Structure du menu ALARMS (ALARMES) 78
Illustration 14 – Structure du menu SPECIAL 82
Illustration 15 – Structure du menu INFO 90
Figura 1 – Schema a blocchi 115
Figura 2 – Funzionamento normale 117
Figura 3 – Green Conversion 117
Figura 4 – Carico alimentato da bypass 118
Figura 5 – Funzionamento da batteria 119

Figura 6 – Bypass manuale per prove funzionali *119*
Figura 7 – By-pass manuale per manutenzione o riparazione *120*
Figura 8 – Pannello frontale UPS *123*
Figura 9 – Sinottico UPS *125*
Figura 10 – Barra LED *126*
Figura 11 – Struttura menu MISURE (1 di 2) *128*
Figura 12 – Struttura menu MISURE (2 di 2) *129*
Figura 13 – Struttura menu allarmi *130*
Figura 14 – Struttura menu SPECIALE *134*
Figura 15 – Struttura menu INFO *141*

ENGLISH LANGUAGE

1 SCOPE

The instructions contained in the operating manual are applicable to the UPS systems listed below.

- *BSW07* KEOR HPE 60 kVA
- *BSX46* KEOR HPE 80 kVA

Storing documentation

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.

Further information

In the event that the information provided in this manual is not sufficiently exhaustive, please contact the manufacturer of the device, whose details are available in the "Contacts" section.

2 SAFETY RULES AND WARNINGS

Injury hazard due to electric shock!

Always respect all the safety instructions and, in particular:

- any work on the unit must be carried out by qualified personnel;
- internal components can only be accessed after disconnecting the device from supply sources;
- always use protective devices designed for each type of activity;
- the instructions contained in the manuals must be strictly followed.

Injury hazard due to device failure

Potentially hazardous situations may arise in case of UPS failure.

- Do not use the device if visibly damaged.
- Maintain the device regularly to identify possible failure.

Possible device damage

Whenever work is carried out on the device, make sure all actions are taken in order to avoid electrostatic discharges which might damage the electronic components of the system.

Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.

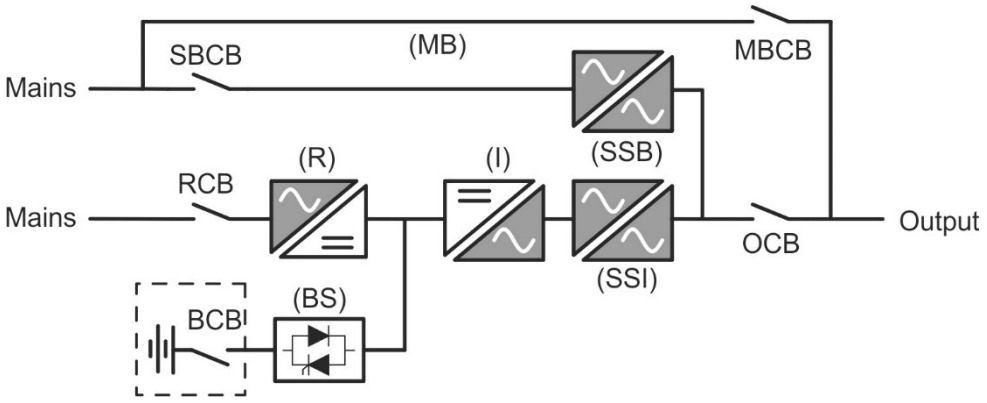
3 GENERAL UPS DESCRIPTION

3.1 TYPOLOGY

The UPS described in this manual is on-line, double conversion; the inverter included in the UPS always supplies energy to the load, whether mains is available or not (according to the battery autonomy time).
This configuration guarantees the best service to the User, as it supplies clean power uninterruptedly, ensuring voltage and frequency stabilization at nominal value. Thanks to the double conversion, it makes the load completely immune from micro-interruptions and from excessive mains variations, and prevents damage to critical loads (Computer - Instrumentation - Scientific equipment etc.).

Output voltage present

The line connected to the UPS output is energized even during mains failure, therefore in compliance with the prescriptions of IEC EN62040-1, the installer will have to identify the line or the plugs supplied by the UPS making the User aware of this fact.



Picture 1 – Block diagram

The UPS uses IGBT technology with a high switching frequency in order to allow a low distortion of the current re-injected into the supply line, as well as high quality and stability of output voltage. The components used assure high reliability, very high efficiency and maintenance easiness.

3.2 SYSTEM DESCRIPTION

3.2.1 Rectifier

It converts the three-phase voltage of the AC mains into continuous DC voltage.
It uses a three-phase fully-controlled IGBT bridge with a low harmonic absorption.
The rectifier in normal operation can operate with phase rotation clockwise and counterclockwise.
The control electronics uses a 32 bit µP of latest generation that allows to reduce the distortion of the current absorbed by mains (THDi) to less than 3%. This ensures that the rectifier does not distort the supply mains, with regard to the other loads. It also avoids cable overheating due to the harmonics circulation.
The rectifier is so sized as to supply the inverter at full load and the battery at the maximum charging current.

3.2.2 Inverter

It converts the direct voltage coming from the rectifier or from the DC battery into alternating AC voltage stabilized in amplitude and frequency.
The inverter uses IGBT technology with a high switching frequency of approximately 7.5 kHz.
The control electronics uses a 32 Bit µP of latest generation that, thanks to its processing capability, generates an excellent output sine-wave.
Moreover, the fully digital control of the output sine-wave allows to achieve high performances, among which a very low voltage distortion even in presence of high-distorting loads.

3.2.3 Battery and battery charger

The battery can be installed either internally or externally (inside a cabinet) for KEOR HPE 60/80kVA.
For KEOR HPE 100-125-160kVA the battery is installed outside the UPS. It is generally housed in an external battery cabinet.
The battery charger logic is completely integrated in the rectifier's control electronics.
The battery is charged, according to the DIN 41773 Standard, every time it has been partially or completely discharged. When its full capacity is restored, it is disconnected from the DC bus by means of a static switch, in order to save energy, reduce the stress due to the AC ripple thus increasing the lifetime. This operating mode is called *Green Conversion*.
It is however periodically charged but the prevailing state is of complete rest.

3.2.4 Static bypass

The Static Bypass allows to transfer the load between Inverter and Emergency Mains, and vice-versa, in a very short time, and uses SCR's as power commutation elements.

3.2.5 Manual bypass

The Manual Bypass is used to cut off the UPS completely, supplying the load directly from the input mains in case of maintenance or serious failure.

Follow the procedures contained in the manual

The sequence of manual bypass switching and return must be carried out with respect to the procedure indicated in the installation and start-up section. The manufacturer cannot accept responsibility for damages arising from incorrect operation.

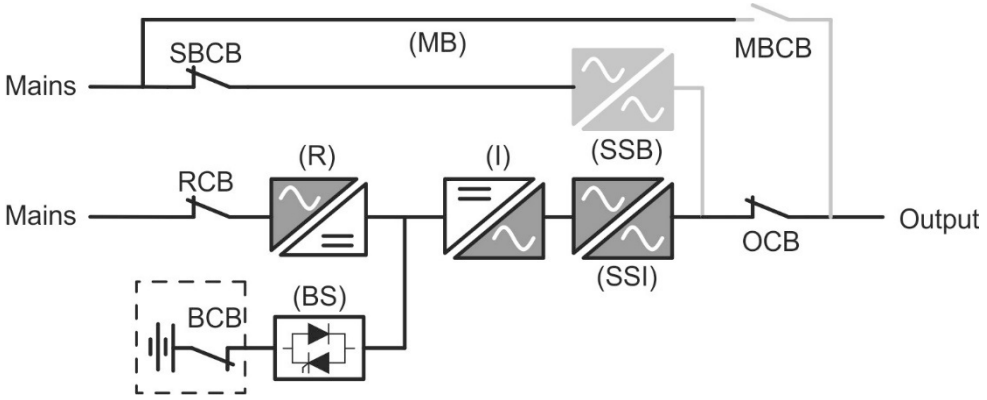
3.3 OPERATING STATUS

The UPS has five different operating modes, as described below:

- Normal operation
- Green Conversion
- Bypass operation
- Battery operation
- Manual bypass

3.3.1 Normal operation

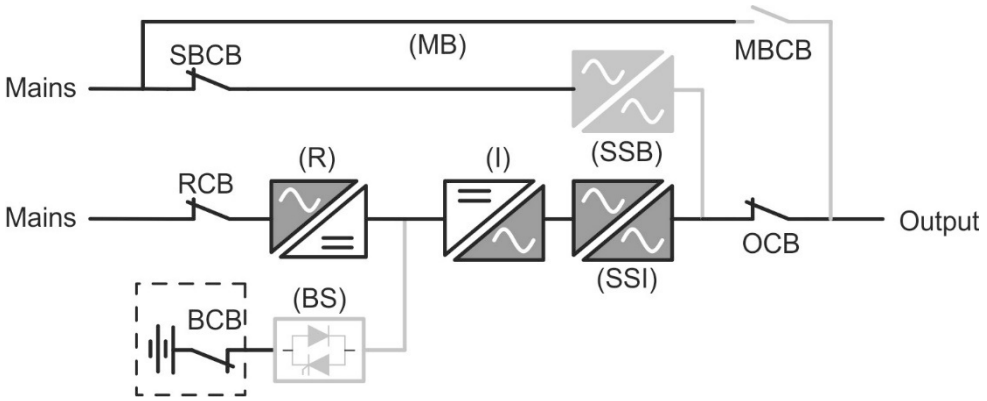
During normal operation all the circuit breakers/isolators are closed, except for MBCB (maintenance bypass).
The rectifier is supplied by the AC three-phase input voltage which, on its turn, feeds the inverter and compensates mains voltage as well as load variations, keeping the DC voltage constant. At the same time, it provides to charge the battery. The inverter converts the DC voltage into an AC sine-wave with stabilized voltage and frequency, and also supplies the load via its static switch SSI.



Picture 2 – Normal operation

3.3.2 Green Conversion

During the operation in *Green Conversion* mode the battery is disconnected from the DC bus by means of a static switch (see picture) and the rectifier works at reduced DC voltage; a control algorithm provides to periodically re-connect the battery for recharge purposes (intermittent charging).



Picture 3 – Green Conversion

When the *Green Conversion* algorithm is active the rectifier operates at reduced DC voltage and supplies the inverter alone, since the battery is disconnected from the DC bus. The battery charge is controlled by a specific algorithm. In case no mains outage events have occurred, and so no battery discharges have occurred too, the control logic provides to start a charging cycle once every 25 days. The battery-charger restores the capacity lost due to the self-discharge and remains in floating charge for additional 12 hours. As this time has elapsed the battery static switch is opened and the battery is disconnected from the DC bus.
In case a discharge event occurs, the control logic provides to calculate the capacity which has been lost during the discharge; as the mains is restored a charging cycle is started, which is extended for an additional time that depends on the percentage of lost capacity, referred to the rated value.

- Lost capacity < 10% → Additional charge for **12 hours**
- Lost capacity between 10% and 20% → Additional charge for **48 hours**
- Lost capacity > 20% → Additional charge for **96 hours**

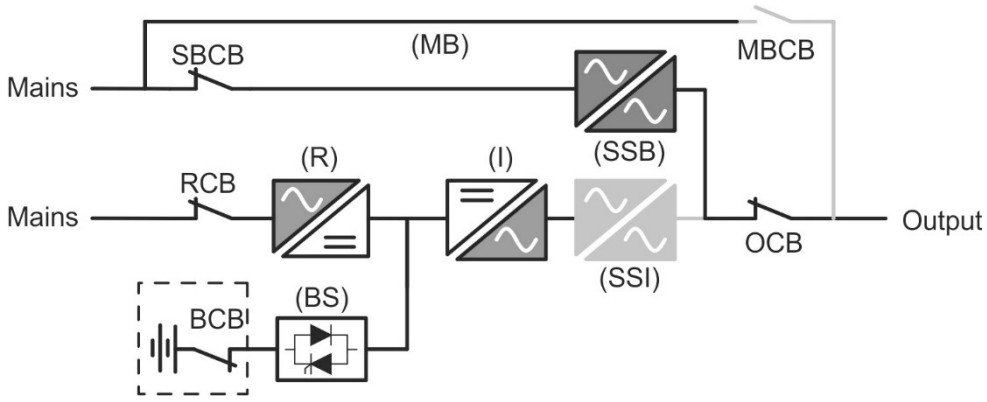
Such values complies with the recommendations of the main battery manufacturers.

Set the right battery capacity

The UPS front panel allows the setting of the battery parameters, including the rated capacity. Considering the importance that such value assumes for the correct execution of the charge control algorithm, it is highly recommended to verify the correctness of the programmed value.

3.3.3 Bypass operation

The load can be switched to bypass either automatically or manually. The manual changeover is due to the BYPASS SWITCH which forces the load to bypass. In case of failure of the bypass line, the load is switched back to inverter without interruption.



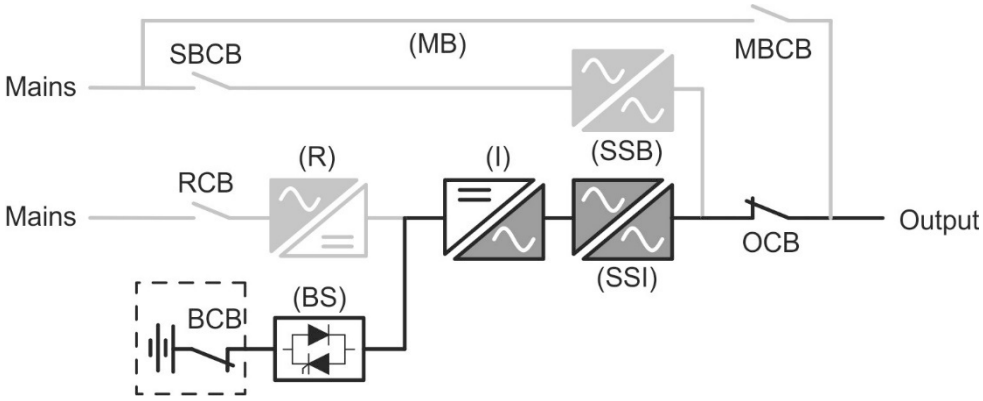
Picture 4 – Load supplied by bypass

3.3.4 Battery operation

In case of power failure or rectifier fault, the battery feeds the inverter without interruption. The battery voltage drops based on the amplitude of the discharging current. The voltage drop has no effect on the output voltage, which is kept constant by changing the PWM modulation. An alarm is activated when the battery is near the minimum discharge value.
In case the supply is restored before the battery is completely discharged, the system will be switched back to normal operation automatically. In the opposite case, the inverter shuts down and the load is switched

to the bypass line (bypass operation). If the bypass line is not available or is out of tolerance, the loads supply is interrupted as soon as the battery reaches the discharge limit threshold (*black-out*).
As soon as the supply is restored, the rectifier will recharge the battery. In the standard configuration, the loads are supplied again via static switch SSB when mains is available again. The inverter is restarted when the battery has partially restored its capacity.
The system restart from the *black-out* condition can be customized based on the requirements of the plant, in three different modes:

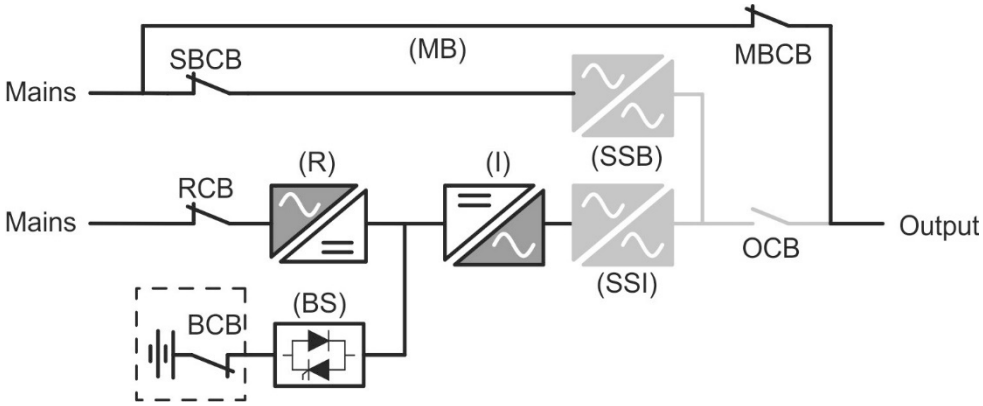
- Bypass → loads are supplied as soon as the bypass line is available (factory configuration).
- Inverter → loads are supplied by the inverter (even if the bypass line is available) when the battery voltage has reached a programmed threshold, after the rectifier restart.
- Man. Inverter → the output supply is NOT restored automatically. The system requires a confirmation to restart which can only be done manually by the user via the front panel.



Picture 5 – Battery operation

3.3.5 Manual bypass

The manual bypass operation is necessary whenever the UPS functionality is tested, or during maintenance or repair work.



Picture 6 – Manual bypass for functional checks

Follow the procedures contained in the manual

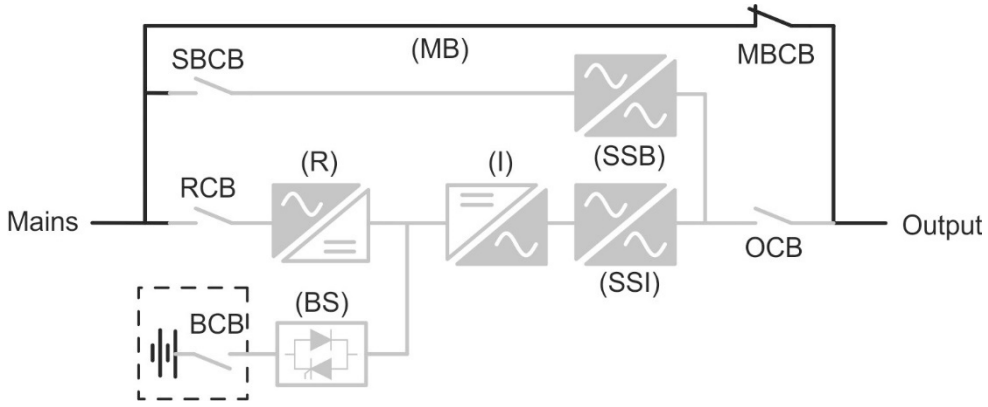
The sequence of manual bypass switching and return must be carried out with respect to the procedure indicated in the installation and start-up section. The manufacturer cannot accept responsibility for damages arising from incorrect operation.

Wiring of the auxiliary contacts

Carry out a proper electrical installation by wiring the auxiliary contacts of the manual bypass and output isolators to the dedicated terminals on board the UPS. This will allow the control logic to acquire the status of the switches and guide the operator during the start-up and manual bypass procedures.

For further information refer to the section "Installation and start-up".

During the manual bypass due to repair or maintenance, the UPS is completely shut down and the load is directly supplied by the bypass line.



Picture 7 – Manual bypass for repair or maintenance works

3.4 CONTROL AND OPERATION DEVICES

The control and operation devices of the UPS are indicated below:

- Isolator on rectifier input (RCB)
- Isolator on bypass input (SBCB)
- Isolator on UPS output (OCB)
- Manual bypass isolator (MBCB)
- Battery Isolator / Circuit breaker (BCB)
- Emergency power off button (EPO)
- Normal/Bypass selector
- LCD control panel

Check the personnel training

The use of the operation and control devices of the UPS is intended for authorized personnel only. We recommend to check the training of the personnel responsible for the use and maintenance of the system.

3.4.1 Isolators

The isolators provided on the UPS are used to isolate the power components of the device from the AC supply line, from the storage battery and from the load.

Voltage present on terminals

The isolators do not isolate the UPS completely, since AC voltage is still present on the UPS input terminals. Before carrying out any maintenance on the unit:

- Isolate the device completely by operating the external circuit breakers;
- Wait at least 5 minutes in order to allow the capacitors to discharge.

3.4.2 Emergency power off command (EPO)

The emergency power off command is used to disconnect the UPS output immediately, interrupting the loads supply. It also shuts down the inverter.

Operate the command only in case of real emergency

The components of the system are subject to a high stress when the emergency power off command is operated under load presence.

- Use the emergency power off button only in case of real emergency.

Supply reset

Reset the output supply only when the causes which led to the emergency shutdown have been eliminated and you are sure that there is no hazard to persons and things.

3.4.3 Normal/Bypass selector

It is used during the manual bypass procedure, when it is necessary to isolate the UPS for maintenance or repair.

Follow the procedures contained in the manual

The Normal/Bypass selector shall only be operated in accordance with the procedures specified in the installation and start-up section. The manufacturer cannot accept responsibility for damages arising from incorrect operation.

3.4.4 LCD control panel

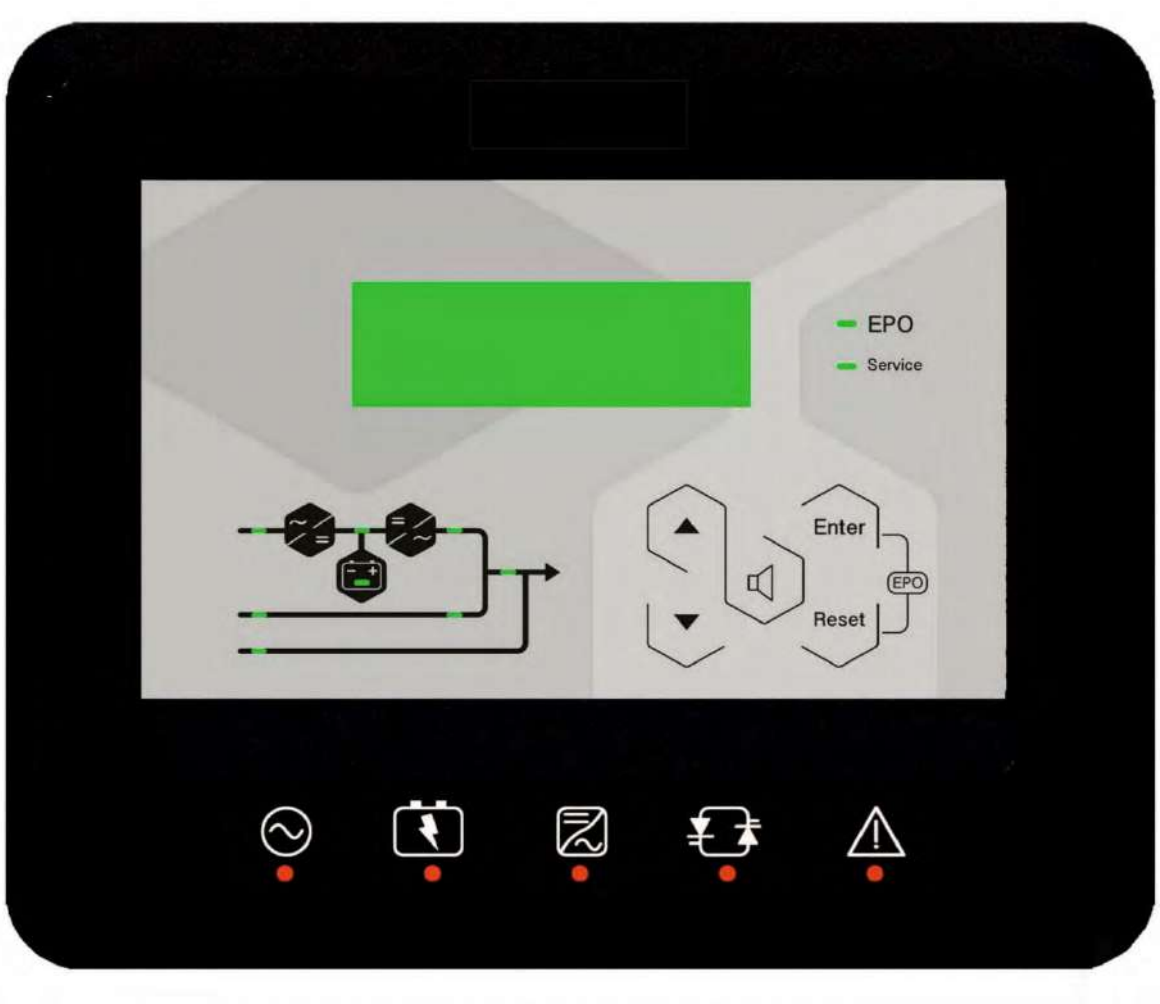
The control panel of the UPS is used in order to:

- Check the operating parameters of the device
- Check the alarms present
- Access the event log
- Display the information on the device
- Modify the operating parameters

The menu which allows to change the parameters is password-protected in order to prevent access to unauthorized personnel.

4 FRONT PANEL

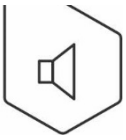
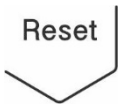
The front panel of the UPS, consisting of four rows alphanumeric display plus 5 function keys, allows the complete monitoring of the UPS status.
The mimic flow helps to understand the operating status of the UPS.



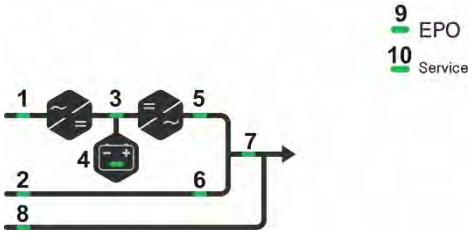
Picture 8 – UPS front panel

4.1 FUNCTION BUTTONS

The front panel of the UPS is provided with 5 buttons whose functions are indicated in the following table:

Button	Assigned functions
	➢ Scrolls up the menus ➢ Increases the values by one unit ➢ Selects a value
	➢ Scrolls down the menus ➢ Decreases the values by one unit ➢ Selects a value
	➢ Selects a menu ➢ Confirms changes
	➢ Silences the buzzer (activated due to an alarm or a failure)
	➢ Returns to the previous menu

4.1 MIMIC PANEL LED'S



Picture 9 – UPS mimic panel

LED 1		GREEN	AC line on rectifier input within tolerance
		GREEN	AC mains failure / Wrong phase rotation
LED 2		GREEN	AC bypass line within tolerance
		GREEN	Wrong phase rotation
		OFF	AC bypass line out of tolerance / failure
LED 3		GREEN	Rectifier off or faulty
		RED	DC voltage out of tolerance
		GREEN	Rectifier on and DC voltage within tolerance
LED 4		GREEN	Circuit breaker BCB closed and battery charging
		GREEN	Battery discharging or under TEST
		ORANGE	Circuit breaker BCB open
		RED	Battery fault (following a battery test)
		OFF	Battery not available
LED 5		GREEN	Inverter voltage within tolerance and static switch closed
		GREEN	Inverter overload or short-circuit
		OFF	Inverter off or voltage out of tolerance
LED 6		ORANGE	Re-transfer blocked
		ORANGE	Static bypass switch closed
		OFF	Static bypass switch open
LED 7		GREEN	Output circuit breaker OCB closed
		OFF	Output circuit breaker OCB open
LED 8		ORANGE	Manual bypass switch MBCB closed
		OFF	Manual bypass switch MBCB open
LED 9		RED	Emergency power off (EPO) activated
		OFF	Normal operation
LED 10		ORANGE	Maintenance request (slow blinking)
		ORANGE	Critical alarm (fast blinking)
		OFF	Normal operation

4.2 LED'S BAR

Picture 10 – LED's bar

LED 11		GREEN	AC line on rectifier input within tolerance
		GREEN	Wrong phase rotation (fast blinking)
		GREEN	Unbalanced AC voltage (slow blinking)
		OFF	AC mains failure
LED 12		GREEN	Circuit breaker BCB closed and battery charging
		ORANGE	Battery discharging or under TEST (fast blinking)
		ORANGE	Circuit breaker BCB open (slow blinking)
		RED	End of battery autonomy / Battery fault
LED 13		GREEN	Inverter voltage within tolerance and static switch closed
		ORANGE	Inverter overload or short-circuit
		RED	Inverter critical alarm
		OFF	Inverter off
LED 14		GREEN	AC bypass line within tolerance
		RED	Wrong phase rotation (fast blinking)
		RED	AC bypass line out of tolerance / failure
LED 15		GREEN	Programmed maintenance required (slow blinking)
		GREEN	Critical alarm (fast blinking)

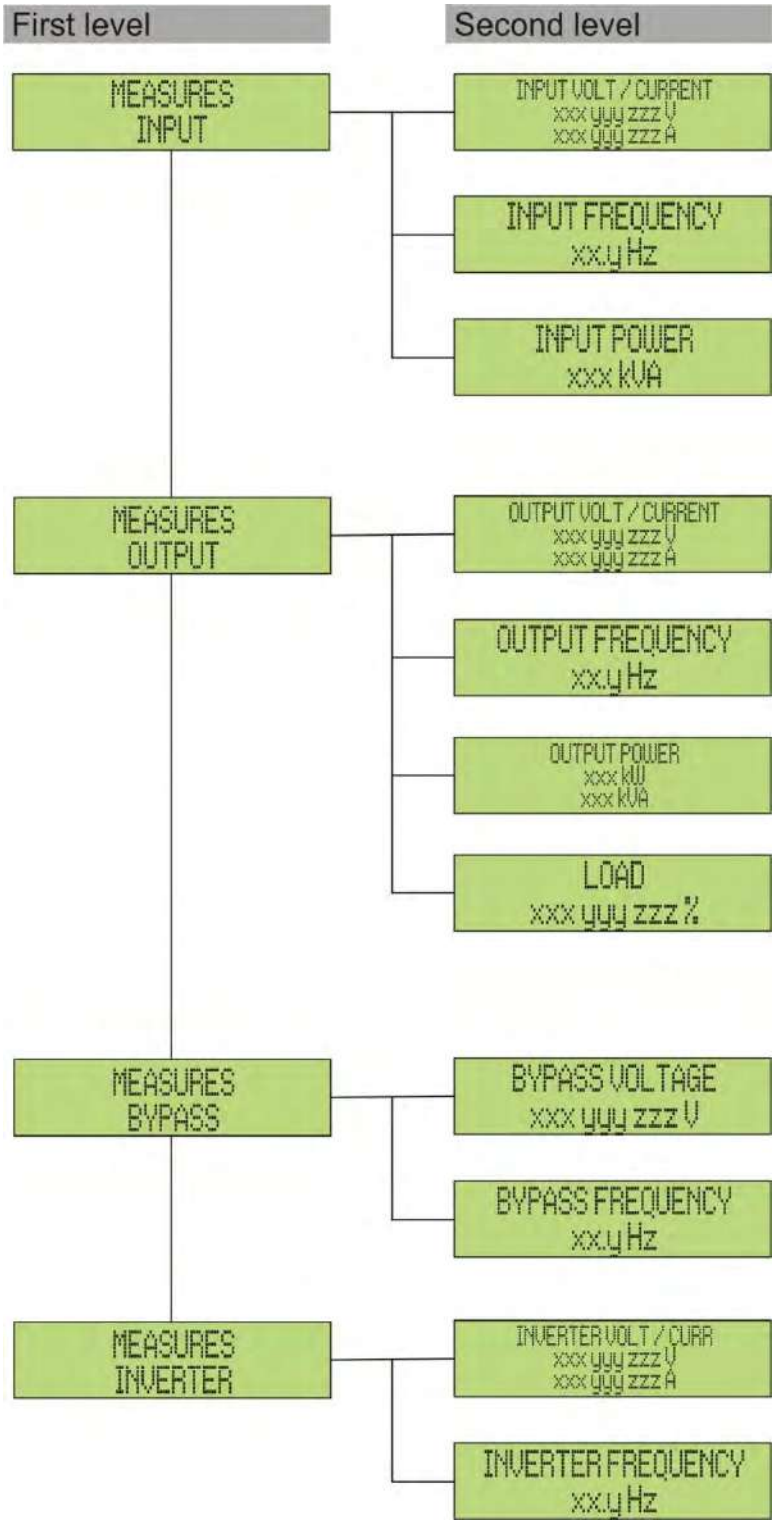
5 HANDLING THE LCD PANEL

5.1 MAIN MENUS

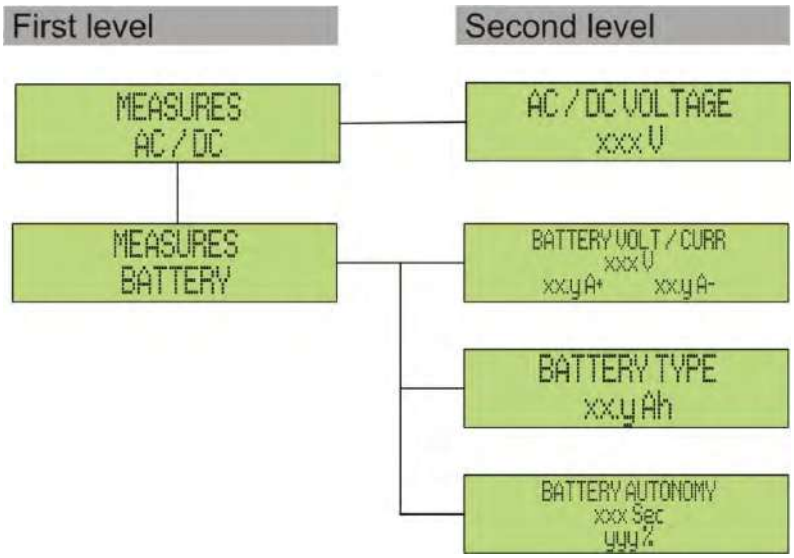
UPS NAME xxx kVA	Main screen (nominal power of the UPS)
UPS NAME MEASURES	UPS measures regarding basic parameters (voltage, current, etc.)
UPS NAME ALARMS	UPS operating status, possible alarms present and alarms history
UPS NAME SPECIAL	Setting of parameters and special functions
UPS NAME INFO	General information regarding the UPS

5.2 MEASURE DISPLAY

The MEASURES menu is structured as follows:



Picture 11 – Structure of MEASURES menu (1 of 2)



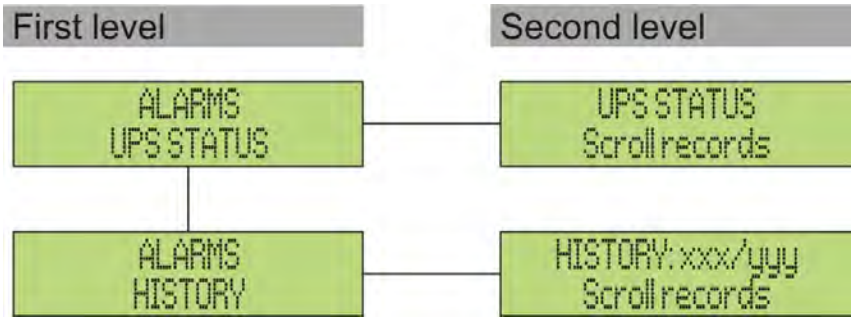
Picture 12 – Structure of MEASURES menu (2 of 2)

Sub-menu	Displayed data	Accuracy
INPUT	Rectifier input voltage (1) (2)	1 V
	Rectifier input current (3)	1 A
	Frequency	0.1 Hz
	Input power	1 kVA
OUTPUT	Voltage (1) (2)	1 V
	Current (3)	1 A
	Frequency	0.1 Hz
	Active power	1 kW
	Apparent power	1 kVA
	Load percentage	1 %
BYPASS	Voltage (1) (2)	1 V
	Frequency	0.1 Hz
INVERTER	Voltage (1) (2)	1 V
	Frequency	0.1 Hz
AC/DC	Rectifier output voltage	1 V
BATTERY	Voltage and current	1 V / 1 A
	Nominal capacity	1 Ah
	Residual autonomy	1 min / 1 %

(1) The voltage measures are always referred to the phase-to-neutral value
(2) The three voltages are displayed in one screen as "xxx yyy zzz V"
(3) The three line currents are displayed in one screen as "xxx yyy zzz A"

5.3 BASIC DIAGNOSTICS

The ALARMS menu allows to display the current operating status of the device and to access the event log, based on the following structure.



Picture 13 – Structure of ALARMS menu

Sub-menu	Displayed data
UPS STATUS	Alarms present and operating statuses
HISTORY	Event log

The LCD panel displays the ALARMS menu automatically whenever an alarm occurs. The audible indicator, if enabled, is activated to show the occurred failure. The audible alarm is silenced pressing the key 🔊 (BUZZER).

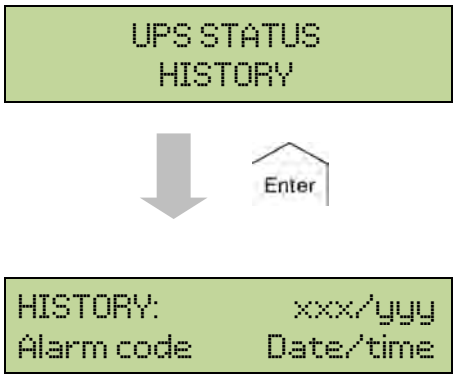
UPS STATUS alarm/status no. 1	Display of the first alarm present (if no alarm is present, the operating status is displayed)
UPS STATUS Last alarm/status	Press the key ▼ to browse the menu and to go to the next alarm/status (in alphabetical order)

Automatic erasure of alarms

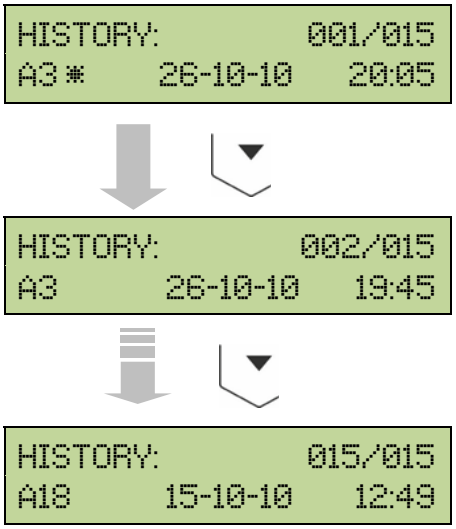
Should an alarm occur and then the conditions that originated it no longer exist, the alarm will be automatically cancelled and the system restarted.

5.3.1 Display of alarms history

All the events are recorded in the alarms history.



The first event shown is the latest one in order of time; a new event makes all the other events automatica lly shift one position, clearing the oldest event.
The quantity of stored events is displayed on the first line (xxx/yyy), which contains the data currently displayed (position in the list) and the total number of stored data (maximum number equal to 500) respectively. An asterisk indicates the automatic reset of the alarm.



Latest event stored (in order of time)
- E.g.: automatic reset of alarm "A3 – BOOSTER STOPPED"

Immediately prior event
- E.g.: alarm "A3 – BOOSTER STOPPED"

First event stored (in order of time)

5.3.2 Alarms and operating status

ALARMS

A1	MAINS FAULT	**A29**	MAINTENANCE REQ
A2	INPUT WRONG SEQ	**A30**	COMMON ALARM
A3	BOOSTER STOPPED	**A31**	MBCB BUS CLOSED
A4	BOOSTER FAULT	**A32**	EPO BUS CLOSED
A5	DC VOLTAGE FAULT	**A33**	ASYMMETRIC LOAD
A6	BATTERY IN TEST	**A34**	SERVICE REQUIRED
A7	BCB OPEN	**A35**	DIESEL MODE
A8	BATTERY DISCHARGE	**A36**	DC FASTSHUTDOWN
A9	BATTERY AUT END	**A38**	INV --> LOAD
A10	BATTERY FAULT	**A40**	SSI FAULT
A11	SHORT CIRCUIT	**A41**	RECT ERROR LOOP
A12	STOP TIMEOUT SC	**A42**	RECTFIER RED. LOST
A13	INV OUT OF TOL	**A44**	DESATURATION
A14	BYPASS WR SEQ	**A46**	PAR LOST REDUND
A15	BYPASS FAULT	**A47**	SEND PARAM ERROR
A16	BYPASS --> LOAD	**A48**	RCV PARAM ERROR
A17	RETRANSFER BLOCK	**A49**	TEST MODE ERROR
A18	MBCB CLOSED	**A51**	BATT TEMPERATURE
A19	OCB OPEN	**A52**	UNDER VOLTAGE LOCKOUT
A20	OVERLOAD	**A53**	FIRMWARE ERROR
A21	THERMAL IMAGE	**A54**	CAN ERROR
A22	BYPASS SWITCH	**A55**	PAR CABLE DISC
A23	EPO PRESSED	**A56**	MAINS UNBALANCE
A24	HIGH TEMPERATURE	**A59**	BACKFEED RELAY ON
A25	INVERTER OFF	**A61**	MAX VDC
A26	COMMUNIC ERROR	**A62**	MAINS OVERVOLTAGE
A27	EEPROM ERROR	**A63**	START SEQ BLOCK
A28	CRITICAL FAULT	**A64**	MAINS UNDERVOLTAGE

STATUS

S1	BOOSTER OK	**S8**	INV MASTER SYNC
S2	BATTERY OK	**S10**	RECTIFIER STAND-BY
S3	INVERTER OK	**S11**	INVERTER STAND-BY
S4	INVERTER --> LOAD	**S12**	BATT STANDBY
S5	INV BYPASS SYNC	**S14**	BATT CHARGE I
S6	BYPASS OK	**S15**	BATT CHARGE U
S7	BYPASS --> LOAD		

Display and recording mode of alarms

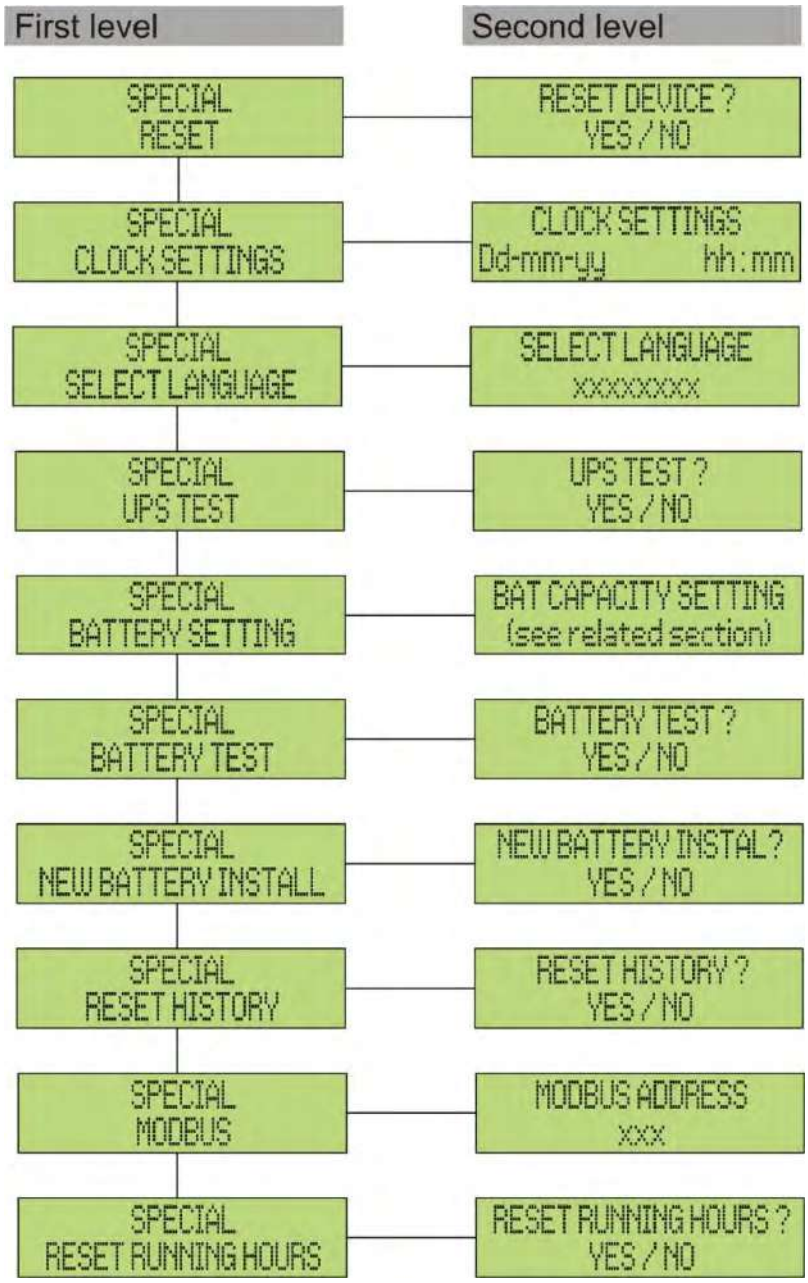
- The statuses are always displayed in ascending order when the ALARMS – STATUSES menu is entered.
- The alarms are shown when they are present and must be silenced with the buzzer.
- The alarms remain displayed whilst they are present and they are automatically stored in the event log with date and time.

Description of alarms and statuses

For a more detailed description of the alarms and statuses, see the "Faults and alarms" section of the present manual.

6 SETTINGS AND ADVANCED OPERATIONS

Some operating parameters of the UPS can be set via the SPECIAL menu, which is structured as follows:



Picture 14 – Structure of SPECIAL menu

Sub-menu	Programmable data
RESET	Reset of failure conditions
CLOCK SETTINGS	System date and time
SELECT LANGUAGE	Display language setting
UPS TEST	Performs a commutation test
BATTERY SETTING	Battery parameter setting
BATTERY TEST	Performs a battery test
NEW BATTERY INSTALL	Sets autonomy to 100%
RESET HISTORY	Event log reset
MODBUS	MODBUS address of device
RESET RUNNING HOURS	Reset the hour counter related to the UPS running time

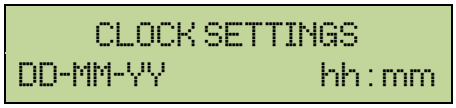
Password-protected access

The SETTINGS menu is protected by a password set by the factory in order to prevent access to unauthorized personnel.

- We recommend minimum disclosure of the access password.
- Changes to the operating parameters and starting operations on the UPS may be potentially dangerous for the device and for persons.

6.1 SETTING DATE AND TIME

Date and time may be set via the CLOCK menu.



The single digits can be modified via the arrow keys (▲ / ▼) and confirmed by pressing ↵ (ENTER).

Setting the current date and time correctly

The correct setting of the date and time is essential for the recording of the event log.

6.2 DISPLAY LANGUAGE SETTING

The table below shows the languages which can be set for the display.

Parameter	Standard	Range
LANGUAGE	ITALIAN	ITALIAN GERMAN FRENCH ENGLISH PORTUGUESE SPANISH POLISH TURKISH

The parameters are changed via the arrow buttons (▲ / ▼) to increase the digits, and the ↵ button is used to confirm the entry.

6.3 NEW BATTERY INSTALLATION

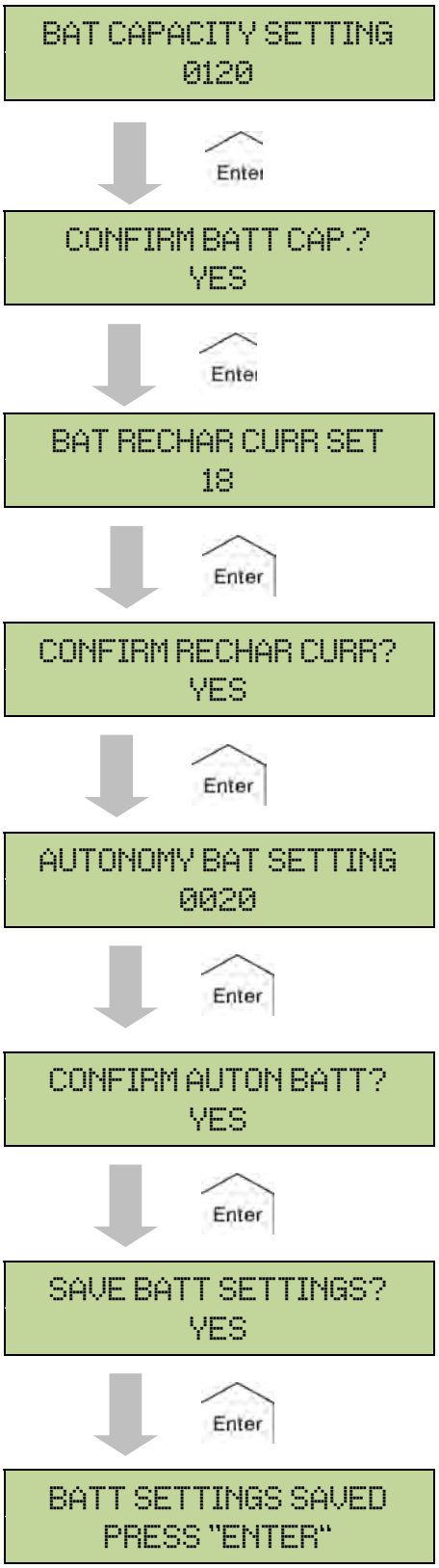
The NEW BATTERY INSTALLATION menu is used in case battery circuit breaker BCB is not closed, when requested, in the start-up phase. In this case the system will start considering the battery completely discharged and activating the alarm "A10 – BATTERY FAULT".
To set the battery autonomy to 100% it is necessary to access the menu and press the ↵ button to confirm.

6.4 BATTERY CONFIGURATION

In case the UPS has been tested without knowing the characteristic data of the storage battery, the BATTERY CONFIGURATION menu allows to set such data. In particular, the following data can be set:

- Battery capacity in Ampere-hours (Ah)
- Recharging current in Amperes (A)
- Nominal autonomy in minutes

Access the menu by pressing the ↵ button (ENTER).



The single digits can be modified via the arrow keys (▲ / ▼) and confirmed by pressing ↵ (ENTER).

Confirmation screen of the parameter set

The single digits can be modified via the arrow keys (▲ / ▼) and confirmed by pressing ↵ (ENTER).

Confirmation screen of the parameter set

The single digits can be modified via the arrow keys (▲ / ▼) and confirmed by pressing ↵ (ENTER).

Confirmation screen of the parameter set

Confirmation screen for the configuration

Setting all the parameters

To save all the parameters it is necessary to reach the end of the guided procedure until the last screen previously shown.

If the procedure is interrupted earlier, none of the parameters previously set will be saved.

6.5 SETTING THE MODBUS PARAMETERS

The parameters regarding the communication via RS485 interface can be set in the MODBUS menu.

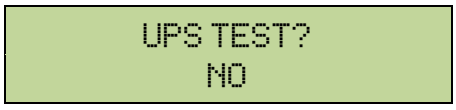
- Modbus address

The single digits can be modified via the arrow keys (▲ / ▼) and confirmed by pressing ↵ (ENTER).

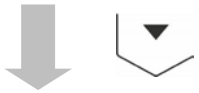
Parameter	Standard	Range
MODBUS ADDRESS	1	1 …. 247

6.6 UPS TEST

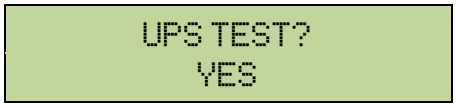
The UPS TEST menu allows to carry out a switching test of the inverter. The inverter is switched off and the load is transferred to the bypass supply. The inverter supply is automatically restored after a few seconds.



The value on the second line is ready to be changed



(1x)



The parameter is changed. The change is confirmed by pressing ↵ (ENTER)

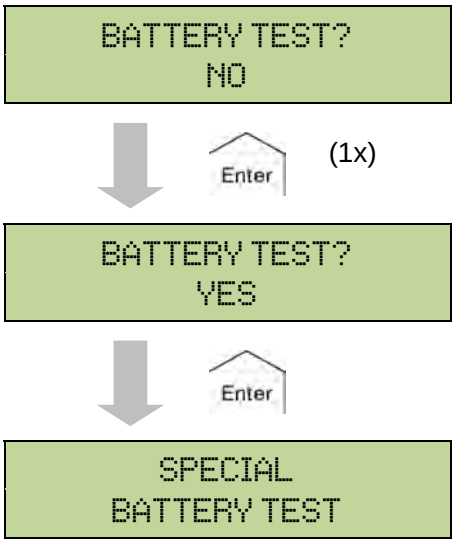
The system performs a test and returns to the previous screen

Possible loss of supply

In case of power failure while the test is being performed, the immediate operation of the inverter is not guaranteed.

6.7 BATTERY TEST

The BATTERY TEST menu allows to carry out a short discharge test of the battery. In case the battery is not efficient, the alarm "A10 – Battery fault" is generated at the end of the test.



The value on the second line is ready to be changed

The parameter is changed. The change is confirmed by pressing ↵ (ENTER)

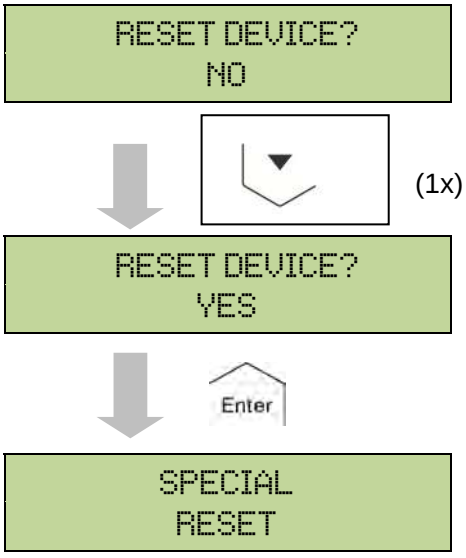
The system performs a reset and returns to the previous screen

Possible loss of supply

This test can affect the continuity of supply to the loads if the battery is not fully charged.

6.8 SYSTEM RESET

The UPS is equipped with internal protections which block the system or some of its sections. The alarm can be cleared and normal operation can be resumed via the RESET menu. In case the failure persists, the UPS will return to the previous failure condition.
In some cases the RESET is necessary to simply reset a failure signal, then the UPS will resume operation.



The value on the second line is ready to be changed

The parameter is changed. The change is confirmed by pressing ↵ (ENTER)

The system performs a reset and returns to the previous screen

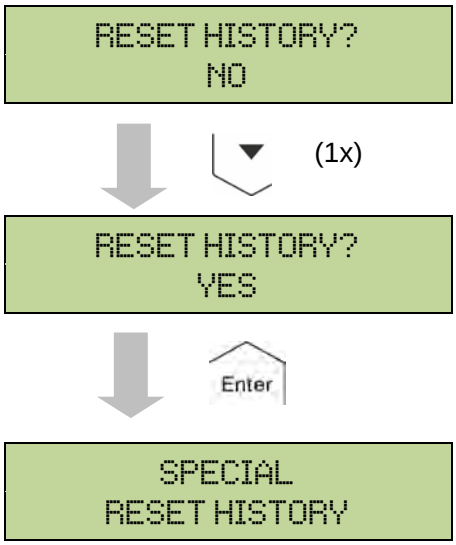
The failure conditions which impose a manual reset are:

- Static switch re-transfer block (alarm A17)
- Inverter shutdown due to the operation of the IGBT desaturation sensor (alarm A44)
- Inverter shutdown due to short-circuit timeout (alarm 12)
- Inverter shutdown due to thermal image protection (alarm 21)
- Inverter shutdown due to the operation of the quick disconnect sensor (alarm A36)
- Inverter shutdown due to voltage control loop error (alarm A39)
- Booster shutdown due to voltage control loop error (alarm A41)
- Booster shutdown due to current control loop error (alarm A43)
- Static switch blocked (alarm A50)
- Booster shutdown due to the operation of the load symmetry sensor (alarm A33)
- Activation of the battery fault alarm (alarm A10)
- Scheduled maintenance request (alarm A29).

For a description of the UPS status in each of the failure conditions listed above, please refer to the "Faults and alarms" section.

6.9 ALARMS HISTORY RESET

Access the RESET HISTORY menu.



The value on the second line is ready to be changed

The parameter is changed. The change is confirmed by pressing ↵ (ENTER)

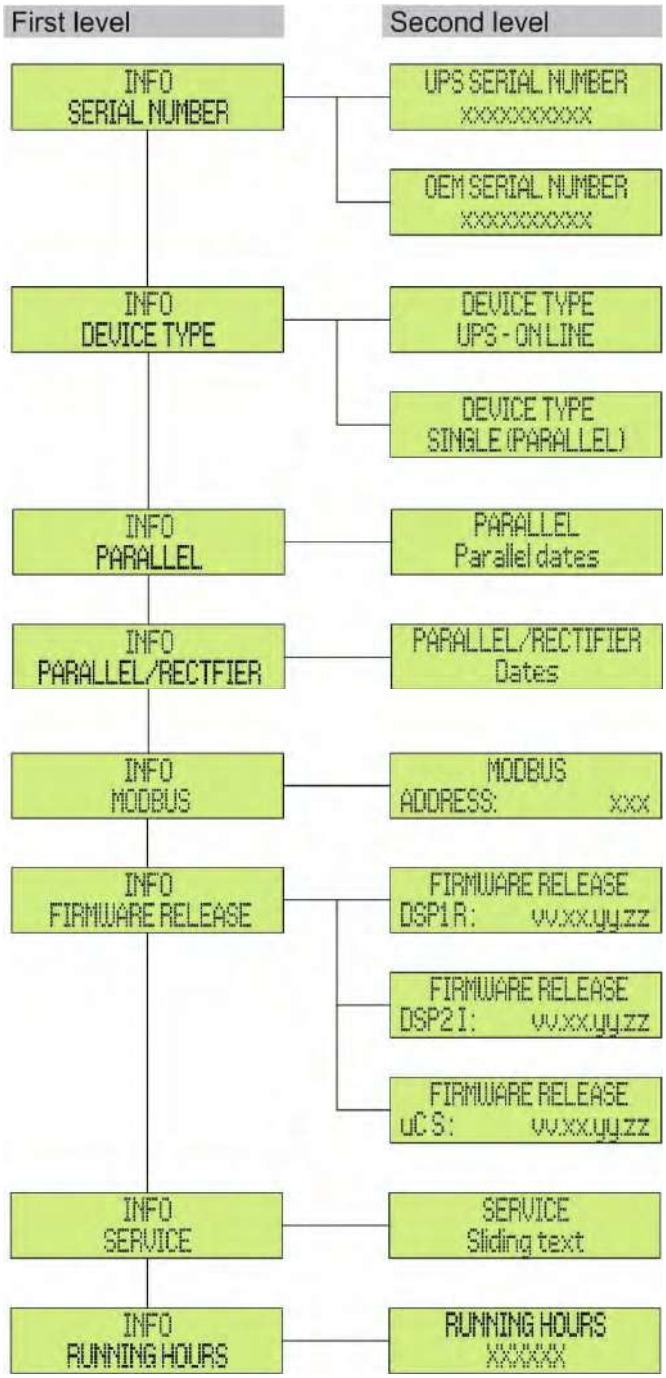
The system performs a reset of the alarms history and returns to the previous screen

Loss of data

The alarms history contains very important data to monitor the device behaviour over time. We recommend to save the data before deleting it.

7 SYSTEM INFORMATION

The INFO menu provides general information regarding the UPS based on the structure indicated below.



Picture 15 – Structure of INFO menu

All data shown in the various sections are set by the factory via a special interface software and cannot be altered, except by personnel authorized by the manufacturer.
The only adjustable parameters are the MODBUS settings (see SPECIAL menu).

Sub-menu	Displayed data
SERIAL NUMBER	Device serial number given by the manufacturer and by an OEM distributor, if any
DEVICE TYPE	The device type can be: ➢ ON LINE - UPS ➢ FREQUENCY CONVERTER ➢ ECO MODE - UPS ➢ SINGLE UPS ➢ PARALLEL
PARALLEL (1)	Data regarding the parallel configuration
PARALLEL/RECTIFIER (2)	Data regarding the parallel rectifier configuration
MODBUS	MODBUS address of device
FIRMWARE RELEASE	Firmware versions installed on the system
SERVICE	Scrolling text string with information regarding technical service
RUNNING HOURS	Dates related to hours number of UPS running time

(1) the menu is only active if the UPS belongs to a Parallel or Load Sync system

(2) the menu is only active if the UPS belongs to a common battery system

7.1 PARALLEL OPERATION INFORMATION

The PARALLEL menu is only active if the UPS belongs to a parallel or load-sync system.

7.1.1 UPS position

The first number on the second line identifies the *position* of that specific UPS within the parallel system. The second number represents the total number of UPS units.

7.1.2 Master / Slave priority

The string on the second line may have two values, "MASTER" or "SLAVE". Only one *MASTER UPS* can be present in the system; if not there will be a conflict on the data communication bus.

7.1.3 Communication bus monitoring

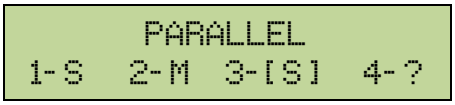
The second line of this menu gives a general indication regarding the communication between the UPS units composing the system.

- The numbers represent the single UPS units.
- The letters M and S stand for MASTER and SLAVE respectively.
- The brackets [ ] around a letter indicate that we are working on that specific UPS unit.
- A question mark next to a number indicates that that UPS unit is not communicating on the data bus.

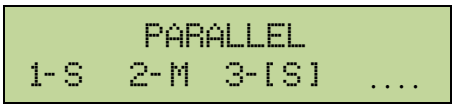
Let us assume to have the following situation:

- system composed of 4 UPS units;
- UPS2 is currently the MASTER UPS;
- we are checking the data communication on UPS3;
- UPS4 is not communicating.

The menu will be as shown below.



In case there are more than four paralleled devices, the menu will be as follows.



The dots indicate the presence of a further menu which shows the status of the other UPS units in the system.

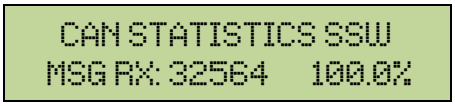
7.1.4 Parallel type

The string on the second line may have two values, "POWER" or "REDUNDANT+x".

- POWER means that the parallel system is so set as to require the presence of all the UPS units to feed the load.
- REDUNDANT+x means that the system is redundant and the redundancy index is indicated by number "X". For example, in a system composed of 3 UPS units, "REDUNDANT+2" means that only one of the UPS units is sufficient to feed the load.

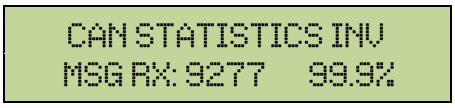
7.1.5 Message statistics

The statistics section regarding the messages exchanged on the communication buses consists of three different menus.



Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the status of the static switches. The messages are exchanged between all the UPS units, therefore the number will increase on all of them.

Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the synchronism signals. The messages are sent by the MASTER UPS, therefore the number will only increase on the SLAVE UPS units.



Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the status of the system. The messages are exchanged between all the UPS units, therefore the number will increase on all of them.

7.2 PARALLEL / RECTIFIER OPERATION INFORMATION

The PARALLEL menu is only active if the UPS belongs to a parallel or load-sync system.

7.2.1 UPS position

The first number on the second line identifies the *position* of that specific UPS within the common battery system. The second number represents the total number of UPS units.

7.2.2 Master / Slave priority

The string on the second line may have two values, "MASTER" or "SLAVE". Only one *MASTER UPS* can be present in the system; if not there will be a conflict on the data communication bus.

7.2.3 Communication bus monitoring

The second line of this menu gives a general indication regarding the communication between the UPS units composing the system.

- The numbers represent the single UPS units.
- The letters M and S stand for MASTER and SLAVE respectively.
- The brackets [ ] around a letter indicate that we are working on that specific UPS unit.
- A question mark next to a number indicates that that UPS unit is not communicating on the data bus.

7.2.4 Parallel type

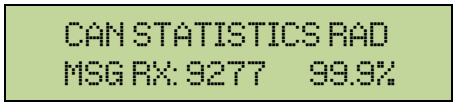
The string on the second line may have two values, "POWER" or "REDUNDANT+x".

- POWER means that the parallel system is so set as to require the presence of all the UPS units to feed the load.
- REDUNDANT+x means that the system is redundant and the redundancy index is indicated by number "X". For example, in a system composed of 2 UPS units, "REDUNDANT+1" means that only one of the UPS units is sufficient to feed the load.

7.2.5 Message statistics

The statistics section regarding the messages exchanged on the communication buses consists of two different menus.

Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the synchronism signals. The messages are sent by the MASTER UPS, therefore the number will only increase on the SLAVE UPS units.



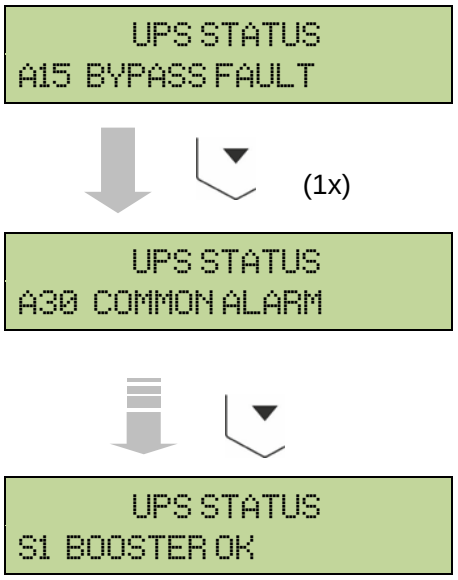
Number of messages received and percentage of reception accuracy regarding the status of the system. The messages are exchanged between all the UPS units, therefore the number will increase on all of them.

7.3 SERVICE INFORMATION

The SERVICE menu provides important information regarding the technical service on the UPS.
The information is displayed via a text string of max. 60 characters which scrolls on the second display line.
However, please also see the addresses and contact numbers indicated in the present manual.

8 FAULTS AND ALARMS

As indicated in the previous chapters, the system is provided with basic diagnostics which allow immediate visualization of the operating conditions.
The LCD panel displays the alarms screen immediately, and an audible indicator is activated (if enabled).
Each screen displays the alphanumeric alarm code and a short description of the alarm.



The display shows the first alarm in chronological order

The other alarms present are displayed by scrolling the menu

After the last alarm present, the operating statuses are displayed

Injury hazard due to electric shock!

Before carrying out any operation on the UPS, make sure that all the safety precautions are adhered to:

- Any work on the unit must be carried out by qualified personnel;
- Internal components can only be accessed after disconnecting the device from supply sources;
- Always use protective devices designed for each type of activity;
- The instructions contained in the manuals must be strictly followed;
- In case of doubt or impossibility of solving the problem, please contact Legrand immediately.

8.1 OPERATING STATUS DEFINITION

Status	**S1**	**BOOSTER OK**
Description	The rectifier section is working properly.	
Operating condition	The rectifier supplies the inverter and keeps the battery charged.	

Status	**S2**	**BATTERY OK**
Description	The battery is connected to the UPS.	
Operating condition	The battery is kept charged by the rectifier and is ready to feed the inverter.	

Status	**S3**	**INVERTER OK**
Description	The inverter voltage and frequency are within the allowed range.	
Operating condition	The inverter is ready to feed the load.	

Status	**S4**	**INVERTER --> LOAD**
Description	The inverter feeds the load.	
Operating condition	The load is fed via the static inverter switch.	

Status	**S5**	**INV BYPASS SYNC**
Description	The inverter is synchronized with the bypass.	
Operating condition	The synchronization between the inverter and the bypass is locked, and the static switch can change over from one source to the other.	

Status	**S6**	**BYPASS OK**
Description	The bypass voltage and frequency are within the allowed range.	
Operating condition	The bypass line is ready for changeover in case of inverter failure.	

Status	**S7**	**BYPASS --> LOAD**
Description	Load fed by the bypass line.	
Operating condition	The load is fed by the bypass via the static switch, waiting for the inverter to restart.	

Status	**S8**	**INV MASTER SYNC**
Description	The inverter is synchronized with the MASTER UPS.	
Operating condition	This status is only present on the SLAVE UPS units, and shows that the inverter is synchronized with the signal sent by the MASTER UPS.	

Status	**S10**	**RECT STANDBY (NOT AVAILABLE)**
Description	The rectifier is in standby mode.	
Operating condition	The rectifier is off and ready to be started to charge the battery (*Green Conversion* algorithm).	

Status	**S11**	**INV STANDBY (NOT AVAILABLE)**
Description	The inverter is in standby mode.	
Operating condition	The inverter is off and ready to be started in case of anomaly of the bypass mains.	

Status	**S12**	**BATT STANDBY (NOT AVAILABLE)**
Description	The battery is in standby mode.	
Operating condition	The battery static switch is open and the battery is disconnected from the DC bus.	

Status	**S14**	**BATT CHARGE I**
Description	The battery is charging.	
Operating condition	The battery static switch is closed and the battery is in the first phase of the I/U charging mode (DIN 41773), with constant current and increasing voltage.	

Status	**S15**	**BATT CHARGE U**
Description	The battery is charging.	
Operating condition	The battery static switch is closed and the battery is in the second and final phase of the I/U charging mode (DIN 41773), with constant voltage and decreasing current.	

8.2 TROUBLESHOOTING

Alarm	A1	MAINS FAULT
Description	The voltage or frequency of the input line are out of tolerance.	
Possible causes	➢ Mains instability or failure. ➢ Wrong phase rotation.	
Solutions	1. Check the connections to the mains. 2. Check the stability of mains voltage. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A2	INPUT WRONG SEQ
Description	The phase rotation on the rectifier input line is wrong.	
Possible causes	➢ Wrong connection of power cables.	
Solutions	1. Check the phase rotation. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A3	BOOSTER STOPPED
Description	The rectifier has been temporarily disconnected and the inverter is fed by the battery.	
Possible causes	➢ Instability of the AC line voltage or frequency. ➢ Possible fault in the rectifier control circuit.	
Solutions	1. Check the parameters of the AC line voltage. 2. Restart the device. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A4	BOOSTER FAULT
Description	The rectifier has been disconnected due to an internal fault.	
Possible causes	➢ Possible fault in the rectifier control circuit.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. Restart the device. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A5	DC VOLTAGE FAULT
Description	The measured DC voltage is out of tolerance.	
Possible causes	➢ The battery has reached the discharge voltage due to a power failure. ➢ Measuring circuit failure.	
Solutions	1. Check the actual value of the measured DC voltage. 2. In case of mains failure, wait for the AC voltage to be restored. 3. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 4. Restart the device. 5. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A6	BATTERY IN TEST
Description	The rectifier voltage is reduced to start a short controlled discharge of the battery.	
Possible causes	➢ A battery test has been started automatically (if set), or manually by the user.	
Solutions	1. Wait for the test to end, and check possible battery faults.	

Alarm	A7	BCB OPEN
Description	The battery isolator is open.	
Possible causes	➢ Battery isolator open.	
Solutions	1. Check the status of the battery isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. Check the connection between the auxiliary contact of the isolator and the auxiliary terminals of the UPS (if provided). 4. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A8	BATTERY DISCHARGE
Description	The battery is discharging.	
Possible causes	➢ The battery is discharging due to a mains failure. ➢ Rectifier failure.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A9	BATTERY AUT END
Description	The battery has reached the pre-alarm discharge level.	
Possible causes	➢ The battery is discharging due to a mains failure. ➢ Rectifier failure.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A10	BATTERY FAULT
Description	Fault following a battery test.	
Possible causes	➢ Battery fault.	
Solutions	1. Check the battery. 2. Reset the system. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A11	SHORT CIRCUIT
Description	The current sensor has detected a short-circuit at the output.	
Possible causes	➢ Load problem. ➢ Measuring circuit failure.	
Solutions	1. Check the loads connected to the UPS output. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A12	STOP TIMEOUT SC
Description	Inverter shutdown due to an extended short-circuit during a power failure, or due to an overcurrent on the inverter bridge input.	
Possible causes	➢ Short-circuit on the loads during a power failure. ➢ Inverter bridge fault. ➢ Temporary current peak.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A13	INV OUT OF TOL
Description	The inverter voltage or frequency are out of tolerance.	
Possible causes	➢ Inverter shutdown due to an alarm. ➢ Inverter failure.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A14	BYPASS WR SEQ
Description	The phase rotation of the bypass line is wrong.	
Possible causes	➢ Wrong connection of power cables.	
Solutions	1. Check the phase rotation. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A15	BYPASS FAULT
Description	The voltage or frequency of the bypass line are out of tolerance.	
Possible causes	➢ Bypass line instability or failure. ➢ Wrong phase rotation.	
Solutions	1. Check the connections to the mains. 2. Check the stability of mains voltage. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A16	BYPASS --> LOAD
Description	The load is fed by the bypass line.	
Possible causes	➢ Temporary changeover due to inverter failure.	
Solutions	1. Verify the inverter status and check whether other alarms are present. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A17	RETRANSFER BLOCK
Description	The load is blocked on the bypass line.	
Possible causes	➢ Very frequent changeovers due to load in-rush currents. ➢ Static switch problems.	
Solutions	1. Reset the system. 2. Check the in-rush currents of the loads. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A18	MBCB CLOSED
Description	The manual bypass isolator is closed.	
Possible causes	➢ Manual bypass isolator closed.	
Solutions	1. Check the status of the manual bypass isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A19	OCB OPEN
Description	The output isolator is open.	
Possible causes	➢ Output isolator open.	
Solutions	1. Check the status of the output isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A20	OVERLOAD
Description	The current sensor has detected an overload at the output. If the alarm persists, the thermal image protection will be activated (alarm A21).	
Possible causes	➢ Output overload. ➢ Measuring circuit failure.	
Solutions	1. Check the loads connected to the UPS output. 2. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A21	THERMAL IMAGE
Description	The thermal image protection has been activated after an extended inverter overload. The inverter is shut down for 30 minutes and then restarted.	
Possible causes	➢ Output overload. ➢ Measuring circuit failure.	
Solutions	1. Check the loads connected to the UPS output. 2. Should you need to restore the inverter supply immediately, reset the system. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A22	BYPASS SWITCH
Description	The "Normal/Bypass" selector has been operated.	
Possible causes	➢ Maintenance operation.	
Solutions	1. Check the selector position. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A23	EPO PRESSED
Description	The system is blocked due to the activation of the emergency power off button.	
Possible causes	➢ Activation of the (local or remote) emergency power off button.	
Solutions	1. Release the emergency power off button and reset the alarm. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A24 HIGH TEMPERATURE
Description	High temperature of the heat sink on the inverter bridge or tripping of the DC fuses which protect the inverter bridge.
Possible causes	➢ Fault of the heat sink cooling fans. ➢ The room temperature or cooling air temperature is too high. ➢ Tripping of the DC protection fuses.
Solutions	1. Check the fans operation. 2. Clean the ventilation grids and the air filters, if any. 3. Check the air conditioning system (if present). 4. Check the status of the DC fuses on the inverter bridge input. 5. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A25 INVERTER OFF
Description	The inverter is blocked due an operation failure.
Possible causes	➢ Various.
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A26 COMMUNIC ERROR
Description	Internal error.
Possible causes	➢ Microcontroller communication problems.
Solutions	1. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A27 EEPROM ERROR
Description	The controller has detected an error in the parameters stored in EEPROM.
Possible causes	➢ Wrong parameters entered during programming.
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.

Alarm	A28 CRITICAL FAULT
Description	An alarm has been activated which causes the shutdown of part of the UPS (rectifier, inverter, static switch).
Possible causes	➢ System failure.
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A29	MAINTENANCE REQ
Description	It is necessary to carry out maintenance work.	
Possible causes	➢ The time limit since the last maintenance work has elapsed.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A30	COMMON ALARM
Description	Common alarm.	
Possible causes	➢ At least one alarm is present.	
Solutions	1. Check which alarms are present and carry out the indicated procedures.	

Alarm	A31	MBCB BUS CLOSED
Description	The manual bypass isolator is closed.	
Possible causes	➢ Manual bypass isolator closed.	
Solutions	1. Check the status of the manual bypass isolator. 2. Check the functionality of the auxiliary contact of the isolator. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A32	EPO BUS CLOSED
Description	The system is blocked due to the activation of the emergency power off button.	
Possible causes	➢ Activation of the (local or remote) emergency power off button.	
Solutions	1. Release the emergency power off button and reset the alarm. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A33	ASYMMETRIC LOAD
Description	The positive and negative voltages measured on the DC capacitors towards the middle point are different.	
Possible causes	➢ Possible failure on the measuring circuit. ➢ Possible fault of DC capacitors.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A34 SERVICE REQUIRED
Description	A UPS check is necessary.
Possible causes	➢ Possible UPS fault.
Solutions	1. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A35 DIESEL MODE
Description	The UPS is supplied by the diesel generator.
Possible causes	➢ The auxiliary contact which activates the diesel generator connected to the UPS is closed, and imposes this operating mode.
Solutions	1. Wait for the diesel generator to stop as soon as the mains voltage is restored. 2. Check the connection of the auxiliary contact which signals the diesel generator start, to terminals XD1/XD2. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A36 DC FASTSHUTDOWN
Description	Inverter shutdown due to the operation of the protection sensor as a result of sudden DC voltage variations.
Possible causes	➢ Battery fault.
Solutions	1. Check the battery. 2. Reset the system. 3. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A38 INV --> LOAD
Description	The load is fed by the inverter. This alarm is active for UPS systems in "ECO" mode, where the preferential supply is from the bypass line.
Possible causes	➢ Temporary changeover due to bypass line failure.
Solutions	1. Verify the status of the bypass line and check whether other alarms are present. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A40 SSI FAULT
Description	The system has detected a failure in the static inverter switch.
Possible causes	➢ Possible problems on the loads. ➢ Static switch fault.
Solutions	1. Check the absorption of the loads and the presence of DC components, if any, on AC current. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A41	RECT ERROR LOOP
Description	The control is not able to regulate the rectifier output voltage precisely.	
Possible causes	➢ Regulation system failure.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A42	RECTFIER RED. LOST
Description	This alarm can be activated by EEPROM setting only on systems with COMMON BATTERY. The continuity is not guaranteed in case of failure of one of the rectifiers.	
Possible causes	➢ The total load exceeds the maximum allowed value. ➢ Possible failure on the measuring circuit.	
Solutions	1. Verify the load supplied by the system. 2. If the alarm persists contact our Technical Support Service.	

Alarm	A44	DESATURATION (NOT AVAILABLE)
Description	The inverter is blocked due to the operation of the desaturation sensor of the IGBT drivers.	
Possible causes	➢ Inverter bridge fault.	
Solutions	1. Reset the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A46	PAR LOST REDUND
Description	This alarm is only active on PARALLEL systems. Continuity is not ensured in the event of a fault on one of the UPS units.	
Possible causes	➢ The total load is higher than the maximum expected value. ➢ Possible failure on the measuring circuit.	
Solutions	1. Check the load fed by the system. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A47	SEND PARAM ERROR
Description	Internal error.	
Possible causes	➢ Microcontroller communication problems.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A48	RCV PARAM ERROR
Description	Internal error.	
Possible causes	➢ Microcontroller communication problems.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A49	TEST MODE ERROR
Description	Internal error.	
Possible causes	➢ Microcontroller communication problems.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A51	BATT TEMPERATURE
Description	The battery temperature is out of tolerance. This alarm is only active when the temperature probe is installed and enabled on the battery.	
Possible causes	➢ Anomalous temperature in the battery cabinet. ➢ Possible failure on the measuring circuit.	
Solutions	1. Check the temperature on the batteries and remove the cause of the alarm, if any. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A52	UNDER VOLTAGE LOCKOUT
Description	The inverter is blocked because of an anomaly on the control power supply.	
Possible causes	➢ Internal error	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A53	FIRMWARE ERROR
Description	The controller has detected an incompatibility in the control software.	
Possible causes	➢ The software update was not performed properly.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A54	CAN ERROR
Description	Internal error.	
Possible causes	➢ Microcontroller communication problems.	
Solutions	1. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A55	PAR CABLE DISC
Description	Parallel cable doesn't communicate.	
Possible causes	➢ Parallel cable disconnected or damaged.	
Solutions	1. Check the connection of cable 2. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A56	MAINS UNBALANCE
Description	The rectifier input voltage is unbalanced.	
Possible causes	➢ Problems on the LV or MV distribution network ➢ Defect of the measuring circuit	
Solutions	1. Check the input voltage 2. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A59	BACKFEED RELAY ON
Description	The backfeed protection has been activated. Alarms present only in the history log.	
Possible causes	➢ Problems on the bypass static switch	
Solutions	1. Check the static switch thyristors 2. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A61	MAX VDC
Description	The alarm is activated when the DC voltage exceeds **910 V** (**455 V** for each capacitors bank). The alarm must be manually reset by display	
Possible causes	➢ Rectifier shuts down (alarm A3) ➢ Inverter shuts down (alarms A13 and A25) and remains blocked ➢ Load is transferred to bypass (alarm A16)	
Solutions	1. Test the parallel operation and check the synchronisation parameters. 2. Check the correct operation of the static switch. 3. Contact our Technical Support Service.	

Alarm	A62	MAINS OVERVOLTAGE
Description	Sudden increase of the AC input voltage (fast sensor)	
Possible causes	➢ Voltage spike on the AC mains. ➢ Possible internal fault.	
Solutions	1. Check the mains voltage. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.	

Alarm	A63 START SEQ BLOCK
Description	During the UPS start-up a failure prevented the proper execution of the sequence.
Possible causes	➢ Control devices in wrong position or operated improperly. ➢ Possible internal fault.
Solutions	1. Make sure the position of the control devices (isolators, selectors) is as specified in the procedures (see "Installation and start-up" section). 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

Alarm	A64 MAINS UNDERVOLTAGE
Description	Sudden drop of the AC input voltage (fast sensor)
Possible causes	➢ Voltage drop on the AC mains (brown-out). ➢ Possible internal fault.
Solutions	1. Check the mains voltage. 2. If the alarm persists, contact our Technical Support Service.

LANGUE FRANÇAIS

1 PORTEE

Les instructions contenues dans cette section du manuel d'appliquent aux systèmes ASI indiquées ci-dessous.

- *BSW07 KEOR HPE 60 kVA*
- *BSx46 KEOR HPE 80 kVA*

Stockage de la documentation

Ce manuel ainsi que les autres documentations techniques relatives à ce produit doivent êtres stockés et mis à disposition du personnel à proximité immédiate de l'ASI.

Autres informations

Si les informations fournies dans le présent manuel ne sont pas suffisamment complètes, veuillez contacter le fabricant de l'appareil, dont les coordonnées sont indiquées dans la section Contacts.

2 REGLES DE SECURITE ET AVERTISSEMENTS

Risques de blessures liés à une défaillance de l'appareil

Respectez toujours toutes les instructions de sécurité, et plus particulièrement les points suivants:

- toute intervention sur l'unité doit être réalisée par un personnel qualifié ;
- les composants internes ne peuvent être manipulés qu'après déconnexion de l'appareil de ses sources d'alimentation;
- utilisez toujours des dispositifs de protection conçus pour chaque type d'activité;
- les instructions contenues dans les manuels doivent être scrupuleusement respectées;

Risques de blessure liés à une défaillance de l'appareil

Des situations potentiellement dangereuses peuvent découler d'une défaillance de l'ASI.

- N'utilisez pas l'appareil s'il est visiblement endommagé.
- Entretenez régulièrement l'appareil afin d'identifier les éventuelles défaillances.

Dommages possibles à l'appareil

Lorsqu'une intervention est réalisée sur l'appareil, assurez-vous que toutes les mesures nécessaires sont prises afin d'éviter des décharges électrostatiques susceptibles d'endommager les composants électroniques du système.

Avant d'installer et d'utiliser l'appareil, assurez-vous d'avoir lu et compris toutes les instructions

Lisez la documentation technique

contenues dans le présent manuel et la documentation de support technique.

3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'ASI

3.1 TYPOLOGIE

Les ASI sont des onduleurs en ligne à double conversion. L'onduleur inclus dans l'ASI alimente toujours la charge, que le secteur soit ou non disponible (en fonction de l'autonomie de la batterie).
Cette configuration assure à l'utilisateur le meilleur service possible, en offrant une alimentation propre sans interruption, avec stabilisation de la tension et de la fréquence aux valeurs nominales. Grâce à la double conversion, la charge est complètement immunisée contre les micro-coupures et les variations excessives du secteur, tandis que les charges critiques (ordinateurs, instrumentation, équipements scientifiques, etc.) sont protégées contre tout dommage.

Tension de sortie présente

La ligne raccordée à la sortie de l'ASI est alimentée même en cas de panne du secteur. Par conséquent, conformément aux dispositions de la norme CEI EN62040- 1-2, l'installateur devra identifier la ligne ou les prises alimentées par l'ASI et les signaler à l'utilisateur.

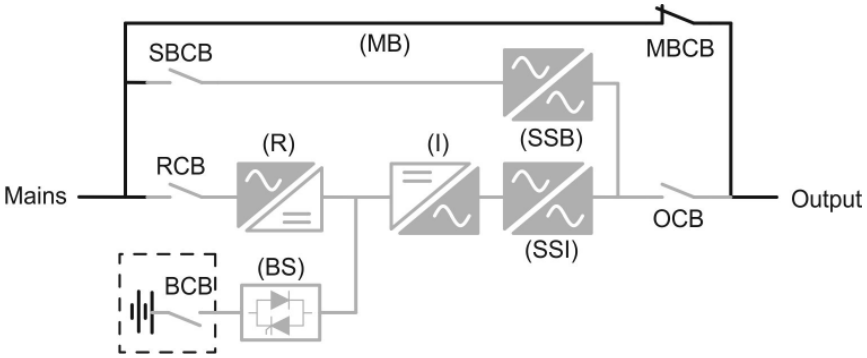


Illustration 1 – Schéma bloc

L'ASI utilise la technologie IGBT à haute fréquence d'inversion afin de permettre une faible distorsion du courant réinjecté dans la ligne d'alimentation, ainsi qu'une qualité et une stabilité élevées de la tension en sortie. Les composants utilisés assurent une haute fiabilité, une très haute efficacité et une facilité de maintenance.

3.2 DESCRIPTION DU SYSTÈME

3.2.1 Redresseur

Il convertit la tension triphasée du secteur CA en tension CC.
Il utilise un pont IGBT triphasé entièrement contrôlé avec faible absorption d'harmoniques.
Le redresseur en fonctionnement normal peut fonctionner avec une rotation de phase dans le sens horaire et antihoraire.
L'électronique de contrôle utilise un microprocesseur 32 bits de dernière génération, qui permet de réduire la distorsion du courant absorbé par le secteur (THDi) à moins de 5 %. Cela garantit que le redresseur ne procède à aucune distorsion de l'alimentation secteur par rapport aux autres charges, tout en évitant la surchauffe des câbles du fait de la circulation des harmoniques.
Le redresseur est dimensionné de façon à alimenter l'onduleur à pleine charge et la batterie au courant de charge maximum.

3.2.2 Onduleur

Il convertit la tension CC issue du redresseur ou de la batterie CC en tension CA stabilisée en amplitude et en fréquence.
L'onduleur utilise la technologie IGBT avec une fréquence d'inversion élevée d'environ 7.5 kHz.
L'électronique de contrôle utilise un microprocesseur 32 bits de dernière génération qui permet, grâce à ses capacités de traitement, de générer une excellente onde sinusoïdale de sortie.
Par ailleurs, le contrôle entièrement numérique de l'onde sinusoïdale de sortie permet des performances élevées, dont une très faible distorsion de la tension, y compris en présence de charges à haute distorsion.

3.2.3 Batterie et chargeur de batterie

La batterie peut être installée en interne ou en externe (à l'intérieur d'une armoire) pour KEOR HPE 60 / 80kVA.
Pour KEOR HPE 100-125-160kVA, la batterie est installée à l'extérieur de l'onduleur. Il est généralement logé dans une armoire de batterie externe.
La logique du chargeur de batterie est complètement intégrée à l'électronique de contrôle du redresseur.
La batterie est chargée, conformément à la norme DIN 41773, chaque fois qu'elle a été partiellement ou complètement déchargée. Lorsque sa pleine capacité est restaurée, elle est maintenue en charge flottante afin de compenser l'autodécharge, réduire les contraintes dues à l'ondulation résiduelle du courant alternatif et ainsi augmenter sa durée de vie. Ce mode de fonctionnement est appelé Green Conversion. Il est cependant chargé périodiquement mais l'état qui prévaut est le repos complet.

3.2.4 By-pass statique

Le by-pass statique permet de transférer la charge entre l'onduleur et le secteur d'urgence, et inversement, dans un très court délai. Il utilise des thyristors comme éléments de commutation de puissance.

3.2.5 Bypass manuel

Le by-pass manuel est utilisé pour sectionner complètement l'ASI. La charge est alors alimentée directement depuis le secteur d'entrée en cas de maintenance ou de panne importante.

Suivez les procédures indiquées dans le manuel

La séquence de basculement en by-pass manuel et de retour doit être effectuée en suivant la procédure indiquée dans la section relative à l'installation et au démarrage. Le fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages liés à une utilisation incorrecte.

3.3 ÉTAT DE FONCTIONNEMENT

L'ASI dispose de quatre modes de fonctionnement différents, décrits ci-dessous :

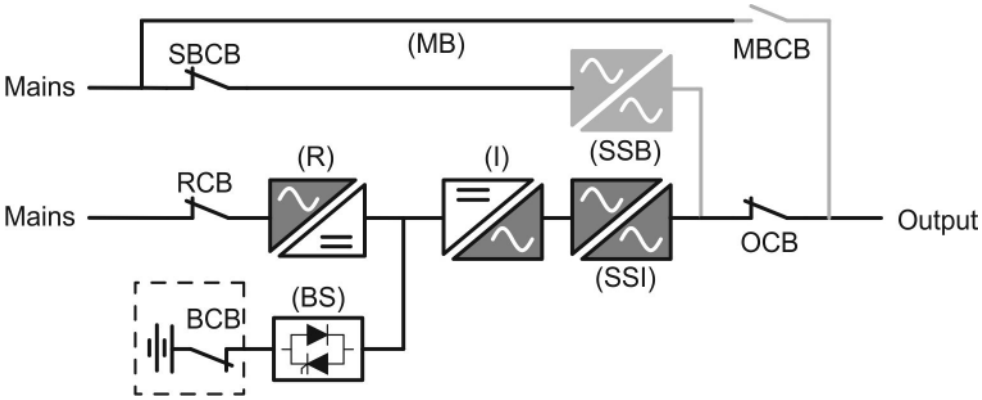
- Fonctionnement normal
- Conversion Green
- Fonctionnement en by-pass
- Fonctionnement sur batterie
- By-pass manuel

3.3.1 Fonctionnement normal

Lors d'un fonctionnement normal, tous les disjoncteurs/sectionneurs d'isolation sont fermés, à l'exception du MBCB (by-pass de maintenance).

Le redresseur est alimenté par la tension CA triphasée en entrée qui, à son tour, alimente l'onduleur et compense les variations du secteur et de la charge, assurant une tension CC constante. Dans le même temps, il maintient la batterie chargée (chargement flottant ou boost en fonction du type de batterie). L'onduleur convertit la tension CC en onde sinusoïdale CA avec tension et fréquence stabilisées, tout en alimentant la charge via son commutateur statique SSI.

Illustration 2 – Fonctionnement normal



3.3.2 Conversion Green

Durant le fonctionnement en mode de *Conversion Green*, la batterie est déconnectée du bus DC via un thyristor (voir image) et le redresseur travaille à une tension CC réduite; un algorithme de contrôle reconnecte périodiquement la batterie à des fins de recharge (charge intermittente).

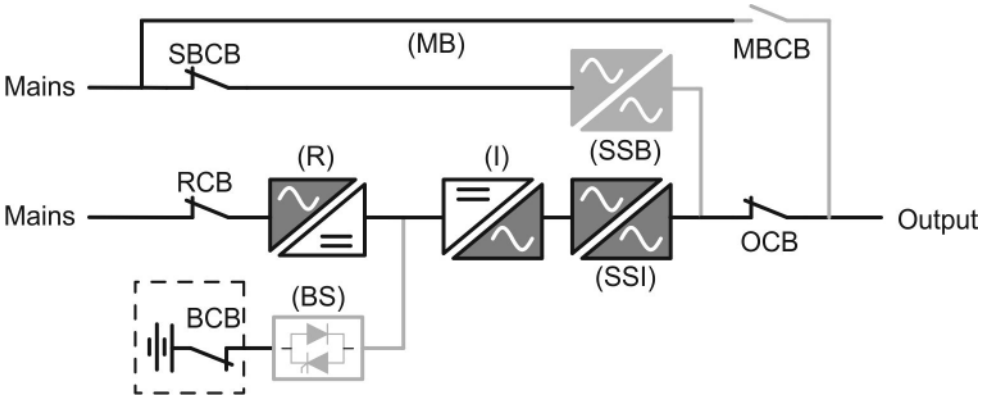


Illustration 3 – Green Conversion

Quand l'algorithme Green Conversion est actif, le redresseur s'applique à réduire la tension continue et alimente l'onduleur seul, étant donné que la batterie est déconnectée du DC bus. La charge de la batterie est contrôlée par un algorithme spécifique.
Dans le cas où aucune coupure réseau n'a eu lieu, et donc aucune décharge de batterie n'a eu lieu non plus, la logique de commande prévoit de démarrer un cycle de charge une fois tous les 25 jours. Le chargeur de batterie restaure la capacité perdue en raison de l'auto-décharge et reste en charge flottante pour 12 heures supplémentaires. Ce temps écoulé, l'interrupteur statique de la batterie est ouvert et la batterie est déconnectée du DC bus.

- Capacité perdue < 10% → Charge additionnelle pour **12 heures**
- Capacité perdue entre 10% et 20% → Charge additionnelle pour **48 heures**
- Capacité perdue > 20% → Charge additionnelle pour **96 heures**

Ces valeurs sont conformes aux recommandations des principaux fabricants de batteries.

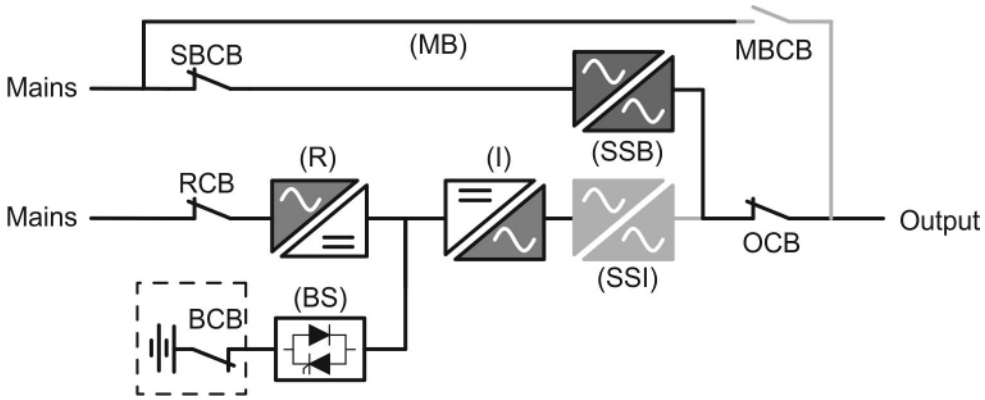
Définir la capacité réelle de la batterie

Le panneau avant de l'onduleur permet de régler les paramètres de la batterie, y compris la capacité nominale. Compte tenu de l'importance que cette valeur suppose pour la bonne exécution de l'algorithme de contrôle de charge, il est fortement recommandé de vérifier l'exactitude de la valeur programmée.

3.3.3 Fonctionnement en by-pass

La charge peut être basculée en by-pass de manière automatique ou manuelle. Le basculement manuel est opéré par le COMMUTATEUR DE BY-PASS qui force la charge sur le by-pass. En cas de défaillance de la ligne de by-pass, la charge est rebasculée vers l'onduleur sans interruption.

Illustration 4 – Charge alimentée par bypass



3.3.4 Fonctionnement sur batterie

En cas de défaillance de l'alimentation ou du redresseur, la batterie alimente l'onduleur sans interruption. La tension de la batterie chute en fonction de l'amplitude du courant de décharge. Cette chute de tension n'a pas d'effet sur la tension en sortie, maintenue constante grâce à une modification de la modulation PWM. Une alarme est activée lorsque la batterie approche de sa valeur de décharge minimum.

Si l'alimentation est restaurée avant la décharge complète de la batterie, le système revient automatiquement au fonctionnement normal. Dans le cas contraire, l'onduleur s'arrête et la charge est basculée sur la ligne de by-pass (fonctionnement en by-pass). Si la ligne de by-pass n'est pas disponible ou qu'elle se trouve en dehors des limites de tolérance, l'alimentation de la charge est interrompue dès que la batterie atteint son seuil de décharge limite (*panne totale*).

Dès que l'alimentation est restaurée, le redresseur recharge la batterie. Dans la configuration standard, les charges sont réalimentées via le commutateur statique SSB lorsque le secteur est à nouveau opérationnel. L'onduleur est redémarré une fois que la capacité de la batterie a été partiellement restaurée.

Les conditions de redémarrage du système après une *panne totale* peuvent être personnalisées en fonction des exigences du site, dans trois modes différents:

- Bypass (By-pass) → les charges sont alimentées dès que la ligne de by-pass est disponible (configuration d'usine).
- Inverter (Onduleur) → les charges sont alimentées par l'onduleur (même si la ligne de by-pass est disponible) lorsque la tension de la batterie a atteint un seuil programmé, après redémarrage du redresseur.
- Man. Inverter (Onduleur manuel) → l'alimentation en sortie n'est PAS restaurée automatiquement. Le système nécessite une confirmation de redémarrage qui ne peut être donnée que manuellement par l'utilisateur via le panneau avant.

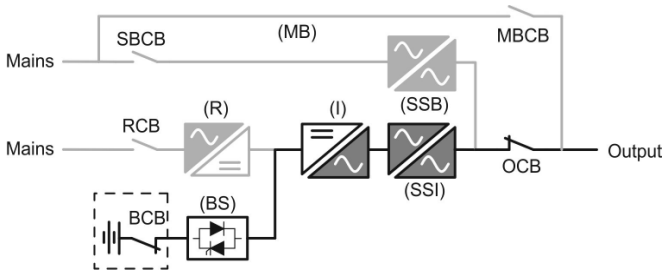


Illustration 5 – Fonctionnement sur batterie

3.3.5 Bypass manuel

Le fonctionnement en by-pass manuel est nécessaire pour tester la fonctionnalité de l'ASI ou lors des interventions de maintenance ou de réparation.

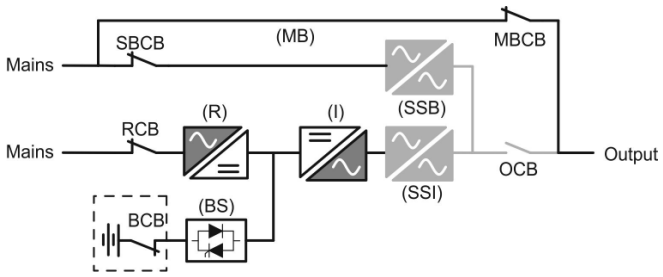


Illustration 6 – Bypass manuel pour vérification fonctionnelle

Suivez les procédures indiquées dans le manuel

La séquence de basculement en by-pass manuel et de retour doit être effectuée en suivant la procédure indiquée dans la section relative à l'installation et au démarrage. Le fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages liés à une utilisation incorrecte.

Réaliser une installation électrique correcte en câblant les contacts auxiliaires du bypass manuel et de

Câblage des contacts auxiliaires

l'interrupteur de sortie sur le bornier de l'ASI dédié à cet effet. Cela permettra à la logique de commande d'accéder à l'état des interrupteurs et de guider l'opérateur lors de la mise en route des procédures de démarrage et de bypass manuel.
Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter la section «Installation et démarrage».

En cas de by-pass manuel pour une intervention de réparation ou de maintenance, l'ASI est complètement arrêté et la charge est alimentée directement par la ligne de by-pass.

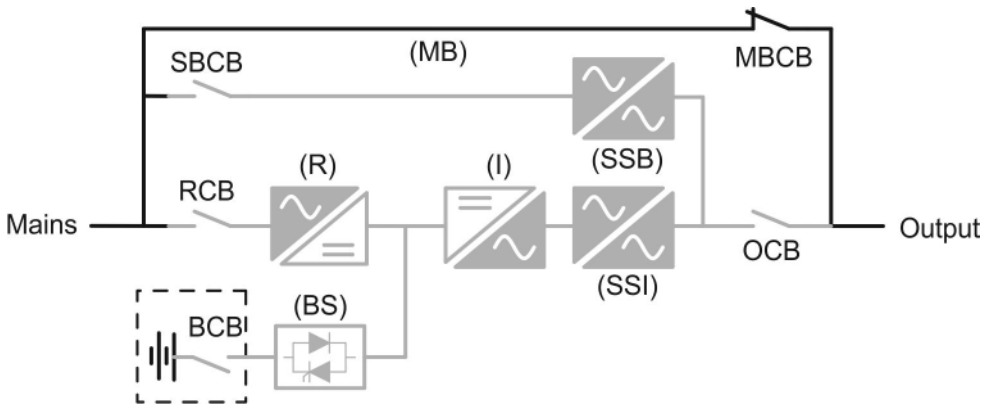


Illustration 7 – By-pass manuel pour réparations ou maintenance

3.4 DISPOSITIFS DE CONTROLE ET DE FONCTIONNEMENT

Les dispositifs de contrôle et de fonctionnement de l'ASI sont indiqués ci-dessous:

- Sectionneur d'isolation sur l'entrée du redresseur (RCB)
- Sectionneur d'isolation sur l'entrée du bypass (SBCB)
- Sectionneur d'isolation sur la sortie de l'ASI (OCB)
- Sectionneur d'isolation du bypass manuel (MBCB)
- Sectionneur d'isolation / batterie (BCB)
- Bouton d'arrêt d'urgence (EPO)
- Sélecteur normal/by-pass
- Panneau de commande LCD

Vérifiez la formation du personnel

L'utilisation des dispositifs de fonctionnement et de contrôle de l'ASI est réservée au personnel autorisé uniquement. Nous vous recommandons de vérifier la formation du personnel en charge de l'utilisation et de la maintenance du système.

3.4.1 Sectionneurs d'isolation

Les sectionneurs d'isolation qui équipent l'ASI sont utilisés afin d'isoler les composants de puissance de l'appareil de la ligne d'alimentation CA, de la batterie de stockage et des charges.

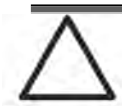
Tension présente aux bornes

Les sectionneurs d'isolation n'isolent pas complètement l'ASI lorsque les tensions de la ligne CA sont encore présentes au niveau des bornes. Avant toute intervention de maintenance sur l'unité :

- Isolez complètement l'appareil en actionnant les disjoncteurs externes ;
- Patientez au moins 5 minutes afin de permettre la décharge des condensateurs.

3.4.2 Bouton d'arrêt d'urgence (EPO)

Le bouton d'arrêt d'urgence permet de déconnecter immédiatement la sortie de l'ASI, en interrompant l'alimentation des charges. Il entraîne également l'arrêt de l'onduleur.



N'appuyez sur ce bouton qu'en cas de véritable urgence

Les composants du système sont soumis à de fortes contraintes lors de l'utilisation du bouton d'arrêt d'urgence en présence de charge.

- N'appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence qu'en cas de véritable urgence.

Réinitialisation de l'alimentation

Réinitialisez l'alimentation en sortie uniquement après avoir éliminé toutes les causes à l'origine de l'arrêt d'urgence et lorsque vous êtes sûr qu'il ne subsiste aucun risque pour les personnes et les biens.

3.4.3 Sélecteur normal/by-pass

Il est utilisé lors de la procédure de by-pass manuel, lorsqu'il est nécessaire d'isoler l'ASI pour une intervention de maintenance ou de réparation.

Suivez les procédures indiquées dans le manuel

Le sélecteur normal/by-pass doit être utilisé conformément aux procédures indiquées dans la section relative à l'installation et au démarrage. Le fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages liés à une utilisation incorrecte.

3.4.4 Panneau de commande LCD

Le panneau de commande de l'ASI est utilisé pour:

- Vérifier les paramètres de fonctionnement de l'appareil
- Vérifier les alarmes présentes
- Accéder au journal des événements
- Afficher les informations sur l'appareil
- Modifier les paramètres de fonctionnement

Le menu permettant de modifier les paramètres est protégé par un mot de passe afin d'empêcher tout accès par un personnel non autorisé.

4 PANNEAU AVANT

Le panneau avant de l'ASI, composé d'un affichage alphanumérique à deux lignes et de 5 touches de fonction, permet la surveillance complète de l'état de l'ASI.
Le tableau à schéma permet de mieux comprendre l'état de fonctionnement de l'ASI.

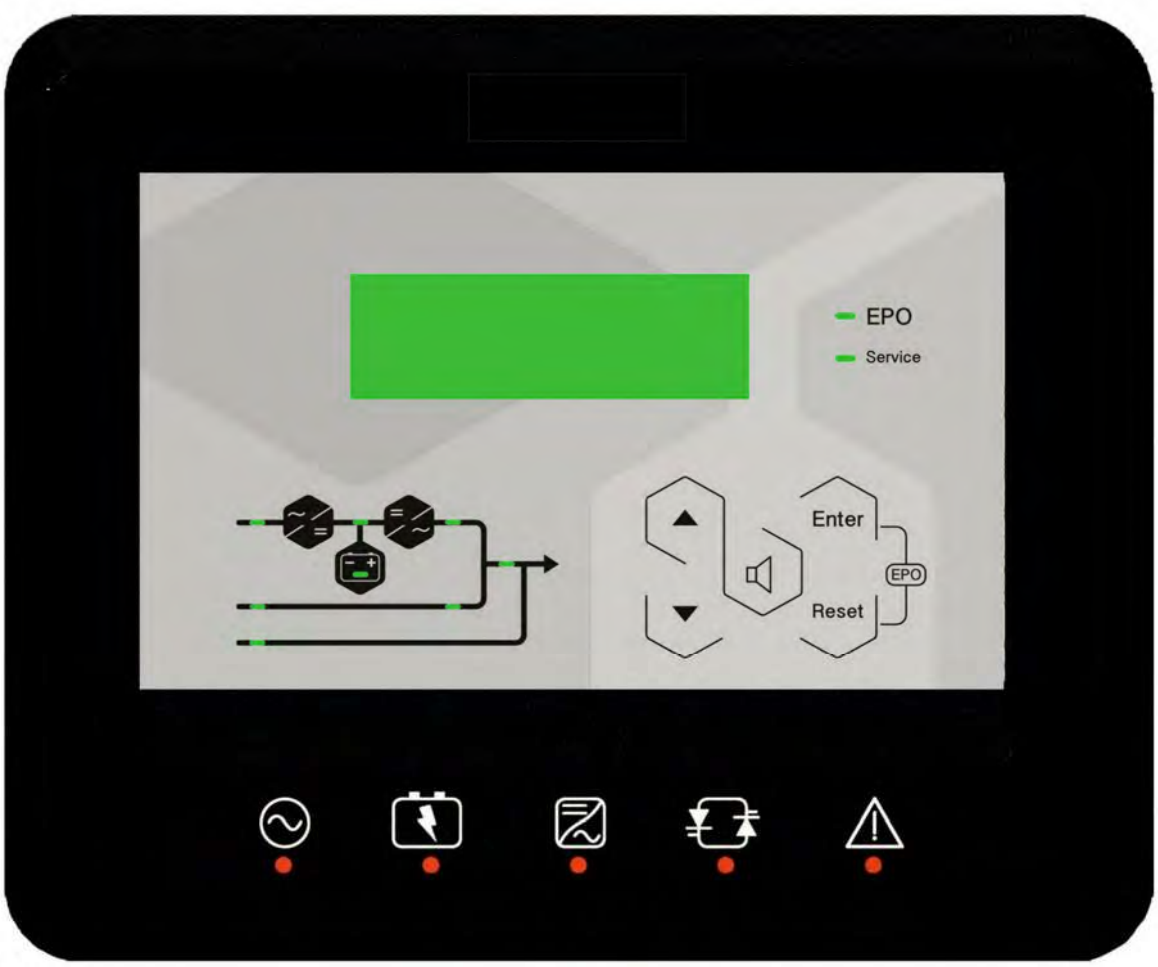
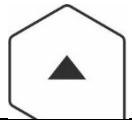
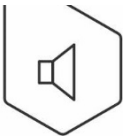


Illustration 8 – Panneau avant de l'ASI

4.1 TOUCHES DE FONCTION

Le panneau avant de l'ASI comporte 5 touches dont les fonctions sont indiquées dans le tableau suivant :

Touches	Fonctions affectées
	➢ Défilement des menus vers le haut ➢ Augmentation de la valeur d'une unité ➢ Sélection d'une valeur
	➢ Défilement des menus vers le bas ➢ Diminution de la valeur d'une unité ➢ Sélection d'une valeur
	➢ Sélection d'un menu ➢ Confirmation des modifications
	➢ Arrêt du buzzer (activé lors d'une alarme ou défaillance)
	➢ Retour au menu précédent.

4.1 FONCTION DES LED DU TABLEAU A SCHEMA

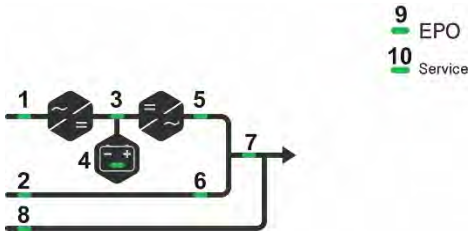


Illustration 9 – Tableau à schéma de l'ASI

LED 1	VERTE	Ligne CA sur l'entrée du redresseur dans les tolérances
	VERTE	Panne de courant CA / Mauvaise rotation des phases
LED 2	VERTE	Ligne de by-pass CA dans les tolérances
	VERTE	Mauvaise rotation des phases
	ETEINTE	Ligne de by-pass CA hors tolérances / Défaillance
LED 3	VERTE	Redresseur arrêté ou défaillant
	ROUGE	Tension CC hors tolérances
	VERTE	Redresseur en marche et tension CC dans les tolérances
LED 4	VERTE	Disjoncteur BCB fermé et batterie en charge
	VERTE	Batterie en décharge ou en TEST
	ORANGE	Disjoncteur BCB ouvert
	ROUGE	Défaut de la batterie (suite à un test de batterie)
	ETEINTE	Batterie indisponible
LED 5	VERTE	Tension de l'onduleur dans les tolérances et commutateur statique fermé
	VERTE	Surcharge ou court-circuit de l'onduleur
	ETEINTE	Onduleur arrêté ou tension hors tolérances
LED 6	ORANGE	Re-transfert bloqué
	ORANGE	Commutateur de by-pass statique fermé
	ETEINTE	Commutateur de by-pass statique ouvert
LED 7	VERTE	Disjoncteur de sortie OCB fermé
	ETEINTE	Disjoncteur de sortie OCB ouvert
LED 8	ORANGE	Commutateur de by-pass manuel MBCB fermé
	ETEINTE	Commutateur de by-pass manuel MBCB ouvert
LED 9	ROUGE	Arrêt d'urgence (EPO) actionné
	ETEINTE	Fonctionnement normal
LED 10	ORANGE	Demande de maintenance (clignotement lent)
	ORANGE	Alarme critique (clignotement rapide)
	ETEINTE	Fonctionnement normal

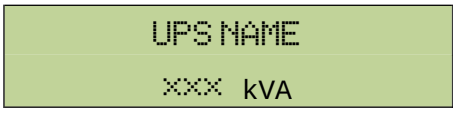
4.2 PANNEAU A LED

Illustration 10 – Barre à led

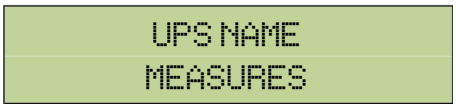
LED 11	VERTE	Ligne CA sur l'entrée du redresseur dans les tolérances
	VERTE	Mauvaise rotation des phases (clignotement rapide)
	VERTE	Tension AC déséquilibrée (clignotement lent)
	ETEINTE	Panne de courant AC
LED 12	VERTE	Disjoncteur BCB fermé et batterie en charge
	ORANGE	Batterie déchargée ou en TEST (clignotement rapide)
	ORANGE	Disjoncteur BCB ouvert (clignotement lent)
	ROUGE	Fin de l'autonomie de la batterie / Défault de la batterie
LED 13	VERTE	Tension de l'onduleur dans les tolérances et commutateur statique fermé
	ORANGE	Surcharge ou court-circuit de l'onduleur
	ROUGE	Alarme critique de l'onduleur
	ETEINTE	Onduleur arrêté
LED 14	VERTE	Ligne de by-pass CA dans les tolérances
	ROUGE	Mauvaise rotation des phases (clignotement rapide)
	ROUGE	Ligne de by-pass CA hors tolérances / Défaillance
LED 15	VERTE	Demande de maintenance (clignotement lent)
	VERTE	Alarme critique (clignotement rapide)

5 MANIPULATION DU PANNEAU LCD

5.1 MENUS PRINCIPAUX

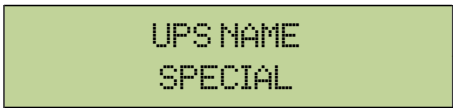


Écran principal (puissance nominale de l'ASI)



Mesures de l'ASI pour les paramètres de base (tension, courant, etc.)

État de fonctionnement de l'ASI, éventuelles alarmes présentes et historique des alarmes



Configuration des paramètres et des fonctions spéciales

Informations générales concernant l'ASI

5.2 AFFICHAGE DES MESURES

Le menu MEASURES (MESURES) possède la structure suivante :

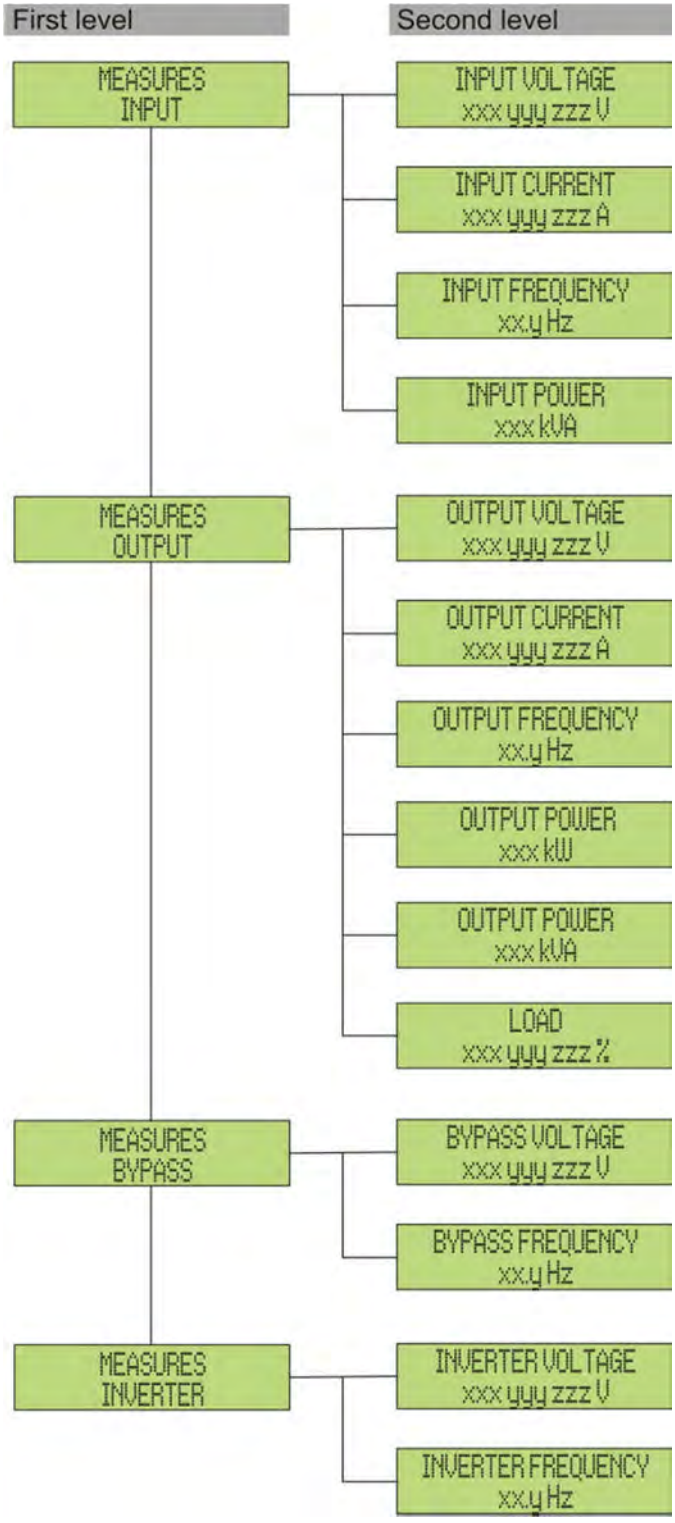


Illustration 11 – Structure du menu MEASURES (mesures) (1 à 2)

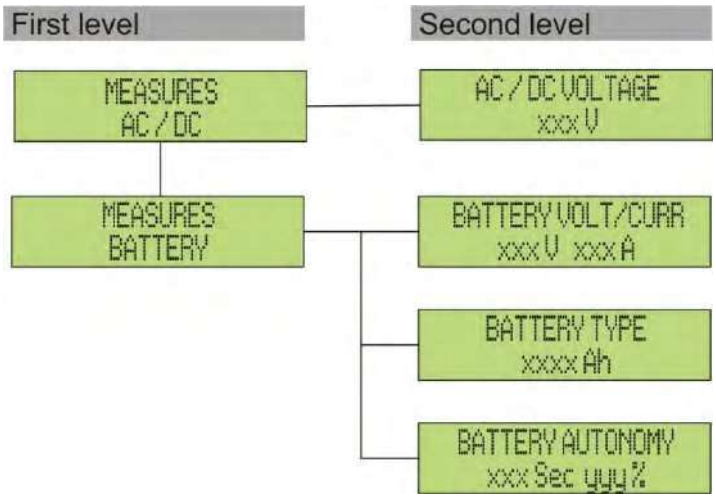


Illustration 12 – Structure du menu MEASURES (mesures) (2 à 2)

Sous-menu	Données affichées	Précision
INPUT (ENTRÉE)	Tension d'entrée du redresseur (1) (2)	1 V
	Courant d'entrée du redresseur (3)	1 A
	Fréquence	0,1 Hz
	Puissance en entrée	1 kVA
OUTPUT (SORTIE)	Tension (1) (2)	1 V
	Courant (3)	1 A
	Fréquence	0,1 Hz
	Puissance active	1 kW
	Puissance apparente	1 kVA
	Pourcentage de charge	1 %
BYPASS	Tension (1) (2)	1 V
	Fréquence	0,1 Hz
INVERTER (ONDULEUR)	Tension (1) (2)	1 V
	Fréquence	0,1 Hz
AC/DC (CA/CC)	Tension en sortie du redresseur	1 V
BATTERY (BATTERIE)	Tension et courant	1 V / 1 A
	Capacité nominale	1 Ah
	Autonomie résiduelle	1 min / 1 %

(1) Les mesures de tension font toujours référence à la valeurphase-neutre

(2) Les trois tensions sont affichées dans un seul écran sous la forme « xxx yyy zzz V »

(3) Les trois courants de ligne sont affichés dans un seul écran sous la forme « xxx yyy zzz A »

5.3 DIAGNOSTICS DE BASE

Le menu ALARMS (ALARMES) permet d'afficher l'état de fonctionnement actuel de l'appareil et d'accéder au journal des événements, en utilisant la structure suivante.

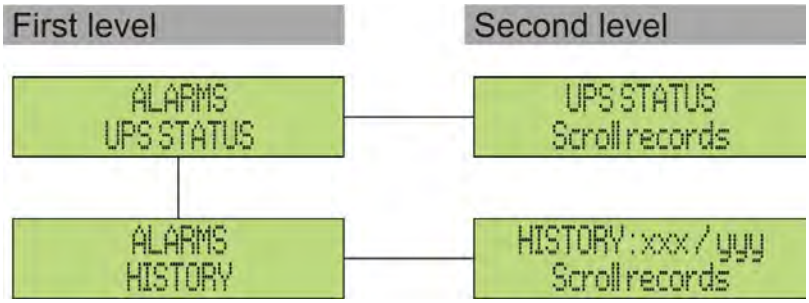
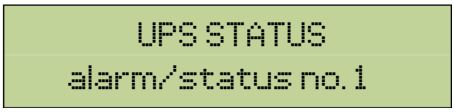


Illustration 13 – Structure du menu ALARMS (ALARMES)

Sous-menu	Données affichées
UPS STATUS (ÉTAT DE L'ASI)	Alarmes présentes et états de fonctionnement
HISTORY (HISTORIQUE)	Journal des événements

Le panneau LCD affiche le menu ALARMS (ALARMES) automatiquement dès qu'une alarme se déclenche. L'indicateur sonore, s'il est sélectionné, est activé afin d'indiquer la survenance d'une défaillance. L'alarme sonore peut être arrêtée en appuyant sur la touche (BUZZER).



Affichage de la première alarme présente (si aucune alarme n'est présente, l'état de fonctionnement est affiché)

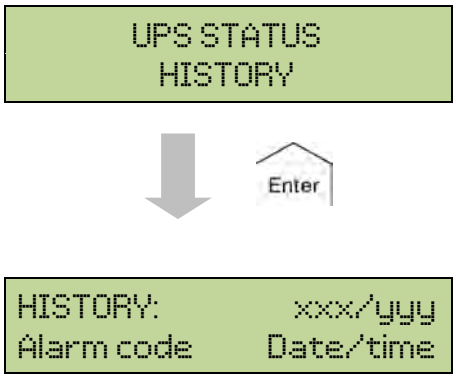
Appuyez sur la touche ▼ pour parcourir le menu et accéder à l'alarme ou à l'état suivant (par ordre alphabétique)

Effacement automatique des alarmes

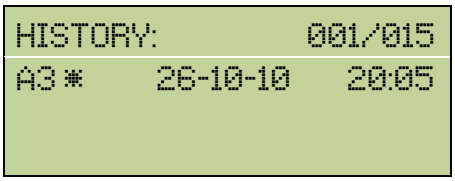
Si une alarme se déclenche et que les conditions à l'origine de son déclenchement ont été éliminées, l'alarme sera automatiquement annulée et le système redémarré.

5.3.1 Affichage de l'historique des alarmes

Tous les événements sont enregistrés dans l'historique des alarmes.



Le premier événement affiché est le plus récent. Tout nouvel événement décale automatiquement tous les autres d'une position. L'événement le plus ancien est éliminé. Le nombre d'événements enregistrés est affiché sur la première ligne (xxx/yyy), qui indique respectivement l'événement actuellement affiché (position dans la liste) et le nombre total d'événements enregistrés (au maximum égal à **500**). Une astérisque indique la réinitialisation automatique de l'alarme.

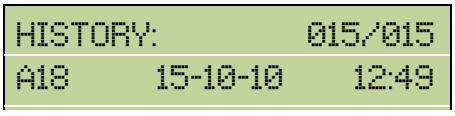


Dernier événement enregistré (dans l'ordre chronologique)

- Par ex. : réinitialisation automatique de l'alarme « A3 – BOOSTER STOPPED » (A3 - Arrêt du booster)

Événement immédiatement précédent

- Par ex. : alarme « A3 – BOOSTER STOPPED » (A3 - Arrêt du booster)



Premier événement enregistré (dans l'ordre chronologique)

5.3.2 Alarmes et états de fonctionnement ALARMES

ALARMS

A1	DÉFAUT SECTEUR
A2	MAUVAISE SÉQUENCE D'ENTRÉE
A3	ARRÊT DU BOOSTER
A4	DÉFAUT DU BOOSTER
A5	DÉFAUT DE LA TENSION CC
A6	BATTERIE EN TEST
A7	BCB OUVERT
A8	DÉCHARGE DE LA BATTERIE
A9	FIN D'AUTONOMIE DE LA BATTERIE
A10	DÉFAUT DE LA BATTERIE
A11	COURT-CIRCUIT
A12	ARRÊT, DÉLAI DE COURT-CIRCUIT ÉCOULÉ
A13	ONDULEUR HORS TOLÉRANCES
A14	MAUVAISE SÉQUENCE DE BY-PASS
A15	DÉFAUT DE BY- PASS
A16	BY-PASS --> CHARGE
A17	BLOCAGE DE RETRANSFERT
A18	MBCB FERMÉ
A19	OCB OUVERT
A20	SURCHARGE
A21	IMAGE THERMIQUE
A22	COMMUTATEUR DE BY-PASS
A23	ARRÊT D'URGENCE DÉCLENCHÉ
A24	TEMPÉRATURE FUSIBLE CC/ONDULEUR ÉLEVÉE
A25	ONDULEUR ARRÊTÉ
A26	ERREUR DE COMMUNICATION
A27	ERREUR DE L'EEPROM
A28	DÉFAUT CRITIQUE
A29	MAINTENANCE REQUISE
A30	ALARME COMMUNE
A31	BUS MBCB FERMÉ
A32	BUS EPO FERMÉ
A33	CHARGE ASYMÉTRIQUE
A34	ENTRETIEN REQUIS
A35	MODE DIESEL
A36	ARRÊT RAPIDE CC
A38	ONDULEUR --> CHARG
A40	DÉFAUT SSI
A41	ERREUR BOUCLE REDRESSEU
A42	REDONDANCE REDRESSEUR PERTE
A44	ERREUR BOUCLE COURAN
A46	PERTE DE REDONDANCE PARALLÈLE
A47	ERREUR D'ENVOI DES PARAMÈTRES
A48	ERREUR DE RÉCEPTION DES PARAMÈTRES
A49	ERREUR DU MODE DE TEST
A51	TEMPÉRATURE DE LA BATTERIE
A52	VERROUILLAGE DE SOUS-TENSION
A53	ERREUR DU LOGICIEL DE L'APPAREIL
A54	ERREUR CAN
A55	CÂBLE PARALLÈLE DÉCONNECTÉ
A56	DÉSÉQUILIBRE SECTEUR
A59	RELAIS BACKFEED SUR
A61	DC SUR LA PROTECTION
A62	SURTENSION DU RÉSEAU
A63	BLOCAGE DE LA SÉQUENCE DE DÉMARRAGE
A64	SOUS-TENSION DU RÉSEAU

ÉTATS

S1	BOOSTER OK
S2	BATTERIE OK
S3	ONDULEUR OK
S4	ONDULEUR --> CHARGE
S5	INV BYPASS SINCRO
S6	BYPASS OK
S7	BYPASS --> CHARGE
S8	SYNCHRONISATION ONDULEUR / MAÎTRE
S10	REDRESSEUR STAND-BY
S11	ONDULEUR STAND-BY
S12	BATT STAND-BY
S14	BATT CHARGING I
S15	BATTCHARGE U

Mode d'affichage et d'enregistrement des alarmes

- Les états sont toujours affichés dans l'ordre ascendant lorsque l'on accède au menu ALARMS – STATUSES (ALARMES - ÉTATS).
- Les alarmes sont affichées lorsqu'elles apparaissent et leur indicateur sonore doit être désactivé à l'aide de la touche buzzer.
- Les alarmes restent affichées tant qu'elles sont présentes. Elles sont automatiquement enregistrées dans le journal d'événements avec la date et l'heure de leur survenance.

Description des alarmes et états

Pour une description plus détaillée des alarmes et des états, voir la section Défauts et alarmes du présent manuel.

6 REGLAGES ET OPERATIONS AVANCEES

Certains paramètres de fonctionnement de l'ASI peuvent être réglés via le menu SPECIAL, dont la structure est la suivante :

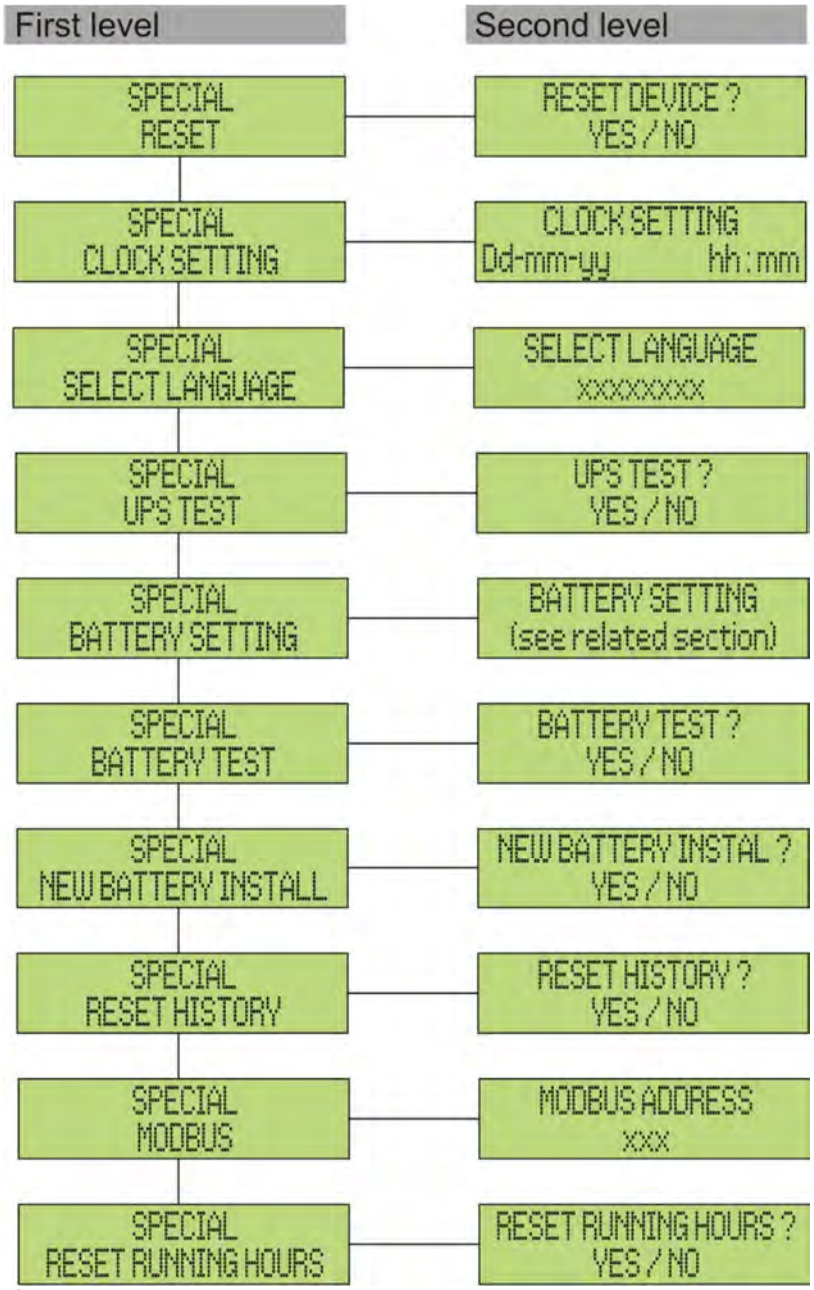


Illustration 14 – Structure du menu SPECIAL

Sous-menu	Données programmables
RESET (Réinitialiser)	Réinitialisation des conditions de défaillance
CLOCK SETTING (Réglage de l'horloge)	Date et heure du système
SELECT LANGUAGE (Sélectionner la langue)	Affiche les langues disponibles
UPS TEST (Test de l'ASI)	Effectue un test de commutation
BATTERY SETTING (Réglage de la batterie)	Réglage des paramètres de la batterie
BATTERY TEST (Test de la batterie)	Effectue un test de batterie
NEW BATTERY INSTALL (Installation d'une nouvelle batterie)	Règle l'autonomie à 100 %
RESET HISTORY (Remise à zéro de l'historique)	Remise à zéro du journal des événements
MODBUS	Adresse MODBUS de l'appareil
RESET RUNNING HOURS (Remise à zéro des heures de fonctionnement)	Remise à zéro du compteur d'heures de fonctionnement de l'ASI

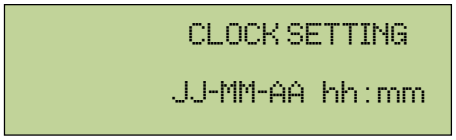
Accès protégé par mot de passe

Le menu SETTINGS (Réglages) est protégé par un mot de passe défini en usine afin d'empêcher tout accès par un personnel non autorisé.

- Nous vous recommandons de ne pas divulguer ce mot de passe.
- Les modifications des paramètres de fonctionnement et des operations de démarrage de l'ASI peuvent se révéler potentiellement dangereuses pour l'appareil et les personnes.

6.1 REGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE

La date et l'heure peuvent être réglées via le menu CLOCK (Horloge).



Chaque chiffre peut être modifié à l'aide des flèches ▲ / ▼) et validé à l'aide de la touche ↵ (Entrée).

Réglage correct de la date et de l'heure actuelles

Le réglage correct de la date et de l'heure est essentiel à l'enregistrement du journal des événements.

6.2 AFFICHAGE DES LANGUES DISPONIBLES

Le tableau ci-dessous indique les langues utilisables sur l'appareil.

Paramètre	Valeurs possibles
LANGUAGE (Langue)	ITALIAN (Italien) GERMAN (Allemand) FRENCH (Français) ENGLISH (Anglais) PORTUGUESE (Portugais) SPANISH (Espagnol) POLISH (Polonais) TURKISH (Turc)

Les paramètres peuvent être modifiés en utilisant les flèches ▲ / ▼) pour augmenter les valeurs et la touche ↵ pour valider.

6.3 INSTALLATION D'UNE NOUVELLE BATTERIE

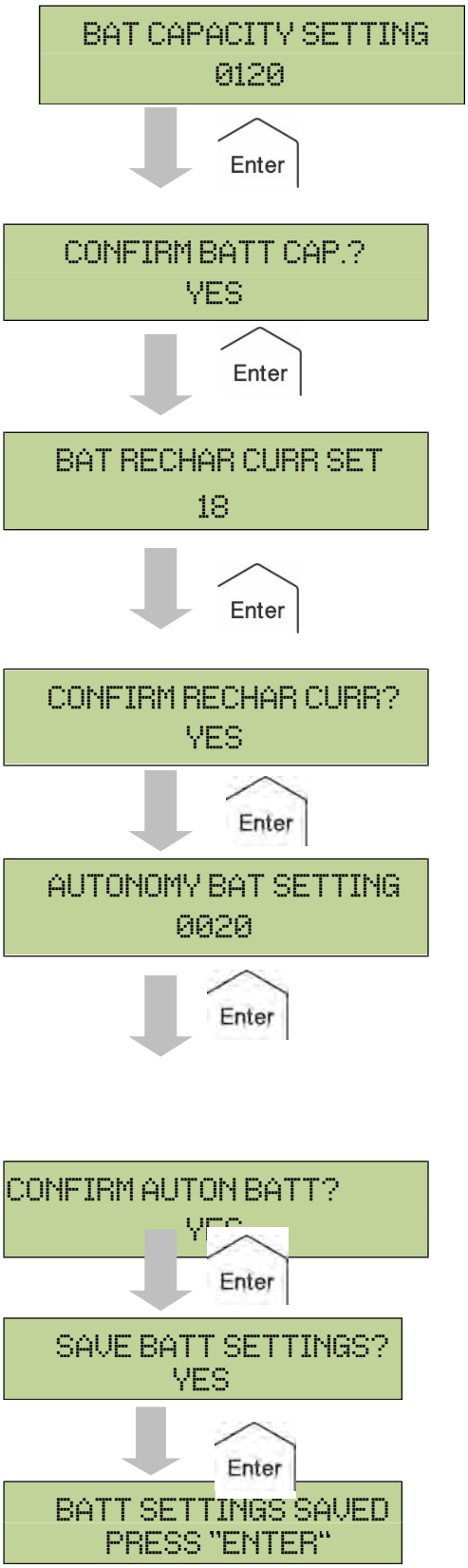
Le menu NEW BATTERY INSTALL (Installation d'une nouvelle batterie) est utilisé lorsque le disjoncteur de batterie BCB n'est pas fermé, lorsque demandé, dans la phase de démarrage. Dans ce cas, le système démarre en considérant que la batterie est complètement déchargée et active l'alarme A10 – BATTERY FAULT (A10 - Défaut de la batterie).
Pour régler l'autonomie de la batterie à 100 %, il est nécessaire d'accéder au menu et de valider avec la touche ↵.

6.4 CONFIGURATION DE LA BATTERIE

Si l'ASI a été testé sans connaître les caractéristiques de la batterie de stockage, le menu BATTERY SETTING (Réglage de la batterie) permet d'indiquer ces caractéristiques. En particulier, les données suivantes peuvent être indiquées :

- Capacité de la batterie en Ampères-heures (Ah)
- Courant de charge en Ampères (A)
- Autonomie nominale en minutes

Accédez au menu en appuyant sur la touche ↵ (Entrée).



Chaque chiffre peut être modifié à l'aide des flèches ▲ / ▼) et validé à l'aide de la touche ↵ (Entrée).

Écran de confirmation du réglage de paramètre

Chaque chiffre peut être modifié à l'aide des flèches ▲ / ▼) et validé à l'aide de la touche ↵ (Entrée).

Écran de confirmation du réglage de paramètre

Chaque chiffre peut être modifié à l'aide des flèches ▲ / ▼) et validé à l'aide de la touche ↵ (Entrée).Écran de confirmation du réglage de paramètre

Écran de confirmation de la configuration

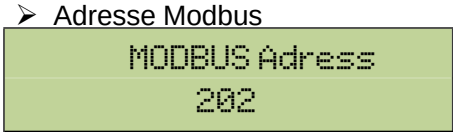
Réglage de tous les paramètres

Pour enregistrer tous les paramètres, il est nécessaire d'atteindre la fin de la procédure guidée jusqu'au dernier écran indiqué ci-dessus.
Si la procédure est interrompue avant, aucun des paramètres précédemment réglés ne sera enregistré.

6.5 REGLAGE DES PARAMETRES MODBUS

Les paramètres relatifs à la communication via l'interface RS485 peuvent être réglés dans le menu MODBUS.

- Adresse Modbus

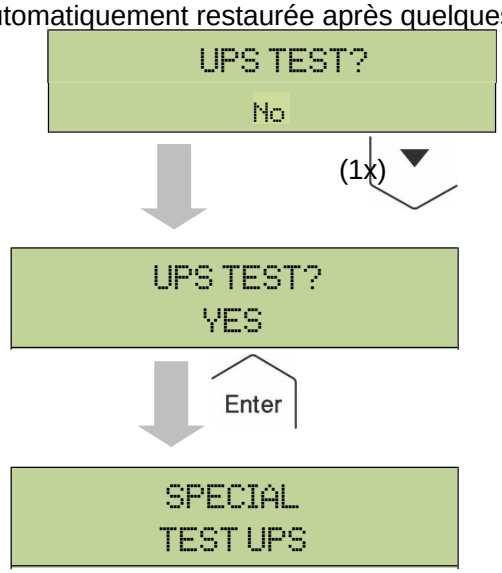


Chaque chiffre peut être modifié à l'aide des flèches ▲ / ▼) et validé à l'aide de la touche ↵ (Entrée).

Paramètre	Standard	Valeurs possibles
Adresse MODBUS	1	1 …. 247

6.6 TEST DE L'ASI

Le menu UPS TEST (Test de l'ASI) permet de réaliser un test de commutation de l'onduleur. L'onduleur est arrêté et la charge est transférée sur l'alimentation de by-pass. L'alimentation de l'onduleur est automatiquement restaurée après quelques secondes.



La valeur de la seconde ligne est prête à être modifiée

Le paramètre est modifié. La modification est confirmée en appuyant sur ↵ (ENTER)

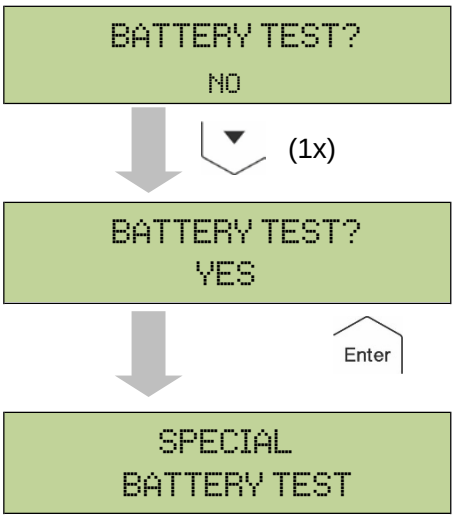
Le système effectue un test puis revient à l'écran precedent

Perte d'alimentation possible

En cas de panne de courant en cours de test, le fonctionnement immédiat de l'onduleur n'est pas assuré.

6.7 TEST DE LA BATTERIE

Le menu BATTERY TEST (Test de la batterie) permet de réaliser un court test de décharge de la batterie. Si la batterie n'est pas opérationnelle, l'alarme A10 – Battery fault (A10 - Défaut de la batterie) se déclenche en fin de test.



La valeur de la seconde ligne est prête à être modifiée

Le paramètre est modifié. La modification est confirmée en appuyant sur ↵ (Entrée)

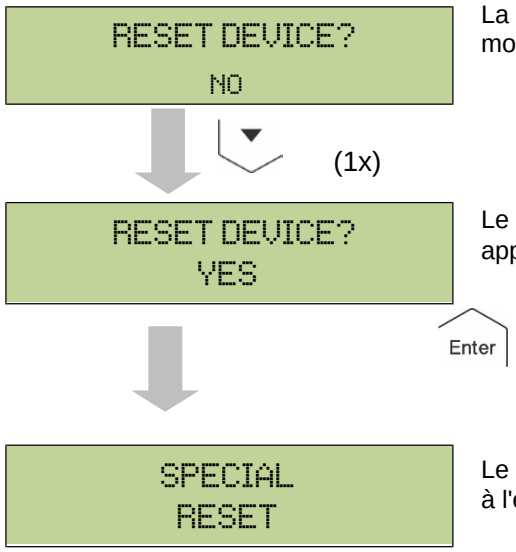
Le système effectue une réinitialisation puis revient à l'écran précédent

Perte d'alimentation possible

Ce test peut affecter la continuité d'alimentation des charges si la batterie n'est pas complètement chargée.

6.8 RÉINITIALISATION DU SYSTÈME

L'ASI est équipé de protections internes qui bloquent tout ou partie du système.
L'alarme peut être effacée et le fonctionnement normal rétabli via le menu RESET (Réinitialiser). Si la défaillance persiste, l'ASI reviendra dans la condition de défaillance précédente.
Dans certains cas, le menu RESET (Réinitialiser) est nécessaire pour la simple réinitialisation d'un signal de défaillance. L'ASI reprend ensuite son fonctionnement.



La valeur de la seconde ligne est prête à être modifiée

Le paramètre est modifié. La modification est confirmée en appuyant sur ↵ (Entrée)

Le système effectue une réinitialisation puis revient à l'écran precedent

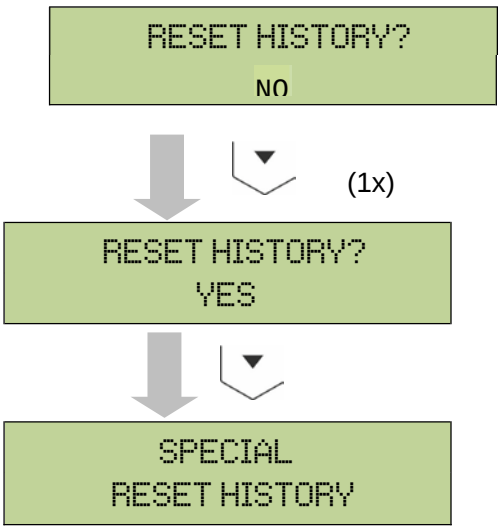
Les conditions de défaillance imposant une réinitialisation manuelle sont :

- Blocage de retransfert du commutateur statique (alarme A17)
- Arrêt de l'onduleur du fait de l'activation du capteur de désaturation IGBT (alarme A44)
- Arrêt de l'onduleur du fait de l'écoulement du délai de court-circuit (alarme 12)
- Arrêt de l'onduleur du fait de la protection contre l'image thermique (alarme 21)
- Arrêt de l'onduleur du fait de l'activation du capteur de déconnexion rapide (alarme A36)
- Arrêt de l'onduleur du fait d'une erreur de la boucle de contrôle de la tension (alarme A39)
- Arrêt du booster du fait d'une erreur de la boucle de contrôle de la tension (alarme A41)
- Arrêt du booster du fait d'une erreur de la boucle de contrôle du courant (alarme A43)
- Commutateur statique bloqué (alarme A50)
- Arrêt du booster du fait de l'activation du capteur de symétrie de charge (alarme A33)
- Activation de l'alarme de défaut de batterie (alarme A10)
- Demande de maintenance programmée (alarme A29).

Pour une description de l'état de l'ASI dans chacune des conditions de défaillance répertoriées ci-dessus, reportez-vous à la section Défauts et alarmes.

6.9 REMISE A ZERO DE L'HISTORIQUE DES ALARMES

Accédez au menu RESET HISTORY (Remise à zéro de l'historique).



La valeur de la seconde ligne est prête à être modifiée

Le paramètre est modifié. La modification est confirmée en appuyant sur ↵ (Entrée)

Le système effectue une réinitialisation de l'historique des alarmes puis revient à l'écran précédent

Perte de données

L'historique des alarmes contient des données importantes pour la surveillance du comportement de l'appareil dans le temps. Nous vous recommandons d'enregistrer les données avant toute remise à zéro.

7 INFORMATIONS SYSTÈME

Le menu INFO fournit des informations générales sur l'ASI selon la structure de base suivante:

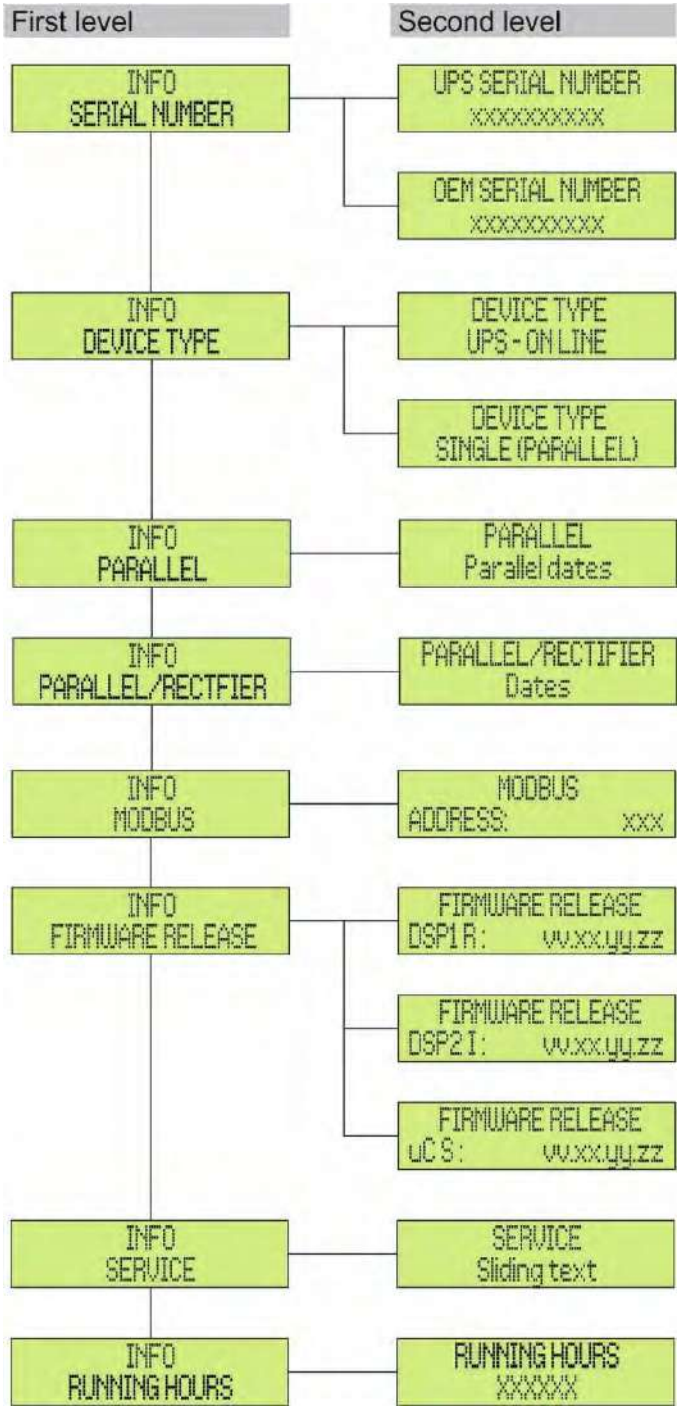


Illustration 15 – Structure du menu INFO

Toutes les données affichées dans les diverses sections sont définies en usine via un logiciel d'interface spécial. Elles ne peuvent pas être modifiées, sauf par un personnel autorisé par le fabricant. Les seuls paramètres pouvant être modifiés sont les réglages MODBUS (voir le menu SPECIAL).

Sous-menu	Données affichées
SERIAL NUMBER (Numéro de série)	Numéro de série de l'appareil donné par le fabricant et le distributeur OEM, le cas échéant
DEVICE TYPE (Type d'appareil)	Le type d'appareil peut être : ➢ ON LINE - UPS (En ligne - ASI) ➢ FREQUENCY CONVERTER (Convertisseur de fréquence) ➢ ECO MODE - UPS (Mode Éco - ASI) ➢ SINGLE UPS (ASI seul) ➢ PARALLEL (Parallèle)
PARALLEL (Parallèle)(1)	Données relatives à la configuration parallèle
PARALLEL (Parallèle)(2)	Données relatives à la configuration parallèle redresseur
MODBUS	Adresse MODBUS de l'appareil
FIRMWARE RELEASE (Version du logiciel de l'appareil)	Version du logiciel installée sur le système
SERVICE (Entretien)	Texte défilant contenant des informations relatives à l'entretien technique
RUNNING HOUR (Heures de fonctionnement)	Dates relatives au nombre d'heures de fonctionnement de l'ASI

(1) Ce menu n'est actif que si l'ASI fait partie d'un système parallèle ou de synchronisation de charge

(2) Ce menu n'est actif que si l'ASI fait partie d'un système common battery

7.1 INFORMATIONS SUR LE FONCTIONNEMENT EN PARALLELE

Le menu PARALLEL (Parallèle) n'est actif que si l'ASI fait partie d'un système parallèle ou de synchronisation de charge.

7.1.1 Position de l'ASI

Le premier chiffre de la seconde ligne identifie la *position* de cet ASI spécifique au sein du système parallèle. Le second chiffre représente le nombre total d'ASI.

7.1.2 Hiérarchie maitre / esclave

La seconde ligne peut afficher l'une des deux valeurs suivantes : MASTER (Maître) ou SLAVE (Esclave). Un seul *ASI maître* peut être présent dans le système. Dans le cas contraire, il existera un conflit au niveau du bus de communication des données.

7.1.3 Surveillance du bus de communication

La seconde ligne de ce menu fournit une indication générale concernant la communication entre les unités ASI composant le système.

- Les chiffres représentent les unités ASI.
- Les lettres M et S signifient respectivement MASTER (Maître) et SLAVE (Esclave).
- Les crochets [ ] autour d'une lettre indiquent l'ASI sur lequel on travaille actuellement.
- Un point d'interrogation en regard d'un chiffre indique que cet ASI ne communique par sur le bus de données.

Imaginons la situation suivante :

- système composé de 4 ASI ;
- l'ASI 2 est actuellement l'ASI maître ;
- on vérifie la communication des données sur l'ASI 3 ;
- l'ASI 4 ne communique pas.

Le menu affichera les informations suivantes.

S'il y a plus de quatre appareils en parallèle, le menu affichera les informations suivantes.

Les points indiquent la présence d'une autre ligne de menu indiquant l'état des autres ASI du système.

7.1.4 Type de système parallèle

La seconde ligne peut indiquer l'une des deux valeurs suivantes : POWER (ou REDUNDANT+x.

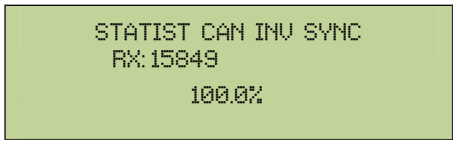
- POWER signifie que le système parallèle nécessite la présence de tous les ASI pour alimenter la charge.
- REDUNDANT+x signifie que le système est redondant et possède un indice de redondance x. Par exemple, dans un système composé de 3 ASI, REDUNDANT+2 signifie qu'un seul ASI est nécessaire pour alimenter la charge.

7.1.5 Statistiques relatives aux messages

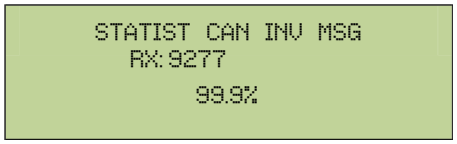
Les statistiques de la section pour les messages échangés sur le bus de communication se compose de trois menus différents.

.

Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de la réception concernant l'état des commutateurs statiques. Les messages sont échangés entre tous les ASI, par conséquent cette valeur augmentera sur chacun.



Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de la réception concernant les signaux de synchronisme. Les messages sont envoyés par l'ASI maître. Par conséquent la valeur augmentera uniquement sur les ASI esclaves.



Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de la réception concernant l'état du système. Les messages sont échangés entre tous les ASI, par conséquent cette valeur augmentera sur chacun.

7.2 INFORMATIONS SUR LE FONCTIONNEMENT EN PARALLELE REDRESSEUR

Le menu PARALLEL (Parallèle) n'est actif que si l'ASI fait partie d'un système parallèle ou de synchronisation de charge.

7.2.1 Position de l'ASI

Le premier chiffre de la seconde ligne identifie la *position* de cet ASI spécifique au sein du système parallèle. Le second chiffre représente le nombre total d'ASI.

7.2.2 Hiérarchie maitre / esclave

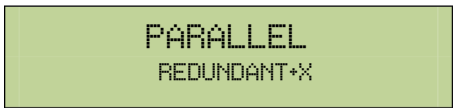
La seconde ligne peut afficher l'une des deux valeurs suivantes : MASTER (Maître) ou SLAVE (Esclave). Un seul *ASI maître* peut être présent dans le système. Dans le cas contraire, il existera un conflit au niveau du bus de communication des données.

7.2.3 Surveillance du bus de communication

La seconde ligne de ce menu fournit une indication générale concernant la communication entre les unités ASI composant le système.

- Les chiffres représentent les unités ASI.
- Les lettres M et S signifient respectivement MASTER (Maître) et SLAVE (Esclave).
- Les crochets [ ] autour d'une lettre indiquent l'ASI sur lequel on travaille actuellement.
- Un point d'interrogation en regard d'un chiffre indique que cet ASI ne communique par sur le bus de données.

7.2.4 Type de système parallèle

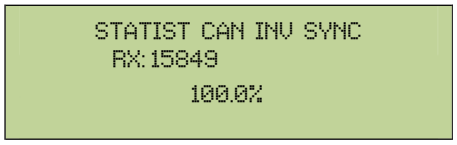


La seconde ligne peut indiquer l'une des deux valeurs suivantes : POWER (ou REDUNDANT+x.

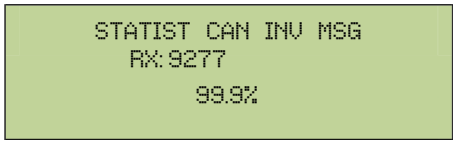
- POWER signifie que le système parallèle nécessite la présence de tous les ASI pour alimenter la charge.
- REDUNDANT+x signifie que le système est redondant et possède un indice de redondance x. Par exemple, dans un système composé de 2 ASI, REDUNDANT+1 signifie qu'un seul ASI est nécessaire pour alimenter la charge.

7.2.5 Statistiques relatives aux messages

Les statistiques de la section pour les messages échangés sur le bus de communication se compose deux menus différents.



Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de la réception concernant les signaux de synchronisme. Les messages sont envoyés par l'ASI maître. Par conséquent la valeur augmentera uniquement sur les ASI esclaves.



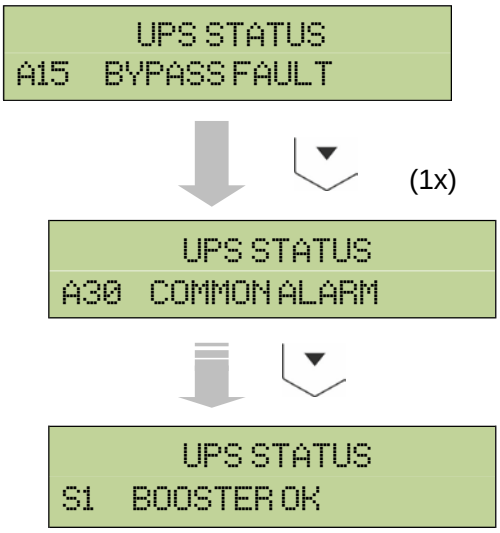
Nombre de messages reçus et pourcentage de précision de la réception concernant l'état du système. Les messages sont échangés entre tous les ASI, par conséquent cette valeur augmentera sur chacun.

7.3 INFORMATIONS RELATIVES À L'ENTRETIEN

Le menu SERVICE (Entretien) fournit des informations importantes concernant l'entretien technique de l'ASI.
Ces informations sont affichées via une chaîne de texte de 60 caractères au maximum qui défile sur la seconde ligne.
Veuillez également vous reporter aux adresses et coordonnées indiquées dans le présent manuel.

8 DEFAUTS ET ALARMES

Comme indiqué dans les sections précédentes, le système est doté de diagnostics de base qui permettent une visualisation immédiate des conditions de fonctionnement.
Le panneau LCD affiche immédiatement l'écran des alarmes et un signal sonore se déclenche (si l'option correspondante a été activée). Chaque écran affiche le code alphanumérique de l'alarme et une courte description de l'alarme.



L'affichage indique la première alarme dans l'ordre chronologique

Les autres alarmes présentes sont affichées en faisant défiler le menu

Après la dernière alarme présente, les états de fonctionnement sont affichés

Risques de blessure liés à un choc électrique !

Avant toute intervention sur l'ASI, assurez-vous que toutes les précautions de sécurité sont respectées :

- toute intervention sur l'unité doit être réalisée par un personnel qualifié ;
- les composants internes ne peuvent être manipulés qu'après déconnexion de l'appareil de ses sources d'alimentation ;
- utilisez toujours des dispositifs de protection conçus pour chaque type d'activité ;
- les instructions contenues dans les manuels doivent être scrupuleusement respectées.
- En cas de doute ou d'impossibilité à résoudre le problème, contactez immédiatement Legrand.

8.1 DEFINITION DES ETATS DE FONCTIONNEMENT

État	S1	BOOSTER OK (Booster OK)
Description	La section du redresseur fonctionne correctement.	
Condition de fonctionnement	Le redresseur alimente l'onduleur et maintient la batterie chargée.	

État	S2	BATTERY OK (Batterie OK)
Description	La batterie est raccordée à l'ASI.	
Condition de fonctionnement	La batterie est maintenue chargée par le redresseur et est prête à alimenter l'onduleur.	

État	S3	INVERTER OK (Onduleur OK)
Description	La tension et la fréquence de l'onduleur sont dans la plage autorisée.	
Condition de fonctionnement	L'onduleur est prêt à alimenter la charge.	

État	S4	INVERTER --> LOAD (Onduleur --> charge)
Description	L'onduleur alimente la charge.	
Condition de fonctionnement	La charge est alimentée par le commutateur d'onduleur statique.	

État	S5	INV BYPASS SINCRO
Description	L'onduleur est synchronisé avec le by-pass.	
Condition de fonctionnement	La synchronisation entre l'onduleur et le by-pass est verrouillée. Le commutateur statique peut basculer d'une source à l'autre.	

État	S6	BYPASS OK (By-pass OK)
Description	La tension et la fréquence de by-pass sont dans la plage autorisée.	
Condition de fonctionnement	La ligne de by-pass est prête pour le basculement en cas de défaillance de l'onduleur.	

État	S7	BYPASS --> CHARGE
Description	La charge est alimentée par la ligne de by-pass.	
Condition de fonctionnement	La charge est alimentée par le by-pass via le commutateur statique, en attendant le redémarrage de l'onduleur.	

État	**S8**	**INV MASTER SYNC (Synchronisation onduleur / maître)**
Description	L'onduleur est synchronisé avec l'ASI maître.	
Condition de fonctionnement	Cet état est uniquement présent sur les ASI esclaves. Il indique que l'onduleur est synchronisé avec le signal envoyé par l'ASI maître.	

État	**S10**	**REDRESSEUR STAND-BY**
Description	Le redresseur est en mode veille.	
Condition de fonctionnement	Le redresseur est éteint et prêt à être démarré pour charger la batterie (GreenConversionalgorithm).	

État	**S11**	**ONDULEUR STAND-BY**
Description	The inverter is in standby mode.	
Condition de fonctionnement	L'onduleur est éteint et prêt à être démarré en cas d'anomalie du réseau de base.	

État	**S12**	**BATT STANDBY**
Description	La batterie est en mode standby	
Condition de fonctionnement	L'interrupteur statique de la batterie est ouvert et la batterie est déconnectée du bus CC.	

État	**S14**	**BATT CHARGING I**
Description	La batterie est en charge	
Condition de fonctionnement	La batterie est connectée au DC bus	

État	**S15**	**BATT CHARGE U**
Description	Le cycle de charge de la batterie est activé.	
Condition de fonctionnement	L'interrupteur statique de la batterie est fermé et la batterie se trouve dans la deuxième et dernière phase du mode de charge I / U (DIN 41773), avec une tension constante et un courant décroissant.	

8.2 DEPANNAGE

Alarme	A1 DÉFAUT SECTEUR
Description	La tension ou la fréquence de la ligne d'entrée est hors tolérances.
Causes possibles	➢ Instabilité ou panne secteur. ➢ Mauvaise rotation des phases.
Solutions	1. Vérifiez les raccordements au secteur. 2. Vérifiez la stabilité de la tension secteur. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A2 MAUVAISE SÉQUENCE D'ENTRÉE
Description	La rotation des phases sur la ligne d'entrée du redresseur est incorrecte.
Causes possibles	➢ Mauvais raccordement des câbles d'alimentation.
Solutions	1. Vérifiez la rotation des phases. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A3 ARRÊT DU BOOSTER
Description	Le redresseur a été temporairement déconnecté et l'onduleur est alimenté par la batterie.
Causes possibles	➢ Instabilité de la tension ou de la fréquence de la ligne CA. ➢ Défaut possible du circuit de contrôle du redresseur.
Solutions	1. Vérifiez les paramètres de tension de la ligne CA. 2. Redémarrez l'appareil. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A4 DÉFAUT DU BOOSTER
Description	Le redresseur a été déconnecté du fait d'un défaut interne.
Causes possibles	➢ Défaut possible du circuit de contrôle du redresseur.
Solutions	1. Vérifiez les alarmes présentes et exécutez les procédures indiquées. 2. Redémarrez l'appareil. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A5	DÉFAUT DE LA TENSION CC
Description	La tension CC mesurée est hors tolérances.	
Causes possibles	➢ La batterie a atteint sa tension de décharge du fait d'une panne d'alimentation. ➢ Défaillance du circuit de mesure.	
Solutions	1. Vérifiez la valeur réelle de la tension CC mesurée. 2. En cas de panne secteur, attendez la restauration de la tension CA. 3. Vérifiez les alarmes présentes et exécutez les procédures indiquées. 4. Redémarrez l'appareil. 5. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.	

Alarme	A6	BATTERIE EN TEST
Description	La tension du redresseur est réduite afin d'amorcer une courte décharge contrôlée de la batterie.	
Causes possibles	➢ Un test de batterie a été lancé automatiquement (si ce paramètre a été défini) ou manuellement par l'utilisateur.	
Solutions	1. Attendez la fin du test et vérifiez les éventuels défauts de batterie.	

Alarme	A7	BCB OUVERT
Description	Le sectionneur d'isolation de la batterie est ouvert.	
Causes possibles	➢ Sectionneur d'isolation de la batterie ouvert.	
Solutions	1. Vérifiez l'état du sectionneur d'isolation de la batterie. 2. Vérifiez la fonctionnalité du contact auxiliaire du sectionneur d'isolation. 3. Vérifiez le raccordement entre le contact auxiliaire du sectionneur d'isolation et les bornes auxiliaires de l'ASI (le cas échéant). 4. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.	

Alarme	A8	DÉCHARGE DE LA BATTERIE
Description	La batterie se décharge.	
Causes possibles	➢ La batterie se décharge du fait d'une panne secteur. ➢ Défaillance du redresseur.	
Solutions	1. Vérifiez les alarmes présentes et exécutez les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.	

Alarme	A9 FIN D'AUTONOMIE DE LA BATTERIE
Description	La batterie a atteint son niveau de décharge pré-alarme.
Causes possibles	➢ La batterie se décharge du fait d'une panne secteur. ➢ Défaillance du redresseur.
Solutions	1. Vérifiez les alarmes présentes et exécutez les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A10 DÉFAUT DE LA BATTERIE
Description	Défaut suite à un test de batterie.
Causes possibles	➢ Défaut de la batterie.
Solutions	1. Vérifiez la batterie. 2. Réinitialisez le système. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A11 COURT-CIRCUIT
Description	Le capteur de courant a détecté un court-circuit à la sortie.
Causes possibles	➢ Problème de charge. ➢ Défaillance du circuit de mesure.
Solutions	1. Vérifiez les charges raccordées à la sortie de l'ASI. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A12 ARRÊT, DÉLAIDE COURT-CIRCUIT ÉCOULÉ
Description	Arrêt de l'onduleur du fait d'un court-circuit prolongé lors d'une panne d'alimentation ou du fait d'une surintensité au niveau de l'entrée du pont de l'onduleur.
Causes possibles	➢ Court-circuit sur les charges pendant une panne d'alimentation. ➢ Défaut du pont de l'onduleur. ➢ Pic de courant temporaire.
Solutions	1. Réinitialisez le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A13 ONDULEUR HORSTOLÉRANCES
Description	La tension ou la fréquence de l'onduleur est hors tolérances.
Causes possibles	➢ Arrêt de l'onduleur du fait d'une alarme. ➢ Défaillance de l'onduleur.
Solutions	1. Vérifiez les alarmes présentes et exécutez les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A14 MAUVAISESÉQUENCE DE BY-PASS
Description	La rotation des phases sur la ligne de by-pass est incorrecte.
Causes possibles	➢ Mauvais raccordement des câbles d'alimentation.
Solutions	1. Vérifiez la rotation des phases. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A15 DÉFAUT DE BY-PASS
Description	La tension ou la fréquence de la ligne de by-pass est hors tolérances.
Causes possibles	➢ Instabilité ou défaillance de la ligne de by-pass. ➢ Mauvaise rotation des phases.
Solutions	1. Vérifiez les raccordements au secteur. 2. Vérifiez la stabilité de la tension secteur. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A16 BYP --> LOAD (CHARGE)
Description	La charge est alimentée par la ligne de by-pass.
Causes possibles	➢ Basculement temporaire du fait d'une défaillance de l'onduleur.
Solutions	1. Vérifiez l'état de l'onduleur et la présence éventuelle d'autres alarmes. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A17 BLOCAGE DE RETRANSFERT
Description	La charge est bloquée sur la ligne de by-pass.
Causes possibles	➢ Basculements très fréquents du fait des courants d'appel de charge. ➢ Problèmes de commutateur statique.
Solutions	1. Réinitialisez le système. 2. Vérifiez les courants d'appel des charges. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A18 MBCB CLOSED (FERME)
Description	Le sectionneur d'isolation de by-pass manuel est fermé.
Causes possibles	➢ Sectionneur d'isolation de by-pass manuel fermé.
Solutions	1. Vérifiez l'état du sectionneur d'isolation de by-pass manuel. 2. Vérifiez la fonctionnalité du contact auxiliaire du sectionneur d'isolation. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A19 OCB OUVERT
Description	Le sectionneur d'isolation de la sortie est ouvert.
Causes possibles	➢ Sectionneur d'isolation de la sortie ouvert.
Solutions	1. Vérifiez l'état du sectionneur d'isolation de la sortie. 2. Vérifiez la fonctionnalité du contact auxiliaire du sectionneur d'isolation. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A20 SURCHARGE
Description	Le capteur de courant a détecté une surcharge à la sortie. Si l'alarme persiste, la protection contre les images thermiques sera activée (alarme A21).
Causes possibles	➢ Surcharge au niveau de la sortie. ➢ Défaillance du circuit de mesure.
Solutions	1. Vérifiez les charges raccordées à la sortie de l'ASI. 2. Contactez notre service de support technique.

Alarme	**A21** **IMAGE THERMIQUE**
Description	La protection contre les images thermiques a été déclenchée après une surcharge prolongée de l'onduleur. L'onduleur est arrêté pendant 30 minutes puis redémarré.
Causes possibles	➢ Surcharge au niveau de la sortie. ➢ Défaillance du circuit de mesure.
Solutions	1. Vérifiez les charges raccordées à la sortie de l'ASI. 2. Si vous devez restaurer immédiatement l'alimentation de l'onduleur, réinitialisez le système. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A22** **COMMUTATEURDE BY-PASS**
Description	Le sélecteur normal/by-pass a été actionné.
Causes possibles	➢ Opération de maintenance.
Solutions	1. Vérifiez la position du sélecteur. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A23** **ARRÊT D'URGENCEDÉCLENCHÉ**
Description	Le système est bloqué du fait de l'activation du bouton d'arrêt d'urgence.
Causes possibles	➢ Activation du bouton d'arrêt d'urgence (local ou distant).
Solutions	1. Relâchez le bouton d'arrêt d'urgence et réinitialisez l'alarme. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A24** **TEMPÉRATURE FUSIBLE CC/ONDULEUR ÉLEVÉE**
Description	Température élevée du radiateur du pont de l'onduleur ou déclenchement des fusibles CC protégeant le pont de l'onduleur.
Causes possibles	➢ Défaut des ventilateurs de refroidissement du radiateur. ➢ La température ambiante ou la température de l'air de refroidissement est trop élevée. ➢ Déclenchement des fusibles de protection CC.
Solutions	1. Vérifiez le fonctionnement des ventilateurs. 2. Nettoyez les grilles de ventilation et les filtres à air, le cas échéant. 3. Vérifiez le système de climatisation, le cas échéant.

Alarme	A25 ONDULEUR ARRÊTÉ
Description	L'onduleur est bloqué du fait d'une défaillance de fonctionnement.
Causes possibles	➢ Diverses.
Solutions	1. Réinitialisez le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A26 ERREUR DE COMMUNICATION
Description	Erreur interne.
Causes possibles	➢ Problèmes de communication au niveau du microcontrôleur.
Solutions	1. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A27 ERREUR DE L'EEPROM
Description	Le contrôleur a détecté une erreur dans les paramètres enregistrés dans l'E^2PROM.
Causes possibles	➢ Mauvais paramètres saisis lors de la programmation.
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	A28 DÉFAUT CRITIQUE
Description	Une alarme a été déclenchée, entraînant l'arrêt d'une partie de l'ASI (redresseur, onduleur, commutateur statique).
Causes possibles	➢ Défaillance du système.
Solutions	1. Vérifiez les alarmes présentes et exécutez les procédures indiquées. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A29 MAINTENANCE REQUISE
Description	Une intervention de maintenance est nécessaire.
Causes possibles	➢ Le délai limite depuis la dernière intervention de maintenance est écoulé.
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	**A30** **ALARME COMMUNE**
Description	Alarme commune.
Causes possibles	➢ Au moins une alarme s'est déclenchée.
Solutions	1. Vérifiez les alarmes présentes et exécutez les procédures indiquées.

Alarme	**A31** **BUS MBCB FERMÉ**
Description	Le sectionneur d'isolation de by-pass manuel est fermé.
Causes possibles	➢ Sectionneur d'isolation de by-pass manuel fermé.
Solutions	1. Vérifiez l'état du sectionneur d'isolation de by-pass manuel. 2. Vérifiez la fonctionnalité du contact auxiliaire du sectionneur d'isolation. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A32** **BUS EPO FERMÉ**
Description	Le système est bloqué du fait de l'activation du bouton d'arrêt d'urgence.
Causes possibles	➢ Activation du bouton d'arrêt d'urgence (local ou distant).
Solutions	1. Relâchez le bouton d'arrêt d'urgence et réinitialisez l'alarme. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A33** **CHARGE ASYMÉTRIQUE**
Description	Les tensions positives et négatives mesurées entre les condensateurs CC et le point milieu sont différentes.
Causes possibles	➢ Possible défaillance du circuit de mesure. ➢ Défaut possible des condensateurs CC.
Solutions	1. Réinitialisez le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A34** **ENTRETIEN REQUIS**
Description	Une vérification de l'ASI est nécessaire.
Causes possibles	➢ Défaut possible de l'ASI.
Solutions	1. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A35 MODE DIESEL
Description	L'ASI est alimenté par le générateur diesel.
Causes possibles	➢ Le contact auxiliaire activant le générateur diesel raccordé à l'ASI est fermé et impose ce mode de fonctionnement.
Solutions	1. Attendez que le générateur diesel s'arrête avec le rétablissement de la tension secteur. 2. Vérifiez le raccordement aux bornes XD1/XD2 du contact auxiliaire signalant le démarrage du générateur diesel. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A36 ARRÊT RAPIDE CC
Description	Arrêt de l'onduleur du fait d'un déclenchement du capteur de protection suite à des variations soudaines de la tension CC.
Causes possibles	➢ Défaut de la batterie.
Solutions	1. Vérifiez la batterie. 2. Réinitialisez le système. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A38 ONDULEUR --> CHARGE
Description	La charge est alimentée par l'onduleur. Cette alarme est active pour les systèmes ASI en mode « ECO », lorsque l'alimentation préférée est celle issue de la ligne de by-pass.
Causes possibles	➢ Basculement temporaire du fait d'une défaillance de la ligne de by-pass.
Solutions	1. Vérifiez l'état de la ligne de by-pass et la présence éventuelle d'autres alarmes. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A40 DÉFAUT SSI
Description	Le système a détecté une défaillance dans le commutateur statique de l'onduleur.
Causes possibles	➢ Problèmes possibles au niveau des charges. ➢ Défaut du commutateur statique.
Solutions	1. Vérifiez l'absorption des charges et la présence de composantes CC, le cas échéant, dans le courant CA. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A41** **ERREUR BOUCLE REDRESSEUR**
Description	Le contrôle n'est pas en mesure de réguler précisément la tension en sortie du redresseur.
Causes possibles	➢ Défaillance du système de régulation.
Solutions	1. Réinitialisez le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A42** **REDONDANCE REDRESSEUR PERTE**
Description	Cette alarme peut être activée par le réglage EEPROM uniquement sur les systèmes dotés de la pile commune. La continuité n'est pas garantie en cas de défaillance de l'un des redresseurs.
Causes possibles	➢ La charge totale dépasse la valeur maximale autorisée. ➢ Failure Défaillance possible sur le circuit de mesure.
Solutions	1. Vérifiez la charge fournie par le système 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service d'assistance technique.

Alarme	**A44** **DÉSATURATION DE L'ONDULEUR IGBT**
Description	L'onduleur est bloqué en raison du fonctionnement du capteur de désaturation des drivers IGBT.
Causes possibles	➢ Fault Panne du pont de l'onduleur.
Solutions	1. Réinitialisez le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service d'assistance technique.

Alarme	**A46** **PERTE DE REDONDANCE PARALLÈLE**
Description	Cette alarme n'est active que sur les systèmes en PARALLÈLE. La continuité n'est pas assurée en cas de défaut de l'un des ASI.
Causes possibles	➢ La charge totale est supérieure à la valeur maximum attendue. ➢ Possible défaillance du circuit de mesure.
Solutions	1. Vérifiez la charge alimentée par le système. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	**A47** **ERREUR D'ENVOI DES PARAMÈTRES**
Description	Erreur interne (MAUVAISE TRANSMISSION DES PARAMÈTRES EEPROM).
Causes possibles	➢ Problèmes de communication au niveau du microcontrôleur.
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	A48 ERREUR DE RÉCEPTION DESPARAMÈTRES
Description	Erreur interne (ÉCHEC DE LA RÉCEPTION DES PARAMÈTRES EEPROM).
Causes possibles	➢ Problèmes de communication au niveau du microcontrôleur.
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	A49 ERREUR DU MODE DE TEST
Description	Erreur interne.
Causes possibles	➢ Problèmes de communication au niveau du microcontrôleur.
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	A51 TEMPÉRATURE DE LA BATTERIE
Description	La température de la batterie est hors tolérances. Cette alarme n'est active que lorsqu'une sonde de température est installée et activée au niveau de la batterie.
Causes possibles	➢ Température anormale dans l'armoire de batterie. ➢ Possible défaillance du circuit de mesure.
Solutions	1. Vérifiez la température au niveau des batteries et supprimez la cause de l'alarme, le cas échéant. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarme	A52 VERROUILLAGE DE SOUS-TENSION
Description	L'onduleur est bloqué en raison d'une anomalie sur l'alimentation de contrôle.
Causes possibles	➢ Erreur interne
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	A53 ER COMP FIRMWARE
Description	Le contrôleur a détecté une incompatibilité au niveau du logiciel de contrôle.
Causes possibles	➢ La mise à jour du logiciel n'a pas été effectuée correctement.
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	**A54** **ERRORE CAN**
Description	Erreur interne.
Causes possibles	➢ Problèmes de communication au niveau du microcontrôleur.
Solutions	1. Contactez notre service de support technique.

Alarme	**A55** **CÂBLE PARALLÈLE DÉCONNECTÉ**
Description	Le câble parallèle ne permet pas la communication.
Causes possibles	➢ Câble parallèle déconnecté ou endommagé.
Solutions	1. Vérifiez le raccordement du câble. 2. Contactez notre service de support technique.

Alarme	**A56** **DÉSÉQUILIBRE SECTEUR**
Description	La tension d'entrée du redresseur est déséquilibrée.
Causes possibles	➢ Problèmes au niveau du réseau de distribution BT ou MT. ➢ Défaut du circuit de mesure.
Solutions	1. Vérifiez la tension d'entrée. 2. Contactez notre service de support technique.

Alarm	**A61** **DC SUR LA PROTECTION**
Description	L'alarme est activée lorsque la tension continue dépasse **910 V** (**455 V** pour chaque batterie de condensateurs). L'alarme doit être réinitialisée manuellement par affichage
Possible causes	➢ Le redresseur s'arrête (alarm A3) ➢ L'onduleur s'arrête (alarms A13 and A25) et reste bloqué ➢ La charge est transférée vers la dérivation (alarm A16)
Solutions	1. Testez le fonctionnement parallèle et vérifiez la synchronisationparamètres. 2. Vérifiez le bon fonctionnement du commutateur statique. 3. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.

Alarm	**A62** **SUTENSION DU RESEAU**
Description	Augmentation soudaine de la tension d'entrée AC (capteur rapide)
Possible causes	➢ Sp Pointe de tension sur le secteur AC. ➢ Erreur interne possible.
Solutions	1. Vérifiez la tension du secteur. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service d'assistance technique.

Alarm	A63	BLOCK BLOCAGE DE LA SÉQUENCE DE DÉMARRAGE
Description	Lors du démarrage de l'ASI, une défaillance a empêché la bonne exécution de la séquence.	
Possible causes	➢ Dispositifs de commande dans la mauvaise position ou mal utilisés. ➢ Défaut interne possible.	
Solutions	1. Assurez-vous que les dispositifs de commande (sectionneurs d'isolation, sélecteurs) sont dans la bonne position, telle qu'indiquée dans les procédures (voir la section Installation et démarrage). 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service de support technique.	

Alarm	A64	SOUS-TENSION DU RÉSEAU
Description	Chute soudaine de la tension d'entrée AC (capteur rapide)	
Possible causes	➢ Chute de tension sur le secteur CA (marron). ➢ Erreur interne possible.	
Solutions	1. Vérifiez la tension du secteur. 2. Si l'alarme persiste, contactez notre service d'assistance technique.	

LINGUA ITALIANA

1 APPLICABILITÀ

Le istruzioni riportate nel manuale operativo sono applicabili ai gruppi di continuità indicati di seguito.

- *BSW07* KEOR HPE 60 kVA
- *BSX46* KEOR HPE 80 kVA

Conservazione della documentazione

Questo manuale e tutta la restante documentazione tecnica di supporto al prodotto devono essere conservati, e possibilmente resi accessibili al personale nelle immediate vicinanze dell'UPS.

Informazioni aggiuntive

Nel caso le informazioni riportate nel presente manuale non fossero abbastanza esaurienti si prega di contattare il costruttore del dispositivo, i cui dettagli sono disponibili alla sezione "Contatti".

2 REGOLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Rispettare sempre tutte le indicazioni relative alla sicurezza, e in particolar modo:

- tutti i lavori sull'apparato devono essere svolti da personale qualificato;
- accedere ai componenti interni solo dopo aver disconnesso il dispositivo dalle sorgenti di alimentazione;
- utilizzare sempre i dispositivi di protezione specifici per ciascun tipo di attività;
- seguire scrupolosamente le istruzioni riportate nei manuali;

Pericolo di lesioni a seguito di guasti al dispositivo

In caso di guasto dell'UPS si possono creare situazioni potenzialmente pericolose.

- Non utilizzare il dispositivo se presenta danni visibili.
- Effettuare regolarmente interventi di manutenzione al fine di rilevare possibili anomalie.

Possibile danneggiamento del dispositivo

Prima di qualsiasi intervento sul dispositivo aver cura di prendere tutte le precauzioni contro le scariche elettrostatiche che potrebbero danneggiare la parte elettronica del sistema.

Leggere la documentazione tecnica

Prima di installare ed utilizzare l'apparecchiatura, assicurarsi di aver letto e compreso tutte le istruzioni contenute nel presente manuale e nella restante documentazione tecnica di supporto.

3 DESCRIZIONE GENERALE DELL'UPS

3.1 TIPOLOGIA

L'UPS descritto in questo manuale è del tipo on-line, doppia conversione; l'inverter facente parte dell'UPS fornisce sempre energia al carico, sia in presenza che in assenza di rete (per il tempo di autonomia della batteria).
Questa configurazione assicura all'utente il miglior servizio, poiché fornisce continuamente energia pulita garantendo la stabilizzazione della tensione e della frequenza ai valori nominali. Inoltre grazie alla doppia conversione, rende il carico completamente immune da micro-interruzioni e da eccessive variazioni della rete, che potrebbero altrimenti danneggiare le utenze (Computer - Strumentazione - Apparecchiature scientifiche ecc.).

Presenza tensione in uscita

La linea connessa con l'uscita UPS è alimentata anche in mancanza della rete per cui, in accordo alle prescrizioni della CEI EN62040-1, l'installatore dovrà identificare la linea o le prese alimentate dall'UPS, richiamando l'attenzione dell'utente.

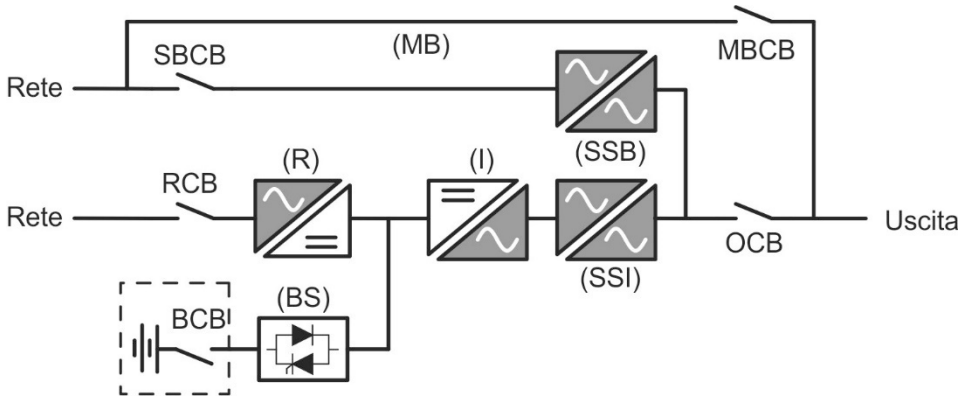


Figura 1 – Schema a blocchi

L'UPS è realizzato con tecnologia ad IGBT, ad elevata frequenza di commutazione, per consentire una bassa distorsione della corrente re-iniettata nella rete di alimentazione e un'alta qualità e stabilità della tensione di uscita. La componentistica utilizzata garantisce elevata affidabilità, altissima efficienza e facilità di manutenzione.

3.2 DESCRIZIONE DEL SISTEMA

3.2.1 Raddrizzatore

Il Raddrizzatore converte la tensione trifase di rete AC in tensione continua DC.
Utilizza un ponte trifase ad IGBT total-controllato a basso assorbimento armonico.
Il raddrizzatore in funzionamento normale può gestire sia il senso ciclico orario che antiorario.
L'elettronica di controllo impiega un µP a 32 bit di ultima generazione che permette di ridurre la distorsione della corrente assorbita dalla rete (THDi) ad un valore inferiore al 3%. Questo garantisce, con riguardo

agli altri carichi, che il raddrizzatore non distorca la tensione di rete ed evita il surriscaldamento dei cavi dovuto alla circolazione delle correnti armoniche.
Il raddrizzatore è dimensionato per alimentare l'inverter a pieno carico e la batteria alla massima corrente di ricarica.

3.2.2 Inverter

L'inverter converte la tensione continua proveniente dal raddrizzatore o dalla batteria DC, in tensione alternata AC, stabilizzata in ampiezza e frequenza.
L'inverter è realizzato con tecnologia IGBT in modo da lavorare ad una frequenza elevata di commutazione di circa 7.5 kHz.
L'elettronica di controllo impiega un µP a 32 bit di ultima generazione che, grazie alla sua potenza di elaborazione, permette di generare una perfetta sinusoide di uscita.
Inoltre il controllo della sinusoide di uscita completamente digitalizzato permette di raggiungere alte prestazioni tra le quali una distorsione in tensione molto bassa anche in presenza di carichi fortemente distorcenti.

3.2.3 Batteria e carica batteria

La batteria può essere installata esternamente o esternamente (dentro un armadio) per KEOR HPE 60/80kVA
Per KEOR HPE 100-125-160kVA la batteria è installata all'esterno dell'UPS. E' generalmente ubicata all'interno di un armadio.
La logica del carica-batteria è integrata all'interno dell'elettronica di controllo del raddrizzatore.
La batteria viene sottoposta ad un ciclo di carica, in accordo alle DIN41773, ogni volta che avviene una scarica parziale o totale. Al ripristino della completa capacità viene disconnessa dal bus DC per mezzo di un interruttore statico a SCR per di risparmiare energia e ridurre lo stress dovuto al ripple AC, tutto al fine di aumentare la vita attesa. Tale modalità operativa è denominata *Green Conversion*.
Viene comunque periodicamente caricata, ma lo stato prevalente è quello di completo riposo.

3.2.4 Bypass statico

Il Bypass Statico permette di commutare il carico fra Inverter e Rete di Emergenza, e viceversa, in tempi brevissimi, ed utilizza SCR come elementi di commutazione di potenza.

3.2.5 Bypass manuale

Il Bypass manuale serve per sezionare completamente l'UPS in caso di manutenzione o disservizio, permettendo allo stesso tempo di alimentare il carico direttamente dalla rete d'ingresso.

Seguire le procedure riportate nel manuale

La manovra di inserimento del bypass manuale e ritorno deve essere eseguita rispettando la procedura riportata nella sezione di installazione e avviamento. Si declina ogni responsabilità da danni derivanti da manovre errate.

3.3 STATI DI FUNZIONAMENTO

L'UPS ha cinque distinte modalità operative, descritte di seguito:

- Funzionamento normale
- Green Conversion
- Funzionamento da bypass
- Funzionamento da batteria
- Bypass manuale

3.3.1 Funzionamento normale

Durante il funzionamento normale tutti gli interruttori/sezionatori sono chiusi, eccetto MBCB (bypass di manutenzione).
Il raddrizzatore è alimentato dalla tensione di ingresso trifase AC, alimenta a sua volta l'inverter e compensa le variazione della tensione di rete così come quelle di carico, mantenendo la tensione DC costante. Allo stesso tempo provvede a caricare la batteria. L'inverter converte la tensione DC in una sinusoide AC, stabilizzata in tensione e frequenza, e provvede ad alimentare il carico tramite il suo static switch SSI.

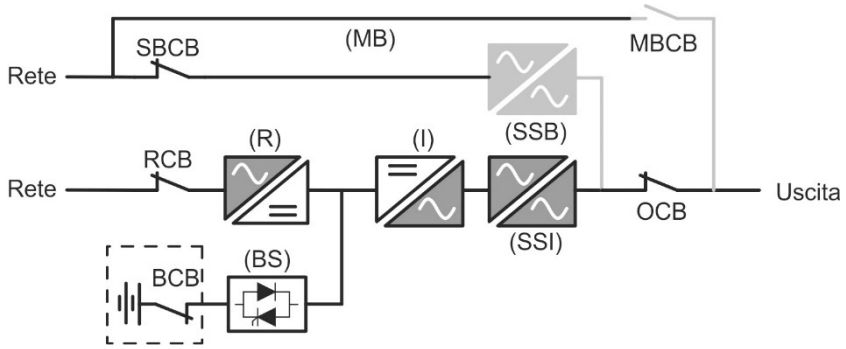


Figura 2 – Funzionamento normale

3.3.2 Green Conversion

Durante il funzionamento in modalità *Green Conversion* la batteria è disconnessa dalla sbarra DC per mezzo di un interruttore statico (vedi figura) e il raddrizzatore lavora a tensione DC ridotta; un algoritmo di controllo provvede a riconnettere periodicamente la batteria allo scopo di reintegrarne la capacità (carica intermittente).

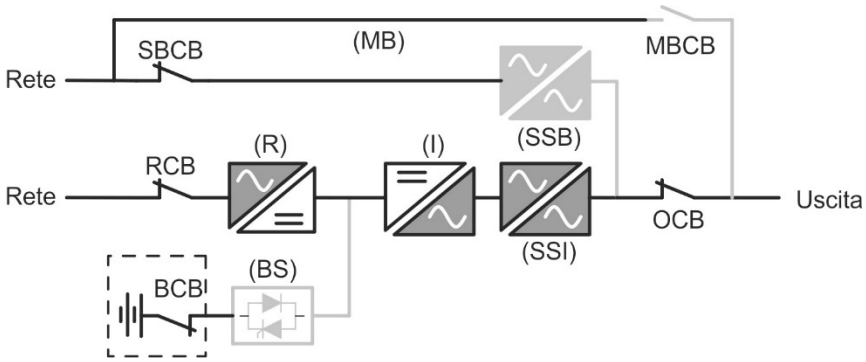


Figura 3 – Green Conversion

Quando è attivo l'algoritmo *Green Conversion* il raddrizzatore lavora a tensione DC ridotta e provvede solo ad alimentare l'inverter, dato la batteria è disconnessa dalla sbarra.
La condizione di carica delle batterie è controllata da uno specifico algoritmo. Nel caso in cui non ci siano eventi di mancanza rete, e quindi di scarica delle batterie, la logica di controllo provvede ad un ciclo di carica ogni 25 giorni. Il carica-batteria ripristina la capacità persa a causa del fenomeno di auto-scarica e rimane in carica di mantenimento per ulteriori 12 ore. Trascorso tale tempo l'interruttore statico di batteria viene aperto e la batteria è nuovamente disconnessa dalla sbarra.
Nel caso invece in cui ci sia un evento di scarica, la logica di controllo provvede al calcolo della capacità persa durante la scarica; al ripristino della rete viene avviato un ciclo di carica, al termine del quale il raddrizzatore rimane in carica di mantenimento per un tempo dipendente dalla percentuale di capacità persa, calcolata rispetto alla capacità nominale della batteria.

- Capacità persa è < 10% → Carica mantenimento per **12 ore**
- Capacità persa è compresa tra il 10% e il 20% → Carica mantenimento per **48 ore**
- Capacità persa è > 20% → Carica mantenimento per **96 ore**

Tali valori sono conformi alle raccomandazioni dei principali produttori di batterie.

Impostare il corretto valore di capacità

Il pannello frontale dell'UPS permette l'impostazione dei parametri di batteria, inclusa la capacità nominale. Considerata l'importanza che tale valore riveste per la corretta esecuzione dell'algoritmo di carica si raccomanda di accertarsi della correttezza del valore impostato.

3.3.3 Funzionamento da bypass

Il carico può essere trasferito sotto bypass sia automaticamente che manualmente. Il trasferimento manuale è dovuto al BYPASS SWITCH, che forza il carico su bypass. In caso di guasto della linea di bypass, il carico è trasferito nuovamente sotto inverter senza interruzione.

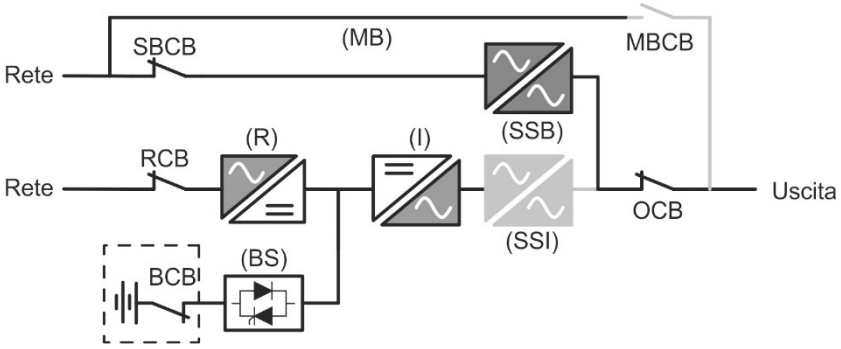


Figura 4 – Carico alimentato da bypass

3.3.4 Funzionamento da batteria

In caso di mancanza rete, o guasto raddrizzatore la batteria provvede senza interruzione ad alimentare l'inverter. La tensione di batteria scende in funzione dell'ampiezza della corrente di scarica; la caduta di tensione non ha alcun effetto sulla tensione di uscita che è tenuta costante variando la modulazione PWM. Un allarme viene attivato quando la batteria si avvicina al valore minimo di scarica.

Nel caso l'alimentazione venga ripristinata prima che la batteria sia completamente scarica, il sistema si riporta automaticamente in funzionamento normale. Nel caso inverso, l'inverter si arresta e il carico viene trasferito alla rete di bypass (funzionamento da bypass). Se la rete di bypass non è disponibile o fuori dai limiti di tolleranza l'alimentazione ai carichi viene interrotta appena la batteria raggiunge la soglia limite di scarica (*black-out*).
Appena viene ripristinata l'alimentazione il raddrizzatore provvede alla ricarica della batteria. Nella configurazione standard l'alimentazione ai carichi viene ripristinata appena la rete è nuovamente disponibile, ed avviene tramite l'interruttore statico SSB. Il riavvio dell'inverter avviene quando la batteria ha ripristinato parte della sua capacità.
La ripartenza del sistema dalla condizione di *black-out* può essere personalizzata sulla base delle esigenze dell'impianto in tre modalità differenti:

- Bypass → i carichi vengono alimentati appena la rete di bypass è disponibile (configurazione di fabbrica).
- Inverter → i carichi vengono alimentati dall'inverter (anche se la rete di bypass è disponibile) quando la tensione di batteria ha raggiunto la soglia programmata, successivamente al riavvio del raddrizzatore.
- Inverter Man. → l'alimentazione in uscita NON viene ripristinata automaticamente; il sistema chiede conferma del riavvio, che può essere effettuato solo manualmente da un operatore tramite pannello frontale.

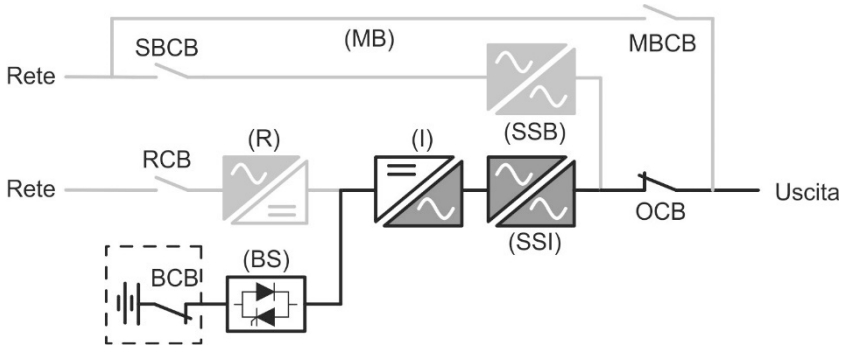


Figura 5 – Funzionamento da batteria

3.3.5 Bypass manuale

Il funzionamento in bypass manuale è necessario ogni volta che si voglia provare la funzionalità dell'UPS, oppure durante lavori di manutenzione o riparazione.

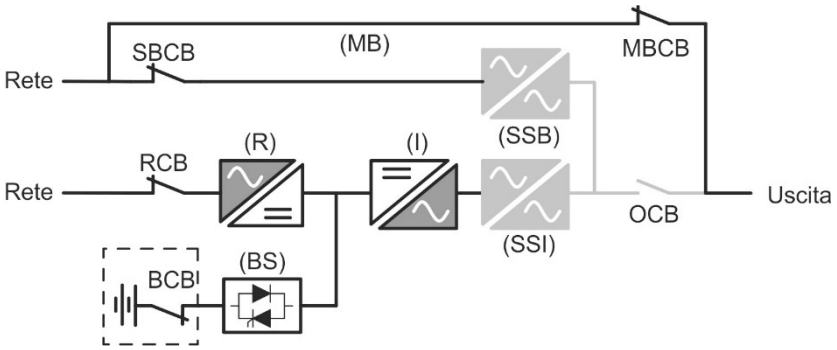


Figura 6 – Bypass manuale per prove funzionali

Seguire le procedure riportate nel manuale

La manovra di inserimento del bypass manuale e ritorno deve essere eseguita rispettando la procedura riportata nella sezione di installazione e avviamento. Si declina ogni responsabilità da danni derivanti da manovre errate.

Cablaggio dei contatti ausiliari

Durante l'installazione elettrica prestare cura al cablaggio dei contatti ausiliari degli isolatori di bypass manuale, uscita e batteria che vanno collegati agli appositi morsetti sull'UPS. In questo modo la logica di controllo acquisisce lo stato degli interruttori per guidare l'operatore durante le procedure di avvio e bypass manuale.

Per maggiori informazioni fare riferimento alla sezione "Installazione e avviamento".

Durante il bypass manuale per riparazione o manutenzione l'UPS è completamente spento e il carico è alimentato direttamente dalla rete di bypass.

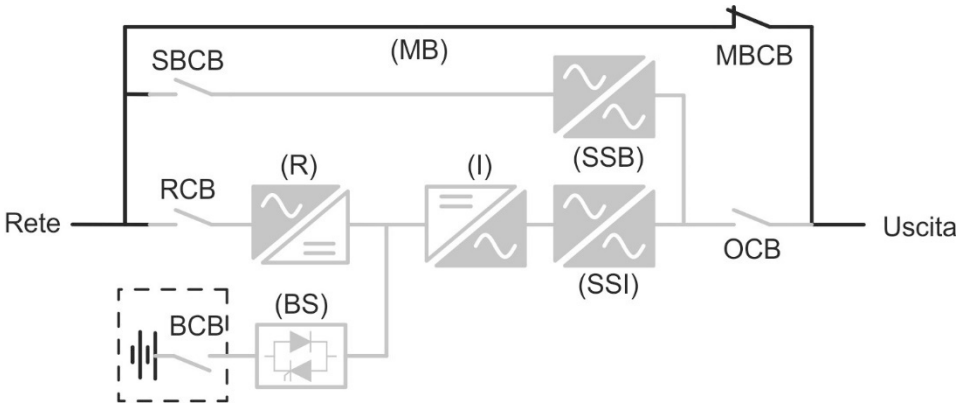


Figura 7 – By-pass manuale per manutenzione o riparazione

3.4 COMANDI E ORGANI DI MANOVRA

I comandi e gli organi di manovra dell'UPS sono indicati di seguito:

- Sezionatore ingresso raddrizzatore (RCB)
- Sezionatore ingresso bypass statico (SBCB)
- Sezionatore uscita UPS (OCB)
- Sezionatore di bypass manuale (MBCB)
- Sezionatore / Interruttore di batteria (BCB)
- Pulsante di arresto di emergenza (EPO)
- Selettore Normale/Bypass
- Pannello di comando LCD

Verificare l'addestramento del personale

L'utilizzo degli organi di manovra e comando dell'UPS è destinato a personale autorizzato. Si consiglia di verificare l'addestramento del personale addetto all'utilizzo e alla manutenzione del sistema.

3.4.1 Sezionatori

I sezionatori previsti sull'UPS servono per isolare la parte di potenza del dispositivo dalla rete AC di alimentazione, dalla batteria di accumulatori e dai carichi.

Presenza di tensione sui terminali

I sezionatori non isolano completamente l'UPS, all'interno del quale sono ancora presenti le tensioni della rete AC e della batteria sui terminali. Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione sull'apparato provvedere a:

- isolare completamente il dispositivo azionando gli interruttori esterni;
- attendere almeno 5 minuti per far scaricare i condensatori.

3.4.2 Comando di arresto di emergenza (EPO)

Il comando di arresto di emergenza, situato sulla tastiera del pannello frontale, viene utilizzato per disconnettere immediatamente l'uscita dell'UPS disalimentando i carichi e provvede inoltre a spengere l'inverter.

Azionare il comando solo in caso di vera emergenza

I componenti del sistema vengono sollecitati fortemente in caso di manovra del comando di arresto di emergenza sotto carico.

- Utilizzare il comando di arresto di emergenza solo in caso di vera emergenza.

Ripristino alimentazione

Ripristinare l'alimentazione in uscita solamente quando le cause che hanno portato all'arresto di emergenza sono state eliminate e si è certi che non ci siano pericoli per le persone o le cose.

3.4.3 Selettore Normale/Bypass

Viene utilizzato durante la procedura di bypass manuale, quando è necessario isolare l'UPS per manutenzione o riparazione.

Seguire le procedure riportate nel manuale

Il selettore Normale/Bypass deve essere manovrato solamente in accordo alle procedure riportate nella sezione di installazione e avviamento. Si declina ogni responsabilità da danni derivanti da manovre errate.

3.4.4 Pannello di comando LCD

Il pannello di comando dell'UPS è utilizzato per:

- Verificare i parametri di funzionamento del dispositivo
- Verificare gli allarmi presenti
- Accedere allo storico eventi
- Visualizzare le informazioni sul dispositivo
- Modificare parametri operativi

Il menù che permette la modifica dei parametri è protetto da password per evitarne l'accesso a personale non autorizzato.

4 PANNELLO FRONTALE

Il pannello frontale dell'UPS è composto da un display alfanumerico a 4 righe più 5 tasti funzione e consente il completo monitoraggio dello stato dell'UPS.
Il sinottico di flusso agevola la comprensione dello stato di funzionamento.

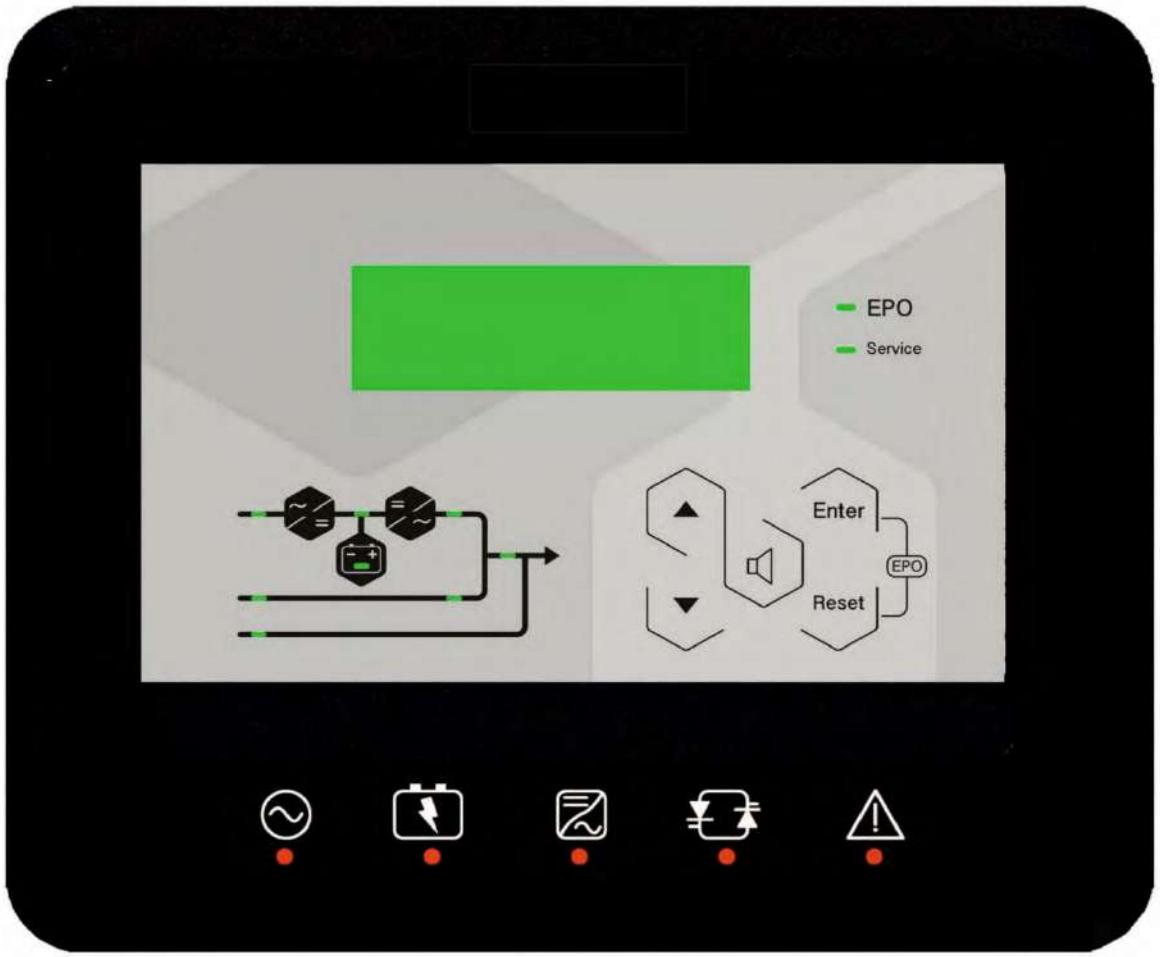
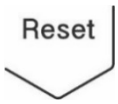


Figura 8 – Pannello frontale UPS

4.1 TASTI FUNZIONE

Il pannello frontale dell'UPS è provvisto di 5 tasti, le cui funzioni sono indicate nella tabella seguente:

Tasto	Funzioni assegnate
	➢ Scorre i menu verso l'alto ➢ Incrementa i valori di una unità ➢ Seleziona un valore
	➢ Scorre i menu verso il basso ➢ Decrementa i valori di una unità ➢ Seleziona un valore
	➢ Seleziona un menu ➢ Conferma le modifiche
	➢ Silenzia il buzzer (attivato a seguito di un allarme o anomalia)
	➢ Torna al menu precedente

4.2 LED DEL SINOTTICO

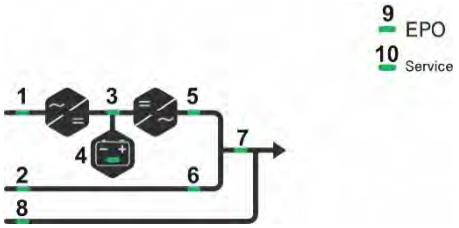


Figura 9 – Sinottico UPS

LED 1	VERDE	Rete AC ingresso raddrizzatore in tolleranza
	VERDE	Senso ciclico errato
LED 2	VERDE	Rete AC bypass in tolleranza
	VERDE	Senso ciclico errato
	OFF	Rete AC bypass assente / fuori tolleranza
LED 3	VERDE	Raddrizzatore spento oppure guasto
	ROSSO	Tensione DC fuori tolleranza
	VERDE	Raddrizzatore acceso e tensione DC in tolleranza
LED 4	VERDE	Interruttore BCB chiuso e batteria in carica
	VERDE	Batteria in scarica o in TEST
	ARANCIO	Interruttore BCB aperto
	ROSSO	Batteria guasta (a seguito test di batteria)
	OFF	Batteria non presente
LED 5	VERDE	Tensione inverter in tolleranza e static switch chiuso
	VERDE	Sovraccarico inverter o corto circuito
	OFF	Inverter spento o tensione fuori tolleranza
LED 6	ARANCIO	Ritrasferimento bloccato
	ARANCIO	Static switch bypass chiuso
	OFF	Static switch bypass aperto
LED 7	VERDE	Interruttore di uscita OCB chiuso
	OFF	Interruttore di uscita OCB aperto
LED 8	ARANCIO	Interruttore di bypass manuale MBCB chiuso
	OFF	Interruttore di bypass manuale MBCB aperto
LED 9	ROSSO	Arresto di emergenza (EPO) attivato
	OFF	Funzionamento normale
LED 10	ARANCIO	Richiesta intervento di manutenzione (lampeggio lento)
	ARANCIO	Allarme critico (lampeggio veloce)
	OFF	Funzionamento normale

4.3 BARRA LED

Figura 10 – Barra LED

LED 11	VERDE	Rete AC ingresso raddrizzatore in tolleranza
	VERDE	Senso ciclico errato (lampeggio veloce)
	VERDE	Tensione AC sbilanciata (lampeggio lento)
	OFF	Mancanza rete AC
LED 12	VERDE	Interruttore BCB chiuso e batteria in carica
	ARANCIO	Batteria in scarica o in TEST (lampeggio veloce)
	ARANCIO	Interruttore BCB aperto (lampeggio lento)
	ROSSO	Fine autonomia batteria / Batteria guasta
LED 13	VERDE	Tensione inverter in tolleranza e static switch chiuso
	ARANCIO	Sovraccarico inverter o corto circuito
	ROSSO	Allarme critico inverter
	OFF	Inverter spento
LED 14	VERDE	Rete AC bypass in tolleranza
	ROSSO	Senso ciclico errato (lampeggio veloce)
	ROSSO	Rete AC bypass assente / fuori tolleranza
LED 15	VERDE	Manutenzione programmata richiesta (lampeggio lento)
	VERDE	Allarme critico (lampeggio veloce)

5 GESTIONE DEL PANNELLO LCD

5.1 MENU PRINCIPALI

NOME UPS xxx kVA	Schermata principale (dove è visualizzata la potenza nominale dell'UPS)
NOME UPS MISURE	Misure dei parametri fondamentali dell'UPS (tensione, corrente, ecc.)
NOME UPS ALLARMI	Stato di funzionamento dell'UPS, eventuali allarmi presenti e storico allarmi
NOME UPS SPECIALE	Impostazione parametri e funzioni speciali
NOME UPS INFO	Informazioni generali sull'UPS

5.2 VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE

Il menu MISURE è strutturato come segue:

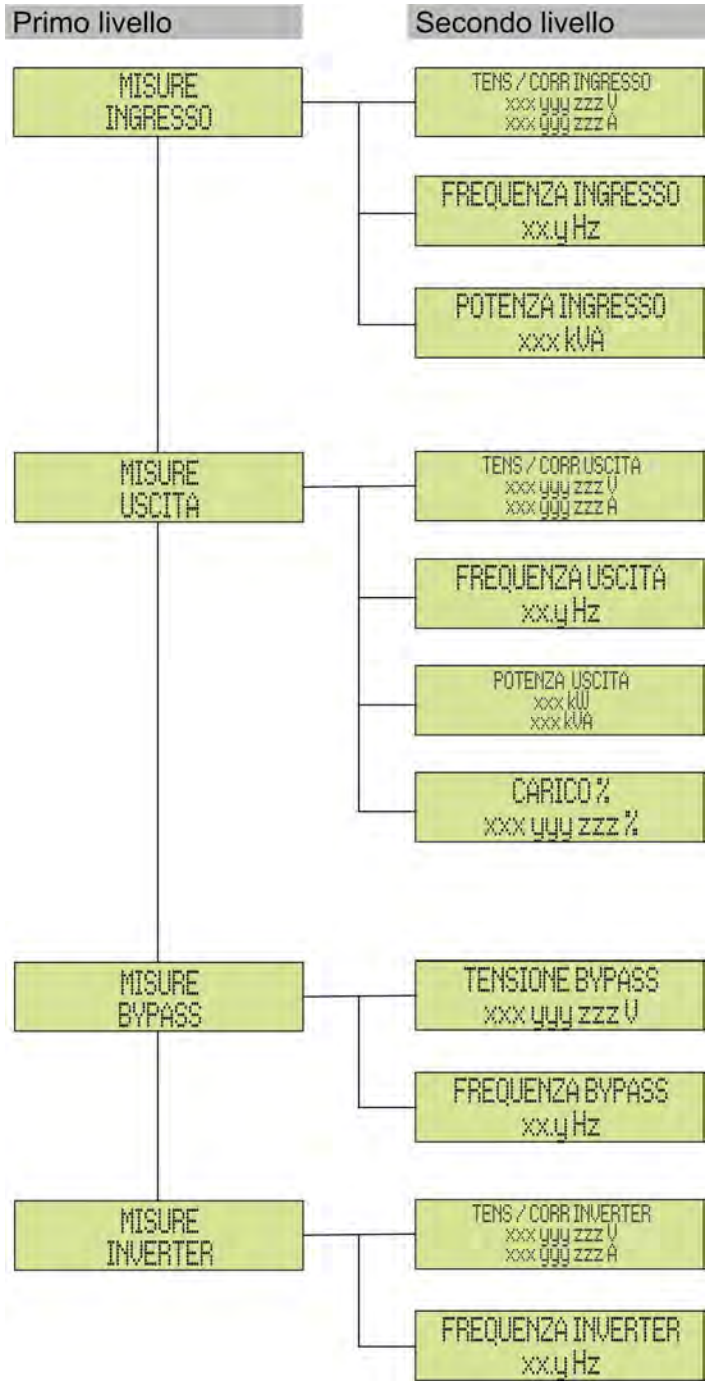


Figura 11 – Struttura menu MISURE (1 di 2)

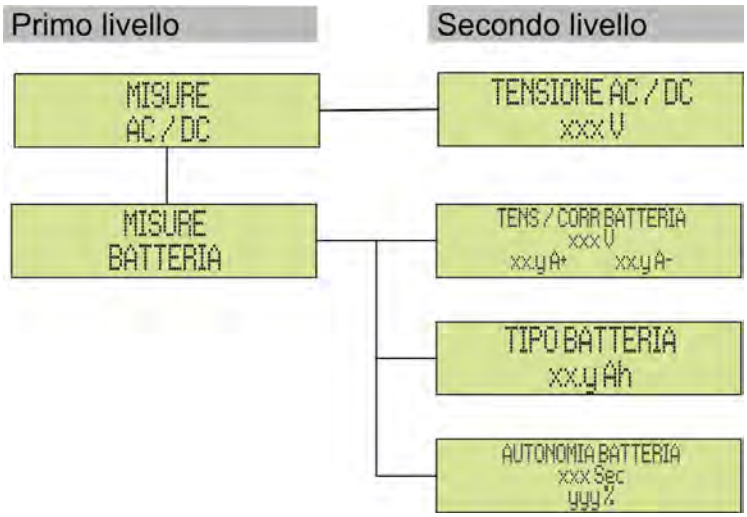


Figura 12 – Struttura menu MISURE (2 di 2)

Sotto-menu	Dati visualizzati	Accuratezza
INGRESSO	Tensione ingresso raddrizzatore (1) (2)	1 V
	Corrente ingresso raddrizzatore (3)	1 A
	Frequenza	0,1 Hz
	Potenza di ingresso	1 kVA
USCITA	Tensione (1) (2)	1 V
	Corrente (3)	1 A
	Frequenza	0,1 Hz
	Potenza attiva	1 kW
	Potenza apparente	1 kVA
	Percentuale di carico	1 %
BYPASS	Tensione (1) (2)	1 V
	Frequenza	0,1 Hz
INVERTER	Tensione (1) (2)	1 V
	Frequenza	0,1 Hz
AC / DC	Tensione uscita raddrizzatore	1 V
BATTERIA	Tensione e corrente	1 V / 1 A
	Capacità nominale	1 Ah
	Autonomia residua	1 min / 1 %

(1) Le misure di tensione sono sempre riferite tra fase e neutro
(2) Le tre tensioni sono visualizzate in una schermata unica nella forma "xxx yyy zzz V"
(3) Le tre correnti di linea sono visualizzate in una schermata unica nella forma "xxx yyy zzz A"

5.3 DIAGNOSTICA DI BASE

Dal menu ALLARMI è possibile visualizzare lo stato di funzionamento attuale del dispositivo ed accedere allo storico eventi, secondo la seguente struttura.

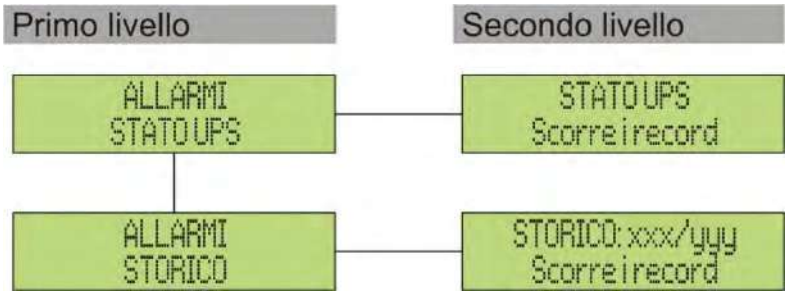


Figura 13 – Struttura menu allarmi

Sotto-menu	Dati visualizzati
STATO UPS	Allarmi presenti e stati di funzionamento
STORICO	Storico eventi

Il pannello LCD si porta automaticamente al menu ALLARMI ogni volta che si verifica un allarme; il segnalatore acustico, se abilitato, viene attivato per indicare l'avvenuta anomalia. La tacitazione viene effettuata premendo il pulsante (BUZZER).

Visualizzazione del primo allarme presente (se non presenti allarmi visualizzazione dello stato di funzionamento)

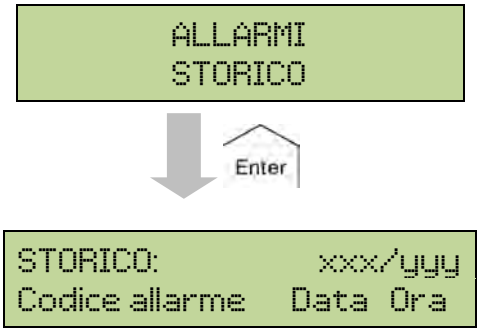
Premendo il tasto ▼ si scorre il menu e si passa all'allarme/stato successivo (in ordine alfabetico)

Cancellazione automatica allarmi

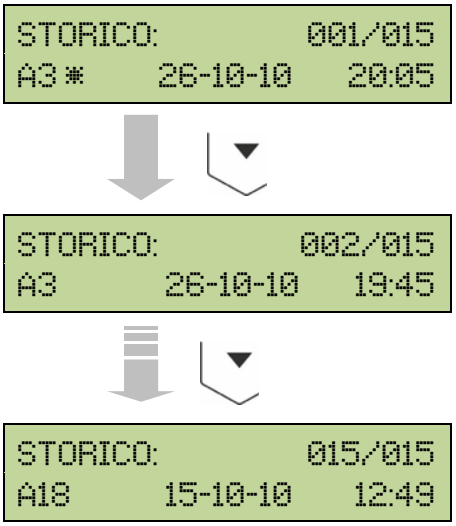
Nell'eventualità che un allarme si presenti e poi vengano meno le condizioni che lo hanno provocato, la cancellazione è automatica, così come il riavvio del sistema.

5.3.1 Visualizzazione dello storico allarmi

Tutti gli eventi vengono registrati nello storico.



Il primo evento visualizzato è l'ultimo in ordine di tempo; un nuovo evento fa scorrere automaticamente gli altri di una posizione ed elimina l'evento più vecchio.
La quantità di eventi memorizzati è visualizzata sulla prima riga (xxx/yyy), dove sono riportati rispettivamente il dato visualizzato al momento (posizione nella lista) e il numero totale di dati memorizzati (numero massimo pari a 500). Un asterisco indica il reset automatico dell'allarme.



Ultimo evento memorizzato (in ordine di tempo)
- Es.: reset automatico allarme "A3 – RADD SPENTO"

Evento immediatamente precedente
- Es.: allarme "A3 – RADD SPENTO"

Primo evento memorizzato (in ordine di tempo)

5.3.2 Lista degli allarmi e degli stati

ALLARMI

A1	MANCANZA RETE	**A29**	MANUTENZ PROGRAM
A2	ER SENSO CICL ING	**A30**	ALLARME GENERALE
A3	RADD SPENTO	**A31**	MBCB BUS CHIUSO
A4	ANOMALIA RADD	**A32**	EPO BUS
A5	TENS DC ERRATA	**A33**	CARICO ASIMMETR
A6	BATTERIA IN TEST	**A34**	RICHIESTA SERV
A7	BCB APERTO	**A35**	DIESEL MODE
A8	BATTERIA IN SCAR	**A36**	SPEGNIM VELOCE
A9	FINE AUT BATTERIA	**A38**	INV --> CARICO
A10	ANOMALIA BATT	**A40**	ANOMALIA SSI
A11	CORTO CIRCUITO	**A41**	ERR LOOP TEN RAD
A12	STOP TIMEOUT CC	**A42**	PERDITA RIDOND. RAD
A13	INV FUORI TOL	**A44**	DESATURAZIONE
A14	ER SENSO CIC BYP	**A46**	PERDITA RIDOND
A15	BYPASS NON DISP	**A47**	ERR INVIO PARAM
A16	BYP --> CARICO	**A48**	ERR RIC PARAM EE
A17	RITRASF BLOC	**A49**	DISCOR TEST MODE
A18	MBCB CHIUSO	**A51**	TEMPERATURA BATT
A19	OCB APERTO	**A52**	INVERTER BLOCCATO UVL
A20	SOVRACCARICO	**A53**	ER COMP FIRMWARE
A21	IMMAGINE TERMICA	**A54**	ERRORE CAN
A22	BYPASS SWITCH	**A55**	CAVO PAR DISC
A23	EPO CHIUSO	**A56**	TERNA SBILANCIATA
A24	ALTA TEMPERATURA	**A59**	RELE BACKFEED ON
A25	INVERTER SPENTO	**A61**	MAX VDC
A26	PERDITA COMUNIC	**A62**	OV MAINS
A27	ERRORE EEPROM	**A63**	SEQ AVVIO BLOCCATA
A28	GUASTO CRITICO	**A64**	UV MAINS

STATI

S1	BOOSTER OK	**S8**	INV MASTER SINCRO
S2	BATTERIA OK	**S10**	RADDRIZZATORE STANDBY
S3	INVERTER OK	**S11**	INVERTER STANDBY
S4	INV --> CARICO	**S12**	BATTERIA STANDBY
S5	INV BYPASS SINCRO	**S14**	BATT CARICA I
S6	BYPASS OK	**S15**	BATT CARICA U
S7	BYPASS --> CARICO		

Modalità visualizzazione e registrazione allarmi

- Quando si entra nel menù ALLARMI – STATI gli stati vengono visualizzati sempre in ordine crescente.
- Gli allarmi vengono mostrati quando si presentano e devono essere tacitati con il buzzer.
- Gli allarmi restano visibili finché sono presenti e vengono registrati automaticamente nello storico eventi, con data e ora.

Descrizione degli allarmi e degli stati

Per una descrizione più approfondita degli allarmi e degli stati vedere la sezione del presente manuale "Guasti e allarmi".

6 IMPOSTAZIONI E OPERAZIONI AVANZATE

L'impostazione di alcuni parametri operativi dell'UPS è possibile dal menu SPECIALE, che è strutturato come segue.

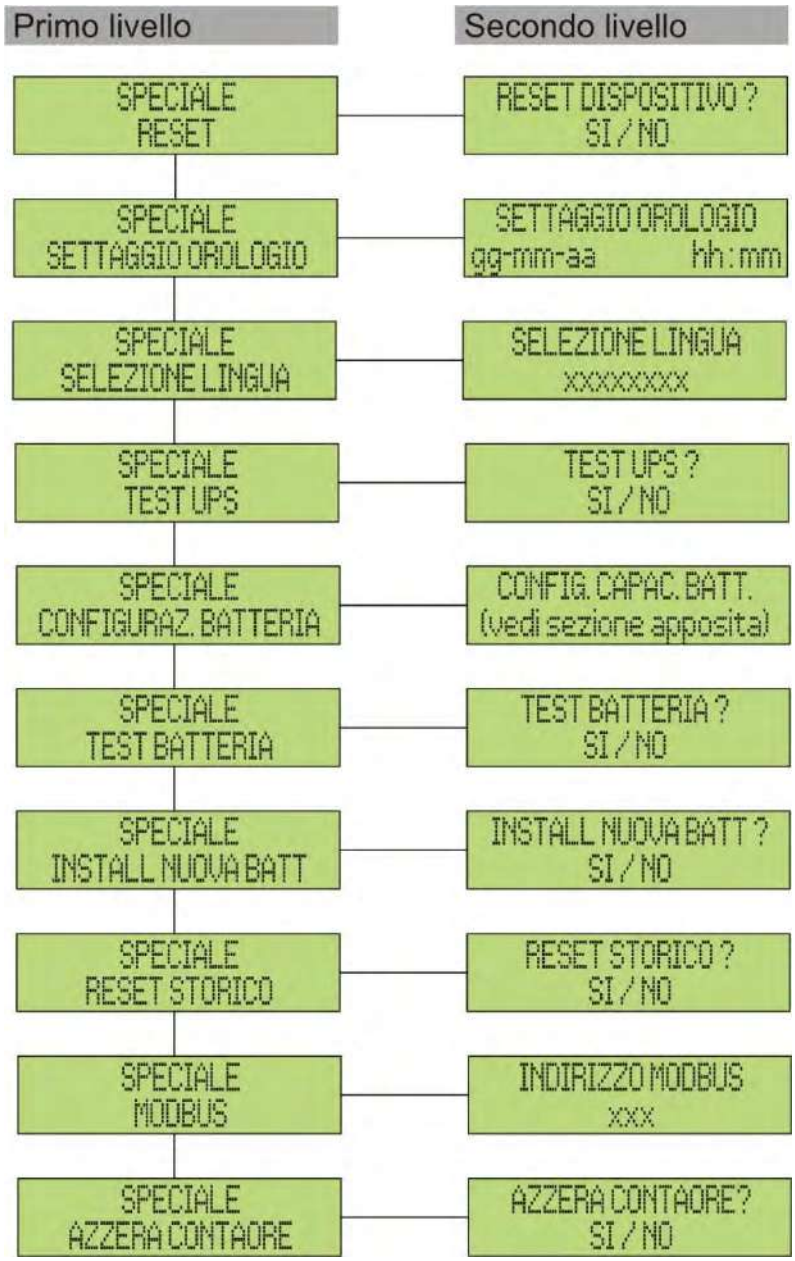


Figura 14 – Struttura menu SPECIALE

Sotto-menu	Dati programmabili
RESET	Reset di alcune condizioni di blocco
SETTAGGIO OROLOGIO	Data e ora di sistema
SELEZIONE LINGUA	Impostazione lingua display
TEST UPS	Effettua un test di commutazione
CONFIGURAZ. BATTERIA	Impostazione parametri di batteria
TEST BATTERIA	Effettua un test della batteria
INSTALL NUOVA BATT	Imposta l'autonomia al 100%
RESET STORICO	Reset dello storico eventi
MODBUS	Indirizzo MODBUS del dispositivo
AZZERA CONTAORE	Azzeramento del contaore di funzionamento della macchina

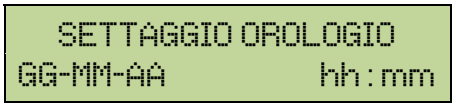
Accesso protetto da password

Il menu IMPOSTAZIONI è protetto da una password impostata in fabbrica per impedire l'accesso a personale non autorizzato.

- Si raccomanda la minima divulgazione della password di accesso.
- Modifiche ai parametri operativi e avvio di operazioni sull'UPS possono essere potenzialmente pericolose per il dispositivo stesso e per le persone.

6.1 IMPOSTAZIONE DI DATA E ORA

La data e l'ora possono essere impostate dal menu OROLOGIO.



Le singole cifre si modificano con i tasti freccia (▲ / ▼) e si confermano con il tasto ↵ (ENTER)

Impostare correttamente data e ora correnti

La corretta impostazione della data e dell'ora è fondamentale per la registrazione dello storico eventi.

6.2 IMPOSTAZIONE LINGUA DISPLAY

La tabella che segue mostra i linguaggi impostabili per il display.

Parametro	Standard	Range
LINGUA	ITALIANO	ITALIANO TEDESCO FRANCESE INGLESE PORTOGHESE SPAGNOLO POLACCO TURCO

La modifica dei parametri si effettua utilizzando i tasti freccia (▲ / ▼) per incrementare le cifre e il tasto ↵ per confermare l'inserimento.

6.3 INSTALLAZIONE NUOVA BATTERIA

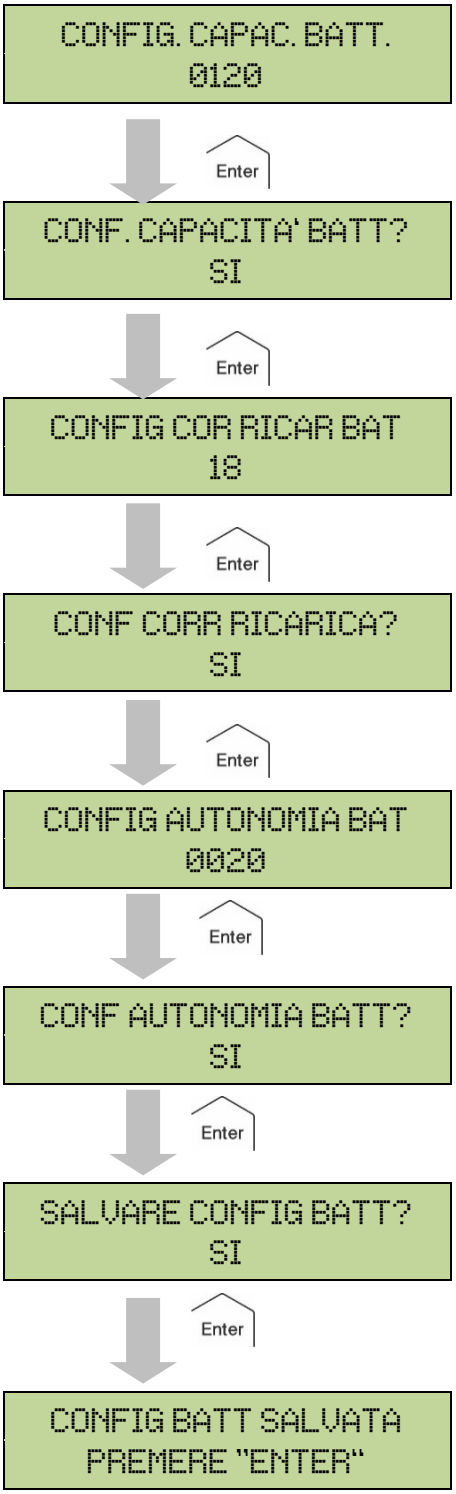
Il menù INSTALLAZIONE NUOVA BATTERIA serve nel caso in cui durante la fase di avvio non viene chiuso l'interruttore di batteria BCB quando richiesto. In tal caso il sistema si avvia considerando la batteria completamente scarica e attivando l'allarme "A10 – ANOMALIA BATT".
Per impostare l'autonomia della batteria al 100% è necessario accedere al menù e premere il tasto ↵ per confermare.

6.4 CONFIGURAZIONE BATTERIA

Nel caso che l'UPS sia stato collaudato senza che fossero noti i dati caratteristici della batteria di accumulatori il menù CONFIGURAZIONE BATTERIA permette l'impostazione degli stessi. In particolare possono essere impostati.

- Capacità batteria in Amperora (Ah)
- Corrente di ricarica in Ampere (A)
- Autonomia nominale in minuti

Accedere al menù premendo il tasto ↵ (ENTER).



Le singole cifre si modificano con i tasti freccia (▲ / ▼) e si confermano con il tasto ↵ (ENTER)

Schermata di conferma del parametro impostato

Le singole cifre si modificano con i tasti freccia (▲ / ▼) e si confermano con il tasto ↵ (ENTER)

Schermata di conferma del parametro impostato

Le singole cifre si modificano con i tasti freccia (▲ / ▼) e si confermano con il tasto ↵ (ENTER)

Schermata di conferma del parametro impostato

Schermata di conferma della configurazione

Impostare tutti i parametri

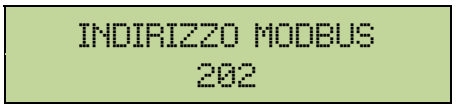
Per salvare tutti i parametri è necessario arrivare alla fine della procedura guidata, fino all'ultima schermata mostrata in precedenza.

Se la procedura viene interrotta prima nessuno dei parametri impostati in precedenza verrà salvato.

6.5 IMPOSTAZIONE PARAMETRI MODBUS

All'interno del menu MODBUS possono essere impostati i parametri relativi alla comunicazione tramite supporto RS485.

- Indirizzo Modbus

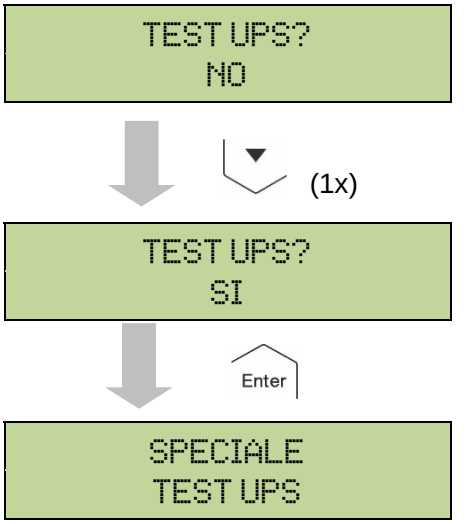


Le singole cifre si modificano con i tasti freccia (▲ / ▼) e si confermano con il tasto ↵ (ENTER)

Parametro	Standard	Range
INDIRIZZO MODBUS	1	1 …. 247

6.6 TEST DELL'UPS

Il menù TEST UPS permette di effettuare una prova di commutazione dell'inverter. L'inverter viene spento e il carico trasferito all'alimentazione di bypass. L'alimentazione da inverter viene ripristinata automaticamente dopo pochi secondi.



Il valore sulla seconda riga è pronto per essere modificato

Il parametro è modificato, la modifica si conferma premendo il tasto ↵ (ENTER)

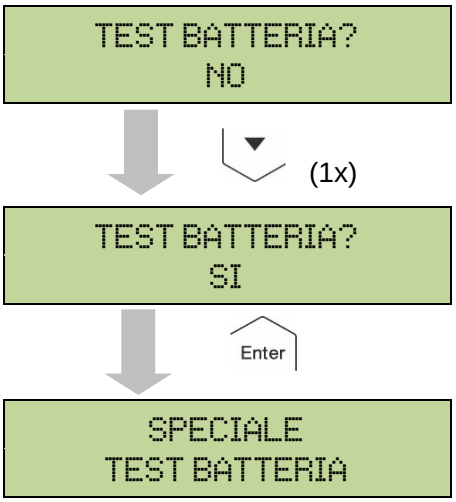
Il sistema effettua il test e si porta alla schermata precedente

Possibile perdita di alimentazione

In caso di mancanza rete durante l'effettuazione del test non è garantito l'intervento immediato dell'inverter.

6.7 TEST DI BATTERIA

Il menù TEST DI BATTERIA permette di effettuare una breve prova di scarica della batteria. Nel caso la batteria non sia efficiente al termine del test viene generato l'allarme "A10 – ANOMALIA BATT".



Il valore sulla seconda riga è pronto per essere modificato

Il parametro è modificato, la modifica si conferma premendo il tasto ↵ (ENTER)

Il sistema effettua il reset e si porta alla schermata precedente

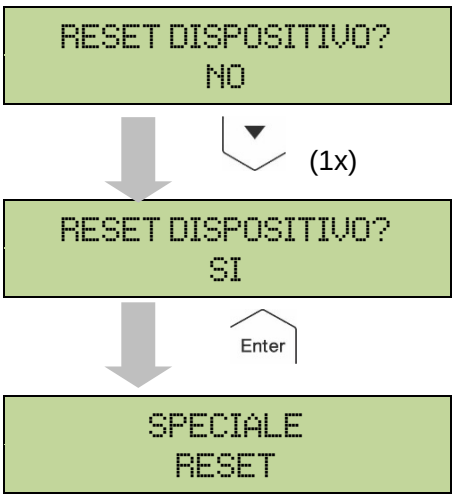
Possibile perdita di alimentazione

Questo test può essere rischioso per la continuità sui carichi se la batteria non è pienamente carica.

6.8 RESET DEL SISTEMA

L'UPS è provvisto di protezioni interne che provvedono al blocco del sistema o di alcune sue sezioni. Tramite il menu RESET è possibile sbloccare l'allarme e ripristinare il funzionamento normale. Nel caso l'anomalia persista l'UPS si riporta nella condizione di blocco precedente.

In alcuni casi il RESET è necessario per ripristinare semplicemente una segnalazione di anomalia, quindi l'UPS continua a funzionare.



Il valore sulla seconda riga è pronto per essere modificato

Il parametro è modificato, la modifica si conferma premendo il tasto ↵ (ENTER)

Il sistema effettua il reset e si porta alla schermata precedente

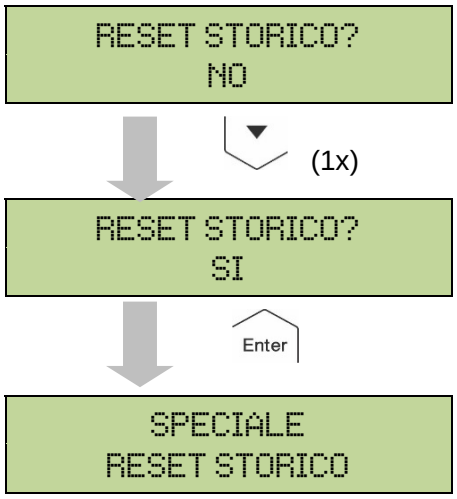
Le condizioni di blocco che impongono un reset manuale sono:

- Blocco ritrasferimento interruttore statico (allarme A17)
- Arresto inverter per intervento del sensore di desaturazione IGBT (allarme A44)
- Arresto inverter per timeout corto-circuito (allarme 12)
- Arresto inverter per intervento protezione immagine termica (allarme 21)
- Arresto inverter per intervento sensore di spegnimento veloce (allarme A36)
- Arresto inverter per errore loop di controllo tensione (allarme A39)
- Arresto booster per errore loop di controllo tensione (allarme A41)
- Arresto booster per errore loop di controllo corrente (allarme A43)
- Blocco interruttore statico (allarme A50)
- Arresto booster per intervento del sensore di simmetria del carico (allarme A33)
- Intervento allarme di avaria batteria (allarme A10)
- Richiesta manutenzione programmata (allarme A29)

Per la descrizione dello stato dell'UPS in ciascuna delle condizioni di blocco elencata in precedenza fare riferimento alla sezione "Guasti e allarmi".

6.9 RESET STORICO ALLARMI

Accedere al menu RESET STORICO.



Il valore sulla seconda riga è pronto per essere modificato

Il parametro è modificato, la modifica si conferma premendo il tasto ↵ (ENTER)

Il sistema effettua il reset dello storico allarmi e si riporta alla schermata precedente

Perdita di dati

Lo storico eventi contiene dati molto importanti per monitorare il comportamento del dispositivo nel tempo. Si consiglia di provvedere al salvataggio dei dati prima di effettuarne la cancellazione.

7 INFORMAZIONI SUL SISTEMA

Il menu INFO fornisce informazioni generali sull'UPS, secondo la struttura mostrata di seguito.

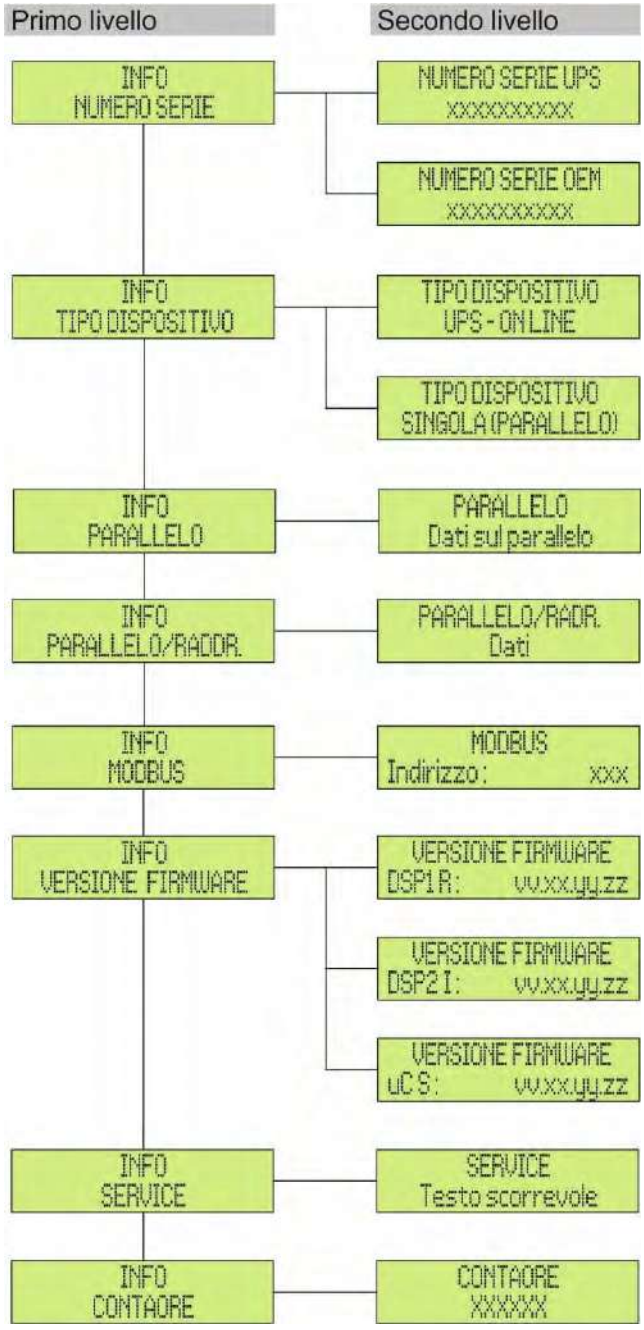


Figura 15 – Struttura menu INFO

Tutti i dati mostrati all'interno delle varie sezioni sono impostati in fabbrica tramite apposito software di interfaccia e non possono essere modificati tranne che da parte di personale autorizzato dal costruttore. Gli unici parametri modificabili sono le impostazioni MODBUS (vedi menu SPECIALE).

Sotto-menu	Dati visualizzati
NUMERO SERIE	Numero di serie del dispositivo assegnato dal costruttore e da eventuale distributore OEM
TIPO DISPOSITIVO	Tipologia dispositivo, può essere: ➢ UPS – ON LINE ➢ CONVERTITORE DI FREQUENZA ➢ UPS – ECO MODE ➢ SINGOLO UPS ➢ PARALLELO
PARALLELO (1)	Dati relativi alla configurazione parallelo
PARALLELO RADR. (2)	Dati relativi alla configurazione parallelo raddrizzatore
MODBUS	Indirizzo MODBUS del dispositivo
VERSIONE FIRMWARE	Versioni firmware installate a bordo del sistema
SERVICE	Stringa di testo scorrevole con informazioni relative all'assistenza tecnica
CONTATORE	Dati relativi al numero di ore di funzionamento della macchina

(1) Il menù è attivo solamente se l'UPS fa parte di un sistema Parallelo, oppure Load Sync

(2) Il menù è attivo solamente se l'UPS fa parte di un sistema con batteria unica

7.1 INFORMAZIONI SUL FUNZIONAMENTO IN PARALLELO

Il menù PARALLELO è attivo solamente se l'UPS fa parte di un sistema parallelo oppure load-sync.

7.1.1 Posizione dell'UPS

Il primo numero sulla seconda riga identifica la *posizione* di quel particolare UPS nel sistema di parallelo; il secondo numero rappresenta il numero totale di UPS.

7.1.2 Priorità Master / Slave

La stringa sulla seconda riga può avere due valori, "MASTER" oppure "SLAVE". Nel sistema può essere presente un solo UPS *MASTER*, in caso contrario c'è un conflitto sul bus di comunicazione dati.

7.1.3 Controllo bus di comunicazione

La seconda riga di questo menù dà un' indicazione di massima della comunicazione fra gli UPS che compongono il sistema.

- I numeri rappresentano i singoli UPS.
- Le lettere M e S stanno rispettivamente per MASTER e SLAVE.
- Le parentesi [ ] intorno ad una lettera indicano che stiamo lavorando su quello specifico UPS.
- Un eventuale punto interrogativo accanto ad un numero indica che quell'UPS non sta comunicando sul bus dati.

Supponiamo di avere la seguente situazione:

- sistema composto da 4 UPS;
- al momento l'UPS MASTER è l'UPS2;
- stiamo verificando la comunicazione dati sull'UPS3;
- l'UPS4 non comunica.

Il menù si presenterà come mostrato di seguito.

Nel caso che i dispositivi in parallelo siano più di quattro il menù si presenta come segue.

I punti indicano la presenza di un ulteriore menù che mostra lo stato degli altri UPS del sistema.

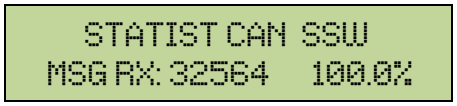
7.1.4 Tipo di parallelo

La stringa sulla seconda riga può avere due valori, "POTENZA" oppure "RIDONDANTE+X".

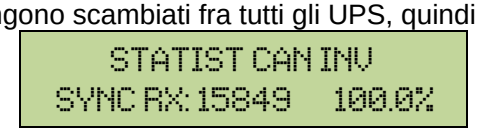
- POTENZA significa che il sistema di parallelo è impostato in maniera tale da necessitare della presenza di tutti gli UPS per alimentare il carico.
- RIDONDANTE+X significa che il sistema è ridondante e l'indice di ridondanza è indicato dal numero "X". Per esempio, in un sistema composto da 3 UPS, "RIDONDANTE+2" significa che uno solo degli UPS è sufficiente per alimentare il carico.

7.1.5 Statistiche messaggi

La sezione statistiche relative ai messaggi scambiati sui bus di comunicazione si compone di tre diversi menù.



Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente allo stato degli interruttori statici. I messaggi vengono scambiati fra tutti gli UPS, quindi il numero incrementa su tutti.



Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente ai segnali di sincronismo. I messaggi vengono inviati dall'UPS MASTER, quindi il numero incrementa solo sugli UPS SLAVE.

Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente agli stati del sistema. I messaggi vengono scambiati fra tutti gli UPS, quindi il numero incrementa su tutti.

7.2 INFORMAZIONI SUL FUNZIONAMENTO IN PARALLELO RADDRIZZATORE

Il menù PARALLELO è attivo solamente se l'UPS fa parte di un sistema parallelo oppure load-sync.

7.2.1 Posizione dell'UPS

Il primo numero sulla seconda riga identifica la *posizione* di quel particolare UPS nel sistema con batteria unica; il secondo numero rappresenta il numero totale di UPS.

7.2.2 Priorità Master / Slave

La stringa sulla seconda riga può avere due valori, "MASTER" oppure "SLAVE". Nel sistema può essere presente un solo UPS *MASTER*, in caso contrario c'è un conflitto sul bus di comunicazione dati.

7.2.3 Controllo bus di comunicazione

La seconda riga di questo menù dà un' indicazione di massima della comunicazione fra gli UPS che compongono il sistema.

- I numeri rappresentano i singoli UPS.
- Le lettere M e S stanno rispettivamente per MASTER e SLAVE.
- Le parentesi [ ] intorno ad una lettera indicano che stiamo lavorando su quello specifico UPS.
- Un eventuale punto interrogativo accanto ad un numero indica che quell'UPS non sta comunicando sul bus dati.

7.2.4 Tipo di parallelo

La stringa sulla seconda riga può avere due valori, "POTENZA" oppure "RIDONDANTE+X".

- POTENZA significa che il sistema di parallelo è impostato in maniera tale da necessitare della presenza di tutti gli UPS per alimentare il carico.
- RIDONDANTE+X significa che il sistema è ridondante e l'indice di ridondanza è indicato dal numero "X". Per esempio, in un sistema composto da 2 UPS, "RIDONDANTE+1" significa che uno solo degli UPS è sufficiente per alimentare il carico.

7.2.5 Statistiche messaggi

La sezione statistiche relative ai messaggi scambiati sui bus di comunicazione si compone di due diversi menù.

Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente ai segnali di sincronismo. I messaggi vengono inviati dall'UPS MASTER, quindi il numero incrementa solo sugli UPS SLAVE.

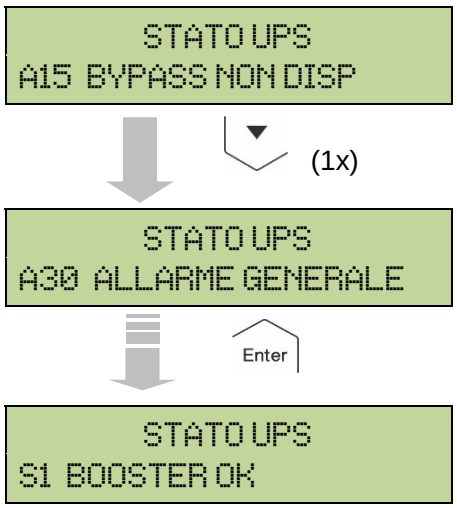
Numero di messaggi ricevuti e percentuale di accuratezza della ricezione, relativamente agli stati del sistema. I messaggi vengono scambiati fra tutti gli UPS, quindi il numero incrementa su tutti.

7.3 INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ASSISTENZA

Il menu SERVICE fornisce informazioni importanti relativamente all'assistenza tecnica sull'UPS.
Le informazioni sono visualizzate tramite una stringa di testo di max. 60 caratteri che scorre sulla seconda riga del display.Fare comunque riferimento anche agli indirizzi e ai numeri di contatto riportati nel presente manuale.

8 GUASTI E ALLARMI

Come indicato nei capitoli precedenti il sistema è provvisto di una diagnostica di base che permette la visualizzazione immediata delle condizioni di funzionamento.
Il pannello LCD si porta immediatamente sulla schermata degli allarmi e viene attivato il segnalatore acustico (se abilitato). In ogni schermata vengono visualizzati il codice alfanumerico dell'allarme e una breve descrizione dello stesso.



Il display mostra il primo allarme in ordine cronologico

Scorrendo il menu dove vengono visualizzati gli altri allarmi presenti

Dopo l'ultimo allarme presente si passa alla visualizzazione degli stati operativi

Pericolo di lesioni a seguito shock elettrico

Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'UPS aver cura di rispettare tutte le indicazioni relative alla sicurezza:

- tutti i lavori sull'apparato devono essere svolti da personale qualificato;
- accedere ai componenti interni solo dopo aver disconnesso il dispositivo dalle sorgenti di alimentazione;
- utilizzare sempre i dispositivi di protezione specifici per ciascun tipo di attività;
- seguire scrupolosamente le istruzioni riportate nei manuali;
- in caso di dubbi o impossibilità a risolvere il problema si prega di contattare immediatamente Legrand.

8.1 DEFINIZIONE DEGLI STATI DI FUNZIONAMENTO

Stato	**S1**	**BOOSTER OK**
Descrizione	La sezione raddrizzatore funziona regolarmente.	
Condizione operativa	Il raddrizzatore alimenta l'inverter e tiene in carica la batteria.	

Stato	**S2**	**BATTERIA OK**
Descrizione	La batteria è connessa all'UPS.	
Condizione operativa	La batteria viene tenuta in carica dal raddrizzatore ed è pronta ad alimentare l'inverter.	

Stato	**S3**	**INVERTER OK**
Descrizione	La tensione e la frequenza dell'inverter sono nel range ammesso.	
Condizione operativa	L'inverter è pronto per erogare alimentare il carico.	

Stato	**S4**	**INV --> CARICO**
Descrizione	L'inverter alimenta il carico.	
Condizione operativa	Il carico è alimentato attraverso l'interruttore statico di inverter.	

Stato	**S5**	**INV BYPASS SINCRO**
Descrizione	L'inverter è sincronizzato con il bypass.	
Condizione operativa	Il sincronismo fra inverter e bypass è agganciato e l'interruttore statico può effettuare commutazioni fra le due sorgenti.	

Stato	**S6**	**BYPASS OK**
Descrizione	La tensione e la frequenza del bypass sono nel range ammesso.	
Condizione operativa	La rete di bypass è disponibile alla commutazione in caso di guasto inverter.	

Stato	**S7**	**BYPASS --> CARICO**
Descrizione	Carico alimentato dalla rete di bypass.	
Condizione operativa	Il carico è alimentato da bypass attraverso l'interruttore statico, si attende il riavvio dell'inverter.	

Stato	S8	INV MASTER SINCRO
Descrizione	L'inverter è sincronizzato con l'UPS MASTER.	
Condizione operativa	Questo stato è presente solo sugli UPS SLAVE e indica che l'inverter è sincronizzato con il segnale inviato dall'UPS MASTER.	

Stato	S10	RADDRIZZATORE STANDBY (NON DISPONIBILE)
Descrizione	Il raddrizzatore è in modalità standby.	
Condizione operativa	Il raddrizzatore è spento e pronto ad essere riavviato per caricare la batteria (algoritmo *Green Conversion*).	

Stato	S11	INVERTER STANDBY (NON DISPONIBILE)
Descrizione	L'inverter è in modalità standby.	
Condizione operativa	L'inverter è spento e pronto ad essere avviato in caso di anomalia della rete di bypass.	

Stato	S12	BATTERIA STANDBY (NON DISPONIBILE)
Descrizione	La batteria è in modalità standby.	
Condizione operativa	L'interruttore statico di batteria è aperto e la batteria è disconnessa dal bus DC.	

Stato	S14	BATT IN CARICA I
Descrizione	La batteria è in carica.	
Condizione operativa	L'interruttore statico di batteria è chiuso e la batteria è nella prima fase di carica I/U (DIN 41773), con corrente costante e tensione crescente.	

Stato	S15	BATT IN CARICA U
Descrizione	La carica ciclica della batteria è attivata.	
Condizione operativa	L'interruttore statico di batteria è chiuso e la batteria è nella seconda e finale fase di carica I/U (DIN 41773), con tensione costante e corrente decrescente.	

8.2 CONTROLLO DEI GUASTI

Allarme	A1	MANCANZA RETE
Descrizione	La tensione o la frequenza della rete di ingresso sono fuori dal range di tolleranza.	
Possibili cause	➢ Instabilità o mancanza della rete. ➢ Errato senso ciclico delle fasi.	
Soluzioni	1. Controllare i collegamenti di connessione alla rete. 2. Verificare la stabilità della tensione di rete. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A2	ER SENSO CICL ING
Descrizione	Il senso ciclico delle fasi della rete di ingresso al raddrizzatore è errato.	
Possibili cause	➢ Errato collegamento dei cavi di potenza.	
Soluzioni	1. Verificare il senso ciclico delle fasi. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A3	RADD SPENTO
Descrizione	Il raddrizzatore è stato momentaneamente arrestato e l'inverter viene alimentato dalla batteria.	
Possibili cause	➢ Instabilità della tensione o della frequenza della rete AC. ➢ Possibile guasto del circuito di controllo del raddrizzatore.	
Soluzioni	1. Verificare i parametri della tensione della rete AC. 2. Riavviare il dispositivo. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A4	ANOMALIA RADD
Descrizione	Il raddrizzatore è stato arrestato per anomalia interna.	
Possibili cause	➢ Possibile guasto del circuito di controllo del raddrizzatore.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Riavviare il dispositivo. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A5	TENS DC ERRATA
Descrizione	La tensione DC misurata è fuori dai limiti di tolleranza.	
Possibili cause	➢ In mancanza rete la batteria ha raggiunto la tensione di scarica. ➢ Guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare il valore effettivo della tensione DC misurata. 2. In caso di mancanza rete attendere che la tensione AC venga ripristinata. 3. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 4. Riavviare il dispositivo. 5. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A6	BATTERIA IN TEST
Descrizione	La tensione del raddrizzatore viene ridotta per avviare una breve scarica controllata della batteria.	
Possibili cause	➢ E' stato avviato un test di batteria, automaticamente (se impostato) oppure manualmente dall'operatore.	
Soluzioni	1. Attendere la fine del test e verificare eventuali anomalie della batteria.	

Allarme	A7	BCB APERTO
Descrizione	Il sezionatore di batteria è aperto.	
Possibili cause	➢ Sezionatore di batteria aperto.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di batteria. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Verificare il collegamento tra il contatto ausiliario del sezionatore e i morsetti ausiliari dell'UPS (se previsti). 4. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A8	BATTERIA IN SCAR
Descrizione	La batteria è in scarica.	
Possibili cause	➢ Batteria in scarica a seguito mancanza rete. ➢ Guasto del raddrizzatore.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A9 FINE AUT BATTERIA
Descrizione	La batteria ha raggiunto il livello di scarica di pre-allarme.
Possibili cause	➢ Batteria in scarica a seguito mancanza rete. ➢ Guasto del raddrizzatore.
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A10 ANOMALIA BATT
Descrizione	Anomalia a seguito di test di batteria.
Possibili cause	➢ Anomalia batteria.
Soluzioni	1. Verificare la batteria. 2. Resettare il sistema. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A11 CORTO CIRCUITO
Descrizione	Il sensore di corrente ha rilevato un corto circuito in uscita.
Possibili cause	➢ Problema sui carichi. ➢ Guasto del circuito di misura.
Soluzioni	1. Verificare i carichi connessi all'uscita dell'UPS. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A12 STOP TIMEOUT CC
Descrizione	Arresto inverter per corto circuito prolungato in assenza rete oppure per sovracorrente in ingresso al ponte inverter.
Possibili cause	➢ Corto circuito sui carichi in assenza rete. ➢ Guasto del ponte inverter. ➢ Picco temporaneo di corrente.
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A13	INV FUORI TOL
Descrizione	La tensione o la frequenza dell'inverter sono fuori dal range di tolleranza.	
Possibili cause	➢ Spegnimento inverter per allarme. ➢ Guasto inverter.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A14	ER SENSO CIC BYP
Descrizione	Il senso ciclico delle fasi della rete di bypass è errato.	
Possibili cause	➢ Errato collegamento dei cavi di potenza.	
Soluzioni	1. Verificare il senso ciclico delle fasi. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A15	BYPASS NON DISP
Descrizione	La tensione o la frequenza della rete di bypass sono fuori dal range di tolleranza.	
Possibili cause	➢ Instabilità o mancanza della rete di bypass. ➢ Errato senso ciclico delle fasi.	
Soluzioni	1. Controllare i collegamenti di connessione alla rete. 2. Verificare la stabilità della tensione di rete. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A16	BYP --> CARICO
Descrizione	Il carico è alimentato dalla rete di bypass.	
Possibili cause	➢ Trasferimento momentaneo per guasto inverter.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato dell'inverter e controllare eventuali altri allarmi presenti. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A17	RITRASF BLOC
Descrizione	Il carico è bloccato sulla rete di bypass	
Possibili cause	➢ Commutazioni molto frequenti dovute a spunti di carico. ➢ Problemi sull'interruttore statico.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Verificare gli spunti di corrente dei carichi. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A18	MBCB CHIUSO
Descrizione	Il sezionatore di bypass manuale è chiuso.	
Possibili cause	➢ Sezionatore di bypass manuale chiuso.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di bypass manuale. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A19	OCB APERTO
Descrizione	Il sezionatore di uscita è aperto.	
Possibili cause	➢ Sezionatore di uscita aperto.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di uscita. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A20	SOVRACCARICO
Descrizione	Il sensore di corrente ha rilevato un sovraccarico in uscita. Se l'allarme permane si attiverà la protezione di immagine termica (allarme A21).	
Possibili cause	➢ Sovraccarico in uscita. ➢ Guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare i carichi connessi all'uscita dell'UPS. 2. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A21	IMMAGINE TERMICA
Descrizione	La protezione di immagine termica si è attivata in seguito ad un sovraccarico prolungato dell'inverter. L'inverter viene arrestato per 30 minuti per poi essere riavviato.	
Possibili cause	➢ Sovraccarico in uscita. ➢ Guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare i carichi connessi all'uscita dell'UPS. 2. Nel caso si voglia ripristinare subito l'alimentazione da inverter resettare il sistema. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A22	BYPASS SWITCH
Descrizione	E' stato manovrato il selettore "Normale/Bypass"	
Possibili cause	➢ Manovra per manutenzione.	
Soluzioni	1. Verificare la posizione del selettore. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A23	EPO CHIUSO
Descrizione	Il sistema è bloccato in seguito all'azionamento del pulsante di arresto di emergenza.	
Possibili cause	➢ Azionamento del pulsante di arresto di emergenza (locale o remoto).	
Soluzioni	1. Sbloccare l'arresto di emergenza e resettare l'allarme. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A24	ALTA TEMPERATURA
Descrizione	Alta temperatura del dissipatore di calore del ponte inverter o intervento dei fusibili DC di protezione del ponte inverter.	
Possibili cause	➢ Guasto dei ventilatori di raffreddamento del dissipatore. ➢ Temperatura dell'ambiente o dell'aria di raffreddamento troppo elevata. ➢ Intervento dei fusibili DC di protezione.	
Soluzioni	1. Controllare il funzionamento dei ventilatori. 2. Pulire le griglie di aerazione e gli eventuali filtri aria. 3. Verificare il sistema di condizionamento (se presente). 4. Verificare lo stato dei fusibili DC in ingresso al ponte inverter. 5. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A25	INVERTER SPENTO
Descrizione	L'inverter è bloccato per anomalia di funzionamento.	
Possibili cause	➢ Varie.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A26	PERDITA COMUNIC
Descrizione	Errore interno.	
Possibili cause	➢ Problemi di comunicazione del microcontrollore.	
Soluzioni	1. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A27	ERRORE EEPROM
Descrizione	Il controllore ha rilevato un errore nei parametri memorizzati in EEPROM.	
Possibili cause	➢ Inserimento di parametri errati durante la programmazione.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A28	GUASTO CRITICO
Descrizione	E' presente un allarme che causa l'arresto di una parte dell'UPS (raddrizzatore, inverter, interruttore statico).	
Possibili cause	➢ Guasto del sistema.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A29	MANUTENZ PROGRAM
Descrizione	E' necessario effettuare un intervento di manutenzione.	
Possibili cause	➢ E' trascorso il tempo limite dall'ultimo intervento.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A30	ALLARME GENERALE
Descrizione	Allarme cumulativo.	
Possibili cause	➢ E' presente almeno un allarme.	
Soluzioni	1. Verificare quali allarmi sono presenti e seguire le procedure indicate.	

Allarme	A31	MBCB BUS CHIUSO
Descrizione	Il sezionatore di bypass manuale è chiuso.	
Possibili cause	➢ Sezionatore di bypass manuale chiuso.	
Soluzioni	1. Verificare lo stato del sezionatore di bypass manuale. 2. Verificare la funzionalità del contatto ausiliario del sezionatore. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A32	EPO BUS
Descrizione	Il sistema è bloccato in seguito all'azionamento del pulsante di arresto di emergenza.	
Possibili cause	➢ Azionamento del pulsante di arresto di emergenza (locale o remoto).	
Soluzioni	1. Sbloccare l'arresto di emergenza e resettare l'allarme. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A33	CARICO ASIMMETR
Descrizione	Le tensioni misurate sui condensatori DC (positiva e negativa verso punto centrale) sono diverse.	
Possibili cause	➢ Possibile guasto del circuito di misura. ➢ Possibile anomalia dei condensatori DC.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A34	RICHIESTA SERV
Descrizione	E' necessario un intervento di verifica dell'UPS.	
Possibili cause	➢ Possibile anomalia dell'UPS.	
Soluzioni	1. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A35 DIESEL MODE
Descrizione	L'UPS è alimentato dal generatore diesel.
Possibili cause	➢ Il contatto ausiliario di attivazione del generatore diesel, connesso all'UPS, è chiuso e impone tale modalità operativa.
Soluzioni	1. Attendere l'arresto del generatore diesel appena la tensione di rete viene ripristinata. 2. Verificare la connessione del contatto ausiliario di segnalazione avvio del generatore diesel ai morsetti XD1/XD-2. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A36 SPEGNIM VELOCE
Descrizione	Arresto inverter per intervento del sensore di protezione per variazioni repentine della tensione DC.
Possibili cause	➢ Anomalia batteria.
Soluzioni	1. Verificare la batteria. 2. Resettare il sistema. 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A38 INV --> CARICO
Descrizione	Il carico è alimentato dall'inverter. Allarme attivo per UPS in modalità "ECO", dove l'alimentazione privilegiata è dalla rete di bypass.
Possibili cause	➢ Trasferimento momentaneo per mancanza rete di bypass.
Soluzioni	1. Verificare lo stato della rete di bypass e controllare eventuali altri allarmi presenti. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A40 ANOMALIA SSI
Descrizione	Il sistema ha rilevato un'anomalia dell'interruttore statico.
Possibili cause	➢ Possibili problemi sui carichi. ➢ Anomalia dell'interruttore statico.
Soluzioni	1. Verificare l'assorbimento in dei carichi e l'eventuale presenza di componenti continue sulla corrente AC. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.

Allarme	A41	ERR LOOP TEN RAD
Descrizione	Il controllo non è in grado di regolare accuratamente la tensione di uscita raddrizzatore.	
Possibili cause	➢ Guasto del sistema di regolazione.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A42	PERDITA RIDOND RAD
Descrizione	Allarme abilitabile da EEprom solo su sistemi con BATTERIA UNICA. La continuità non è garantita in caso di anomalia al raddrizzatore di uno degli UPS.	
Possibili cause	➢ Il carico totale è superiore al valore massimo atteso. ➢ Possibile guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare il carico alimentato dal sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A44	DESATURAZIONE
Descrizione	L'inverter è bloccato in seguito all'intervento del sensore di desaturazione dei driver IGBT.	
Possibili cause	➢ Anomalia del ponte inverter.	
Soluzioni	1. Resettare il sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A46	PERDITA RIDOND
Possibili cause	➢ Il carico totale è superiore al valore massimo atteso. ➢ Possibile guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare il carico alimentato dal sistema. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A47	ERR INVIO PARAM
Descrizione	Errore interno.	
Possibili cause	➢ Problemi di comunicazione del microcontrollore.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A48	ERR RIC PARAM EE
Descrizione	Errore interno.	
Possibili cause	➢ Problemi di comunicazione del microcontrollore.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A49**	**DISCOR TEST MODE**
Descrizione	Errore interno.	
Possibili cause	➢ Problemi di comunicazione del microcontrollore.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	**A51**	**TEMPERATURA BATT**
Descrizione	La temperatura della batteria è fuori dai limiti di tolleranza. Allarme attivo solo se è installata e abilitata la sonda di temperatura sulla batteria.	
Possibili cause	➢ Temperatura anomala all'interno dell'armadio batterie. ➢ Possibile guasto del circuito di misura.	
Soluzioni	1. Verificare la temperatura sulle batterie ed eventualmente rimuovere la causa di allarme. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A52	INVERTER BLOCCATO UVL
Descrizione	L'inverter è bloccato a causa di un'anomalia sull'alimentazione di controllo.	
Possibili cause	➢ Anomalia interna	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A53	ER COMP FIRMWARE
Descrizione	Il controllore ha rilevato un'incompatibilità dei software di controllo.	
Possibili cause	➢ Aggiornamento software non eseguito correttamente.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A54	ERRORE CAN
Descrizione	Errore interno.	
Possibili cause	➢ Problemi di comunicazione del microcontrollore.	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A55	CAVO PAR DISC
Descrizione	Mancata comunicazione del cavo parallelo.	
Possibili cause	➢ Cavo di parallelo disconnesso o danneggiato.	
Soluzioni	1. Controllare la connessione del cavo 2. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A56	TERNA SBILANCIATA
Descrizione	Terna d' ingresso raddrizzatore sbilanciata	
Possibili cause	➢ La terna delle tensioni d'ingresso raddrizzatore sono sbilanciate. ➢ Problema sulla scheda di misura	
Soluzioni	1. Contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A59	RELE BACKFEED ON
Descrizione	E' stata attivata la protezione di backfeed. Allarme presente solamente nello storico eventi.	
Possibili cause	➢ Possibile guasto dell'interruttore statico di bypass	
Soluzioni	1. Controllare gli SCR di bypass. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A61	MAX VDC
Descrizione	L'allarme è attivo quando la tensione DC supera **910 V** (**455 V** per ogni banco capacitivo). L'allarme deve essere resettato manualmente da display.	
Possibili cause	➢ Raddrizzatore shuts down (allarme A3) ➢ Inverter shuts down (allarme A13 e A25) e rimane arrestato ➢ Il carico è trasferitop su bypass (allarme A16)	
Soluzioni	1. Controllare il funzionamento modalità parallel e controllare i parametri di sincronizzazione 2. Controllare il corretto funzionamento sezione statico 3. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A62	MAINS OVERVOLTAGE
Descrizione	Rilevazione di un picco di tensione sull'ingresso AC	
Possibili cause	➢ Picco di tensione sulla rete AC. ➢ Possibile guasto interno.	
Soluzioni	1. Controllare la rete AC. 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A63	SEQ AVVIO BLOCC
Descrizione	Durante l'avvio dell'UPS un'anomalia ha impedito il corretto svolgimento della sequenza.	
Possibili cause	➢ Organi di manovra in posizione errata o manovrati in maniera non corretta. ➢ Possibile guasto interno.	
Soluzioni	1. Verificare che la posizione degli organi di manovra (sezionatori, selettori) sia come specificato nelle procedure (vedi sezione "Installazione ed avviamento"). 2. Se l'allarme persiste contattare il servizio di Assistenza Tecnica.	

Allarme	A64	MAINS UNDERVOLTAGE
Descrizione	Rilevazione di un abbassamento veloce sull'ingresso AC	
Possibili cause	➢ Abbassamento improvviso della rete AC (brown-out). ➢ Possibile guasto interno.	

Keor HPE

THREE-PHASE UPS

From 60 to 500 kW

GLOBAL SPECIALIST IN ELECTRICAL
AND DIGITAL BUILDING INFRASTRUCTURES

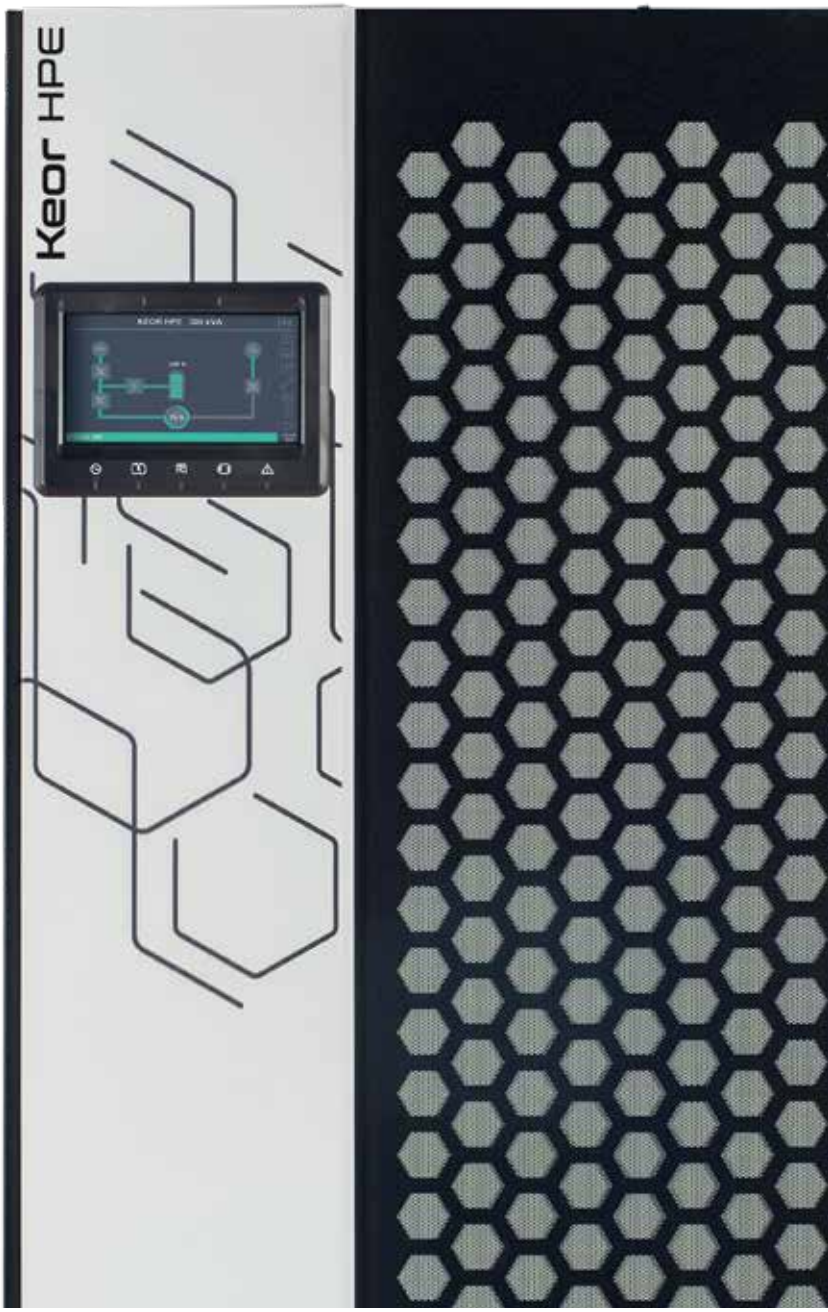
legrand®

Keor HPE

THREE-PHASE UPS

Keor HPE UPS are high efficiency Online Double Conversion UPSs with latest generation 3-level IGBT technology. They supply a rated power of 60-80-100-125-160-200-300-400-500 kVA and can be connected in parallel and have N + X redundancy up to a maximum of 6 units.

Keor HPE is the ideal solution for medium and large power critical applications (tertiary, hospital, industry, transport) where continuity of service, high quality power supply and reduced consumption are required.



New aesthetics

The refinement of the design
and the careful choice
of materials reflect the performance
and reliability characteristics
of the **Keor HPE** family.
The new door with white panel,
the new touch screen displays
and the hexagonal motif,
also reflected in the ventilation
grids enrich the product,
combining technology and design.

Smart Display

The new **Keor HPE** are equipped
with smart, interactive, simple
and intuitive displays, thanks to which
it is possible to view the operating parameters
of the UPS, selecting the preferred language.
The displays are supplied in 2 different versions:
7 inch LCD for 60 –160 kW models
10 inch LED for 200 –500 kW models.

Keor HPE

High efficiency and low TCO

Keor HPE is designed to reduce losses and lower management costs. The high yields (certified by external laboratories) guarantee low operating costs. Transformer-free technology and configurations with internal batteries facilitate installation and optimise space in technical rooms.

Greater power density

The 60 and 80 kW models have optimised dimensions in a volume of 0.78 m^3.

Power factor

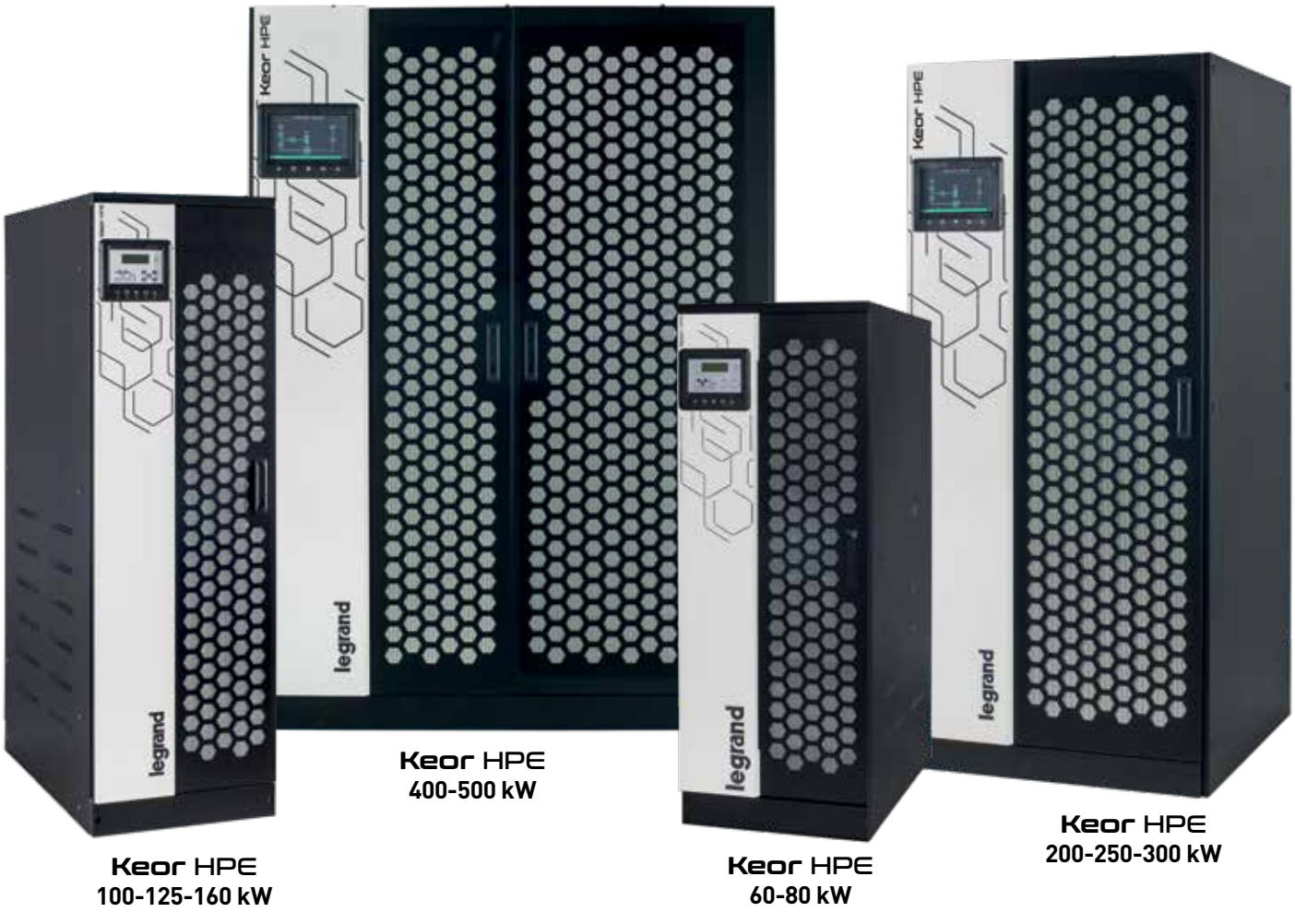
The modern power circuit architecture allows for load supply with maximum active power.

Front internal access

The **Keor HPE** UPS was designed to be installed and maintained from the front. All the protection switches and communication ports are located on the front of the UPS.
A practical internal door also allows you to reach the parts installed on the bottom of the UPS, in order to have maximum access to all the components.
The simplicity of access to all parts subject to maintenance, significantly reduces **MTTR**, that is the **average machine repair time**.

Internal batteries

The 60 and 80 kW versions can contain up to 180 batteries, allowing standard levels of autonomy without relying on external batteries.



Keor HPE
100-125-160 kW

Keor HPE
400-500 kW

Keor HPE
60-80 kW

Keor HPE
200-250-300 kW

NOTE: front internal access is not possible in the 2 60 and 80 kW compact models.

Keor HPE

Parallel capacity

Up to 6 units can be connected in parallel, achieving maximum 3 MW power.

Redundancy

The possibility of connecting up to 6 UPSs in parallel allows for maximum service continuity and system safety.

Back feed detection

All units have contacts to activate voltage back feed protection.

Insulation transformers

Available for the entire **Keor HPE** family, as optional external accessories.

OPTIMAL BATTERY MANAGEMENT

Keor HPE includes advanced battery charging and management functions, which guarantee the best performance and maximum operating life.

Intermittent charging

with adjustable cycle (27-3 standard), to extend the effective life and obtain maximum energy savings.

Automatic current charging

regulation with load power priority, to quickly charge batteries for long autonomies.

Voltage charge

compensation according to temperature, to avoid excessive charges and overheating. Temperature probe included in all units.

Keor HPE 60-80-100-125-160-200-250-300-400-500

Conventional UPS - Online three-phase double conversion VFI

9 605 69

9 535 01

9 535 03

Characteristics
- Power from 60 to 500 kVA
- Three-phase UPS
- IGBT rectifier
- High efficiency
- Digital signal processor (DSP)
- High input power factor (PFC) value
- Output power factor 1
- Battery charging, dynamic, intermittent, with temperature compensation
- Low input and output harmonic distortion values (THD)
- Compatibility with Genset
- Parallel capacity up to 6 units
- Communication ports
- Optimised cooling system

UPS

Model	Apparent power (kVA)	Active power (kW)	Autonomy (min.)*	Dimensions H x W x D (mm)	Net weight (kg)
3 110 87	60	60	0	1500 x 560 x 940	225
3 110 88	60	60	5	1500 x 560 x 940	525
3 110 89	60	60	10	1500 x 560 x 940	675
3 110 90	80	80	0	1500 x 560 x 940	250
3 110 91	80	80	5	1500 x 560 x 940	700
9 605 69	100	100	-	1800 x 560 x 940	320
9 605 70	125	125	-	1800 x 560 x 940	360
9 605 71	160	160	-	1800 x 560 x 940	380
9 605 72	200	200	-	1978 x 880 x 970	720
9 535 00	250	250	-	1978 x 880 x 970	850
9 535 01	300	300	-	1978 x 880 x 970	900
9 535 02	400	400	-	1978 x 1430 x 970	1080
9 535 03	500	500	-	1978 x 1430 x 970	1250

Accessories

	Description
9 535 16	HPE PARALLEL CARD
9 535 17	HPE MODBUS RS485 CARD
-	Battery Cabinets **

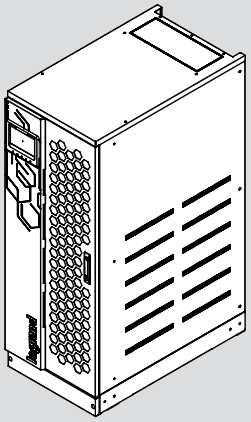
On Demand

Synchronisation kit on two UPS ***
Synchronisation kit on two UPS units in parallel***
Insulation transformer
7" touch screen display (for Keor HPE 60-160)
IP 21 Kit
Common Battery Kit

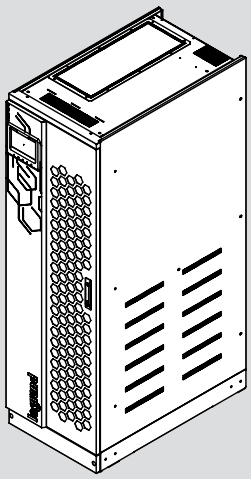
* The stated back-up times with Internal batteries, are estimated and may vary according to the load characteristics, operating conditions and environment.
** For battery cabinet solutions, please refer to the dedicated catalogue
*** to create two synchronous but independent power lines (typical in Tier III, IV systems)

NOTE: the stated back-up times in minutes are estimated and may vary according to the load characteristics, operating conditions and environment.

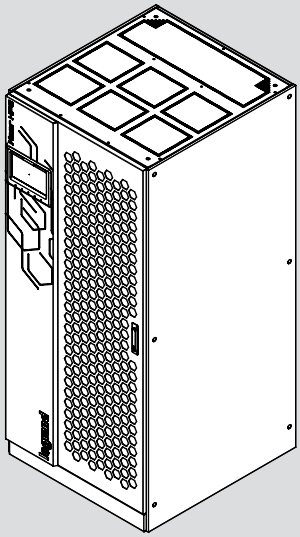
Keor HPE 60-80 kW



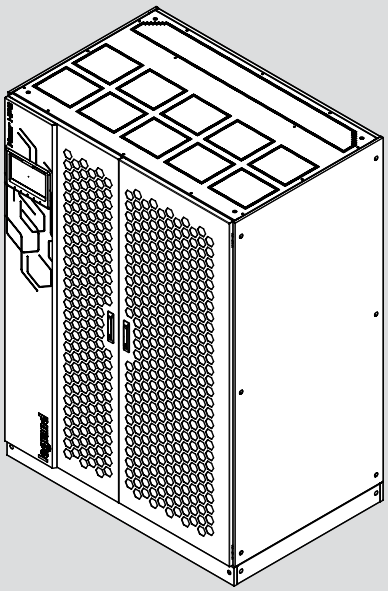
Keor HPE 100-125-160 kW



Keor HPE 200-250-300 kW



Keor HPE 400-500 kW



Keor HPE 60-80-100-125-160-200-250-300-400-500

Conventional UPS - Online three-phase double conversion VFI

Characteristics

General specifications	60	80	100	125	160	200	250	300	400	500
Apparent power (kVA)	60	80	100	125	160	200	250	300	400	500
Active power (kW)	60	80	100	125	160	200	250	300	400	500
Technology	On-Line Double Conversion VFI-SS-111									
Waveform	Sinusoidal									
UPS architecture	Conventional UPS with parallel capacity up to 6 units									
Input										
Input voltage	380-400-415 V 3Ph+N									
Input frequency	50-60 Hz (45-65Hz)									
Input voltage range	400 V -20% / + 15%									
THD Input Current	< 3%									
Compatibility with power supply units	Configurable to achieve synchronism between the input and output frequencies also for larger frequency ranges									
Input power factor	> 0.99									
Output										
Output voltage	380, 400, 415 V 3Ph+N									
Efficiency	Up to 95%		Up to 96%				Up to 96.4%			
Output frequency (apparent)	50 /60 Hz									
Crest factor	3:1									
THD Output Voltage	<1% (with linear load), <5% (with non-linear load)									
Output voltage tolerance	± 1% (with balanced load)									
Overload capacity	10 minutes at 125%, 30 seconds at 150% 0.1 seconds >150%				10 minutes at 110%, 5 minutes at 125%, 30 seconds at 150%, 0.1seconds >150%					
Efficiency in Eco Mode	> 98%									
Bypass	Automatic and maintenance bypass									
Batteries										
Internal battery	yes	yes	-	-	-	-	-	-	-	-
Autonomy expansion	Yes with additional battery cabinets									
Battery series type	VRLA - AGM Lead-acid, sealed, maintenance-free									
Battery test	Automatic or manual									
Battery charger	IU (DIN41773)									
Communication and management										
LCD display	LCD and LED display for real-time monitoring of the UPS status 4 buttons for menu navigation (7" touch display optional)					10" touch-screen display to monitor UPS status in real-time				
Communication ports	relay contact board, RS232, USB, Net Interface Slot (Optional: Mod-Bus RS485, SNMP-Ethernet)									
Alarms and signals	Configurable acoustic alarms and signals									
Emergency Power Off (EPO)	yes									
Remote management	available									
Battery temperature probe	yes									
Mechanical Features										
Dimensions (H x L x D) (mm)	1500 x 560 x 940		1800 x 560 x 940			1975 x 850 x 966			1978 x 1430 x 970	
Net weight (kg)	225	250	320	360	380	720	850	900	1080	1250
Ambient Conditions										
Operating temperature (°C)	0 - 40									
Relative humidity (%)	< 95% non condensing									
Protection rating	IP20									
Noise at 1 mt from the unit (dBA)	< 60					< 65			< 72dB	
Conformity										
Certifications	EN 62040-1, EN 62040-2, EN 62040-3									

CUSTOMER SERVICES

Reliable

Directly present in more than 70 countries and servicing its products in more than 150 countries worldwide, a team of qualified engineers is available to support your UPS system to ensure power quality and availability to the most critical loads.

Excellent

Legrand's competitive edge lies in its ability to provide high value-added UPS systems and services for both end users and business partners.
For Legrand, creating value means coming up with solutions for lower energy consumption, but also integrating product design into the overall development process. With around 200 000 catalogue items, the Group also provides all products required for electrical and digital building installations, particularly as integrated systems, finding solutions to fit everyone's needs.

Tailor-made

Legrand offers a complete range of specific solutions and services to meet customer requirements:
- Technical pre-sales support at the project design stage
- Factory acceptance test
- Supervision of installation, testing and commissioning, site acceptance test
- Operator training
- Site audit
- Warranty extension
- Annual maintenance contract
- Fast intervention on emergency call

CUSTOMER SERVICES

SUPPORT

SITE INSPECTION, INSTALLATION SUPERVISION.
We perform a comprehensive check of the UPS environment to ensure safety and fault-free operation.
Our technical experts give manufacturer's recommendations to the site engineer or electrical contractors, and supervise the UPS installation before load power-up.

SITE TEST, COMMISSIONING.
Our Service Engineers conduct rigorous site tests and full setting-up of the UPS system before going live. They also perform site acceptance tests according to your requirements.
Commissioning operations for all UPS are carried out by qualified engineers to guarantee seamless start-up.
After the final handing over of the UPS system, a Test and Commissioning report is delivered to you.

TRAINING

We offer on-site training to ensure your equipment's safe and efficient operation.
Troubleshooting courses are also available in our plants for intensive hands-on practice on UPS training equipment.

MAINTENANCE

PREVENTIVE MAINTENANCE
Electronic equipment and power systems, such as UPS, contain life-limited components and parts that must be replaced according to the manufacturer's specifications.
To ensure optimal performance and to protect your critical application from potential downtime, it is crucial to perform preventive maintenance operations on a regular basis and replace parts when needed. Our Service Contracts include cleaning, IR thermography, measurements, functional tests, event log and power quality analysis, battery health check, hardware and software upgrades, and technical reports.
A Preventive Maintenance Plan is one of the most cost-effective actions that can preserve your initial investment and ensure your business continuity.

CORRECTIVE MAINTENANCE, EMERGENCY CALL
In the event of an Emergency Call, our worldwide service network, with engineers and spare-parts stocks strategically located as close as possible to your site, guarantees a fast intervention time with 24/7/365 assistance.
After connecting his laptop to your UPS, very powerful diagnostic software helps our engineer to identify the fault, thus ensuring short MTTR (Mean Time To Repair).
Corrective actions are performed such as part replacement, adjustments and upgrades to return the UPS system back to normal operation.

FOLLOW US
ALSO ON

@ www ups legrand com

World Headquarters and
International Department
87045 Limoges Cedex - France
☎ : + 33 (0) 5 55 06 87 87
Fax : + 33 (0) 5 55 06 74 55

AD-EXLGUPS-KE20B/GB - 06/2020