

SYSTÈME D'ALIMENTATION
SANS INTERRUPTION
Sortie triphasée de 65 à 125 kVA



MASTER HP-UL

MANUEL D'UTILISATION

RPS SpA
Viale Europa 7
37045 Legnago (VR) Italie
www.riello-ups.com



Merci d'avoir choisi notre produit.

La société RPS S.p.A est hautement spécialisée dans le développement et la production de systèmes d'alimentation sans interruption (ASI). Les ASI de cette gamme sont des produits de haute qualité, soigneusement conçus et fabriqués pour garantir une performance optimale.

Applicabilité

Le présent manuel concerne les modèles suivants :

MASTER HP-UL 65-00

Entrée 65 kVA, 480V, sortie 480V, 60 Hz, configuration en étoile-étoile ou en triangle-triangle (voir ci-dessous) ; il est possible de remplacer la notation « 00 » par un autre indicatif à deux caractères, dénotant les options installées, comme indiqué dans les documents relatifs à la commande.

MASTER HP-UL 80-00

Entrée 80 kVA, 480V, sortie 480V, 60 Hz, configuration en étoile-étoile ou en triangle-triangle (voir ci-dessous) ; il est possible de remplacer la notation « 00 » par un autre indicatif à deux caractères, dénotant les options installées, comme indiqué dans les documents relatifs à la commande.

MASTER HP-UL 100-00

Entrée 100 kVA, 480V, sortie 480V, 60 Hz, configuration en étoile-étoile ou en triangle-triangle (voir ci-dessous) ; il est possible de remplacer la notation « 00 » par un autre indicatif à deux caractères, dénotant les options installées, comme indiqué dans les documents relatifs à la commande.

MASTER HP-UL 125-00

Entrée 125 kVA, 480V, sortie 480V, 60 Hz, configuration en étoile-étoile ou en triangle-triangle (voir ci-dessous) ; il est possible de remplacer la notation « 00 » par un autre indicatif à deux caractères, dénotant les options installées, comme indiqué dans les documents relatifs à la commande.

La configuration de sortie en étoile qui fournit une connexion neutre de sortie est autorisée uniquement si une entrée neutre est fournie ; autrement dit, la configuration triangle-étoile est interdite. La source doit avoir un neutre mis à la terre, même si le neutre n'est pas connecté à l'ASI ; autrement dit, il est interdit d'avoir une source en triangle qui n'est pas mise à la terre ou qui a un neutre impédant. Voir la section 4.4 pour des informations complémentaires.

Avertissements relatifs à la sécurité

CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES À CONSERVER IMPÉRATIVEMENT

Ce manuel contient des consignes importantes pour les modèles d'ASI MASTER HP-UL 65, 80, 100, 125 kVA, qu'il convient de suivre pendant l'installation et l'entretien de l'ASI. Veuillez lire ces consignes avant de faire fonctionner l'appareil et conserver ce manuel pour référence future.

LIRE ET RESPECTER TOUTES LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- a. Ne pas utiliser en extérieur.**
- b. Ne pas acheminer le câblage sur ou à proximité de surfaces chaudes.**
- c. Ne pas installer à proximité d'appareils de chauffage au gaz ou électriques.**
- d. Prendre des précautions lors de l'entretien des batteries. L'acide des batteries peut causer des brûlures de la peau et des yeux. Si de l'acide touche la peau ou les yeux, laver à l'eau courante et contacter immédiatement un médecin.**
- e. Il convient d'installer l'appareil dans un lieu où du personnel étranger au service ne pourra pas facilement y apporter des modifications sans autorisation.**
- f. L'utilisation d'accessoires qui ne sont pas recommandés par le fabricant peut causer une situation dangereuse.**
- g. Ne pas utiliser cet appareil à d'autres fins que celles qui sont prévues par le fabricant.**

DANGER



Cet ASI contient des TENSIONS MORTELLES. Toutes les réparations et les révisions doivent être réalisées EXCLUSIVEMENT PAR DU PERSONNEL TECHNIQUE AGRÉÉ. L'ASI ne contient AUCUN COMPOSANT SUSCEPTIBLE D'ÊTRE RÉPARÉ PAR L'UTILISATEUR.

AVERTISSEMENT



Afin de réduire le risque d'incendie ou d'électrocution, installez cet ASI dans un espace intérieur, avec température et humidité contrôlées, exempt de contaminations conductrices. Ne le faites pas fonctionner dans un endroit où sont présentes de l'eau ou une humidité excessive (95 % maximum). Les sectionneurs et les protections contre les surintensités en entrée et en sortie sont fournis par des tiers.

Il se peut que des courants de fuite élevés soient présents. Ne pas faire fonctionner l'appareil sans mise à la terre de protection adaptée.

MISE EN GARDE



Le courant de court-circuit élevé des batteries peut présenter un risque d'électrocution ou de brûlure. Prendre les précautions nécessaires. Seul du personnel technique qualifié, possédant les connaissances nécessaires en matière de batteries et des précautions requises pourra procéder à l'entretien. Il faut interdire aux personnes non autorisées de s'approcher des batteries.



Il existe un risque d'explosion si le type de batterie utilisé en remplacement est incorrect. Le type et la puissance nominale de la batterie de remplacement doivent être les mêmes.

Il faut éliminer les batteries en respectant les règles en vigueur. Consulter les codes locaux à ce titre.

Ne jamais jeter les batteries dans un feu



Définition des termes « opérateur » et « technicien spécialisé »

Le professionnel chargé d'accéder à l'appareil à des fins d'entretien ordinaire est désigné par le terme *opérateur*. La définition couvre tous les employés qui connaissent les procédures d'utilisation et d'entretien de l'appareil et qui ont été :

1. Formés à l'utiliser dans le respect des normes de sécurité relatives aux dangers pouvant survenir en présence de courant électrique.
2. Formés à utiliser les équipements de protection individuelle et à porter les premiers secours.

Le professionnel chargé de l'installation et du démarrage de l'appareil, ainsi que des interventions d'entretien extraordinaires, est désigné par le terme *technicien spécialisé*.

Cette définition couvre le personnel qui, outre les exigences suscitées pour un opérateur général, doit également :

1. Avoir reçu la formation adaptée dispensée par le fabricant ou ses représentants.
2. Connaître les procédures d'installation, montage, réparation et révision et posséder une qualification technique spécifique.
3. Avoir une formation technique ou une formation spécifique relative aux procédures de sécurité pour l'utilisation et l'entretien de l'appareil.



Interventions en urgence

Les informations suivantes sont de nature générale.

Interventions de premiers secours

Il convient de respecter les règlements de la société et les procédures conventionnelles en cas d'une quelconque intervention de premiers secours.

Mesures de lutte contre l'incendie



1. Ne pas utiliser de l'eau pour éteindre un feu, mais uniquement des extincteurs adaptés aux appareils électriques et électroniques.
2. Quand ils sont exposés à la chaleur ou au feu, certains produits peuvent générer des fumées toxiques. Toujours utiliser un appareil respiratoire lors de l'extinction d'un feu.

Symboles utilisés dans ce manuel

Dans ce manuel, certaines opérations sont représentées par des symboles graphiques pour alerter le lecteur de la dangerosité des opérations :

	Danger / Risque d'électrocution <i>Possibilité de blessures graves ou de dommages importants pour l'appareil si des contremesures de précaution adaptées ne sont pas adoptées.</i>
	Mise en garde <i>Ce symbole indique qu'il faut lire attentivement des informations importantes.</i>
	Risque d'explosion
	Remarque
	Mise à la terre
	Appareil sensible à l'électricité statique
	<i>Il est recommandé de lire cette partie du manuel.</i>

Le port d'équipements de protection est obligatoire



Il est interdit de pratiquer des opérations de maintenance sur l'appareil sans porter les équipements de protection individuelle (EPI) décrits ci-dessous.

Le personnel chargé de l'installation ou de l'entretien de l'appareil ne doit pas porter de vêtements dotés de manches larges ou de dentelles, une ceinture, des bracelets ou d'autres articles pouvant être dangereux, surtout s'ils sont métalliques. Les cheveux longs doivent être attachés de manière à ce qu'ils ne constituent pas un danger.

Les panneaux suivants représentent les équipements de protection à porter. Les différents éléments d'EPI doivent être choisis et dimensionnés en fonction de la nature du danger (en particulier électrique) que pose l'appareil.

	Chaussures pour la prévention des accidents Emploi : obligatoire		Protection des yeux Emploi : obligatoire
	Vêtements de protection Emploi : obligatoire		Casque : Emploi : en cas de charges suspendues
	Gants de travail Emploi : obligatoire		

PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES



Ce manuel contient des consignes détaillées pour l'emploi, l'installation et le démarrage de l'ASI. Lire attentivement le manuel avant d'installer l'appareil. Pour des informations sur l'emploi de l'ASI, il est recommandé de conserver le manuel à portée de main et de le consulter avant de réaliser de quelconques opérations sur l'appareil.

Cet appareil a été conçu et fabriqué conformément aux normes relatives au produit, dans le cadre d'un usage normal et pour tous les usages raisonnablement envisagés. Il ne doit en aucun cas être utilisé à des fins autres que les usages envisagés ou d'autres manières que celles qui sont décrites dans ce manuel. Toutes les interventions doivent être réalisées dans le respect des critères et des délais prescrits par ce manuel.

Il est interdit de reproduire une quelconque partie de ce manuel, même en partie, sans l'autorisation de RPS S.p.A. La société RPS S.p.A. se réserve le droit de modifier le produit décrit dans ce manuel, afin de l'améliorer, à tout moment et sans préavis.

SOMMAIRE

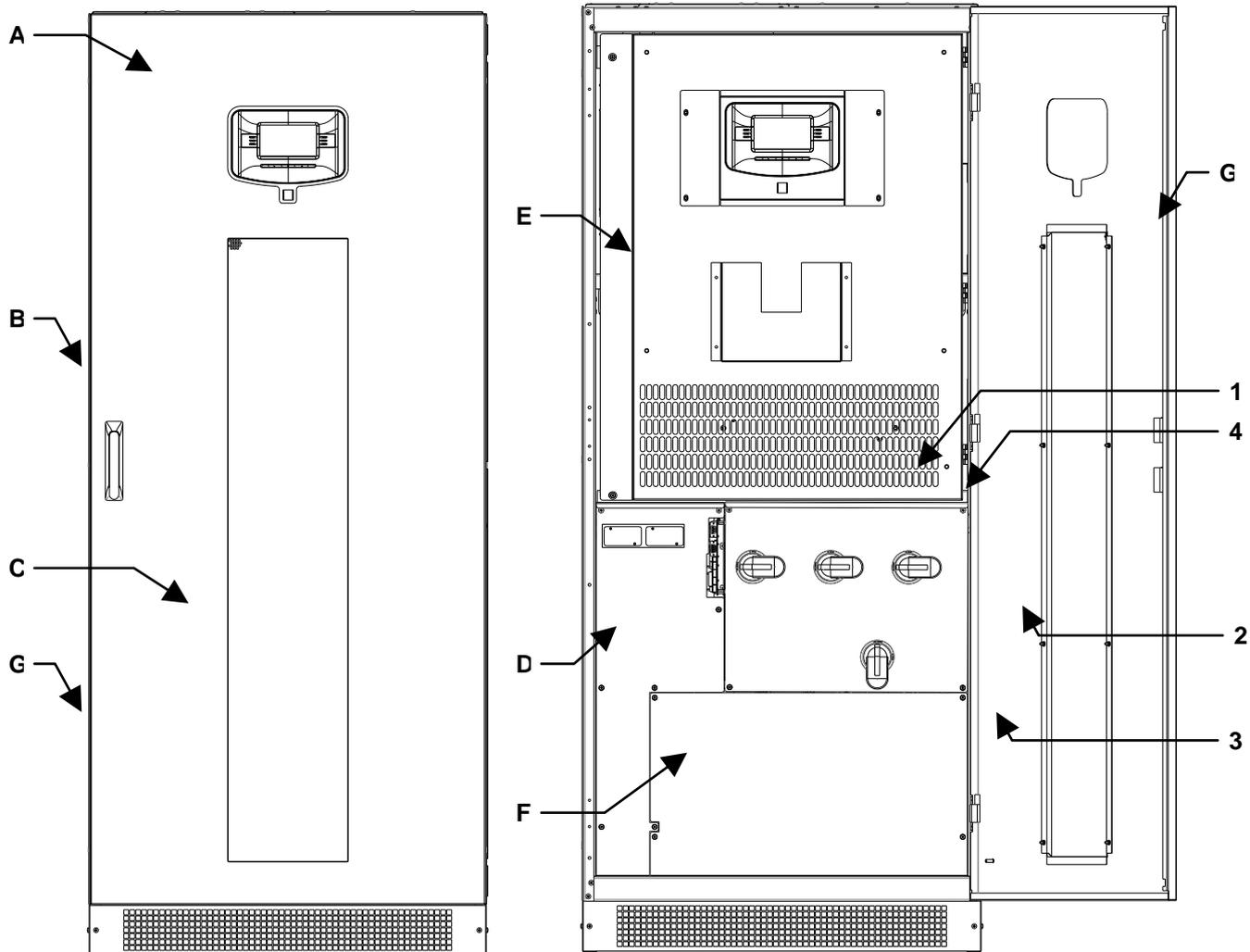
1. AGENCEMENT	10
2. OPERATIONS PRELIMINAIRES.....	12
2.1 Retirer l'emballage et positionner l'appareil.....	12
2.2 Stockage.....	12
2.3 Maniement	12
3. ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION.....	13
3.1 Conditions ambiantes :	13
3.2 Dimensions des locaux.....	13
3.3 Refroidissement des locaux.....	14
3.4 Renouvellement de l'air des locaux de l'armoire de batteries	14
4. BRANCHEMENTS ELECTRIQUES	16
4.1 ASI en configuration simple.....	17
4.1.1 Entrée des câbles.....	18
4.1.2 Branchement des câbles d'alimentation pour un appareil d'entrée.....	19
4.1.3 Branchement des câbles d'alimentation pour deux appareils d'entrée.....	20
4.2 Exigences minimales en termes de taille de fils	23
4.3 Dispositifs externes de protection contre la surintensité et bornes.....	24
4.3.1 Différentiel (GFI)	26
4.3.2 Protection contre les renvois de tension.....	26
4.3.3 Dispositif d'arrêt d'urgence (EPO).....	26
4.4 Branchements secteur, charge et batterie	27
4.5 Branchement des signaux et commandes à distance.....	28
4.5.1 Parallèle (en option).....	28
4.5.2 COMMANDES À DISTANCE, ALARMES ET EPO	28
4.5.3 RS232.....	30
4.5.4 FENTES 2-1, il est possible d'insérer les cartes suivantes (en option) :	31
4.5.5 ALARMES À DISTANCE (2 cartes en option).....	31
4.5.6 MODEM (en option).....	31
4.5.7 E/S multi (en option).....	32
4.5.8 Capteur de température des batteries (en option)	32
4.5.9 Alarme de température des batteries (en option).....	32
4.5.10 Système double bus - UGS (en option)	32
4.5.11 Aux SWOUT et SWMB.....	32
4.1 Procédure de démarrage	33
4.1.1 Contrôle du fonctionnement de la batterie	35
4.2 Modes opératoires	35
4.2.1 Online - configuration d'usine -.....	36
4.2.2 Mode Veille active/ Smart active	36
4.2.3 Hors veille (avec une alimentation par le secteur, la charge n'est pas sous tension).....	36
4.2.4 Stabilisateur (opération en mode online sans batterie).....	37
4.3 Personnalisations.....	37
4.4 Procédure de transfert de la charge de l'ASI sur le bypass de maintenance.	37
4.5 Mise hors service de l'ASI et de la charge	40
4.6 Schéma fonctionnel.....	41

4.7	Composants des schémas fonctionnels	42
4.8	ASI en configuration parallèle.....	43
4.8.1	Introduction	43
4.9	Configuration du système électrique	44
4.9.1	Entrée	44
4.9.2	Défaut à la terre	44
4.9.3	Dispositif d'arrêt d'urgence (EPO).....	44
4.9.4	Bypass de maintenance externe.	45
4.10	Branchements secteur et charge	45
4.10.1	Branchement des entrées / sorties CA des ASI	45
4.10.2	Branchement de la carte de mise en parallèle.....	46
4.11	Branchement des signaux.....	47
4.12	Procédure de démarrage	51
4.13	Modes opératoires	52
4.14	Bypass mécanique.....	54
4.15	Configuration du convertisseur de fréquence.....	56
5.	FONCTIONS DU TABLEAU DE SIGNAL	58
5.1.1	Menu de configuration de la langue (touches 1, 1)	63
5.1.2	Menus des mesures (touche 2).....	64
5.1.3	Mesure du temps.	64
5.1.4	Page complète des mesures et des formes d'ondes de sortie (touches 2, 7).....	65
5.1.5	Menu des commandes (touche 3),.....	66
5.1.5.1	Touches 3, 2 du menu : test de batterie.....	66
5.1.5.2	PERSONNALISATION	67
5.1.5.3	Touches 3, 5 du menu : CODE 436215	67
5.1.5.4	TENSION DE SORTIE NOMINALE.....	68
5.1.5.5	BATTERIE	68
5.1.5.6	PRÉALARME.....	69
5.1.5.7	ARRÊT AUTO « VA »	71
5.1.5.8	Temporisateur ARRÊT AUTO.	71
5.1.5.9	AJUSTEMENT DE LA PLAGE DE TENSION BYPASS	72
5.1.5.10	AJUSTEMENT DE LA PLAGE DE FRÉQUENCE DE BYPASS	72
5.1.5.11	MODEM.....	72
5.1.5.12	MODEM « NUMÉROTATION/ENVOI »	73
5.1.5.13	RS232	73
5.1.5.14	ECHO.	74
5.1.5.15	IDENT.	74
5.1.5.16	FONCTIONNEMENT EN MODE VEILLE ACTIVE	74
5.1.5.17	FONCTIONNEMENT EN MODE SMART ACTIVE	74
5.1.5.18	ONDULEUR HORS SERVICE/BYPASS	75
5.1.5.19	BLOCAGE TOTAL	75
5.1.6	« GRAVEUR » : ÉVÈNEMENTS ENREGISTRÉS (touche 4)	75
5.1.6.1	MESURES DES TENSIONS ENREGISTRÉES	76
5.1.6.2	CODES ENREGISTRÉS	76
5.1.6.3	Valeur ENREGISTRÉES sur une page entière	76
5.1.7	DÉSACTIVER L'AVERTISSEUR SONORE (touche 5).....	78
5.1.8	« HORLOGE » : DATE/HEURE (touche 6)	78
5.1.9	« FLÈCHE VERS LE BAS » : Codes internes, ver. firmware (touche 7)	78
6.	MAINTENANCE	79
7.	CARACTERISTIQUES GENERALES	80

8.	<i>ANNEXE A MESSAGES D'ALARME.....</i>	83
9.	<i>ANNEXE B - COMMANDES A DISTANCE EN OPTION.....</i>	86

1. Agencement

VUE FRONTALE DE L'ASI UPS 65-80 kVA

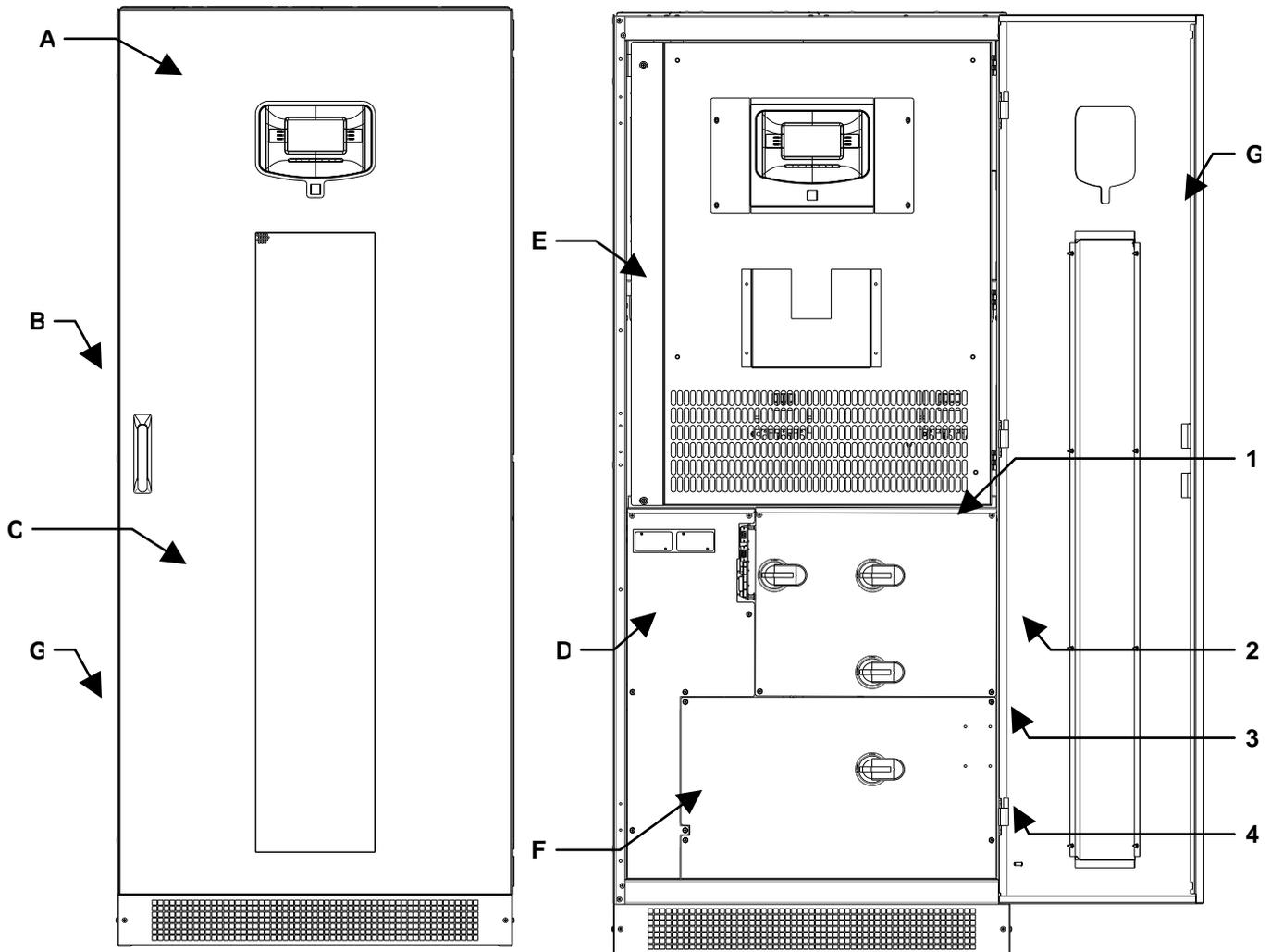


- A Tableau de commande doté d'un affichage graphique
- B Poignée de porte
- C Grilles de ventilation
- D Zone de communication
- E Capot avant avec grilles de ventilation
- F Couvre-interrupteur
- G Porte

- 1 SWIN : Commutateur d'entrée
- 2 SWOUT : Sortie du commutateur statique
- 3 SWMB : Commutateur de bypass mécanique
- 4 SWBY : Entrée du commutateur de bypass statique

Voir le schéma unifilaire (page 17) pour les fonctions des commutateurs.

VUE FRONTALE DE L'ASI UPS 100-125 KVA



- A Tableau de commande doté d'un affichage graphique
- B Poignée de porte
- C Grilles de ventilation
- D Zone de communication
- E Capot avant avec grilles de ventilation
- F Couvre-interrupteur
- G Porte

- 1 SWIN : Commutateur d'entrée
 - 2 SWOUT : Sortie du commutateur statique
 - 3 SWMB : Commutateur de bypass mécanique
 - 4 SWBY : Entrée du commutateur de bypass statique
- Voir le schéma unifilaire (page 17) pour les fonctions des commutateurs.

2. Opérations préliminaires

2.1 Retirer l'emballage et positionner l'appareil

Lors de la livraison, il faut inspecter l'emballage pour s'assurer qu'il est intact et qu'il n'a pas été écrasé ou déformé. Vérifier en particulier qu'aucun des deux dispositifs de protection contre les chocs de l'emballage n'est rouge ; si l'un d'entre eux est rouge, suivre les consignes portées sur l'emballage.

Les détails essentiels de l'appareil sont fournis dans le bordereau d'expédition. Le marquage, le poids et les dimensions des divers éléments composant la liste de colisage sont indiqués.

Vérifier l'état de l'appareil en procédant à une inspection visuelle de l'intérieur et de l'extérieur. Toute déformation indique qu'il a subi des chocs pendant le transport, pouvant compromettre le fonctionnement normal de l'appareil.

Pendant l'inspection, vous remarquerez éventuellement qu'un câble plat provenant de l'une des cartes de circuits imprimés à l'arrière de la porte avant intérieure n'est pas connecté. La raison à cela est la suivante : L'ASI est doté en standard de commandes de mise en parallèle, toutefois cette fonction est désactivée pour l'expédition. Pour cela, l'une des extrémités d'un câble plat n'est pas branchée. Une extrémité de ce câble se connecte au J2 de la carte système (un assemblage de cartes de circuits imprimés dont le numéro de pièce contient le chiffre « 2032 »). L'extrémité qui n'est pas branchée doit être branchée sur le J3 de la carte de mise en parallèle (« 2034 » dans le numéro de pièce) si on souhaite le fonctionnement en parallèle. Si ce câble est déconnecté, l'ASI ne pourra pas fonctionner si les câbles modulaires ne sont pas branchés entre les ASI devant fonctionner en parallèle. Par conséquent, IL NE FAUT PAS brancher ce câble pour un fonctionnement indépendant (sans mise en parallèle).

2.2 Stockage

Dans les situations suivantes :

- l'installation n'est pas réalisée immédiatement après la livraison ;
- l'appareil est mis hors service et stocké en attendant son déplacement ;

Placer l'appareil dans un espace couvert, protégé d'un contact direct avec des agents atmosphériques et de la poussière. Les valeurs environnementales suivantes sont celles qui sont autorisées dans l'espace de stockage :

Température :	entre $-13^{\circ}F$ et $+167^{\circ}F$ (-25 et $+75^{\circ}C$)
Humidité relative :	30-95 % maximum

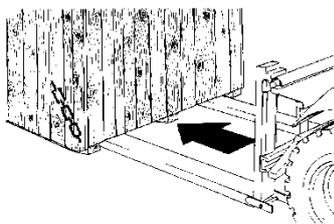


Pour l'installation d'une armoire de batteries, si elle est fournie avec l'ASI, suivre les consignes prescrites par le manuel concerné.

La liste des éléments fournis peut varier en fonction des spécifications de la commande. En règle générale, l'emballage devrait comprendre les éléments suivants : ce manuel, le schéma d'installation, la garantie et les accessoires éventuels.

2.3 Maniement

Seul du personnel correctement formé doit manipuler cet appareil. Pour le déchargement du véhicule et la mise à sa place, soulever la caisse ou le plateau en bois sur lequel l'appareil est sécurisé au moyen d'un chariot élévateur à fourches. Il faut utiliser un chariot élévateur à fourches pour le positionnement définitif de l'appareil, conformément aux consignes ci-dessous.



- 1 Insérer les fourches du chariot élévateur dans la partie inférieure de l'appareil, depuis l'avant ou l'arrière, et veiller à ce qu'elles dépassent d'environ 30 cm de l'autre côté.
- 2 Arrimer l'appareil au chariot élévateur à fourches avant de le déplacer.

Risque de renversement



Afin d'éviter que l'appareil se renverse, s'assurer qu'il est correctement arrimé sur le chariot élévateur à fourches au moyen de sangles appropriées avant de le déplacer.

Lors des déplacements, il convient de manipuler l'armoire avec précaution ; un choc ou une chute pourrait l'endommager. Une fois à sa place, retirer l'emballage avec précaution afin d'éviter d'érafler l'appareil. Pour retirer l'emballage, procéder selon les étapes suivantes :

1. Couper les bandes
2. Retirer le carton en le faisant glisser depuis le haut.
3. Retirer les vis qui fixent l'armoire à la base en bois.

3. Environnement de l'installation

L'ASI et l'armoire des batteries ont été conçus pour une installation dans un espace intérieur. Les locaux choisis pour son installation doivent satisfaire les points ci-dessous.

3.1 Conditions ambiantes :

- veiller à ce que le sol puisse soutenir le poids du FIRSTLINE et d'une quelconque armoire de batteries utilisée
- éviter les milieux poussiéreux (l'espace intérieur doit être exempt de contaminations conductrices)
- éviter les lieux étroits pouvant gêner les opérations courantes d'entretien
- éviter de placer l'appareil dans des zones exposées à la lumière directe du soleil ou à la chaleur
- s'assurer que la température ambiante est conforme aux critères suivants :
 - *température de fonctionnement minimale* : +32°F (0°C)
 - *température maximale pendant 8 heures par jour* : +104°F (+ 40°C)
 - *température moyenne sur 24 heures* : +95°F (+ 35°C)

3.2 Dimensions des locaux

Pour les dimensions mécaniques des armoires, consulter les « **SCHÉMAS D'INSTALLATION** » fournis avec l'ASI et avec l'armoire des batteries, si elle est présente. Ces schémas fournissent les données suivantes :

- la position des trous dans la base pour fixer l'appareil au sol, le cas échéant ;
- une vue du support au sol pour dimensionner une structure permettant de surélever l'armoire, le cas échéant ;
- la position de l'entrée des câbles ;
- la position des ventilateurs au sommet de l'ASI, pour le positionnement d'une structure permettant d'acheminer l'air chaud généré par l'appareil à l'extérieur des locaux, le cas échéant ;
- la section des câbles d'entrée, de sortie et des batteries ;
- la puissance dissipée par l'appareil (kW).

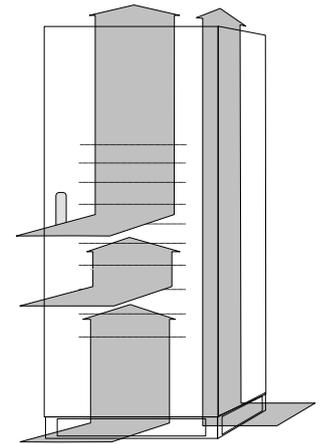
3.3 Refroidissement des locaux

La température de fonctionnement recommandée pour la durée de la vie utile de l'ASI et des batteries est comprise entre 20 et 25°C. La durée de la vie utile de la batterie dépend de la température de fonctionnement ; l'augmentation de la température de fonctionnement de 20°C à 30°C réduit de moitié la durée de vie utile des batteries.

Il faut un système de dissipation thermique pour que la température des locaux où est placé l'appareil reste dans la fourchette de 20 à 25°C.

Le courant d'air généré par les ventilateurs situés à l'intérieur de l'ASI (convection forcée) et l'air se trouvant autour des panneaux latéraux (convection naturelle) produisent la dissipation thermique nécessaire au bon fonctionnement de l'ASI.

Afin de garantir une bonne circulation de l'air et par conséquent, le bon fonctionnement de l'ASI, il faut prendre des mesures pendant l'installation pour éviter que la libre circulation de l'air soit obstruée. Il s'agit notamment des mesures suivantes :



- Veiller à ce que la distance par rapport au plafond soit au moins de 60 cm, afin de ne pas gêner l'extraction de l'air ;
- Laisser un espace d'au moins 91 cm à l'avant de l'appareil pour permettre la circulation de l'air, ainsi que les opérations d'installation et d'entretien ;
- La convection naturelle permet de dissiper la charge thermique vers l'extérieur, à travers les parois. Par conséquent, une armoire placée contre un mur ou dans un recoin dissipe moins de chaleur qu'une armoire positionnée dans un espace libre.

Il faut respecter la règle suivante :

Laisser au moins l'une des trois parois latérales libre : à droite, à gauche ou à l'arrière.

- Il ne faut pas monter les panneaux décoratifs latéraux pour des installations où les armoires sont positionnées côte à côte.

3.4 Renouvellement de l'air des locaux de l'armoire de batteries

Les locaux où est placée l'armoire de batteries doivent bénéficier d'une circulation d'air suffisante pour s'assurer que la concentration d'hydrogène émis pendant le chargement des batteries reste en dessous du seuil de danger. De préférence, il est recommandé de renouveler l'air des locaux par une ventilation naturelle, sinon, par ventilation forcée.

La norme EN 50272-2 relative au renouvellement de l'air prévoit que l'ouverture minimale soit conforme à l'équation suivante :

$$A = 28 \times Q = 28 \times 0,05 \times n \times I_{\text{gaz}} \times C10 \ (1/10^3) \ [\text{cm}^2]$$

où :

A = ouverture libre pour l'admission et la sortie d'air

Q = débit d'air à extraire [m³/h]

n = nombre d'éléments de batterie

C10 = capacité de la batterie sur 10 heures [Ah]

I_{gaz} = courant qui produit le gaz [mA//Ah]

Conformément à la norme : I_{gaz} = 1 batterie type VRLA (*)

(*) pour les batteries ouvertes ou au nickel, contacter le fabricant de batteries.

Si on applique l'équation à des batteries au plomb hermétiquement scellées à 240 éléments (40 batteries) :

$$A = 336 \times C10 / 10^3 \ [\text{cm}^2]$$

Si vous utilisez des batteries de 120 Ah, l'ouverture minimale doit être approximativement de :

$$A = 41 \ [\text{cm}^2] \ \text{ou} \ (\text{multiplié par } 0,155) = 6,36 \ \text{pouces}^2$$



L'admission et la sortie d'air doivent être positionnées pour garantir la meilleure circulation d'air possible, par exemple :

- ouvertures sur des murs opposés,
- une distance minimale de 1,80 m si elles sont sur le même mur.

4. Branchements électriques

ACCES AUX BORNES DE L'ASI



Les opérations suivantes devront être réalisées pendant que l'ASI est débranché du secteur, isolé et que tous les commutateurs d'entrée et de sortie de l'alimentation de l'appareil sont ouverts. Avant de réaliser les branchements, ouvrir tous les commutateurs d'entrée et de sortie de l'alimentation et vérifier que l'ASI est complètement isolé de toutes les sources d'alimentation : batterie et secteur. En particulier, vérifier que :

- l'alimentation par le secteur de l'ASI est totalement isolée ;
- que le coupe-circuit/disjoncteur de la batterie est ouvert ;
- que tous les commutateurs d'alimentation et bornes de charge (SWIN, SWBY, SWOUT et SWMB) sont en position ouverte ;
- aucune tension dangereuse n'est présente (utiliser un multimètre).



Le premier branchement à réaliser est le fil de protection (câble de mise à la terre) qui a été inséré dans la borne étiquetée PE. Le système de mise à la terre doit être connecté pour faire fonctionner l'ASI.



Ne pas brancher le neutre de sortie sur le neutre d'entrée.



MISE EN GARDE : Si le branchement de l'entrée est en triangle, l'ASI ne peut fournir qu'une charge triangle.

Il ne faut pas brancher le neutre de sortie, sauf si l'ASI est la version étoile, fournie avec un neutre d'entrée.

Des ARMOIRES DE TRANSFORMATEUR (en option) sont fournies pour convertir les systèmes de distribution de 3 à 4 fils.



MISE EN GARDE : si une charge non linéaire en triphasé est connectée à la sortie, le courant sur le conducteur neutre peut atteindre une valeur égale à 1,5 fois la valeur du courant de phase. Utiliser un câble neutre d'entrée/sortie correctement dimensionné en fonction de ce point.



MISE EN GARDE : L'ASI ne peut pas être alimenté avec un neutre impédant ou une source d'alimentation en triangle avec mise à la terre au point milieu.



MISE EN GARDE : Utiliser uniquement des cosses ou des câbles dotés de guide-câbles étamés.



MISE EN GARDE : Veiller à ce que le sens des phases soit correct aux bornes d'entrée et de sortie.

Veiller à ce que le branchement de polarité de la batterie soit correct.



Il faut fournir un moyen de déconnecter l'entrée CC, fourni avec chaque armoire de batteries Staco commandée avec cet appareil. Les modèles d'armoire de batteries sont FLU-BAT-200-1-480-B, FLU-BAT-200-2-480-B ET FLU-BAT-300-2-480-B.

Les câbles d'alimentation CA et CC et les cosses des câbles seront fournis par des tiers dans le cadre de l'installation de l'ASI.



Chaque modèle peut être configuré pour une source d'entrée en triangle avec une charge connectée en triangle ou pour une entrée en étoile, avec une charge connectée en étoile. Si la charge nécessite le branchement du neutre (c.-à-d. en étoile), il faudra fournir un neutre d'entrée. Voir les schémas des bornes de branchement électrique plus loin dans ce chapitre pour des détails concernant la configuration du lien neutre-terre.

4.1 ASI en configuration simple

L'ASI est conçu pour fonctionner seul ou en parallèle avec un deuxième appareil.

Schéma : **Un appareil d'entrée**

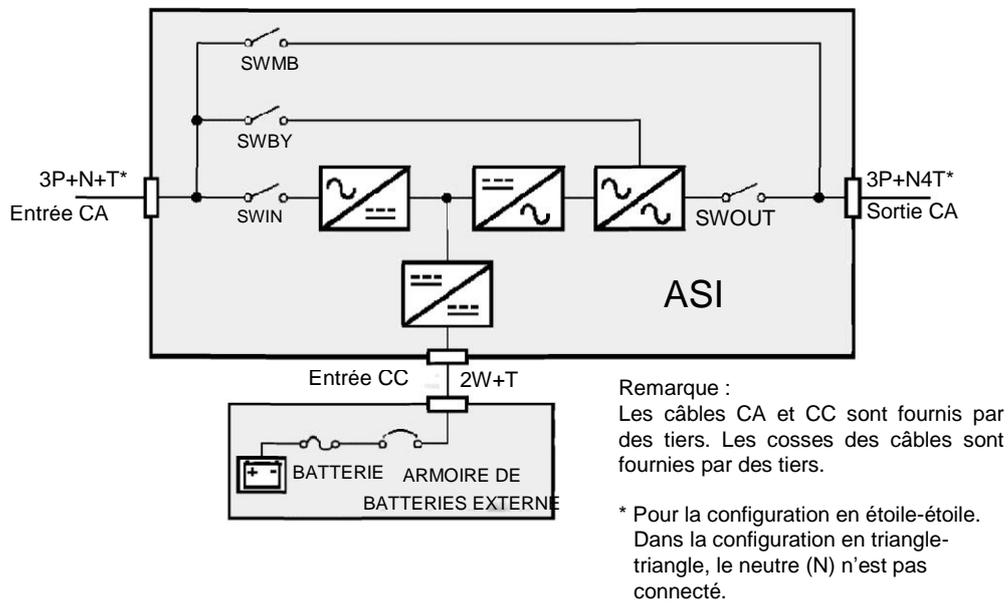
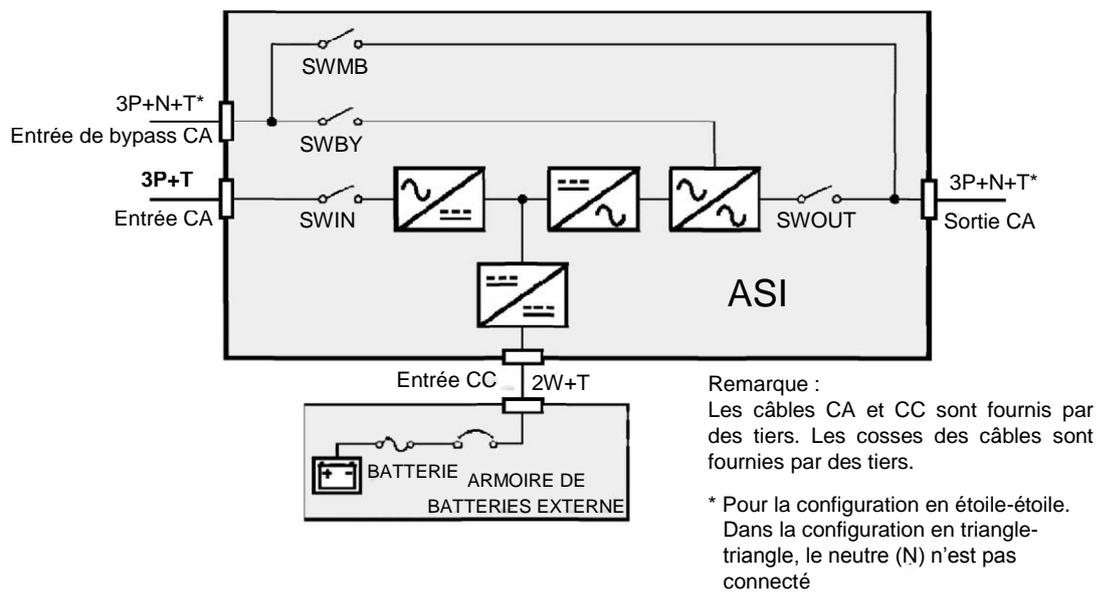


Schéma : **Deux appareils d'entrée**

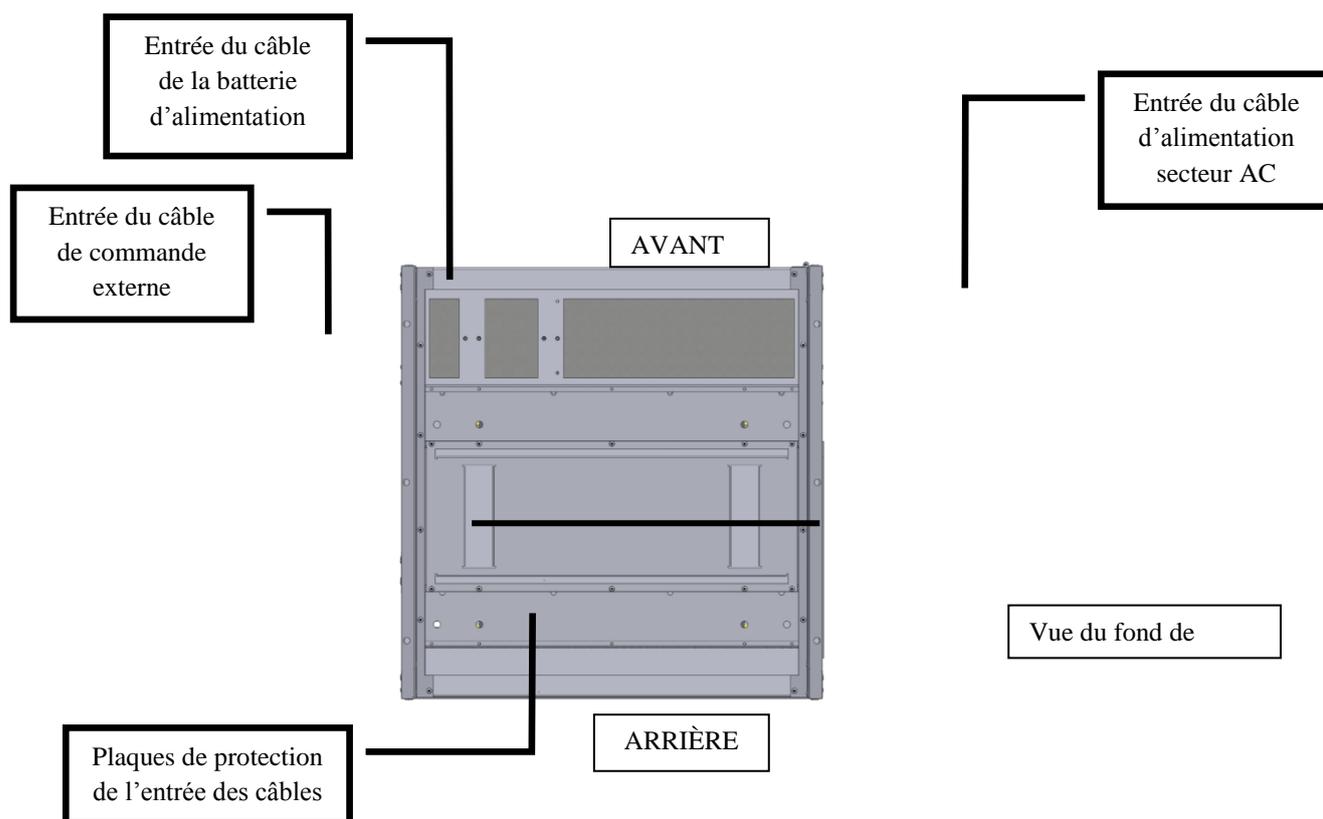


4.1.1 Entrée des câbles

Les câbles peuvent entrer dans l'ASI depuis le fond ou pour le haut si l'Armoire avec ouverture en hauteur en option est installée

Procéder de la manière suivante pour ouvrir l'ASI

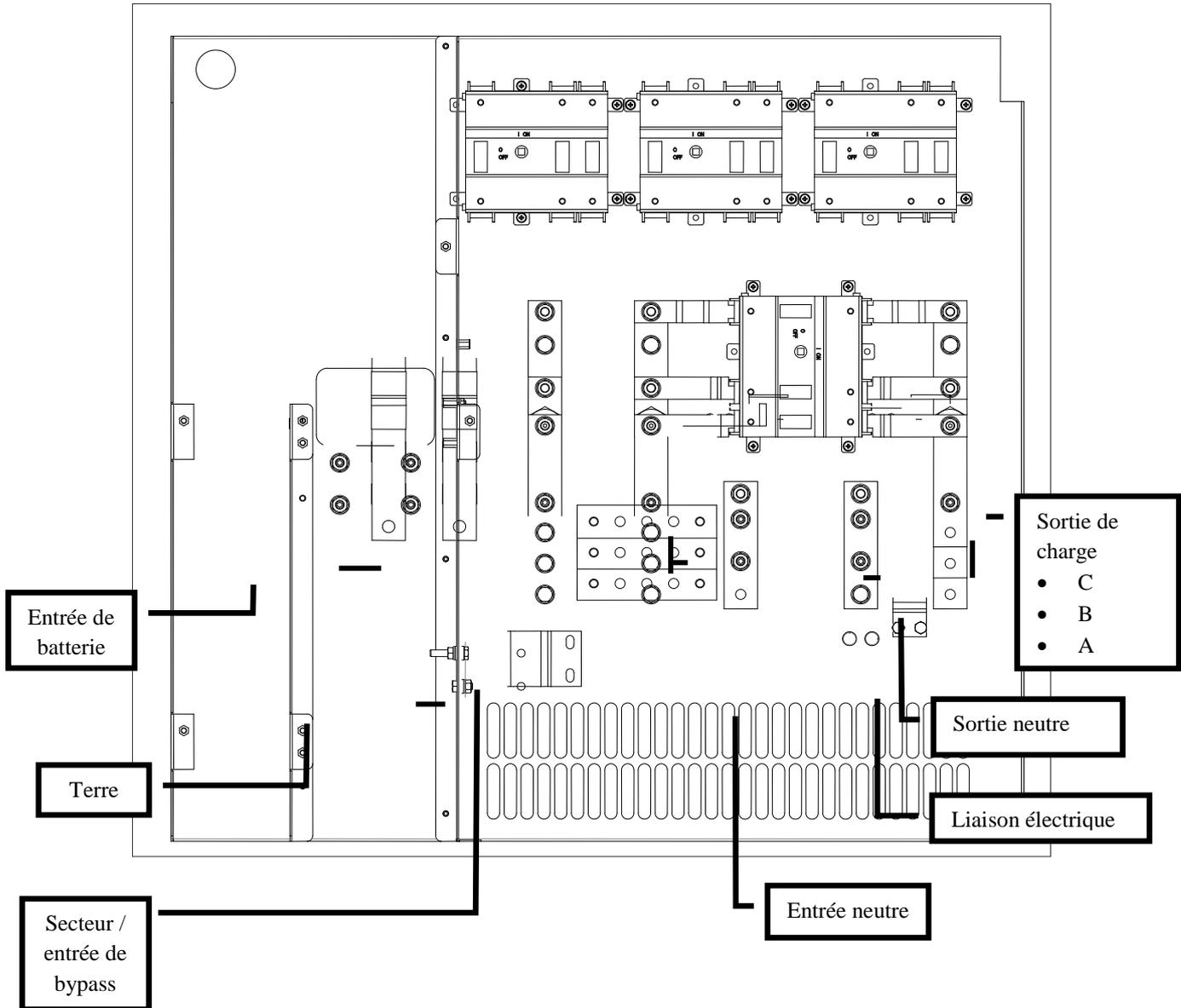
- Ouvrir la porte
- Retirer le couvre-interrupteur
- Retirer les plaques de protection de l'entrée inférieure des câbles
- Percer ou poinçonner les trous des gaines dans les plaques de protection
- Faire passer le câble d'alimentation à travers le fond jusqu'aux bornes de l'ASI dans la base en fonction de votre configuration (voir les paragraphes suivants)



4.1.2 Branchement des câbles d'alimentation pour un appareil d'entrée

Brancher les câbles d'entrée, sortie et batterie sur les bornes comme l'indique la figure ci-dessous :

Bornes de branchement de l'alimentation de l'ASI UPS 65-80kVA

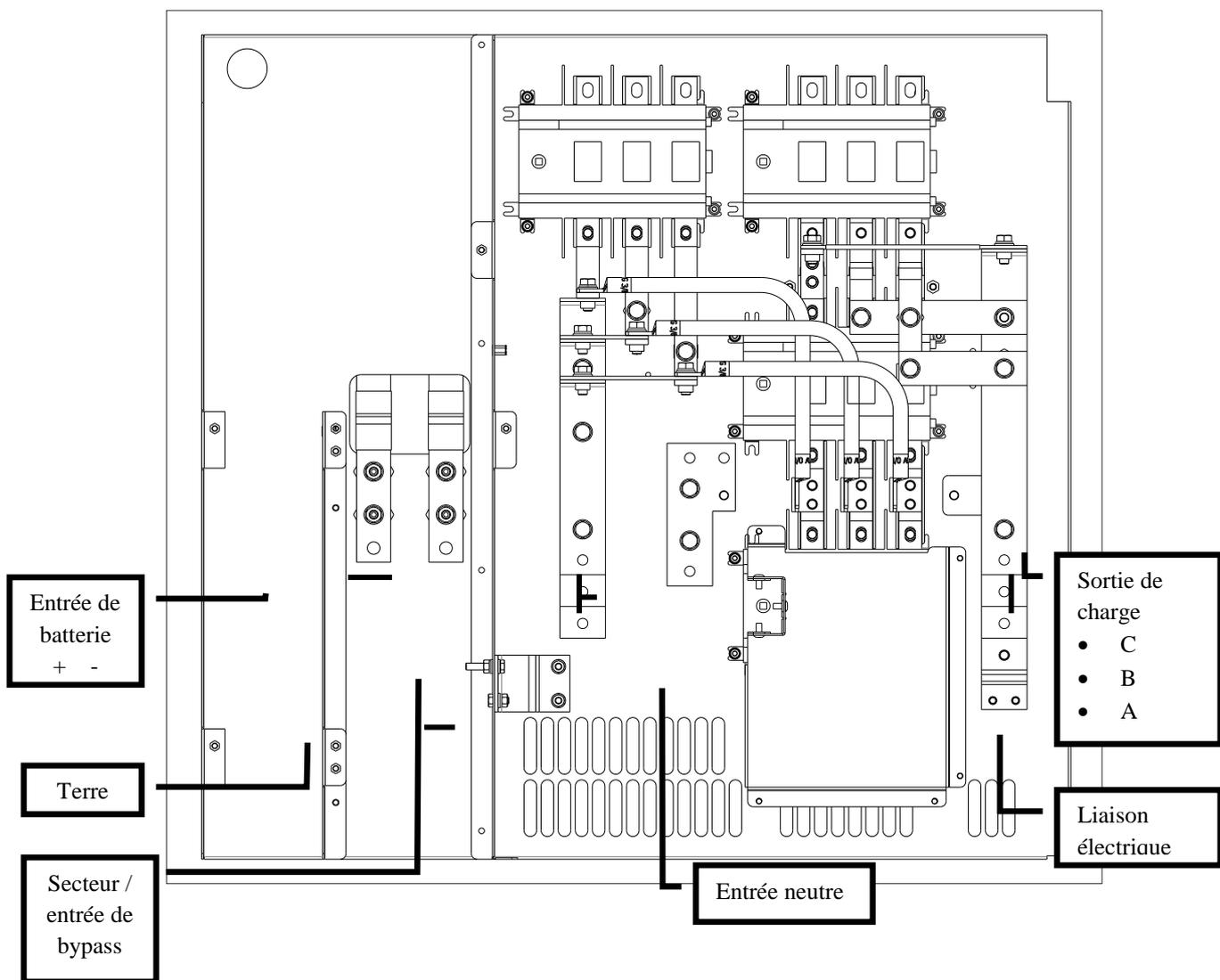


Remarque : Pour le branchement de l'entrée, la sortie et la batterie, respecter l'ordre de haut en bas, ou de gauche à droite, comme indiqué dans les cases. L'étiquette marquée d'un « N » présente sur la borne identifie la borne neutre. L'entrée simple est une configuration par défaut d'usine. Ne pas retirer le cavalier de bypass. Les raccordements de phase de l'entrée sont réalisés au moyen de boulons dans l'un des trois trous de la barre omnibus. Ne pas desserrer les boulons qui fixent la barre omnibus.

Liaison électrique : L'ASI est doté d'une barre omnibus qui relie la sortie neutre à la terre du cadre pour un branchement d'entrée en triangle. Cet élément est obligatoire pour respecter le code de mise à la terre NEC pour les neutres dérivés séparément. Si un neutre est fourni dans un branchement d'entrée configuré en étoile, la barre d'omnibus doit être retirée.

Une fois l'installation terminée à l'intérieur de l'appareil, remonter le couvercle-interrupteur et fermer la porte.

Bornes de branchement de l'alimentation de l'ASI UPS 100-125kVA



Remarque : Pour le branchement de l'entrée, la sortie et la batterie, respecter l'ordre de haut en bas, ou de gauche à droite, comme indiqué dans les cases. L'étiquette marquée d'un « N » présente sur la borne identifie la borne neutre.

L'alimentation secteur simple est une configuration par défaut d'usine. Ne pas retirer le cavalier de bypass.

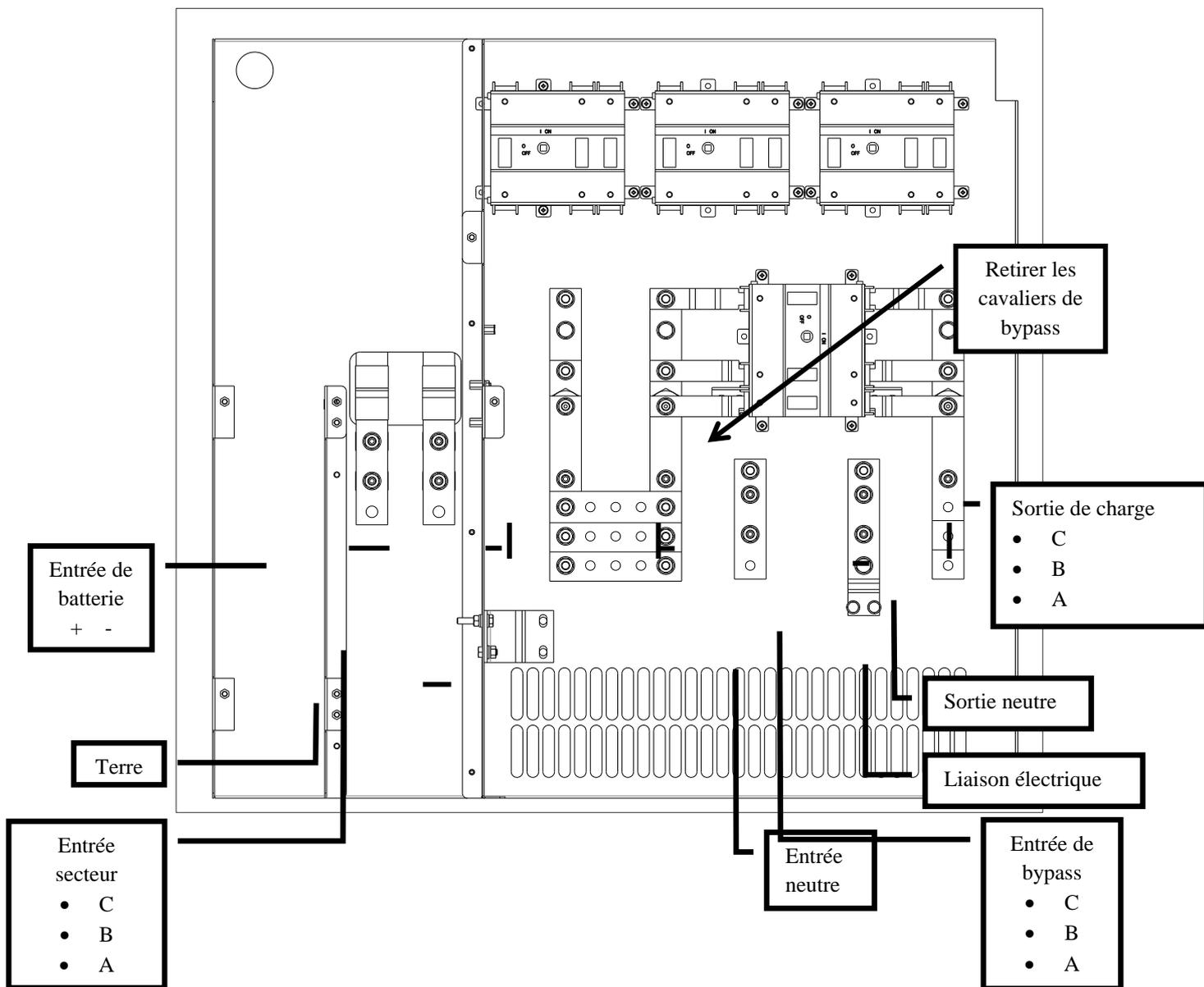
Liaison électrique : L'ASI est doté d'une barre omnibus qui relie la sortie neutre à la terre du cadre pour un branchement d'entrée en triangle. Cet élément est obligatoire pour respecter le code de mise à la terre NEC pour les neutres dérivés séparément. Si un neutre est fourni dans un branchement d'entrée configuré en étoile, la barre d'omnibus doit être retirée.

Une fois l'installation terminée à l'intérieur de l'appareil, remonter le couvercle-interrupteur et fermer la porte.

4.1.3 Branchement des câbles d'alimentation pour deux appareils d'entrée

Brancher les câbles d'entrée, sortie et batterie sur les bornes comme l'indique la figure ci-dessous :

Bornes de branchement de l'alimentation de l'ASI UPS 65-80kVA



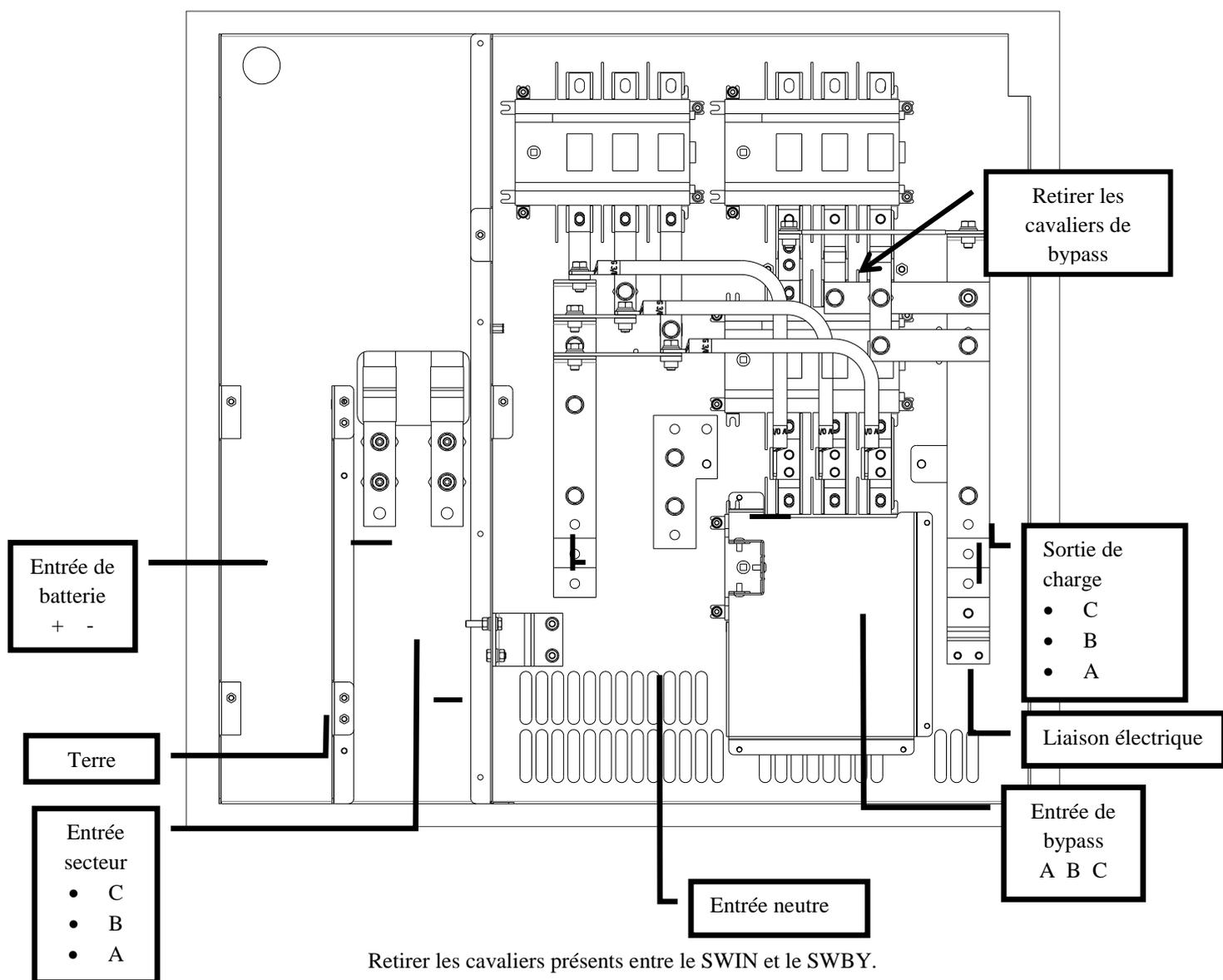
Retirer les cavaliers présents entre le SWIN et le SWBY. Les raccordements de phase de l'entrée sont réalisés au moyen de boulons à travers les trous précédemment utilisés pour fixer les barres omnibus. L'entrée principale (redresseur) se situe à gauche et l'entrée du bypass à droite. L'entrée du neutre vient de la source du bypass ; il ne doit pas y avoir de neutre depuis la source d'entrée du redresseur, toutefois la source du redresseur doit avoir une mise à la terre en étoile.

Remarque : Pour le branchement de l'entrée, la sortie et la batterie, respecter l'ordre de haut en bas, ou de gauche à droite, comme indiqué dans les cases. L'étiquette marquée d'un « N » présente sur la borne identifie la borne neutre.

Liaison électrique : L'ASI est doté d'une barre omnibus qui relie la sortie neutre à la terre du cadre pour un branchement d'entrée en triangle. Cet élément est obligatoire pour respecter le code de mise à la terre NEC pour les neutres dérivés séparément. Si un neutre est fourni dans un branchement d'entrée configuré en étoile, la barre d'omnibus doit être retirée.

Une fois l'installation terminée à l'intérieur de l'appareil, remonter le couvre-interrupteur et fermer la porte.

Bornes de branchement de l'alimentation de l'ASI UPS 100-125kVA



Remarque : Pour le branchement de l'entrée, la sortie et la batterie, respecter l'ordre de haut en bas, ou de gauche à droite, comme indiqué dans les cases. L'étiquette marquée d'un « N » présente sur la borne identifie la borne neutre. L'entrée du neutre vient de la source du bypass ; il ne doit pas y avoir de neutre depuis la source d'entrée du redresseur, toutefois la source du redresseur doit avoir une mise à la terre en étoile.

Liaison électrique : L'ASI est doté d'une barre omnibus qui relie la sortie neutre à la terre du cadre pour un branchement d'entrée en triangle. Cet élément est obligatoire pour respecter le code de mise à la terre NEC pour les neutres dérivés séparément. Si un neutre est fourni dans un branchement d'entrée configuré en étoile, la barre d'omnibus doit être retirée.

Une fois l'installation terminée à l'intérieur de l'appareil, remonter le couvre-interrupteur et fermer la porte.

4.2 Exigences minimales en termes de taille de fils

Entrée (pour un appareil d'entrée)		
Modèles d'ASI	Conducteur de phase et neutre	Fil de terre
65 kVA	1	6 AWG
80 kVA	2/0	6 AWG
100 kVA	3/0	6 AWG
125 kVA	250 kcmil	4 AWG

Entrée du redresseur (uniquement pour deux appareils d'entrée)		
Modèles d'ASI	Conducteur de phase	Fil de terre
65 kVA	1	6 AWG
80 kVA	2/0	6 AWG
100 kVA	3/0	6 AWG
125 kVA	250 kcmil	4 AWG

Entrée du bypass (uniquement pour deux appareils d'entrée)		
Modèles d'ASI	Conducteur de phase et neutre	Fil de terre
65 kVA	2	6 AWG
80 kVA	1/0	6 AWG
100 kVA	2/0	6 AWG
125 kVA	4/0 ou 250 kcmil	4 AWG

Sorties		
Modèles d'ASI	Conducteur de phase et neutre	Fil de terre
65 kVA	2	6 AWG
80 kVA	1/0	6 AWG
100 kVA	2/0	6 AWG
125 kVA	4/0 ou 250 kcmil	4 AWG

Batterie		
Modèles d'ASI	Conducteur de phase	Fil de terre
65 kVA	3/0	6 AWG
80 kVA	4/0	6 AWG
100 kVA	300 kcmil	6 AWG
125 kVA	400 kcmil	4 AWG



MISE EN GARDE : Utiliser un fil en cuivre prévu pour température nominale d'au moins 75°C. La taille minimale du fil est basée sur les charges nominales complètes appliquées au tableau 310-16 du Code NEC. Il se peut que le code exige un format AWG plus grand que celui qui est indiqué dans ce tableau en raison de la température, du nombre de conducteurs dans la gaine ou de longues périodes de fonctionnement. Respecter les exigences locales. Dans le cadre de l'installation, il faut fournir une protection des circuits de dérivation pour les circuits d'entrée.

Cosses de câble recommandées

Taille de boulon	Fil	Connecteurs Thomas & Betts
5/16	6 AWG	54136
	4 AWG	54140
	1/0	54109
	2/0	54110
	4/0	54112
	250 kcmil	54172
3/8	2/0	54160
	300 kcmil	54114
	400 kcmil	54116

Conformément à l'article 300-20(2) du code NEC, les conducteurs des trois phases doivent être placés dans la même gaine. Le neutre et la terre doivent être placés dans la même gaine que les conducteurs de phase.

La gaine doit être d'une dimension suffisante pour accommoder un conducteur neutre de la même taille que le conducteur de phase et un conducteur de terre. Si les deux conducteurs neutres ou un conducteur neutre surdimensionné sont installés, vérifier la taille de la gaine nécessaire pour accommoder le fil supplémentaire ou la taille requise. Utiliser alors ce format de gaine au lieu de la gaine indiquée. Le Tableau C1 du code NEC indique les tailles de gaine suivantes, en tapant les lettres : RHH, RHW, RHW-2, TW, THW, THHW, THW-2.

4.3 Dispositifs externes de protection contre la surintensité et bornes



MISE EN GARDE Afin de réduire le risque d'incendie, brancher uniquement sur un circuit doté d'une protection des circuits dérivés avec un courant nominal maximal déterminé par le tableau ci-dessous, conformément au National Electric Code, ANSI/NFPA 70.

Entrée (pour un appareil d'entrée)

Modèles d'ASI	Courant nominal	Courant maximal	Courant de la protection contre la surintensité	Intensité nominale de la protection contre la surintensité	Taille des boulons (pouces)
65 kVA	78,2A	89A	111,3A	125A	5/16
80 kVA	96,3A	109A	136,3A	150A	5/16
100 kVA	120,3A	136A	170A	175A	5/16
125 kVA	150,4A	160A	200A	200A	5/16

Le dispositif de protection contre la surintensité doit être homologué pour la protection des circuits de dérivation.

Entrée du redresseur (pour deux appareils d'entrée)

Modèles d'ASI	Courant nominal	Courant maximal	Courant de la protection contre la surintensité	Intensité nominale de la protection contre la surintensité	Taille des boulons (pouces)
65 kVA	78A	90A	112,5A	125A	5/16
80 kVA	94A	109A	136,3A	150A	5/16
100 kVA	118A	136A	170A	175A	5/16
125 kVA	147A	160A	200A	200A	5/16

Entrée du bypass (pour deux appareils d'entrée)

Modèles d'ASI	Courant nominal	Courant de la protection contre la surintensité	Intensité nominale de la protection contre la surintensité	Taille des boulons (pouces)
65 kVA	78,2A	97,8A	100A	5/16
80 kVA	96,3A	120,4A	125A	5/16
100 kVA	120A	150A	150A	5/16
125 kVA	150,4A	188A	200A	5/16

Sortie

Modèles d'ASI	Courant nominal	Taille des boulons (pouces)
65 kVA	78,2A	5/16
80 kVA	96,3A	5/16
100 kVA	120,3A	5/16
125 kVA	150,4A	5/16



MISE EN GARDE Les exigences au titre de la protection du circuit de sortie sont déterminées par le circuit de distribution. Il est possible d'utiliser un fil plus petit pour le câblage de la charge si le courant de charge nominal n'est pas nécessaire et que la protection de circuit appropriée est présente. La protection des circuits de sortie doit être fournie dans le cadre de l'installation.

Batterie

Modèles d'ASI	Courant nominal	Courant maximal	Intensité nominale de la protection contre la surintensité	Taille des boulons (pouces)
65 kVA	127 à 480V cc	159,5 A à 400,8 V cc	160A	3/8
80 kVA	156 A à 480V cc	196,4 A à 400,8 V cc	200A	3/8
100 kVA	195 A à 480V cc	235,8 A à 400,8 V cc	250A	3/8
125 kVA	244 A à 480V cc	294,8 A à 400,8 V cc	300A	3/8



MISE EN GARDE : La protection des circuits d'entrée et de sortie doit être fournie par des tiers dans le cadre de l'installation de l'ASI. (Voir la section 4.3)



REMARQUE : Les câbles et les cosses ne sont pas fournis.

Spécifications pour les couples de serrage

Taille de boulon	Couple de rotation	
5/16	10 lbf-ft	13,5 Nm
3/8	22 lbf-ft	30 Nm
½	37 lbf-ft	50 Nm

4.3.1 Différentiel (GFI)

La protection de l'ASI contre les chocs électrique utilise un dispositif de protection par courant différentiel (interrupteur différentiel), qui aura les caractéristiques suivantes :

- Sensibilité 300 mA
- Composants sensibles au courant direct et unidirectionnel (classe A ou classe B)
- Insensible aux impulsions de courant transitoire
- Retard égal ou supérieur à 0,1 s.

<i>neutre</i>	
	Dans la version standard sans transformateur d'isolation sur le circuit de bypass, le neutre provenant de l'alimentation secteur est connecté au neutre de sortie de l'ASI.
	LES SYSTÈMES ÉLECTRIQUES EN AMONT ET EN AVANT DE L'ASI DOIVENT ÊTRE EXACTEMENT SEMBLABLES (TRIANGLE-TRIANGLE OU ÉTOILE-ÉTOILE)

Si le dispositif fonctionne sur le secteur, un disjoncteur différentiel (GFI) installé sur l'entrée interviendra si le circuit de sortie n'est pas isolé du circuit d'entrée.

Si le dispositif ne fonctionne pas sur le secteur (sur batterie), le disjoncteur différentiel d'entrée interviendra uniquement s'il peut se déclencher suite à un courant de fuite sans tension sur ses pôles (par exemple, un disjoncteur différentiel avec un relais auxiliaire n'est pas adapté). Toutefois, il est possible d'installer des disjoncteurs différentiels supplémentaires sur la sortie de l'ASI, éventuellement coordonnés avec ceux sur l'entrée.

4.3.2 Protection contre les renvois de tension

L'ASI est doté d'un dispositif redondant pour éviter les renvois de tension sur le circuit d'entrée en raison d'une faute interne. Ce dispositif de protection fonctionne en coupant l'onduleur si l'intensité du courant est défectueuse, causant le renvoi de tension sur le circuit de bypass pendant le fonctionnement de l'onduleur. Si la faute survient alors que l'ASI fonctionne sur la batterie, la charge n'est pas sous tension.

La logique de commande permet de reconfigurer la fonction du relais, par exemple pour l'alarme de renvoi de tension, permettant alors d'utiliser le contact de tension libre pour commander le déclenchement d'un commutateur situé sur l'entrée de l'ASI.

4.3.3 Dispositif d'arrêt d'urgence (EPO)

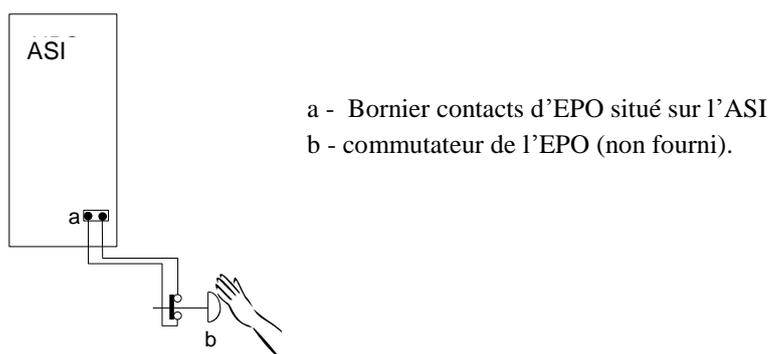
L'ASI est doté d'une fonction EPO (arrêt d'urgence).

En cas d'urgence, l'utilisation de cette fonction permet à l'ASI de couper le redresseur, l'onduleur, le commutateur statique et de déconnecter complètement l'alimentation de la charge

Le circuit de sortie de l'ASI ne doit pas être considéré comme étant sécurisé, sauf si l'ASI est coupé et que la source d'alimentation de l'entrée de l'ASI a été coupée en ouvrant les dispositifs de déconnexion de l'entrée, qui sont externes à l'ASI, y compris la batterie.

Il est possible d'activer cette fonction à partir du bouton (sous un couvercle en plastique transparent sur charnières) situé sur le tableau de commande ou par un contact à distance. Il faut appuyer sur ce bouton et le maintenir enfoncé jusqu'à l'arrêt de l'ASI.

Pour connecter un EPO externe sur le contact à distance, suivre cette procédure.



Sur l'ASI, il faut retirer le cavalier sur les bornes de l'EPO et brancher les fils du contact auxiliaire du bouton à la place du cavalier.

Le contact doit être fermé avec le bouton en position de repos et il doit être ouvert quand on appuie sur le bouton.

4.4 Branchements secteur, charge et batterie

Circuit d'entrée sans neutre

Il faut insérer un transformateur soit sur le circuit d'alimentation secteur, soit sur le circuit de bypass (comme l'indiquent les schémas) si la charge exige un neutre.

Schéma : Circuit d'alimentation unique sans neutre depuis la source

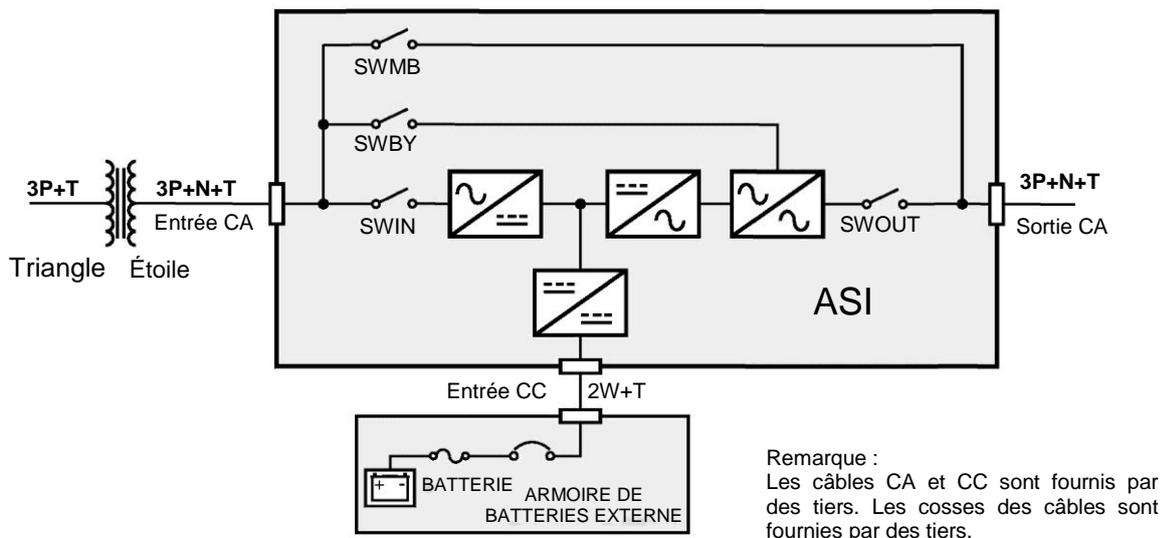
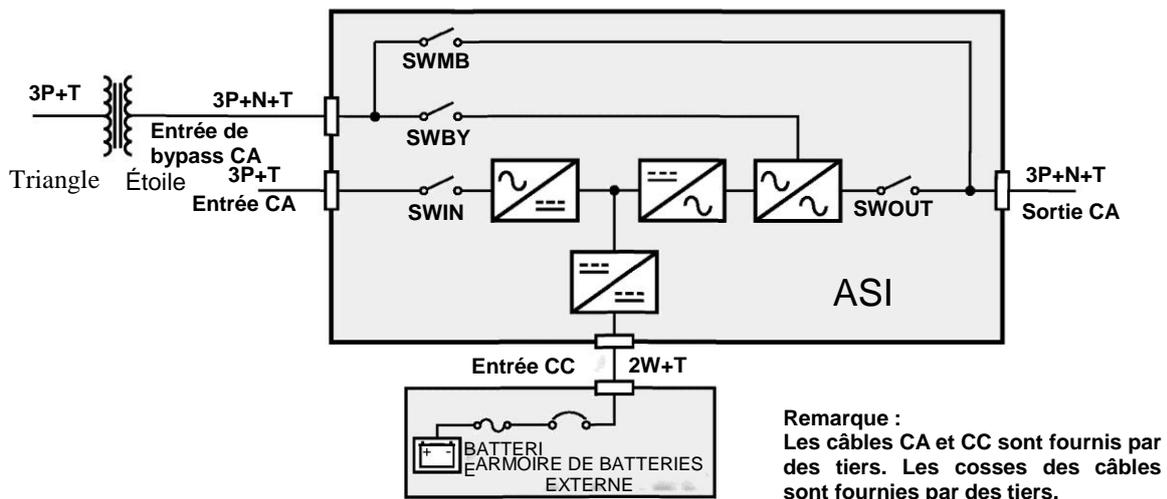


Schéma : Alimentation secteur et bypass séparé sans neutre depuis la source

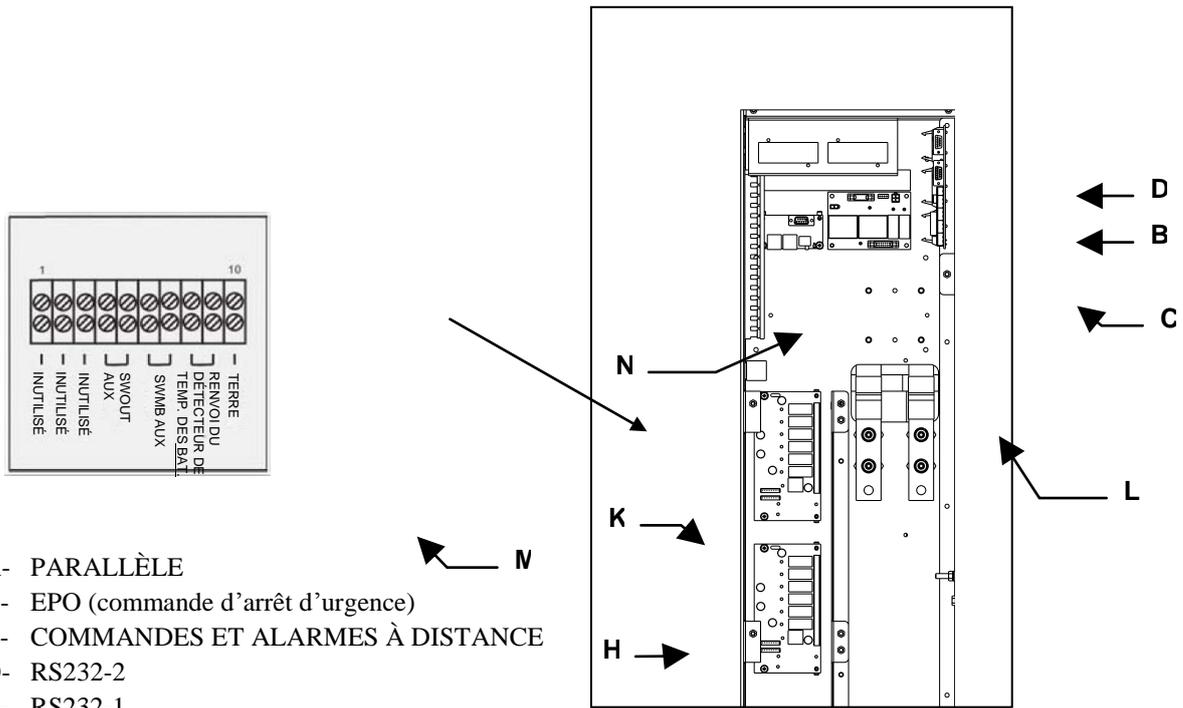


Branchement des batteries

! Le branchement des batteries doit être conforme au manuel de l'armoire de batteries, document numéro 003-2576. Ce manuel couvre les modèles de batteries numéros FLU-BAT-200-1-480-B, Flu-BAT-200-2-480-B AND FLU-BAT-300-2-480-B

4.5 Branchement des signaux et commandes à distance

Afin d'accéder aux cartes interfaces, ouvrir la porte et retirer le panneau de protection fixé au moyen de vis (K) comme l'indique le schéma :



- A- PARALLÈLE
- B- EPO (commande d'arrêt d'urgence)
- C- COMMANDES ET ALARMES À DISTANCE
- D- RS232-2
- E- RS232-1
- F- FENTE 2 (aux)
- G- FENTE 1 (secteur)
- H- ALARMES À DISTANCE (en option)
- I- ALARMES À DISTANCE (en option)
- L- MODEM (en option) ou MULTI E/S (en option)
- M- CONNECTEUR DE LA BORNE INTERFACE
- N- CAPTEUR AUTONOME AU SOL (UGS) (en option)

Spécifications des couples de serrage pour les borniers sur la carte interface client

Plage de tailles des fils AWG	Couple de rotation	
#22 -12AWG	4,4 lbf-ft	6 Nm

4.5.1 Parallèle (en option)

-A- À utiliser pour le branchement des ASI en configuration parallèle. Voir le chapitre « version parallèle » à la page 43.

4.5.2 COMMANDES À DISTANCE, ALARMES ET EPO

-C- La carte est dotée d'un bornier contacts avec 14 positions.

ALIMENTATION	1 alimentation 12V cc 80 mA (maxi.) [broches 10 et 11] ;
ALARMES	3 contacts inverseurs sans potentiel pour les alarmes (ils sont capables de commuter les tensions jusqu'à 30 V CA ou CC jusqu'à 1 A) ;
COMMANDE	1 commande programmable à partir du tableau [broches 11 et 12] ;

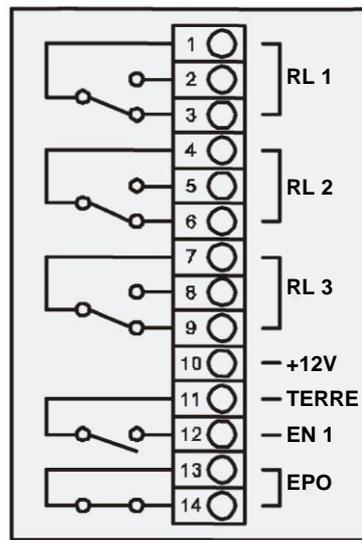
COMMANDES À DISTANCE, ALARMES ET EPO d'interface			
BROCHE	NOM	TYPE	FONCTION
1,2,3	RL 1	SORTIE 1	Bypass / faute, le contact change de position quand l'ASI commute la charge sur le circuit de bypass, soit pendant le fonctionnement normal (par ex. en raison d'une surcharge), soit suite à une faute à l'étage inverseur. Voir la Remarque ci-dessous
4,5,6	RL 2	SORTIE 2	La batterie se décharge, le contact change de position quand la charge est alimentée par la batterie en raison d'une panne de secteur
7,8,9	RL 3	SORTIE 3	Fin de la décharge de la batterie, le contact change de position quand, pendant une panne de secteur, le délai restant pour la décharge de la batterie a atteint la valeur minimale définie. Une fois ce délai écoulé, la charge reste hors tension (la valeur de préalarme de fin de la décharge, définie en usine, est de 5 minutes)
10	+12V	ÉNERGIE	Alimentation +12V cc 80 mA (maxi.) [broches 10 et 11]
11	TERRE	ÉNERGIE	
12	EN 1	ENTRÉE 1	Onduleur hors service. Raccorder la broche 11 sur la broche 12 (pendant au moins 2 secondes). - en « SERVICE NORMAL », Si la commande ONDULEUR HORS SERVICE est reçue, l'ASI commute l'alimentation de la charge sur le circuit de bypass (la charge n'est pas protégée en cas de panne de secteur). - en « SERVICE D'URGENCE », Si la commande ARRÊTER ONDULEUR est reçue, l'ASI s'arrête (la charge n'est pas sous tension). Voir la Remarque ci-dessous
13,14	EPO	ENTRÉE EPO	Si le cavalier du connecteur est ouvert, la tension sur la sortie de l'ASI sera coupée. Les bornes de l'EPO de l'ASI sont court-circuitées en usine. Si on utilise cette entrée, il est possible de couper l'ASI à distance en situation dangereuse en appuyant simplement sur un bouton.

Remarque : si l'installation de l'ASI comprend une Armoire de Commutateur de bypass de maintenance (MBS) Staco, il faut que cette connexion soit branchée sur le MBS et ne doit pas être utilisée à d'autre fin. Il est possible d'installer une interface d'alarme à distance en option si une deuxième fonction est nécessaire.

Avertissement : si on coupe uniquement l'alimentation secteur, par exemple en ouvrant le commutateur sur le tableau d'alimentation, pour mettre l'ASI hors service en situation d'urgence, la charge restera alimentée par l'ASI grâce à l'énergie des batteries.

Les fonctions des trois contacts et de la commande peuvent être reprogrammées via l'écran. Les ALARMES et la COMMANDE sont définies en usine comme suit :

La position des contacts est illustrée en l'absence d'alarme. **Les contacts peuvent accommoder un courant maxi de 1 A avec 24 V CA.**



 Consulter l'ANNEXE A pour la liste des alarmes et des commandes pouvant être programmées. Le changement de fonction peut être effectué par un technicien autorisé.

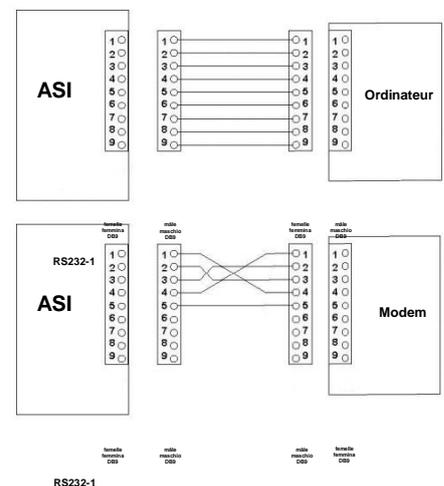
4.5.3 RS232

2 connecteurs DB9 sont fournis pour la connexion de RS232. Le protocole de transmission défini en usine est le suivant :

9600 bauds, sans parité, 8 bits, 1 bit de stop.

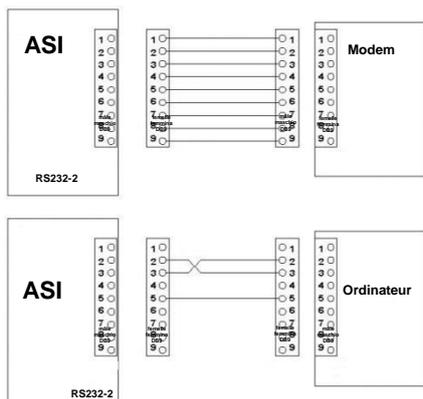
La vitesse de transmission peut varier entre 1200 et 9600 bauds, au moyen du menu de PERSONNALISATION sur le TABLEAU DE COMMANDE. En fonction de la distance de transmission, les valeurs recommandées pour la vitesse de transmission sont les suivantes : 9600 bauds 50 m, 4800 bauds 100 m, 2400 bauds 200 m, 1200 bauds 300 m.

Voir les schémas suivants pour la procédure de branchement.



DB9 femelle RS232-2

-D- Pour le branchement avec un ordinateur, utiliser un câble RS 232 standard. Voir le schéma pour le branchement avec un modem.



DB9 mâle RS232-1

- **E** - Pour le branchement avec un modem, utiliser un câble standard.
Voir le schéma pour le branchement avec un modem.

4.5.4 FENTES 2-1, il est possible d'insérer les cartes suivantes (en option) :

- **F, G**- NetMan 102 Plus (sur la FENTE 1 principale ou la FENTE 2 aux)

Dispositif de gestion de l'ASI sur Ethernet. Il peut envoyer des informations sur l'état du dispositif avec divers protocoles :

- TCP/IP UDP (compatible avec Watch&Save) ;
- SNMP (pour les communications avec NMS ou avec PowerNETGuard) ;
- HTTP (pour afficher l'état dans un navigateur) ;
- TFTP (pour configurer ou mettre à jour le dispositif quand il est connecté au réseau).

La fonction principale de ce dispositif est l'intégration de l'ASI au réseau LAN, en garantissant un très haut niveau de fiabilité des communications avec le serveur, afin de permettre la gestion et le contrôle complets de l'ASI.

- Carte MULTICOM (sur la FENTE 1 principale ou la FENTE 2 aux)

Ce dispositif peut être utilisé pour :

- ajouter un port en série à l'ASI ;
- surveiller l'ASI au moyen du protocole MODBUS/JBUS sur RS485 ou PROFIBUS (Multicom 401)

Remarque : chaque carte connectée empêche l'utilisation d'un port RS232 standard, comme suit.

L'utilisation de la FENTE 1 (principale) empêche l'utilisation du port RS232-2

L'utilisation de la FENTE 2 (aux) empêche l'utilisation du port RS232-1



Pour la liste actualisé et complète des accessoires de communication, consulter le site Internet
www.stacoenergy.com

4.5.5 ALARMES À DISTANCE (2 cartes en option)

- **H, I** - 6 sorties : contacts sans potentiel pour les alarmes (programmes à partir de l'écran) (ils sont capables de commuter les tensions jusqu'à 30 V CA ou CC jusqu'à 1 A), 2 entrées (programmables à partir du panneau) et 1 entrée auxiliaire 12V CC maximum 100 mA.

4.5.6 MODEM (en option)

- **L**- Modèle compatible avec les normes de communication entre l'ASI et le logiciel fourni.

Remarque : le modem doit être connecté à un port RS232 (D et E) ; il n'est donc pas possible d'utiliser un port RS232 standard.

4.5.7 E/S multi (en option)

-L- La fonction de cet accessoire est la conversion des signaux externes de l'ASI (par ex. température du milieu ambiant, température des locaux des batteries, etc.) en signaux au moyen de contacts relais ou via le RS485 de sortie en série dans le protocole MODBUS.

Il a les caractéristiques suivantes :

- 8 entrées (par ex. capteurs d'humidité, de fumée, etc.)
- communication avec l'ASI via le port en série
- 8 relais programmables avec 8 événements sur l'ASI
- port de sortie RS232 avec messages programmables
- port de sortie RS485 MODBUS /JBUS avec messages programmables.

4.5.8 Capteur de température des batteries (en option)

-M- L'ASI est doté d'un connecteur pour le branchement du kit, composé d'un capteur à placer à l'intérieur de l'armoire des batteries. L'utilisation du capteur de température permet à la logique de commande de l'ASI de réguler les valeurs de la charge et de la tension de maintenance en fonction de la température de travail de la batterie.

4.5.9 Alarme de température des batteries (en option)

L'alarme de la température des batteries est active uniquement si elle est connectée au capteur externe susmentionné, qui mesure la température à l'intérieur de l'armoire des batteries. La valeur de la température qui déclenche l'alarme peut être modifiée au moyen de la procédure suivante :

- 1) La séquence de chiffres suivante doit être saisie à l'écran afin de pouvoir accéder aux paramètres. Appuyer sur les boutons de l'écran avant 3, 5, 151515, 7
- 2) Appuyer sur 3, 5, 327171, 7 pour accéder aux paramètres de la température des batteries
- 3) Appuyer sur la touche 5 ou 6 selon le besoin pour ajuster la température minimale des batteries [par défaut : 0 ; plage : 0-10]
- 4) Appuyer sur la touche 7 ou 8 selon le besoin pour ajuster la température maximale des batteries [par défaut : 50 ; plage : 20-60]
- 5) Appuyer sur 1 pour quitter le menu des températures des batteries
- 6) La valeur de l'alarme des températures est maintenant ajustée

4.5.10 Système double bus - UGS (en option)

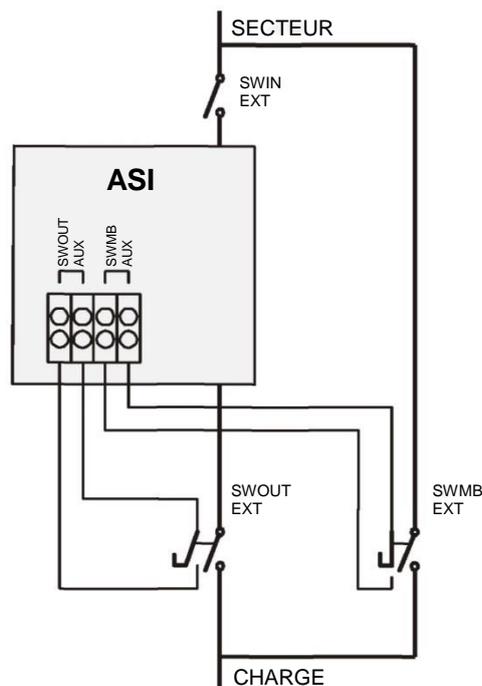
-N- Il est possible de configurer deux systèmes indépendants avec le double bus, avec une source unique ou une source séparée.

L'option de synchronisation (UGS) permet aux deux systèmes d'être toujours synchronisés, quelles que soient les variations d'entrée ou si le système fonctionne sur la batterie. Chaque système peut être composé au maximum de 4 ASI connectés en parallèle. Ce système a été conçu pour des configurations utilisant des STS (systèmes de transfert statique), étant donné que cela garantit la commutation d'une source d'alimentation sans interruption à une autre sans effet sur les charges.

4.5.11 Aux SWOUT et SWMB

-P, Q- Les bornes peuvent être utilisées pour brancher les contacts auxiliaires des commutateurs insérés dans le système de l'ASI ; voir aussi la section intitulée « Insertion de sectionneurs supplémentaires », page 45.

L'insertion de sectionneurs supplémentaires pour compléter ceux dont est déjà doté l'ASI permet de remplacer le système dans son intégralité sans interrompre l'alimentation de la charge.



Sectionneur de sortie supplémentaire SWOUT EXT, sectionneur de bypass supplémentaire SWBY EXT du bypass de maintenance externe.

Les contacts auxiliaires SWOUT EXT et SWBY EXT doivent être connectés aux bornes P et Q.

Pour un démontage en toute sécurité, mettre l'ASI sur bypass, fermer SWBY EXT, ouvrir SWIN EXT et SWOUT EXT et déconnecter l'ASI.

Le contact SWOUT EXT doit être dans la même position que le commutateur, alors que SWBY EXT doit être dans la position opposée (auxiliaire ouvert avec le commutateur fermé, et vice versa avec le commutateur ouvert)

Remarque :

- le sectionneur auxiliaire de SWMB EXT doit s'ouvrir au préalable, avant de fermer le contact d'alimentation
- le sectionneur auxiliaire de SWOUT EXT doit se fermer au préalable, avant d'ouvrir le contact d'alimentation

Connecteur de la borne interface			
BROCHE	NOM	TYPE	FONCTION
1	INUTILISÉ	-	-
2	INUTILISÉ	-	-
3	INUTILISÉ	-	-
4	SWMB AUX	ENTRÉE	Contact normalement fermé pour indiquer si le SWMB EXT est fermé
5	RENOI SWMB AUX	ENTRÉE	
6	SWOUT AUX	ENTRÉE	Contact normalement ouvert pour indiquer si le SWOUT EXT est fermé
7	RENOI SWOUT AUX	ENTRÉE	
8	RENOI DU DÉTECTEUR DE TEMP. DES BAT.	ENTRÉE	Capteur de température des batteries
9	RENOI DU DÉTECTEUR DE TEMP. DES BAT.	ENTRÉE	
10	TERRE	ENTRÉE	Terre

4.1 Procédure de démarrage

alimentation secteur

L'ASI doit être alimenté sur le secteur pour démarrer



Les bornes de sortie de l'ASI seront sous tension dans cette phase et toutes les charges branchées seront sous tension. Il faut donc avertir tous les utilisateurs avant d'effectuer la procédure de démarrage.

ARMOIRE DES BATTERIES, si elle est présente :



L'armoire des batteries **doit être** dotée d'un sectionneur avant de la connecter à l'ASI.
Ce sectionneur **doit** être fermé **uniquement lorsque** l'ASI est démarré régulièrement. Pendant la phase de démarrage de l'ASI, le sectionneur **doit** rester en position ouverte.

Une fois que les câbles d'ENTRÉE/SORTIE et de batterie ont été connectés aux bornes de l'ASI et avant de remonter le couvre-interrupteur à sa place, vérifier que :

- toutes les bornes d'entrée/sortie sont correctement serrées ;
- tous les porte-fusibles sont dotés d'un fusible et sont en position fermée ;
- le connecteur de mise à la terre de l'entrée et de la sortie est correctement connecté (câble de mise à la terre jaune et vert) ;
- vérifier la polarité des branchements de la batterie.

Remonter le couvre-interrupteur.

Pour le premier démarrage, il faut effectuer les opérations suivantes dans l'ordre indiqué :

- 1) fermer le commutateur d'alimentation d'entrée SWIN
- 2) appuyer 2 fois sur le bouton 1, sélectionner la langue puis appuyer sur le bouton 8 pour revenir au menu principal,
- 3) au bout de quelques secondes, les messages concernant l'état de l'ASI commencent à s'afficher à la première ligne de l'écran ; ces messages contiennent notamment le message suivant concernant l'isolation de la batterie :
Veillez patienter : NE connectez PAS la BATTERIE
- 4) fermer le commutateur d'entrée du circuit de bypass du commutateur statique SWBY,
- 5) fermer le commutateur de sortie du commutateur statique SWOUT.
- 6) ne pas fermer le coupe-circuit/disjoncteur de la batterie externe.

Une fois ces opérations effectuées, les ventilateurs tournent et l'avertisseur retentit.



Fermer le coupe-circuit/disjoncteur de la batterie externe **uniquement une fois que le message suivant ne s'affiche plus** à la première ligne de l'écran :

Veillez patienter : NE connectez PAS la BATTERIE

Remarque : en présence de plusieurs armoires de batteries, tous les coupe-circuits doivent être fermés dans un délai d'une minute après la disparation du message ***Veillez patienter : NE connectez PAS la BATTERIE***. Si cette contrainte temporelle pose un problème, procéder comme suit :

1. Désactiver le test automatique de batterie en appuyant sur les boutons 3 puis 5 du tableau de commande, suivis du code 323232.
2. Fermer tous les coupe-circuits de l'armoire de batteries.
3. Saisir à nouveau le code 323232 pour activer le test de batterie.

Configurer la valeur de la capacité des batteries en fonction des consignes de la page 68.

Une fois les opérations de démarrage achevées, réaliser un test de batterie manuel :

appuyer sur le bouton 3, puis sur le bouton 2 du tableau de commande. À la fin du test, après environ 8 secondes, une fois que l'ASI a démarré correctement et que la batterie est connectée aux signaux et au tableau de commande, les deux LED vertes d'entrée et sortie doivent être allumées en permanence.

SWMB



Le commutateur de bypass mécanique SWMB ne doit pas être fermé pendant le fonctionnement normal de l'ASI.

Le SWMB ne doit être fermé que pendant les opérations de maintenance de l'ASI afin que la charge reste sous tension (voir les consignes de la page 37).

Après le premier démarrage de l'ASI, il est en mode online (voir page 36). Voir les pages 36 et 74 pour mettre l'appareil en mode opératoire Veille active / Smart active.

configurations



Contactez l'usine pour les autres modes opératoires.

Une fois l'ASI installé, vérifiez que le message FONCTIONNEMENT NORMAL s'affiche à la première ligne de l'écran.

4.1.1 Contrôle du fonctionnement de la batterie

À réaliser uniquement en présence de la batterie.

Après l'installation, il est possible de simuler une panne de secteur de seulement quelques secondes pour en vérifier le fonctionnement. Il n'est pas nécessaire que les batteries soient chargées pour réaliser ce test.

Avec l'ASI en fonctionnement normal, ouvrez le commutateur SWIN situé à l'entrée de l'ASI (redresseur). L'avertisseur doit retentir immédiatement. L'affichage du TABLEAU DE COMMANDE doit ressembler à l'image de la page 58 du présent manuel (avec 5=ON). SORTIE. (LED verte) et BATT. (LED jaune) sur le tableau des signaux et commandes ALLUMÉE.

Vérifiez que la charge connectée à l'ASI est sous tension. Dans cet état, l'alimentation de la charge est fournie par les batteries. Fermez le commutateur d'alimentation d'entrée SWIN pour retourner au fonctionnement normal. Les LED ENTRÉE et SORTIE du TABLEAU DE COMMANDE sont VERTES. Les batteries se rechargent automatiquement.

Durée d'autonomie de la batterie



Avant de pouvoir réaliser un test de décharge complète de la batterie, elle doit être chargée à sa capacité totale. Chargez pendant au moins huit heures pour une autonomie standard ou plus longtemps pour les batteries dimensionnées pour une autonomie plus longue, afin que de pouvoir recharger les batteries.

L'autonomie obtenue à la première décharge peut être légèrement inférieure aux attentes ; il faut plusieurs cycles de charge et décharge afin d'améliorer cette valeur.

La capacité de la batterie ne reste pas constante dans le temps, mais augmente après un certain nombre de cycles de charge et décharge ; elle reste ensuite constante pendant plusieurs centaines de cycles avant de diminuer définitivement.

La durée de vie de la batterie peut être réduite si celle-ci est utilisée à des températures supérieures à 20°C.

4.2 Modes opératoires

Les divers modes opératoires de l'ASI sont décrits ci-dessous.

configuration



Le mode opératoire est configuré à l'installation de l'ASI ; il est possible de le modifier ultérieurement mais cette opération devra toujours être réalisée par un **technicien qualifié**.

4.2.1 Online - configuration d'usine -

La charge est toujours alimentée par l'onduleur ; en cas de panne de secteur, la charge continue d'être alimentée par l'onduleur grâce à l'énergie accumulée dans les batteries.

Online :

La charge est toujours alimentée par l'onduleur, avec la tension et la fréquence stabilisées, au moyen de l'énergie provenant du secteur (ENTRÉE). En cas de faute de l'ENTRÉE, l'ASI bascule sur les batteries en temps zéro et les batteries fournissent l'énergie à l'onduleur pour que la charge reste sous tension durant le temps d'autonomie des batteries. Quand l'ENTRÉE est rétablie, les batteries sont rechargées automatiquement par le redresseur.

4.2.2 Mode Veille active/ Smart active

La charge est alimentée par le secteur ; en cas de panne de secteur, la charge est alimentée par l'onduleur grâce à l'énergie accumulée dans les batteries.

En modes **Veille active** ou **Smart Active**, la charge est alimentée par le circuit de bypass (si l'alimentation du secteur reste dans les limites acceptables) ; en cas de faute sur l'alimentation secteur, la charge bascule automatiquement sur l'onduleur, alimenté par la batterie

Mode veille active :

La bascule de l'onduleur au circuit de bypass peut être immédiate (délai paramétré à 0) ou retardée (jusqu'à 180 minutes). Pour que la bascule survienne, le circuit de bypass doit rester dans les limites acceptables pour le retard paramétré. En mode **Veille active**, le redresseur reste sous tension et entretient la charge des batteries. Si la tension du circuit de bypass ou les fréquences sortent des limites acceptables, la charge est basculée automatiquement sur la sortie de l'onduleur. Avec le mode **Veille active**, il est possible de réduire l'énergie dissipée par le système, permettant de réaliser des économies considérables. Avant d'utiliser cette fonction, il convient de s'assurer que, en cas de panne de secteur, la charge sous tension peut tolérer une interruption de l'alimentation d'environ 2 à 5 ms et qu'elle peut tolérer des perturbations du secteur.

Ce mode opératoire est généralement utilisé pour des charges qui ne sont pas particulièrement sensibles.

Dans ce mode, la lettre ***N*** s'affiche à la deuxième ligne du MENU PRINCIPAL, près du numéro du modèle de l'ASI.

Smart Active :

L'ASI active le mode **Online** ou **Veille active** de manière autonome, en fonction de la qualité de l'alimentation (voir le menu intitulé « PERSONNALIS. LE MODE SMART ACTIVE »). Quand le mode Smart Active est activé, l'alimentation est surveillée pendant quelques minutes, puis, si la tension est restée dans les valeurs préprogrammées, la charge est basculée sur le circuit de bypass ; sinon, la charge reste alimentée par l'onduleur, alors que le délai d'observation est de l'ordre d'une heure. Après ce délai, sous réserve de l'absence de quelconques perturbations, la charge bascule sur le circuit de bypass ; sinon la logique relance la surveillance pour environ une heure supplémentaire. L'avantage de ce mode opératoire est son efficacité, supérieure à 98 %.

Dans ce mode opératoire, ***SMART A*** s'affiche à la première ligne du MENU PRINCIPAL et la lettre ***M*** s'affiche à la deuxième ligne du MENU PRINCIPAL, près du numéro de modèle de l'ASI.

4.2.3 Hors veille (avec une alimentation par le secteur, la charge n'est pas sous tension)

La charge n'est pas sous tension ; en cas de panne de secteur, la charge est alimentée par l'onduleur grâce à l'énergie accumulée dans les batteries.

Hors veille :

S'il y a une alimentation secteur, la sortie de l'ASI est nulle. Le REDRESSEUR reste en service et entretient la charge des batteries. La tension de sortie est présente uniquement quand l'alimentation secteur est en panne. Le système reste sous tension de sortie = 0 V, alors que la tension et la fréquence d'entrée sont comprises dans la plage acceptable. Quand le secteur est rétabli, l'ASI revient automatiquement en mode **Hors veille**.

Dans ce mode, la lettre **F** s'affiche à la deuxième ligne du MENU PRINCIPAL, près du numéro du modèle de l'ASI.

4.2.4 Stabilisateur (opération en mode online sans batterie)

La charge est alimentée par l'onduleur ; en cas de panne de secteur, la charge n'est pas sous tension, les batteries sont absentes.

Stabilisateur :

Ce mode opératoire transforme l'ASI en conditionneur d'alimentation sans capacité de secours. La charge est toujours alimentée par l'onduleur, avec la tension et la fréquence stabilisées, au moyen de l'énergie provenant du secteur. Les batteries sont absentes. En cas de panne de secteur, la sortie du STABILISATEUR n'est pas sous tension.

Dans ce mode, la lettre **S** s'affiche à la deuxième ligne du MENU PRINCIPAL, près du numéro du modèle de l'ASI.

4.3 Personnalisations

Il est possible de modifier les paramètres électriques suivants, paramétrés en usine, dans une plage limitée, au moyen du TABLEAU DE COMMANDE (au menu principal, appuyez sur les touches 3 et 5 et tapez le code d'accès 436215) :

- la langue (voir page 63),
- la valeur de la TENSION DE SORTIE NOMINALE (voir page 68),
- les paramètres de la BATTERIE (voir page 68),
- la préalarme de fin de décharge de la batterie (voir page 69),
- l'arrêt causé par une puissance inférieure à une valeur paramétrée (ARRÊT AUTO de la puissance) (voir page 71),
- l'arrêt quotidien programmé (délai d'ARRÊT AUTO) (voir page 71),
- la plage de fréquence et tension acceptable sur le circuit de BYPASS (voir page 72),
- la fourchette de fréquence du bypass (voir page 72),
- la configuration du modem (voir page 72),
- les ports RS232-1 et RS232-2 (voir page 73).
- le mode Veille active (voir page 36),
- le mode Smart Active (voir page 74),
- la date et l'heure (voir page 78).

4.4 Procédure de transfert de la charge de l'ASI sur le bypass de maintenance.

La procédure ne s'applique pas au convertisseur de fréquence



Avec plusieurs ASI connectés en parallèle, suivre la procédure décrite à la section concernant le « bypass pour la maintenance » du chapitre « Version parallèle ».

Il y a trois types de bypass : bypass statique, bypass mécanique et le bypass de maintenance en option. Le bypass permet de fournir un chemin que suit le courant de l'entrée du bypass à la charge. Le chemin de bypass ne stabilise pas l'énergie, par conséquent, toute perturbation présente à la source se retrouvera à la charge. Les raisons pour l'utilisation du chemin de bypass sont les suivantes : panne de l'onduleur, surcharge de l'onduleur, recherche d'un fonctionnement minimisant la dissipation d'énergie et pour permettre les interventions de maintenance sur l'ASI. Si

l'ASI fait partie d'un système en parallèle, il convient de prendre d'autres précautions et d'effectuer d'autres procédures en ce qui concerne le bypass. Ces points sont couverts à la section 5.

Une protection contre les renvois de tension garantit que la sortie de l'onduleur ne peut jamais être connectée à une entrée de bypass hors tension, même si un élément de l'ASI est défaillant. Cela permet de protéger le personnel chargé de l'entretien, qui intervient sur les circuits connectés à l'entrée du bypass. Dans le cadre de la protection contre les renvois de tension, il faut qu'il y ait plusieurs câbles de signaux connectés entre l'ASI et l'armoire du Commutateur de bypass de maintenance (MBS), (modèles numéros FLU-P-80-MBPS, FLU-P-100-MBPS ou FLU-P-125-MBPS). Pour une description du câblage correct de ces branchements, consulter le mode d'emploi de la MBS. Ces connexions transmettent des signaux qui restreignent le fonctionnement des coupe-circuits de la MBS, de sorte à éviter les retours de tension. Si les coupe-circuits sont positionnés dans l'ordre correct prescrit par les consignes suivantes, l'utilisateur ne se rendra pas compte de la présence de cette protection.

Le bypass statique est un chemin de bypass automatique, commuté électroniquement. Il est enclenché en cas de surcharge ou de panne de l'onduleur. D'autre part, le bypass statique est la source normale d'alimentation de la charge si l'ASI est en mode « Veille active » ou « Smart Active », avec l'onduleur qui assume la charge si la source du bypass n'est plus adaptée. En règle générale, le bypass statique est commandé automatiquement, mais il est possible de disposer d'une commande manuelle partielle (voir la section 6.2.4.18). Le bypass statique peut être désactivé en ouvrant le commutateur SWBY, toutefois l'opérateur prendra ainsi des risques, car la charge ne sera plus alimentée en cas de surcharge ou de panne de l'ASI. En outre, si le bypass statique est désactivé, il n'est pas possible de procéder au transfert avec le bypass mécanique sans interruption d'alimentation de la charge.

Le commutateur du bypass mécanique « SWMB » est connecté en parallèle avec le commutateur de bypass statique, mais il est actionné en faisant tourner une poignée manuelle. Avant d'actionner le SWMB, l'opérateur doit vérifier que la source du bypass est satisfaisante : au minimum, il doit s'assurer que le voyant de la source du bypass (LED1 en haut à gauche) du tableau frontal est allumé et de couleur verte et que le message « PANNE DE TENSION DU BYPASS » n'est pas affiché à l'écran. Si la charge est déjà prise en charge par le bypass statique, le voyant jaune « Charge sur bypass » (LED4, en haut à droite) est allumé (ou clignote si la charge dépasse la valeur nominale de l'ASI). Voir la section 6 à propos des voyants. Après la fermeture du SWMB, le voyant jaune Charge sur bypass clignote et l'onduleur s'arrête. Le cas échéant, l'ASI peut être mis complètement hors service sans interrompre l'alimentation de la charge : laisser le SWMB fermé, mais ouvrir les SWIN, SWBY, SWOUT et tous les sectionneurs de la batterie. MISE EN GARDE : si la charge fonctionne avec le SWMB, la batterie ne peut pas fonctionner ; par conséquent, l'alimentation de la charge est dépendante de la qualité de l'alimentation fournie à l'entrée du bypass de l'ASI. Pour revenir à un mode opératoire normal, fermer SWIN, SWBY et SWOUT, puis ouvrir SWMB. Quand le message : « Veuillez patienter : NE connectez PAS la BATTERIE » n'est plus affiché, il faut fermer les sectionneurs de chaque armoire de batteries. Voir la section 4.6 pour la procédure complète et correcte de branchement de la batterie.

L'armoire des Commutateurs de bypass de maintenance (MBS) est une option qui facilite l'entretien de l'ASI sans interrompre l'alimentation de la charge. Il existe trois modèles de MBS pour s'associer aux puissances nominales des ASI. Les numéros de modèle sont : FLU-P-80-MBPS, FLU-P-100-MBPS et FLU-P-125-MBPS. Les éléments fonctionnels principaux de la MBS sont les trois coupe-circuits utilisés comme sectionneurs. Nous les appellerons « BKR1 », « BKR2 » et « BKR3 », mais ils sont étiquetés « 1 », « 2 » et « 3 ». Chaque sectionneur a trois positions : arrêt (vers le bas), marche (vers le haut) et déclenché (entre marche et arrêt). Pour armer un sectionneur qui a déclenché, pousser la poignée vers le bas pour le mettre en position arrêt, puis la remonter en position de marche. Si un sectionneur ne se réarme pas ou se déclenche quand il est remis en marche, cela signifie que le verrouillage de prévention des retours de tension est actif et qu'il faudra rétablir les conditions appropriées (décrites ci-dessous) afin de pouvoir réarmer le sectionneur. Une fois fermé, le BKR1 alimente l'entrée du bypass de l'ASI depuis le secteur. Pour des configurations avec un seul ASI, il alimente aussi l'entrée du redresseur. Une fois fermé, le BKR3 connecte la sortie de l'ASI à la charge. Une fois fermé, le BKR2 crée un bypass à travers BKR1, l'ASI et BKR3 et connecte l'alimentation directement à la charge. Les disjoncteurs BKR2 et BKR3 ne doivent jamais être fermés en même temps, sauf si l'ASI est en mode bypass. Peu importe le type de bypass, le bypass via SWMB est le plus simple à effectuer. Des signaux prennent en charge une fonction de verrouillage pour éviter que le BKR2 se ferme, sauf si le BKR3 est ouvert ou si l'ASI est en mode bypass. Pour que l'ASI puisse envoyer ce signal, les commandes de l'ASI doivent être sous tension. Il faut observer l'ordre de commutation prescrit en toutes

circonstances afin d'éviter une interruption d'alimentation de la charge. Voir le mode d'emploi de la MBS, document numéro 003-2577. Les opérations courantes de commutation sont également décrites ci-dessous. Les scénarios suivants illustrent certains problèmes.

Opérations courantes de la MBS :

Transfert du mode normal de l'ASI en bypass de maintenance :

1. Vérifier que la source du bypass est satisfaisante : au minimum, s'assurer que le voyant de la source du bypass (LED1 en haut à gauche) du tableau frontal est allumé et de couleur verte et que le message « PANNE DE TENSION DU BYPASS » n'est pas affiché à l'écran. Si la charge est déjà prise en charge par le bypass statique, le voyant jaune « Charge sur bypass » (LED4, en haut à droite) est allumé (ou clignote si la charge dépasse la valeur nominale de l'ASI). Voir la section 6 à propos des voyants.
2. Fermer SWMB. Après la fermeture du SWMB, le voyant jaune Charge sur bypass clignote, l'onduleur s'arrête et le fonctionnement sur batterie n'est plus possible.
3. Fermer BKR2.
4. Ouvrir BKR3.
5. Mettre l'ASI hors service, le cas échéant, en ouvrant SWOUT, SWIN, SWBY et ouvrir le(s) sectionneur(s) de batterie. Facultativement, ouvrir SWMB.
6. Si l'ASI est hors service, ouvrir BKR1. L'ASI est complètement hors tension à ce moment-là.

Transfert de la MBS au mode normal :

1. Fermer BKR1.
2. Sur l'ASI, vérifier que SWMB est fermé ; si ce n'est pas le cas, le fermer.
3. Fermer SWBY, SWIN et SWOUT. Attendre 5 secondes.
4. Fermer BKR3.
5. Ouvrir BKR2.
6. Ouvrir SWMB. L'ASI doit démarrer et fonctionner normalement.
7. Quand le message : « Veuillez patienter : NE connectez PAS la BATTERIE » n'est plus affiché, il faut fermer les sectionneurs de chaque armoire de batteries. Voir la section 4.6 pour la procédure correcte de branchement de la batterie.

Démarrage normal avec la charge hors tension :

1. Vérifier que BKR2 est ouvert ; l'ouvrir s'il est fermé.
2. Vérifier que SWBY est ouvert.
3. Fermer BKR1 et BKR3.
4. Effectuer un démarrage normal de l'ASI en suivant les consignes de la section 4.6.

La charge doit être alimentée, mais l'état de l'ASI est incertain :

1. Vérifier que la charge est réellement hors tension.
2. Vérifier que la source est adaptée (l'opérateur prend des risques en alimentant la charge avec la MBS).
3. Vérifier que BKR1 et BKR3 sont ouverts ; les ouvrir si nécessaire.
4. Fermer BKR2. La charge est désormais alimentée par la MBS. L'ASI ne fonctionne pas et il n'est pas possible de le basculer sur les batteries.

Il convient de faire fonctionner l'ASI dans le cadre de la maintenance, mais l'alimentation de la charge doit être maintenue :

1. Si l'ASI fonctionne, effectuer un transfert du mode normal à la MBS, en suivant les indications ci-dessus. Après avoir ouvert BKR3, l'ASI peut être laissé sous tension (via BKR1) et/ou il est possible de modifier son mode le cas échéant.
2. Si BKR2 est déjà fermé, fermer BKR1 pour mettre l'ASI sous tension. En présence de deux appareils d'entrée, il faut fournir une autre alimentation pour le redresseur.
3. Le démarrage de l'ASI pendant que la charge est alimentée via BKR2 (mode MBS) présente un risque. Une faute de l'ASI pourrait déclencher le fonctionnement de la protection du circuit en amont (coupe-circuit ou

fusible), interrompant l'alimentation de l'entrée de l'ASI défaillant et de l'entrée de la MBS, et par conséquent, la sortie.

Problèmes potentiels :

La MBS n'autorise pas la fermeture de BKR2 :

1. Vérifier que l'ASI est sur bypass (SWMB est fermé).
2. Les commandes de l'ASI doivent être sous tension (BKR1 et SWBY doivent être fermés).
3. Vérifier que les signaux de verrouillage de la protection contre les retours de tension ont été correctement câblés dans le cadre de l'installation (voir le mode d'emploi de la MBS) et que ce câblage n'est pas endommagé.

Le BKR2 de la MBS saute à la mise sous tension :

1. Il s'agit probablement d'une erreur de procédure. Noter que les disjoncteurs BKR2 et BKR3 ne doivent pas être fermés en même temps, sauf si l'ASI est sous tension et en mode bypass.
2. Il est probable que BKR3 soit fermé et que la fonction de verrouillage de la protection contre les retours de tension empêche le BKR2 de rester fermé.
3. Étant donné que l'ASI n'est pas sous tension, il est impossible de générer le signal qui indique que l'ASI est en mode bypass.
4. Ouvrir BKR3 et fermer BKR2. BKR2 doit être fermé et rester fermé.
5. S'il n'est pas nécessaire que l'ASI soit sous tension, ouvrir BKR1.

4.5 Mise hors service de l'ASI et de la charge



Mise en garde : pour déconnecter la charge de la sortie de l'ASI, le SWOUT et le SWMB doivent être ouverts (sur arrêt).

Cette opération met hors tension la charge connectée à la sortie. Dans les versions en parallèle, chaque procédure doit être réalisée sur tous les ASI :

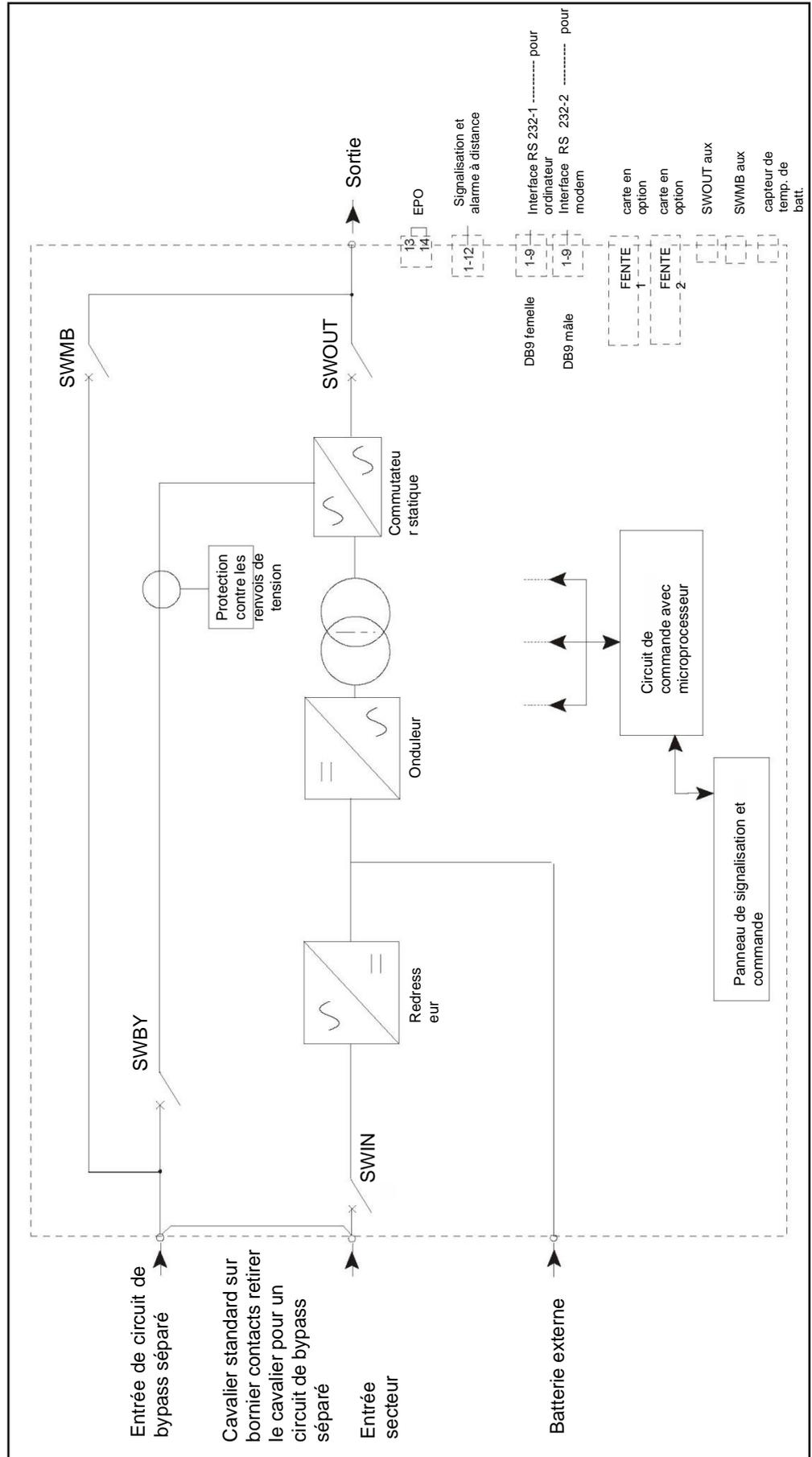
- ouvrir le commutateur de la charge ;
- ouvrir SWOUT, le commutateur de sortie statique
- ouvrir SWIN, le commutateur d'alimentation d'entrée ;
- ouvrir SWBY, le commutateur d'entrée statique de bypass ;
- ouvrir le coupe-circuit/disjoncteur de l'armoire de batteries.

La charge n'est plus sous tension et au bout de quelques secondes, l'écran de l'ASI est aussi hors service.

Utiliser un multimètre pour vérifier que les bornes d'alimentation de l'entrée ne sont pas sous tension.

Remarque : le neutre n'est pas interrompu par l'ASI (le neutre d'entrée est aussi présent à la sortie de l'ASI).
Suivre les consignes de la section PROCÉDURES DE DÉMARRAGE (voir page 33) pour redémarrer l'ASI.

4.6 Schéma fonctionnel



4.7 Composants des schémas fonctionnels

L'ASI est composé des sous-assemblages suivants :

REDRESSEUR IGBT

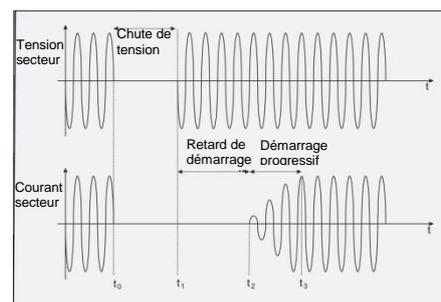
Cela représente le stade de l'entrée et sa fonction consiste à convertir la tension CA du secteur en tension CC.

Il est possible de programmer le démarrage du redresseur à partir de l'écran. En particulier, il est possible de programmer les paramètres suivants :

Un retard du démarrage $t_0 - t_1$ de 0 à 120 s

(Cela permet un démarrage non simultané de plusieurs ASI connectés au même secteur) ;

L'heure du démarrage, $t_1 - t_2$, de 0 à 30 s (cela permet d'éviter la surcharge d'un générateur éventuellement placé à l'entrée de l'ASI).



Le redresseur effectue les fonctions suivantes :

- il alimente l'onduleur en tension CC ;
- il charge automatiquement la batterie ;
- il optimise le facteur de puissance d'entrée grâce à un système de charge automatique.

Le système de recharge cyclique de la batterie a deux phases.

La première phase consiste à recharger la batterie avec un courant limité et une tension croissante (jusqu'à la valeur de charge paramétrée « V_b_max »). Cette phase est maintenue jusqu'à ce que la batterie soit complètement chargée (Batt=100 %Ah), ce qui est vérifié en mesurant le courant entrant dans la batterie.

Dans la deuxième phase, une fois la batterie complètement chargée, le chargeur de batterie est désactivé afin de retirer un éventuel courant résiduel dans la batterie, de prolonger sa durée de vie et de préparer le redresseur pour l'optimisation du facteur de puissance d'entrée.

C'est alors qu'un cycle de 24 heures est lancé, afin de vérifier l'état de charge de la batterie, de lancer une décharge momentanée automatique, pour vérifier l'état de la batterie, et la recharger complètement. Voir la page 63 du présent manuel pour personnaliser ou désactiver cette fonction.

BATTERIE

Il s'agit de la réserve d'énergie permettant d'alimenter la charge si l'ASI n'est plus sous tension. Les batteries fournies dans l'Armoire de batteries Staco externe sont scellées et ne nécessitent aucune maintenance. Chaque Armoire de batteries Staco contient des fusibles et un coupe-circuit. En cas d'utilisation d'un groupe de batteries autre que l'Armoire de batteries Staco, l'alimentation par batterie **doit être dotée** d'un sectionneur et d'un système de protection (coupe-circuit ou sectionneur avec fusible).

En cas d'absence de tension SECTEUR (chute de tension) ou si le secteur sort des limites spécifiées (fréquence ou tension), la charge est alimentée par l'énergie accumulée dans la batterie. Dans cette phase de l'opération, l'énergie requise par les équipements branchés sur la sortie de l'ASI est fournie par la batterie, qui a été chargée auparavant. L'ÉCRAN situé sur la partie frontale de l'ASI indique l'AUTONOMIE résiduelle attendue, calculée en fonction de la puissance fournie et de l'état de charge des batteries. La valeur fournie est une estimation, étant donné que la puissance requise par la charge connectée peut varier pendant la décharge. Il est possible d'augmenter l'autonomie en déconnectant certains des équipements connectés. Si l'autonomie descend en-dessous de la valeur paramétrée pour la PRÉALARME DE FIN D'AUTONOMIE (paramétrée en usine à 5 minutes), la fréquence sonore de l'avertisseur augmente pendant que la LED BATTERIE commence à clignoter ; dans ce cas, il est conseillé d'enregistrer tous les travaux en cours. Une fois la batterie entièrement déchargée, l'ASI interrompt l'alimentation des charges.

Quand la tension du SECTEUR est rétablie, l'ASI redémarre automatiquement et commence à recharger les batteries.

ONDULEUR

C'est l'étape de la sortie, dont la fonction est de convertir la tension CC du REDRESSEUR ou de la BATTERIE en tension CA sinusoïdale stabilisée. La sortie de l'onduleur est isolée de l'entrée et des batteries par un transformateur

d'isolation galvanique. L'onduleur continue à fonctionner, étant donné que la charge connectée à la sortie de l'ASI est toujours alimentée par l'ONDULEUR (en SERVICE NORMAL)

COMMUTATEUR STATIQUE

Ce dispositif permet la commutation synchronisée, en automatique ou manuel et en temps zéro, de la tension de la charge à partir d'une source protégée (sortie de l'onduleur) sur une source non protégée (circuit de bypass) ou vice versa.

L'ASI est doté d'un dispositif pour prévenir les retours de tension vers le circuit d'entrée après une panne interne, appelé une « **PROTECTION CONTRE LES RETOURS DE TENSION** ».

BYPASS mécanique (SWMB)

Il s'agit d'un commutateur de bypass mécanique. Il est possible de contourner l'ASI en fermant le SWMB et en ouvrant les commutateurs (SWIN, SWBY et SWOUT) tout en conservant la charge sur la sortie sous tension. Cette opération est nécessaire quand il faut procéder à des interventions de maintenance à l'intérieur de l'équipement sans interrompre l'alimentation de la charge.

Le commutateur de bypass mécanique est prévu en fonction de la puissance nominale de l'ASI.

MISE EN GARDE : si le commutateur de bypass mécanique SWMB est fermé, des tensions mortelles seront présentes à l'intérieur de l'ASI. Il convient de prendre des précautions extrêmes lors des interventions de maintenance sur un ASI qui est alimenté sur le secteur, avec le SWMB fermé. Staco recommande de n'utiliser le bypass mécanique que pour garder la charge sous tension si l'ASI est en panne. Pour les interventions de maintenance, nous recommandons d'utiliser un commutateur de bypass de maintenance externe Staco. Consulter l'usine pour des conseils supplémentaires.

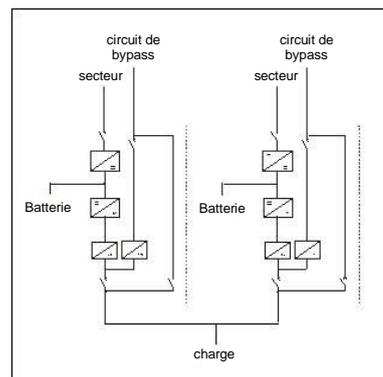
4.8 ASI en configuration parallèle

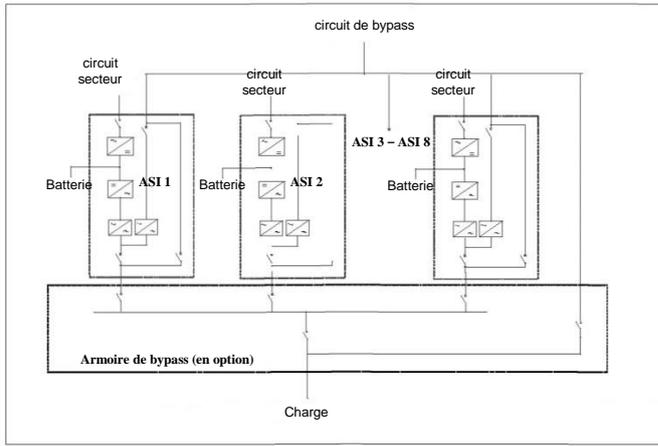
4.8.1 Introduction

Il est possible de connecter des ASI en parallèle pour augmenter la fiabilité de l'alimentation de la charge et la puissance de sortie disponible. Il est possible de connecter jusqu'à 8 ASI. Il est recommandé de connecter des unités de même puissance.

La charge pouvant être appliquée à un système composé de plusieurs ASI connectés en parallèle peut être plus grande que celle prise en charge par chaque ASI individuel, grâce au partage automatique de la charge. La fiabilité est plus grande à condition que la puissance totale du système lorsqu'un ASI est désactivé reste supérieure à la puissance requise. Cette condition peut être remplie en ajoutant toujours une unité redondante ($N+1$).

Une unité redondante signifie qu'il faut avoir un ASI de plus que le nombre minimum d'éléments requis pour alimenter la charge, de sorte que si un ASI défectueux est exclu automatiquement, la puissance nécessaire soit encore disponible. Les ASI en parallèle sont coordonnés par une carte qui garantit l'échange des données. Les données sont échangées entre les ASI grâce à un câble qui les relie en boucle. La connexion en boucle assure la redondance dans le câble de connexion (communication dans les câbles entre les unités individuelles). C'est le moyen le plus fiable de connecter les ASI et il permet également l'insertion ou la déconnexion « à chaud » d'un ASI. Chaque ASI a son propre contrôleur qui communique en continu avec le système dans son intégralité, afin de garantir son fonctionnement. Le câble transmet les signaux d'un ASI « Maître » aux autres ASI « Esclaves » au moyen d'un système isolé optiquement afin que les systèmes de commande restent isolés les uns des autres au plan électrique. La logique opératoire prévoit que le premier ASI activé devienne le « Maître », puis prenne le contrôle des autres ASI « Esclaves ». En cas de panne de l'ASI « Maître », le contrôle est transmis automatiquement à un « Esclave » qui devient alors l'ASI « Maître ». Le système électrique alimente les opérations de base, chaque ASI disposant de sa propre batterie. Le système peut être personnalisé (au moyen d'un code saisi à l'écran) avec tous les ASI connectés sur une seule et unique batterie.





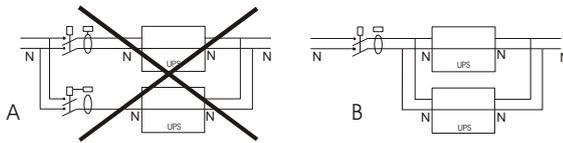
4.9 Configuration du système électrique

Toutes les informations contenues dans la section relative à la configuration du système électrique par rapport à l'ASI restent valables avec l'ajout des données ci-dessous.

4.9.1 Entrée

Les consignes données dans la première partie du manuel pour un seul ASI restent valables ; chaque ASI doit être protégé avec des fusibles ou sectionneurs équivalents.

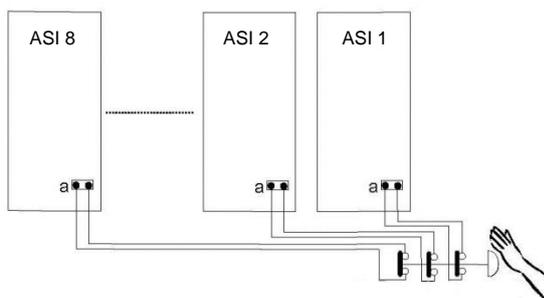
4.9.2 Défaut à la terre



Il est recommandé de mettre en place un interrupteur différentiel (GFI) pour des raisons de sécurité. Afin d'éviter les interventions inutiles, les configurations avec plusieurs ASI connectés en parallèle doivent avoir un seul interrupteur différentiel inséré à l'entrée du système, comme l'illustre la figure B.

4.9.3 Dispositif d'arrêt d'urgence (EPO)

Quand plusieurs ASI sont connectés en parallèle, la commande EPO doit être envoyée simultanément à tous les ASI, comme l'illustre la figure suivante :



- a - Bornier contacts d'EPO sur l'ASI
- b - Commutateur EPO avec contacts auxiliaires (non fournis).

Le bouton doit avoir le même nombre de contacts auxiliaires que le nombre d'ASI en parallèle. Sur chaque ASI, il faut retirer le cavalier des bornes EPO et connecter les fils du contact auxiliaire du bouton à la place du cavalier. Le contact doit être normalement fermé avec le bouton en position de repos et il doit être ouvert quand on appuie sur le bouton.

Il faut installer le commutateur EPO pendant que l'ASI est à l'arrêt.

4.9.4 Bypass de maintenance externe.

Dans certains cas, afin de faciliter les opérations de maintenance des ASI individuels qui composent le système, il peut être recommandé d'installer un bypass de maintenance externe.

Le bypass de maintenance externe doit être installé conformément au manuel de l'armoire du bypass de maintenance externe.

4.10 Branchements secteur et charge

Toutes les informations contenues dans la section « Branchements secteur, charge et batterie » (page 27) par rapport à l'ASI restent valables avec l'ajout des données ci-dessous.

4.10.1 Branchement des entrées / sorties CA des ASI

Consulter la section 4, Branchements électriques, du présent manuel pour des données sur la taille des câbles pour **chaque ASI**.

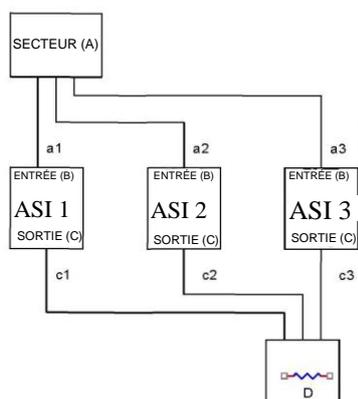
Respecter les raccordements de phase



La phase L1 du secteur doit être raccordée à la phase d'entrée L1 sur tous les ASI ; toutes les phases de sortie L1 doivent être connectées ensemble et à la phase L1 de la charge. Cette convention doit être respectée pour les phases L2, L3 et pour le neutre d'entrée et de sortie.

Procéder au branchement en parallèle des ASI de la manière suivante :

- Brancher les phases du secteur L1, L2, L3, N sur les phases d'entrée *correspondantes* des L1, L2, L3 et N de chaque ASI.
- Brancher les phases de la charge L1, L2, L3, N sur les phases de sortie *correspondantes* des L1, L2, L3 et N de chaque ASI.



La figure illustre un exemple de trois ASI connectés en parallèle.

- A) Alimentation secteur
- B) Bornes d'entrée des ASI
- C) Bornes de sortie des ASI
- D) Charge

(a1, a2, a3, c1, c2, c3) longueur des câbles (voir ci-dessous)

Règle de la longueur des câbles



La somme des longueurs des câbles du secteur et de sortie doit être la même pour tous les ASI. En ce qui concerne le schéma ci-dessus, les sommes doivent être les suivantes : $a_1+c_1 = a_2+c_2 = a_3+c_3$

a = longueur des câbles du circuit d'entrée

c = longueur des câbles du circuit de sortie



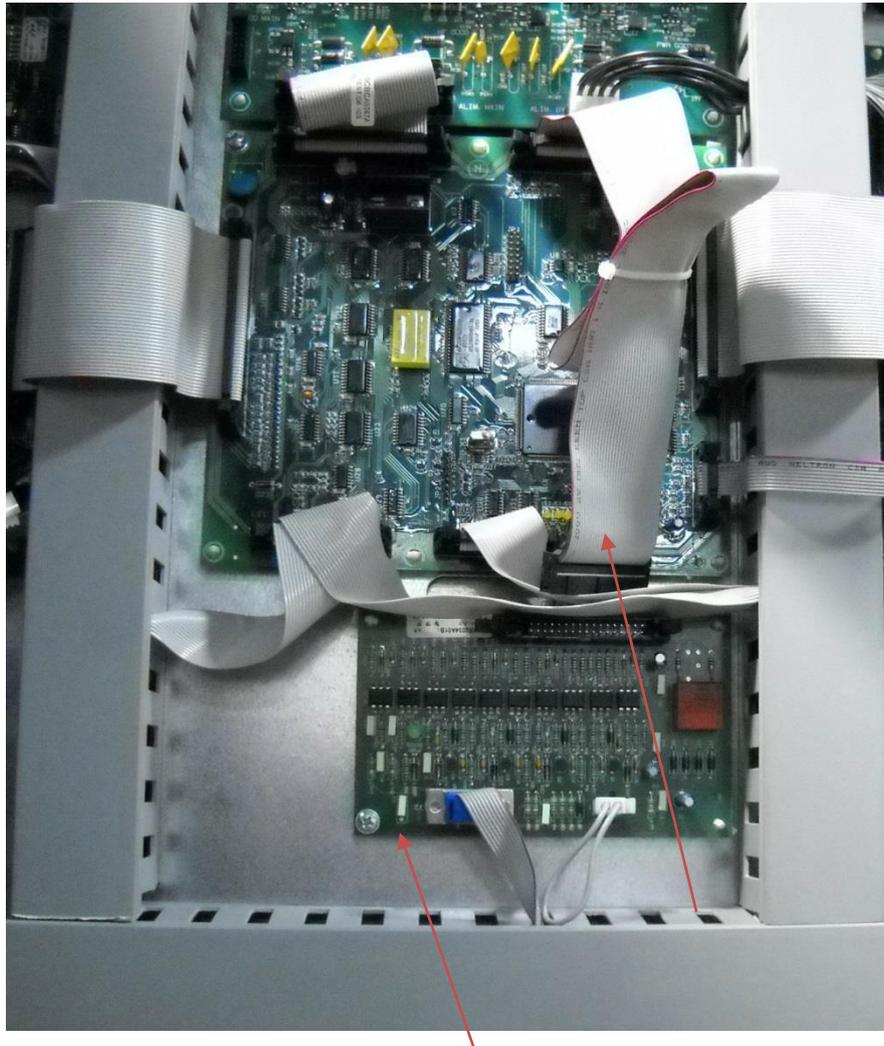
Il faut toujours respecter la règle de la longueur des câbles avec des circuits d'alimentation secteur séparés : la longueur des câbles du circuit de bypass + le circuit de sortie doit être la même entre tous les ASI connectés en parallèle.

Tout non-respect de cette règle peut causer un déséquilibre du courant entre les ASI quand la charge est alimentée par le circuit de bypass.

Une surcharge du circuit de bypass d'un ASI entraîne une détérioration des composants sur ce circuit, qu'ils soient internes ou externes à l'ASI.

4.10.2 Branchement de la carte de mise en parallèle

L'ASI est doté en standard de commandes de mise en parallèle, toutefois cette fonction est désactivée pour l'expédition. Pour cela, l'une des extrémités d'un câble plat n'est pas branchée. Pour activer le mode en parallèle, ce câble doit être connecté à ses deux extrémités : Ouvrir la porte supérieure intérieure de l'ASI. L'arrière de cette porte comprend cinq cartes de circuits imprimés. Situer la carte centrale, qui doit avoir un numéro de pièce contenant le chiffre « 2032 ». Il s'agit de la carte de commande du système. Un câble plat doit être connecté au J2 de cette carte. Situer la carte en dessous de la carte de commande du système, qui doit comprendre le chiffre « 2034 ». Il s'agit de la carte de commande de la mise en parallèle. L'autre extrémité du câble plat doit être branchée dans le J3 de cette carte. Noter qu'une fois que ce câble est branché, le fonctionnement autonome n'est pas possible.



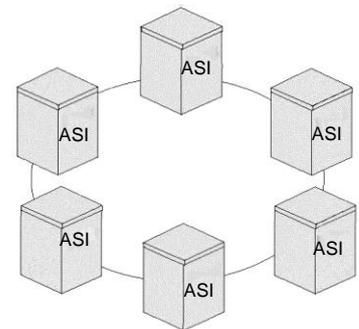
Câble déconnecté

Carte de commande de la mise en parallèle

4.11 Branchement des signaux

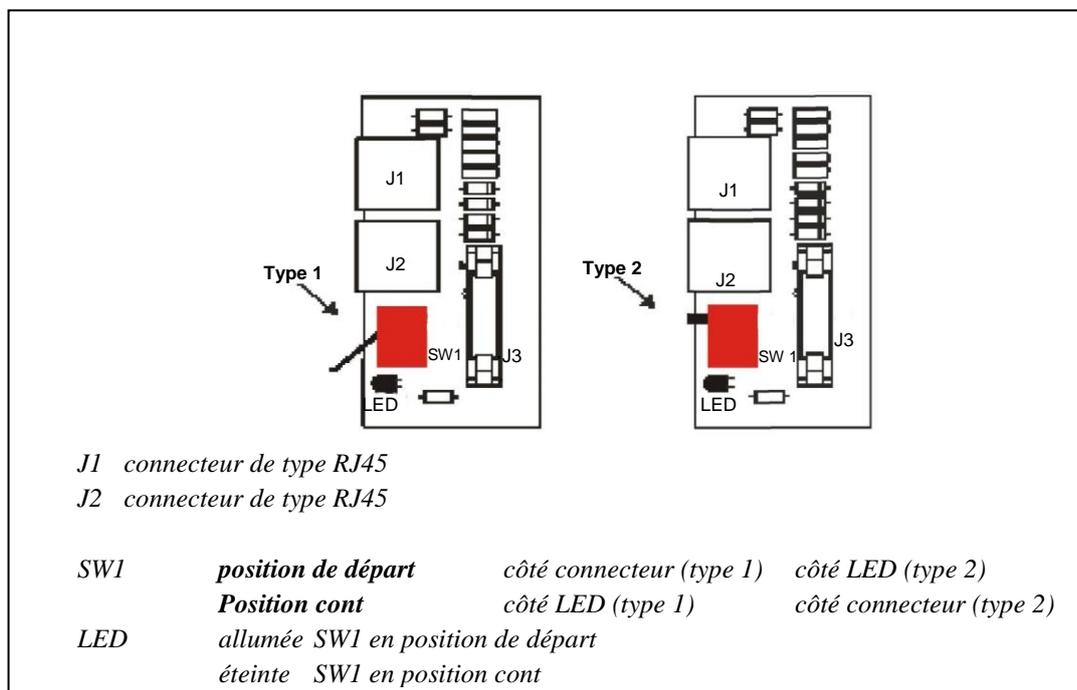
Les signaux de plusieurs ASI parallèles sont connectés en boucle fermée ; si la boucle est interrompue en un point quelconque, soit en raison d'un défaut, soit pour une intervention de maintenance, le fonctionnement du système n'est pas compromis et le système continue de fonctionner normalement, comme le démontreront plusieurs fois les explications qui suivent.

Les différents ASI sont connectés par la carte « adaptateur à câble plat RJ45 signaux » de mise en parallèle, située dans la partie inférieure de l'ASI (dans la zone pour les branchements des signaux et des commandes illustrée dans la section sur les SIGNAUX et COMMANDES À DISTANCE).



- Carte adaptateur à câble plat RJ45 de mise en parallèle des signaux

Remarque : l'ASI peut être fourni avec l'une des deux versions de la carte de mise en parallèle, qui est différente en fonction du type de commutateur utilisé (type 1 ou type 2). La différence entre les deux commutateurs est la position du levier de commande.



Mise à jour du firmware



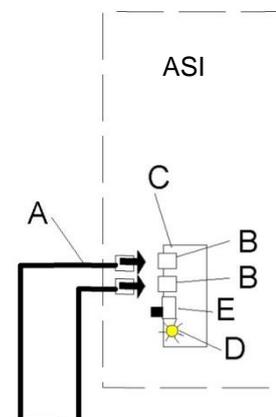
Tous les ASI connectés en parallèle doivent avoir la même version de firmware. Appuyer sur la touche 7 dans le menu principal de l'écran pour afficher la version du firmware installé. Pour agrandir le système existant, vérifier que la version du firmware du système est la même que celle du nouvel ASI. Consulter l'usine si les versions de firmware sont différentes.

Au moyen du câble avec les deux bornes RJ45 fournies avec chaque ASI (**A**), établir les connexions suivantes :

ASI unique configuré en parallèle

S'il faut utiliser seul un ASI configuré en parallèle, il faut utiliser le câble fourni (voir ci-dessous) comme cavalier à la carte de signal.

- A CÂBLE PARALLÈLE ASI
- B Connecteur de type RJ45
- C Carte adaptateur à câble plat RJ45 de mise en parallèle des signaux
- D LED allumée
- E SW1 en position de démarrage

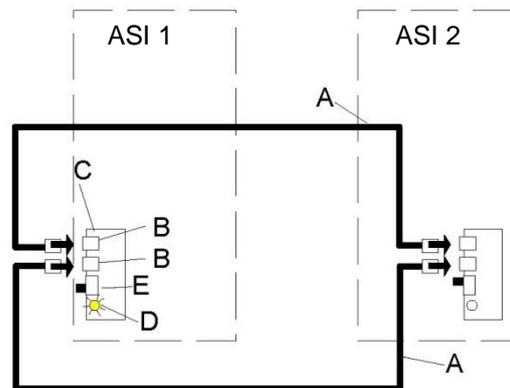


Deux ASI en parallèle

D ASI1 LED allumée, ASI2 LED éteinte

E SW1 en position de démarrage sur ASI1, SW1 en position cont sur ASI2

Remarque : Il faut 2 câbles RJ45 en dépit de la redondance. Le système ne démarrera pas si les 2 câbles ne sont pas installés

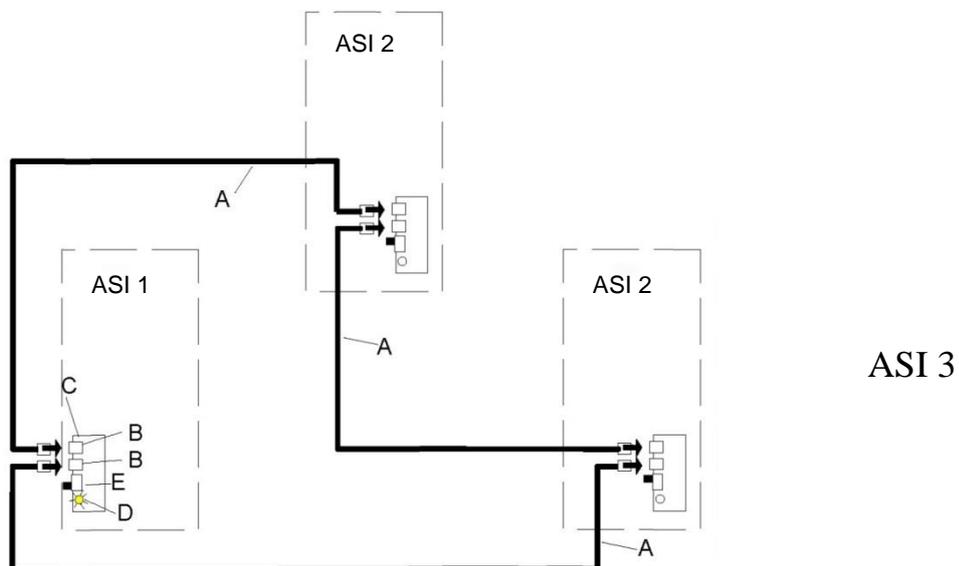


-Trois ASI en parallèle

D ASI1 LED allumée, ASI2 LED éteinte, ASI3 LED éteinte

E SW1 en position de démarrage sur ASI1, SW1 en position cont sur ASI2 et ASI3

Remarque : Il faut 3 câbles RJ45 en dépit de la redondance. Le système ne démarrera pas si les 3 câbles ne sont pas installés



Pour ajouter d'autres ASI en parallèle, il faut ajouter un « CÂBLE ASI EN PARALLÈLE » pour chaque nouvel ASI connecté.



Il ne faut pas retirer la connexion des signaux si un ASI est hors service

4.12 Procédure de démarrage

Avant de démarrer l'ensemble du système pour la première fois, il convient de réaliser des tests afin de vérifier que les ASI sont correctement connectés les uns aux autres.

A) Ouvrir tous les commutateurs et disjoncteurs sur les ASI (SWIN, SWBY, SWOUT et SWMB) et sur les armoires de batteries.

B) Fermer SWMB sur un ASI, puis vérifier sur tous les ASI que :

- La tension présente entre les bornes correspondantes d'entrée et sortie (L1-L1, L2-L2, etc.) de chaque ASI est < 2 V ca. Si ce n'est pas le cas, vérifier que les ASI sont correctement connectés les uns aux autres.
- Une fois le test achevé, ouvrir SWMB.

C) Démarrer ASI1 en fermant SWIN, SWBY et SWOUT. Au bout de quelques instants, les messages relatifs à l'état de l'ASI commencent à défiler à la première ligne de l'écran. Il y aura notamment le message suivant concernant la connexion de la batterie :

Charge faible bat ou Fermer FBAT

D) Fermer SWIN, SWBY sur tous les autres ASI.

E) Vérifier que tous les ASI connectés en parallèle sont en service.



Fermer le coupe-circuit/disjoncteur des armoires de batteries **uniquement une fois que le message suivant ne s'affiche plus** à la première ligne de l'écran :

Veillez patienter : NE connectez PAS la BATTERIE

POUR UN FONCTIONNEMENT AVEC UNIQUEMENT UNE BATTERIE



Vérifier où se trouve la lettre « X » à la deuxième ligne de l'écran :

Exemple : « Type ASI », « X » OUT=YYY% VA, BATT=YYY% Ah, 5=ON(ou OFF)

Remarque : l'ASI avec la lettre majuscule « X » (B ou P) est l'ASI MAÎTRE

Le « X » de l'ASI MAÎTRE peut être :

- X= B, le code de batterie parallèle a déjà été saisi.

Il suffit de saisir la valeur de la capacité de la batterie (voir ci-dessous).

- X= P il faut saisir le code de batterie parallèle en appuyant sur les touches 3, 5 dans cet ordre au tableau de commande et le code 467123 (répéter dans le même ordre pour désactiver le mode parallèle).

L'ASI connecté à celui dans lequel le code est saisi sera configuré automatiquement grâce au câble de mise en parallèle (la lettre « b » s'affichera sur tous les ASI).

Cela permet de configurer uniquement la valeur de la capacité de la batterie ; cette valeur doit être saisie sur l'ASI MAÎTRE, qui enverra l'information aux autres ASI via le câble de signal.

F) Fermer SWMB sur ASI 1 et vérifier que l'ensemble du système bascule sur le circuit de bypass (la LED de bypass de l'ASI1 clignote alors qu'elle doit être allumée en permanence sur les autres ASI), puis rouvrir le commutateur SWMB. Attendre quelques secondes, puis vérifier que ASI1 revient en « SERVICE NORMAL ». Répéter cette opération pour les autres ASI connectés.

Si cette vérification est positive, fermer le SWOUT sur tous les ASI. Remettre le blocage de commutateur sur tous les SWMB de sorte qu'ils soient bloqués en position ouverte. Les leviers rouges permettent l'installation d'un cadenas.

G) À la fin de la phase de démarrage, tous les ASI doivent être en état de « SERVICE NORMAL ».

H) Attendre environ une minute pour insérer le dernier ASI, puis vérifier que quand la charge n'est pas connectée, la puissance de sortie indiquée par chaque ASI est < 3 %.

I) Connecter la charge à la sortie, attendre environ une minute, puis vérifier que la puissance partagée entre les divers ASI est de ± 2 %.

4.13 Modes opératoires

Plusieurs ASI connectés en parallèle partagent entre eux le courant absorbé par la charge.

Dans un système composé de plusieurs ASI connectés en parallèle, il y a un seul ASI MAÎTRE et les autres ASI sont des ESCLAVES. Les ASI sont identiques en tous points et le MAÎTRE est choisi au démarrage. L'ASI MAÎTRE est représenté à l'écran par la lettre majuscule « P » (ou « B » dans le cas d'une seule batterie). Il est possible d'échanger les rôles entre l'ASI MAÎTRE et les ASI ESCLAVES. Si un ASI est hors service, par ex. en raison d'un défaut d'un onduleur, il est automatiquement exclu. À ce moment-là, la charge est partagée entre les ASI qui sont encore actifs. Si la puissance totale de la charge est supérieure à la capacité des ASI restants, la logique du système bascule tous les ASI, y compris celui qui a été exclu, sur le circuit de bypass.

Toutes les informations contenues dans la section relative aux « Modes opératoires » (page 35) par rapport à l'ASI restent valables avec l'ajout des données ci-dessous.

MODE ONLINE

Le message : « SERVICE NORMAL » s'affiche à l'écran de chaque ASI et la lettre « P » apparaît dans le coin inférieur gauche, à côté du numéro du modèle. Cette lettre est en majuscules si l'appareil concerné est le MAÎTRE, alors que si l'ASI est un ESCLAVE, les lettres s'affichent en minuscules.

MODE VEILLE ACTIVE

Le partage de la charge entre les ASI est lié à la longueur des câbles et il faut respecter les règles relatives à la longueur des connexions, prescrites à la section « Connexions ». En cas de panne de secteur, la charge est prise en charge par tous les ASI connectés en parallèle.

MODE HORS VEILLE

Dans ce mode, en cas de panne de secteur, les ASI partagent la charge à part égale ; la charge n'est pas sous tension avec une alimentation par le secteur.

MODE STABILISATEUR SANS BATTERIE

Dans ce mode, les ASI partagent la charge à part égale. Sans batterie, chaque unité est seulement un conditionneur d'énergie et pas un ASI.

MODE BATTERIE

Une batterie pour chaque ASI

Chaque ASI tire l'énergie de sa propre batterie. À la fin de son temps d'autonomie, chaque ASI s'exclut. La charge reste hors tension si la durée de la panne secteur est supérieure au délai d'autonomie du système dans son ensemble. Quand le secteur est rétabli, le système redémarre automatiquement. Chaque ASI recharge sa propre batterie.

Une batterie pour tous les ASI

Chaque ASI tire l'énergie de la batterie commune. À la fin de son temps d'autonomie, le système dans son ensemble s'exclut. La charge reste hors tension si la durée de la panne secteur est supérieure au délai d'autonomie du système dans son ensemble. Quand le secteur est rétabli, le système redémarre automatiquement. Chaque ASI recharge la batterie commune.

SURCHARGE

Dans ce mode aussi, les ASI partagent la surcharge à part égale.

Si la charge appliquée au système n'est pas réduite, le système dans son ensemble bascule sur le circuit de bypass.

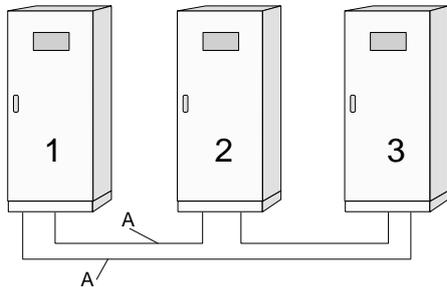
Une fois la surcharge éliminée, tous les ASI retournent automatiquement en service normal. Si la surcharge persiste, toutefois, cela déclenche les dispositifs externes de protection situés à l'entrée de l'ASI sur le circuit de bypass.

Dans ce cas, la charge reste hors tension.

Exemple de fonctionnement en parallèle

À des fins de simplicité, les consignes suivantes concernent un système composé de trois ASI, mais elles s'appliquent aussi bien à des systèmes plus complexes.

Présumons que le câble de signal n'est pas endommagé et que les ASI sont dans l'état suivant :

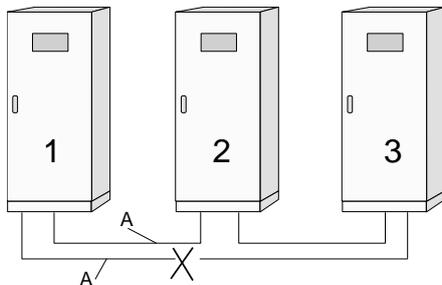


ÉTAT DES ASI

- 1) Service normal, ASI Maître
- 2) Service normal, ASI Esclave
- 3) Service normal, ASI Esclave

A - CÂBLE DE MISE EN PARALLÈLE DES ASI type RJ45
1, 2, 3 - ASI connectés en parallèle

Si le câble de signal entre les ASI 1 et 3 est ouvert (CÂBLE DE MISE EN PARALLÈLE DES ASI type RJ45).

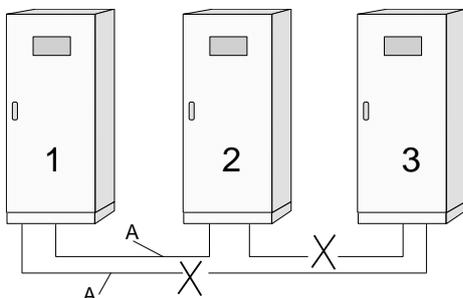


ÉTAT DES ASI

- 1) Service normal, l'écran de l'ASI Maître affiche le message « Défaut du câble de signal en parallèle »
- 2) Service normal, l'écran des ASI Esclaves affiche le message « Défaut du câble de signal en parallèle »
- 3) Service normal, l'écran des ASI Esclaves affiche le message « Défaut du câble de signal en parallèle »

Remarque : dans cette situation, la charge est alimentée correctement. Tous les ASI alimentent la charge.

Présumons que les câbles de signal entre les ASI 1,3 et 2,3 sont ouverts.



ÉTAT DES ASI

- 1) Service normal, l'écran de l'ASI Maître affiche le message « Défaut du câble de signal en parallèle »
- 2) Service normal, l'écran des ASI Esclaves affiche le message « Défaut du câble de signal en parallèle »
- 3) Déconnecté (TLI ouvert, SCR hors service), l'écran des ASI esclaves affiche le message « FAUTE INTERNE 10 »

REMARQUE : dans cette situation la charge n'est alimentée correctement que par les ASI 1 et 2.

Pour rétablir le câble de signal coupé, il faut en premier lieu éliminer le message « FAUTE INTERNE 10 » affiché à l'écran.

4.14 Bypass mécanique

respecter les précautions suivantes pour faire fonctionner le SWMB



Le SWMB ne doit pas être fermé sur un ASI qui est hors service et connecté en parallèle avec d'autres ASI fonctionnant normalement. Cette opération peut produire une faute sur l'ASI, pouvant créer une tension dangereuse à la sortie. Le SWMB peut être fermé pendant que l'ASI fonctionne en suivant la procédure prescrite à la section « Modes opératoires ».

opération à ne pas exécuter



Si le SWMB est fermé sur un ASI quelconque, le système dans son ensemble bascule sur bypass. Si tous les commutateurs sont ensuite ouverts pour permettre de réaliser des opérations de maintenance, toute la puissance requise par la charge bascule sur le circuit de bypass mécanique de l'ASI dans lequel le SWMB a été fermé.

AVERTISSEMENT : le circuit de bypass automatique et de bypass mécanique de chaque ASI est calculé en fonction de la puissance nominale de l'ASI individuel.

REMARQUE : pour le bypass mécanique de l'ensemble du système d'ASI, il faut fermer les commutateurs SWMB de tous les ASI.

Bypass mécanique sur un seul ASI

Il s'agit de la procédure pour réaliser une opération de bypass mécanique **sur un seul ASI** (par ex. ASI1) : Ouvrir les commutateurs SWBY, SWOUT, SWIN et le coupe-circuit/disjoncteur de l'armoire de batterie uniquement sur l'ASI 1.

Si les ASI actifs peuvent alimenter la charge, le système reste en service normal et il est possible de réaliser la maintenance sur l'ASI1.

MISE EN GARDE : si le commutateur de bypass mécanique SWMB est fermé, des tensions mortelles seront présentes à l'intérieur de l'ASI. Il convient de prendre des précautions extrêmes lors des interventions de maintenance sur un ASI qui est alimenté sur le secteur, avec le SWMB fermé. Staco recommande de n'utiliser le bypass mécanique que pour garder la charge sous tension si l'ASI est en panne. Pour les interventions de maintenance, nous recommandons d'utiliser un commutateur de bypass de maintenance externe Staco. Consulter l'usine pour des conseils supplémentaires.

Bypass mécanique sur le système dans son ensemble

L'ordre dans lequel les opérations doivent être réalisées pour mettre le système en bypass mécanique est décrit ci-dessous. Les procédures peuvent varier en fonction de l'état initial :

- Tous les ASI sont en SERVICE NORMAL

procédure a) *l'alimentation fournie à la charge n'est pas interrompue de quelque manière que ce soit ;*

- la sortie de l'ensemble du système n'est pas synchronisée avec le circuit de bypass

procédure b) *l'alimentation fournie à la charge est interrompue*

(par conséquent, l'opération ne doit être utilisée que si c'est absolument nécessaire).

Procédure a)



Le circuit de bypass est présent et sa fréquence et sa tension sont adaptées *l'écran de l'ASI affiche SERVICE NORMAL.*

1. Fermer tous les commutateurs SWMB (la logique de commande désactive automatiquement l'onduleur)
2. Ouvrir tous les commutateurs de l'ASI (SWIN, SWOUT, SWBY et le coupe-circuit/disjoncteur de l'armoire de batteries) et conserver uniquement le SWMB (commutateur de bypass mécanique) fermé. Le tableau de commande reste éteint.

REMARQUE : Après avoir réalisé les opérations susmentionnées, le personnel doit attendre au moins dix minutes pour que les condensateurs se déchargent avant de travailler sur l'intérieur de l'ASI.

Dans ce cas de figure, toute perturbation (telle qu'une chute de tension) sur le secteur aura un effet sur la charge (étant donné que dans cet état, les batteries sont désactivées).

Procédure b)



Le circuit de bypass n'est pas dans les limites acceptables ; le message suivant s'affiche à l'écran :
MAUVAISE TENSION DE BYPASS ou **SWBY ARRÊTÉ** et la LED 1 verte clignote

1. Ouvrir tous les commutateurs de l'ASI (SWIN, SWOUT, SWBY et le coupe-circuit/disjoncteur de l'armoire de batteries). Le tableau de commande reste éteint.
2. Avant de fermer les commutateurs SWMB et de connecter les charges, veiller à ce que la fréquence et la tension du secteur soient suffisantes pour alimenter les charges connectées.

REMARQUE : Après avoir réalisé les opérations susmentionnées, le personnel doit attendre au moins dix minutes pour que les condensateurs se déchargent avant de travailler sur l'intérieur de l'ASI.

Une fois les opérations de maintenance terminées, redémarrer l'ASI en suivant les consignes de la section relative à la PROCÉDURE DE DÉMARRAGE (voir page 51), puis ouvrir SWMB (s'il est fermé).

L'ASI revient en SERVICE NORMAL.

Insertion et retrait pendant que les ASI sont en service (échange à chaud)

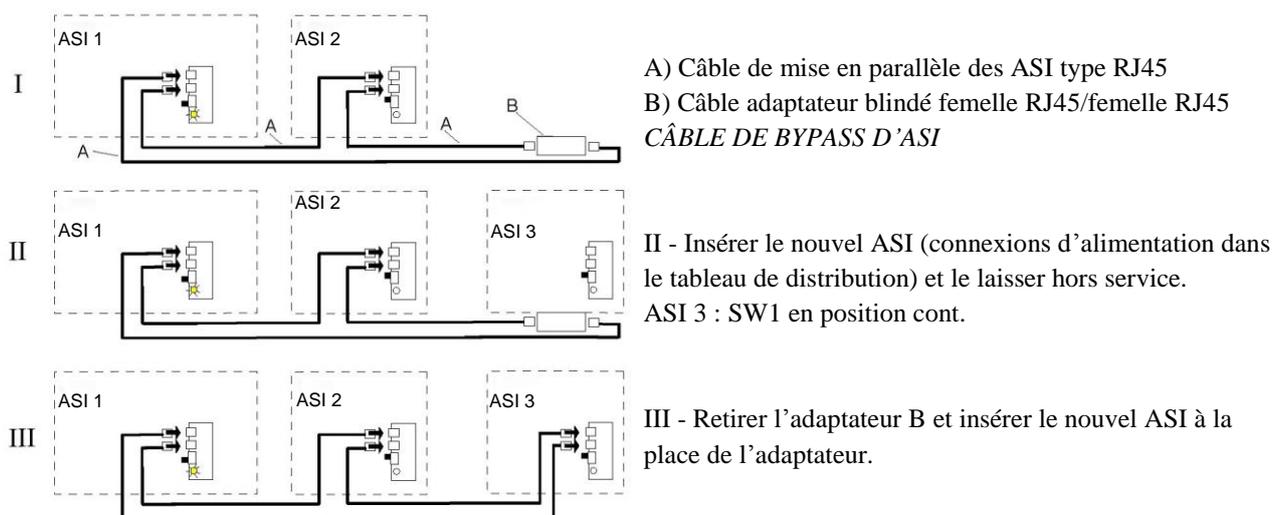
L'insertion et le retrait à chaud de l'ASI ne peuvent être réalisés que si le système est configuré avec le **câble adaptateur blindé femelle RJ45/femelle RJ45** (comme l'illustrent les figures suivantes).

L'insertion et le retrait à chaud de l'ASI facilitent l'assistance technique et améliorent la fiabilité du système. Avec cette procédure, il n'est pas nécessaire de mettre tous les ASI hors service pour ajouter ou retirer un appareil. L'insertion et le retrait à chaud ne peuvent être réalisés que sur des systèmes composés d'ASI dotés des caractéristiques suivantes :

Le système d'ASI doit être configuré au préalable avec un tableau de distribution (pour la connexion des alimentations)

Le système d'ASI doit être configuré au préalable avec un câble adaptateur blindé femelle RJ45/femelle RJ45 (qui n'est pas fourni avec l'ASI). Tous les ASI du système doivent être dotés de la même version de firmware.

Exemple d'une insertion à chaud

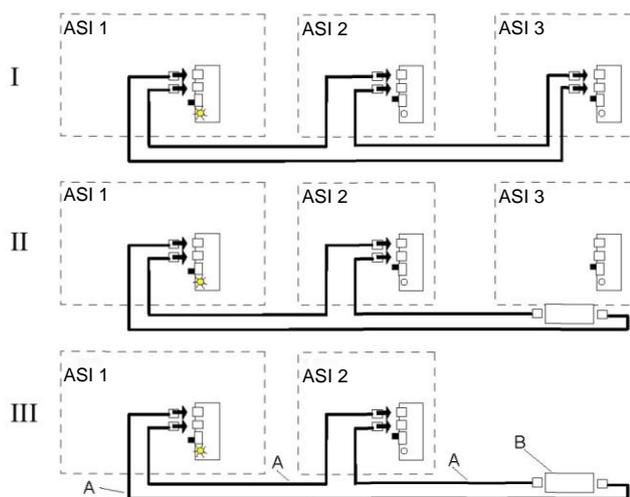


Mettre l'ASI 3 en service (l'ASI ajouté).

Avec le levier de SW1 en position de démarrage sur un seul ASI et le levier en position cont sur tous les autres, vérifier que tous les ASI fonctionnent normalement et que le système partage la puissance de sortie.

Exemple d'un retrait à chaud

Pour un retrait à chaud, il n'est pas nécessaire de mettre tous les ASI du système hors service pour en retirer un.



- A) Câble de mise en parallèle des ASI type RJ45
 - B) Câble adaptateur blindé femelle RJ45/femelle RJ45
- CÂBLE DE BYPASS D'ASI**

REMARQUE : si l'ASI à retirer a son SW1 en position de démarrage, l'un des autres ASI (ASI 1 ou ASI 2) doit être en position de démarrage.

Un ASI du système doit avoir son SW1 en position de démarrage et la LED allumée.

I - Couper l'ASI (3) qui doit être retiré. Retirer les câbles de signal de l'ASI à retirer.

II, III - Connecter le câble adaptateur blindé femelle RJ45/femelle RJ45 (qui n'est pas fourni) entre les câbles A.

Vérifier que tous les ASI fonctionnent normalement et que le système partage la puissance de sortie.

4.15 Configuration du convertisseur de fréquence

Les produits de la série RPS MASTER HP-UL sont conçus pour fonctionner sur une entrée en 480 volts, 60 Hz et ils peuvent être réglés grâce aux paramètres du tableau frontal pour fournir une sortie en 400 volts, 50 Hz. La puissance nominale est réduite de 20 % dans le mode du convertisseur de fréquence.

La procédure suivante doit être utilisée pour régler la tension et la fréquence de sortie.

Pour les systèmes en parallèle, les paramètres suivants doivent être programmés lorsque la carte de mise en parallèle est déconnectée.

- 1) Avec l'appareil qui fonctionne en mode normal, **OUVRI**R le commutateur **SWOUT** et le commutateur **SWBY**, qui sont situés tous les deux à l'arrière de la porte frontale.
- 2) La séquence de chiffres suivante doit être saisie à l'écran afin de pouvoir accéder aux paramètres. Appuyer sur les boutons de l'écran avant 3, 5, 151515, 7
- 3) Appuyer sur 3, 5, 723641, 7 pour accéder aux paramètres du convertisseur de fréquence
- 4) Appuyer sur la touche 8 pour activer le mode du convertisseur de fréquence

MISE EN GARDE : POUR AJUSTER LA FRÉQUENCE DE SORTIE DE 60 Hz À 50 Hz, IL FAUT SUIVRE LA SÉQUENCE SUIVANTE. IL FAUT TOUJOURS AJUSTER LA TENSION AVANT DE RÉGLER LA FRÉQUENCE À 50 Hz.

- 5) Appuyer sur 2 pour entrer dans le menu de réglage de la Tension. Appuyer sur les touches 5, 6, 7, ou 8 selon le besoin pour ajuster la tension de sortie à 400/230. Les touches 5 et 6 permettent un réglage approximatif, alors que les touches 7 et 8 permettent des réglages fins. Appuyer sur 1 pour quitter le menu de réglage de la Tension.
- 6) Appuyer sur 3 pour entrer dans le menu de réglage de la Fréquence. Appuyer sur les touches 5, 6, 7, ou 8 selon le besoin pour ajuster la fréquence de sortie à 50 Hz. Les touches 5 et 6 permettent un réglage approximatif, alors que les touches 7 et 8 permettent des réglages fins. Appuyer sur 1 pour quitter le menu de réglage de la Tension.
- 7) Appuyer sur 1 pour quitter le menu du convertisseur de fréquence.

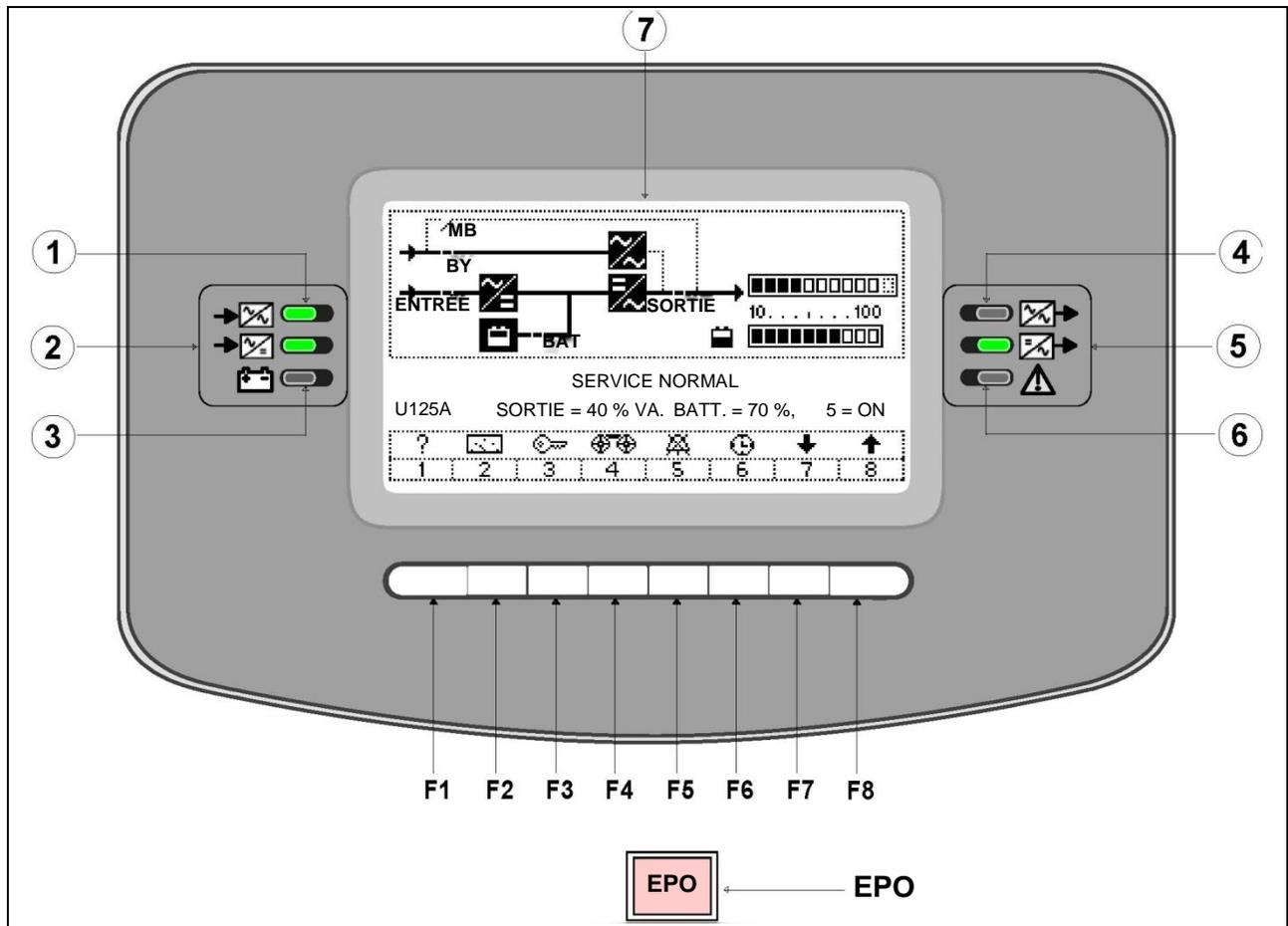
- 8) La mention VF devrait s'afficher à l'écran après la puissance nominale de l'ASI. **UxxxA VF**
- 9) Fermer le commutateur **SWOUT**. L'appareil est désormais configuré pour fonctionner en tant que convertisseur de fréquence.

MISE EN GARDE : Dans ce mode de fonctionnement, le bypass statique n'est pas utilisable et il ne faut **PAS** fermer le commutateur de bypass de maintenance **SWOUT**.

- 10) Il suffit de désactiver le mode du convertisseur de fréquence pour que l'appareil revienne en sortie 480 volts, 60 Hz. Suivre les étapes 1, 2 et 3 ci-dessus. Appuyer sur la touche 7 pour désactiver le mode du convertisseur de fréquence.

5. Fonctions du tableau de signal

Vue du tableau de commandes



- ① LED Indicateur du circuit de bypass
- ② LED Indicateur du secteur
- ③ LED Charge alimentée par la batterie
- ④ LED Charge alimentée sur bypass
- ⑤ LED Sortie normale
- ⑥ LED Alarme pour faute interne
- ⑦ Affichage graphique

F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8 = TOUCHES DE FONCTION. La fonction de chaque touche est indiquée en bas de l'affichage et elle varie en fonction du menu.

EPO = Bouton d'arrêt d'urgence.

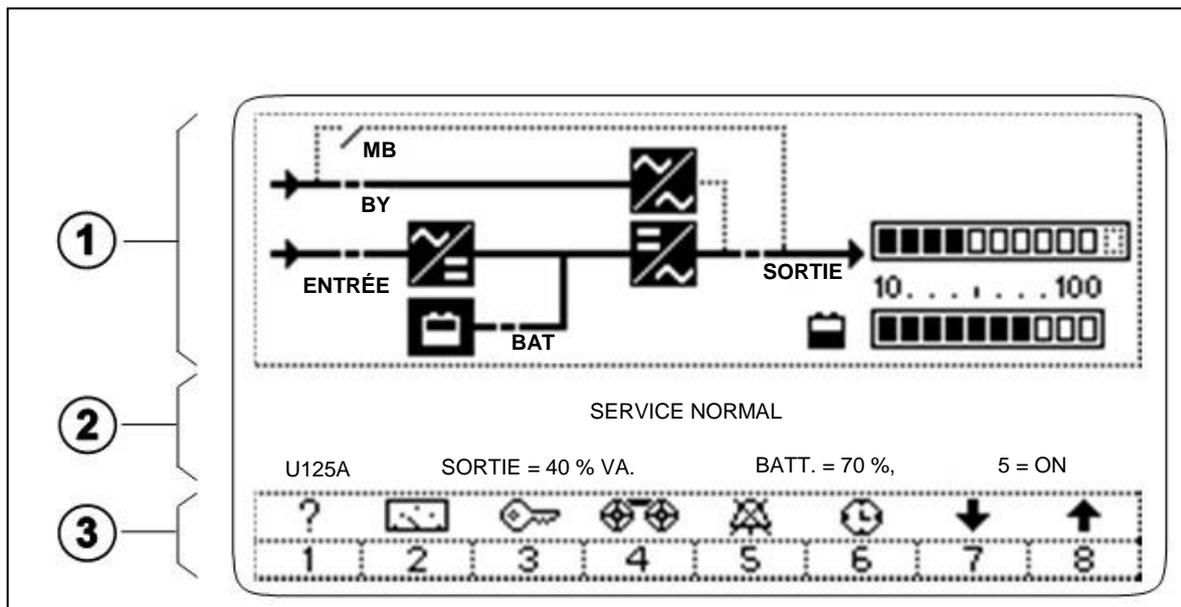
Indicateurs d'état par LED

Indicateur	Symbol e	Couleur	Fonction	État	Signification
①		Vert	Indicateur du circuit de bypass	Allumé	Le circuit de bypass d'entrée est présent et correct
				Clignotant	Le circuit de bypass d'entrée est présent mais n'est pas correct
				Éteint	Le circuit de bypass d'entrée n'est pas présent
②		Vert	Indicateur du circuit du secteur	Allumé	Le secteur est présent et correct
				Clignotant	Le secteur est présent mais n'est pas correct
				Éteint	Le secteur n'est pas présent
③		Jaune	La charge est alimentée par la batterie	Allumé	Quand la batterie alimente la charge
				Clignotant	La « PRÉALARME DE TENSION FAIBLE DE BATTERIE » est active, ou l'alarme DÉCHARGE BATTERIE OU SWB OUVERT est active
				Éteint	Quand la batterie n'alimente pas la charge
④		Jaune	Charge alimentée sur bypass	Allumé	La sortie du système est basculée sur le circuit de bypass automatique
				Clignotant	La sortie du système est basculée sur le circuit de bypass automatique avec une puissance de sortie supérieure à 100 % VA, ou le commutateur de bypass manuel SWMB est fermé
				Éteint	Quand la sortie du système est basculée sur l'onduleur ou que la sortie est basculée sur le circuit de bypass et que les deux commutateurs SWOUT et SWMB sont ouverts, ou que la commande BLOCAGE TOTAL est active
⑤		Vert	Sortie normale	Allumé	La sortie du système est alimentée depuis l'onduleur en service normal ou en veille, la puissance de la sortie est correcte étant donné qu'elle est inférieure à 100 % VA et que le commutateur de sortie SWOUT est fermé
				Clignotant	La sortie du système est basculée sur l'onduleur, la puissance de sortie est supérieure à 100 % VA ou le commutateur SWMB est fermé
				Éteint	La sortie du système est basculée sur le bypass automatique ou le commutateur SWOUT est ouvert.
⑥		Rouge	Alarme pour faute interne	Allumé	Présence d'une faute interne
				Clignotant	-
				Éteint	Aucune faute interne.

AFFICHAGE GRAPHIQUE

La porte de l'ASI est dotée d'un grand affichage graphique, permettant à l'utilisateur d'avoir une vue détaillée et en temps réel de l'état de l'ASI. L'utilisateur peut mettre l'ASI en et hors service, consulter l'état de l'alimentation secteur, de la sortie, les mesures de la batterie, etc. ⁽¹⁾ et effectuer le paramétrage de l'unité principale.

Illustration d'un affichage sur un ASI en « Service normal », avec une charge de sortie à 40 % et une batterie chargée à 70 %.



L'affichage est divisé en quatre zones principales, chacune avec un rôle spécifique.

① Schéma de fonctionnement

La zone de l'affichage où l'état de fonctionnement de l'ASI est représenté au moyen de formes comportant des lignes pleines pour indiquer l'activité et des lignes en pointillés pour indiquer l'inactivité.

② MESSAGES DE L'ASI ET PRINCIPALES VALEURS DE FONCTIONNEMENT.

La zone où l'état de fonctionnement de l'ASI est affiché au moyen de deux lignes de texte. La première ligne affiche des messages expliqués au paragraphe « Messages d'alarme ». La deuxième ligne affiche les principales valeurs de fonctionnement du système, la charge de sortie, la batterie, l'avertisseur sonore et le numéro du message d'alarme.

③ FONCTION DES TOUCHES

La zone indique la fonction des touches au moyen de chiffres et d'icônes. La fonction de la touche est également indiquée dans les sous-menus, sur les deux lignes de texte avec le numéro correspondant. Si on appuie sur une touche, la case correspondante se transforme en ligne pleine

¹⁾ La précision des mesures est : 1 % pour la tension, 3 % pour l'intensité, 0,1 % pour la fréquence. L'indication de l'autonomie résiduelle est seulement une ESTIMATION ; il ne faut donc pas considérer qu'il s'agit d'une mesure précise.

Illustration de l'affichage d'un ASI avec tous les éléments hors service.

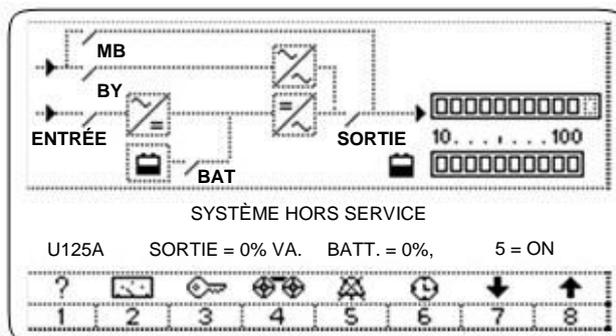
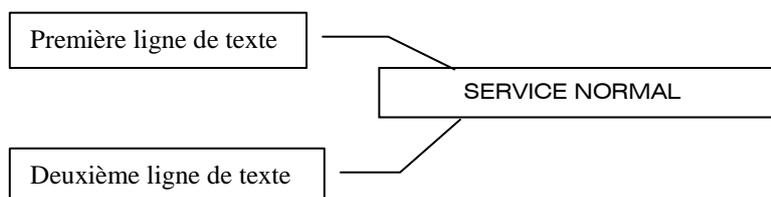


Tableau des formes des éléments des schémas		
Actif	Inactif	Signification
		Convertisseur d'entrée
		Onduleur de sortie
		Commutateur du circuit de bypass
		Batterie
		Commutateur du circuit de bypass manuel
		Commutateur de l'entrée du circuit de bypass
		Commutateur de batterie
		Commutateur de sortie
		Commutateur de l'entrée du secteur
		Charge de sortie (40 % VA ou 0 % VA)
		Batterie (70 % Ah ou 0 % Ah)

Tableau avec le numéro des touches et les icônes			
Touche	marche/arrêt	Icône	Signification
		?	Information ou n. 1
			Mesures ou n. 2
			Commandes ou n. 3
			Historique ou n. 4
			Avertisseur marche/arrêt ou n. 5
			Date/heure de l'affichage ou n. 6
			Réduire la valeur ou sous-menu ou n. 7
			Augmenter la valeur ou menu précédent ou n. 8

Menu principal (zone de lignes de texte)

Si aucune commande n'a été saisie, la première ligne de texte affiche des messages pour indiquer l'état du fonctionnement.



 Dans chaque mode de fonctionnement, l'affichage revient au « menu principal » au bout de deux minutes après la dernière commande saisie au moyen des touches. Le menu principal affiche les messages sur les signaux, relatifs à l'état du fonctionnement actuel.

La première ligne du menu principal indique :

Si aucune alarme n'est activée, la première ligne de texte du menu principal affiche un message fixe, « **SERVICE NORMAL** »

SERVICE NORMAL
U125 A SORTIE=100 % VA, BATT=100 % Ah, 5=ON

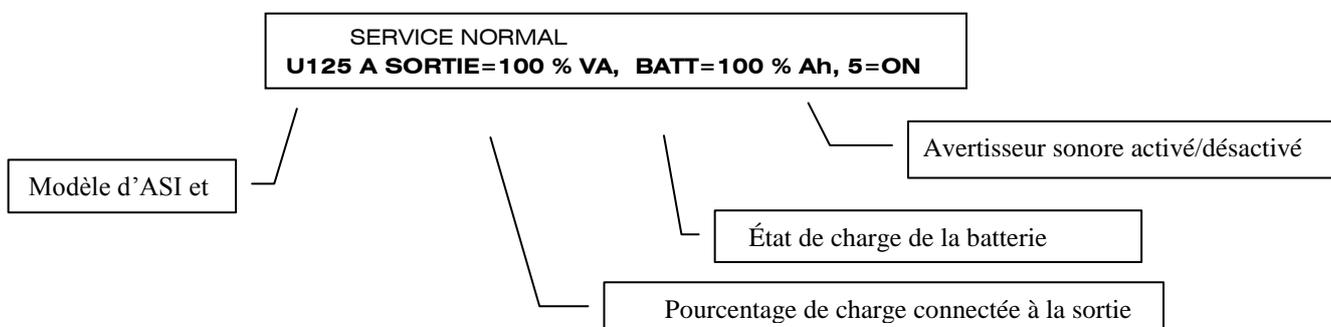
Si des alarmes sont actives, la première ligne de texte du menu principal affiche chaque message d'ALARME active,

« **MESSAGES D'ALARME** », une à la fois pendant quelques secondes :

MESSAGES D'ALARME
U125 A SORTIE=100 % VA, BATT=100 % Ah, 5=ON

La deuxième ligne du menu principal indique :

La deuxième ligne affiche les principales valeurs de fonctionnement du système, la charge de sortie, la batterie, l'avertisseur sonore et le numéro du message d'alarme.



Le message U125A indique un modèle d'ASI de puissance nominale de 125 kVA, fonctionnant avec une fréquence de sortie de 60 Hz.

Quand l'appareil est configuré pour un mode de fonctionnement en parallèle, la lettre « P » est ajoutée (U125AP). La lettre « P » devient une lettre en minuscules (« p ») quand l'appareil joue le rôle d'esclave.

Le message SORTIE devient BY quand la charge n'est pas alimentée par l'onduleur (service normal) mais à partir du secteur par le circuit de bypass.

Le message SORTIE =100 % VA devient SORTIE = SWMB quand la charge est alimentée par le commutateur de bypass de maintenance et qu'il n'est pas possible de fournir le courant de sortie.

La valeur 100% VA fournie dans l'exemple est obtenue en mesurant le courant de sortie.

Le chiffre indique le courant de sortie avec la valeur relative à la valeur nominale absolue et la valeur indiquée est la plus élevée entre le courant efficace et le courant de crête.

- **BATT= 100 % Ah** : exemple de l'état actuel du pourcentage de charge de la batterie.

La valeur 100 % Ah est obtenue en mesurant le courant de la charge et le temps nécessaire pour la recharge.

Le chiffre indique la valeur de la recharge sous forme d'un pourcentage, en fonction de la capacité de la batterie connectée et de la quantité de charge utilisée pendant le fonctionnement de la batterie.

Le système reste automatiquement en charge rapide pendant tout le délai nécessaire pour fournir à la batterie la charge perdue pendant la décharge.

L'indication « %Ah » se transforme en « min. » (minutes) pendant l'opération en cas de panne de secteur ou quand la batterie est déchargée. Dans ce cas, la valeur numérique correspond aux minutes de fonctionnement restantes, calculées en fonction du courant fourni par la batterie et de l'état de charge de la batterie.

REMARQUE :

l'autonomie est calculée en fonction de la mesure du courant de décharge présent à ce moment-là, de la valeur enregistrée relative à la capacité de la batterie connectée et de la valeur enregistrée relative au pourcentage de recharge avant la décharge. L'autonomie indiquée doit toutefois être considérée comme une indication en raison des divers facteurs qui l'affectent. Si on constate des différences considérables entre la valeur attendue et le temps réel de décharge avec une charge constante, il faudra vérifier les données stockées relatives à la batterie, ainsi que l'état de la batterie.

- **5=ON** : exemple de message indiquant si l'avertisseur sonore est activé ou désactivé ; s'il est désactivé, le message devient 5=OFF.

5.1.1 Menu de configuration de la langue (touches 1, 1)

Dans le menu des touches, appuyer deux fois sur **1** pour accéder au menu des langues.

Les langues suivantes sont disponibles :

italien, anglais, français, allemand, espagnol, néerlandais, suédois, polonais, hongrois, turc, tchèque, russe, roumain et portugais.

Le système affichera tous les messages ultérieurs dans la langue choisie. La langue sélectionnée restera en mémoire même après l'arrêt et le redémarrage du système. Il n'est possible de modifier la langue actuelle qu'en accédant au menu LANGUES.

Utiliser les touches **1** et **8** pour revenir au menu principal.

5.1.2 Menus des mesures (touche 2)

Pour afficher les mesures avec un affichage de deux lignes, appuyer sur la touche **2** du menu principal.

ENTRÉE=100,100,100 % V, 60,2 Hz

Mesure des trois tensions, de la phase neutre et de la fréquence de l'entrée. La tension est indiquée sous forme de pourcentage de la tension nominale ; par exemple, 100 % est équivalent à 277 V.

101,101,101%A

Mesure des trois courants d'entrée. Les courants d'entrée sont exprimés sous forme de pourcentage de la valeur nominale.

BY=277,277,277 Vln(480V)

Mesure des tensions des trois phases d'entrée du circuit de bypass, avec la tension concaténée (la moyenne des trois valeurs) entre parenthèses.

60,1 Hz Fréquence du circuit de bypass.

SORTIE=277,277,277 Vln

Mesure des tensions des trois phases de sortie de l'ASI, avec la valeur concaténée entre parenthèses.

100,100,100%A

Mesure des trois courants de sortie. Les courants de sortie sont exprimés sous forme d'un pourcentage de la valeur nominale.

100,100,100%W

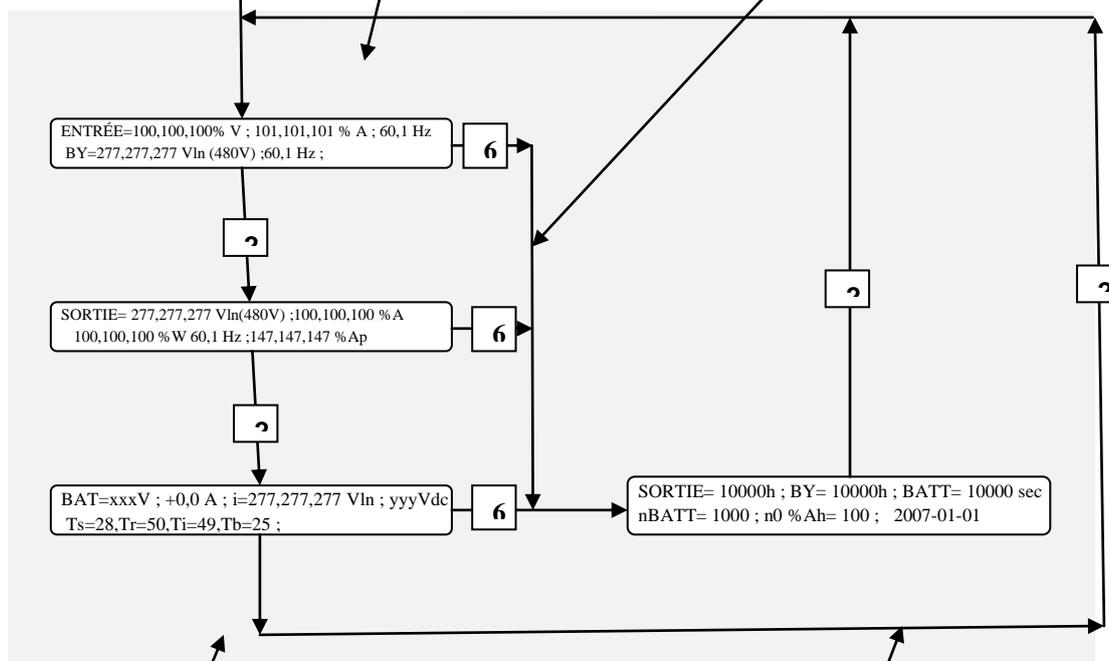
Mesure de la puissance de sortie active. La puissance est exprimée sous forme de pourcentage de la puissance nominale.

60,1 Hz Fréquence de sortie.

147,147,147%Ap

Mesure des trois courants de crête sous forme d'un pourcentage relatif aux trois phases de sortie pendant le fonctionnement de l'onduleur. Pendant le fonctionnement sur le bypass, le message SORTIE devient BY.

Menu principal



BATT=xxxV valeur de la tension de la batterie ;
+0,0A courant de batterie, positif avec batterie en cours de décharge, négatif avec batterie en charge ;

i=277,277,277 Vln tension de sortie de l'onduleur ;
yyyVdc tension CC de l'onduleur d'entrée

Ts=28, Tr=50, Ti=49, Tb=25;

La température du système, des modules du redresseur et de l'onduleur, Tb est présente seulement si le capteur de température externe est installé ;

SORTIE=10000h heures de service normal

BY=10000h heures de fonctionnement sur le bypass

BATT=10000sec temps de fonctionnement sur la batterie

nBATT = 1000 nombre de décharges de la batterie

n0%Ah = 100 nombre de décharges complètes de la batterie

2007-01-01 données stockées au premier démarrage de l'ASI.

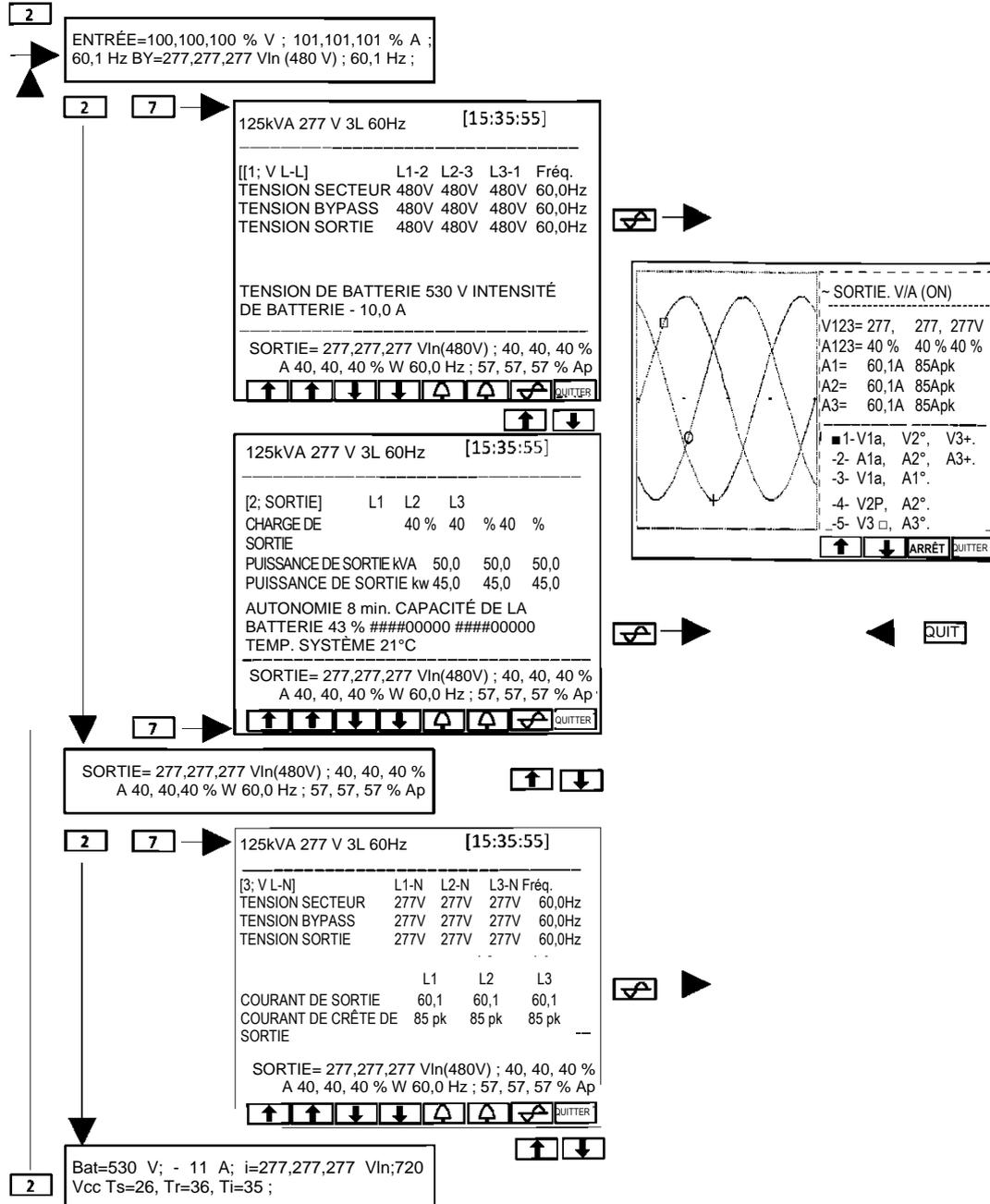
Il s'agit de données HISTORIQUES. Elles restent stockées même si l'appareil est hors service et elles ne peuvent pas être reprogrammées.

5.1.3 Mesure du temps.

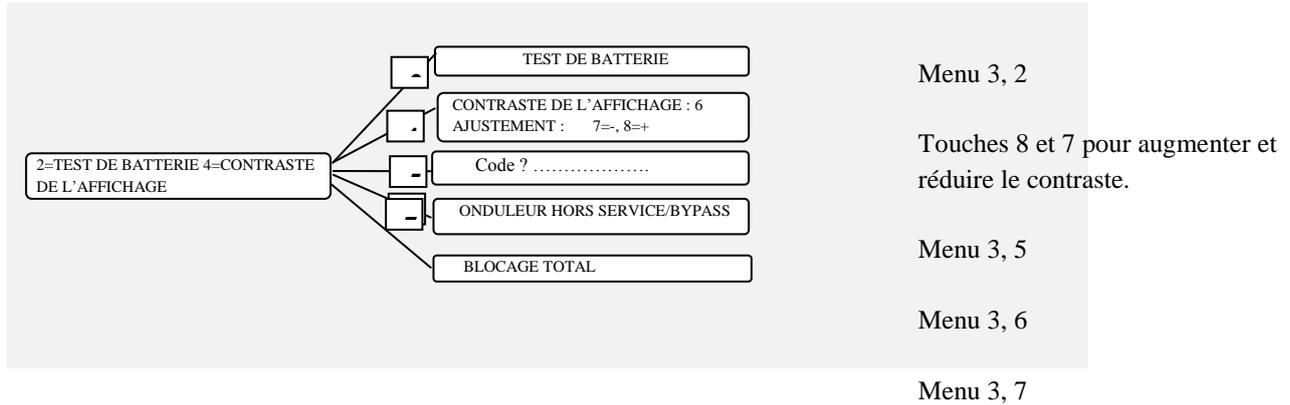
5.1.4 Page complète des mesures et des formes d'ondes de sortie (touches 2, 7)

Pour sélectionner la page complète des mesures, tensions de sortie et formes d'onde du courant, appuyer sur la touche 7 dans le menu des mesures à deux lignes.

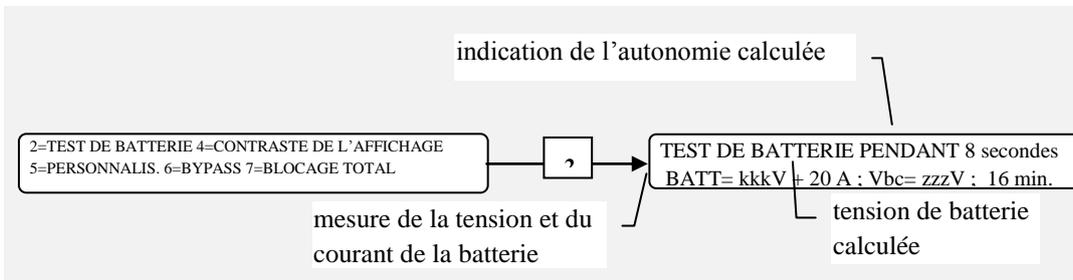
Menu principal



5.1.5 Menu des commandes (touche 3),



5.1.5.1 Touches 3, 2 du menu : test de batterie



Cela permet d'activer le cycle de vérification de l'état d'efficacité de la batterie, qui dure 8 secondes. Appuyer sur la touche 8 pour interrompre le test et revenir au menu principal avant que ce délai se soit écoulé.

Le cycle de test de batterie réduit la tension de sortie du redresseur, afin de permettre d'évaluer la batterie avec l'alimentation réelle sur la charge, même en présence de la tension du secteur.

La tension de sortie du redresseur n'est réduite que si la tension du circuit de bypass est présente, afin d'éviter toute perturbation de la charge de sortie sans la prise en charge par le bypass.

Le cycle du test de batterie est activé :

- manuellement ;
- automatiquement toutes les 60 secondes après chaque échec de test (à trois reprises) ou à chaque fois que le système est redémarré ;
- automatiquement toutes les 24 heures à partir du démarrage du système ;
- automatiquement en mode invisible pendant le fonctionnement sans la tension du secteur.

À la fin de chaque test, l'alarme est activée si la tension mesurée est inférieure à la tension calculée ; la valeur de la charge enregistrée et l'autonomie indiquées sont alors divisées par 2. Un nouveau test est réalisé 60 secondes après l'activation de l'alarme et si le résultat est négatif, l'alarme est activée une fois de plus pendant 60 secondes supplémentaires.

Les alarmes continuent à diviser par 2 la valeur de la charge enregistrée jusqu'à ce que la tension de batterie calculée soit inférieure à la tension réellement mesurée. Dans la pratique, ce système de contrôle de la batterie produit une alarme à chaque fois qu'il est constaté que la batterie a moins de la moitié de la charge attendue. Si cette alarme est PERMANENTE, elle indique que la batterie est inefficace, le circuit de la batterie est interrompu, le sectionneur de la batterie est resté ouvert ou l'un des fusibles du dispositif de protection a sauté. Si cette alarme est PROVISOIRE, elle indique une réduction de l'efficacité de la batterie ; plus l'alarme est fréquente, plus le problème est grave.

Désactivation du TEST DE BATTERIE; appuyer sur les touches 3, 5 : « PERSONNALISATION », saisir le code 323232, avec le test de batterie désactivé, le code 0=02 s'affiche à l'écran dans le menu principal. Pour réactiver le test, saisir à nouveau le code 323232.

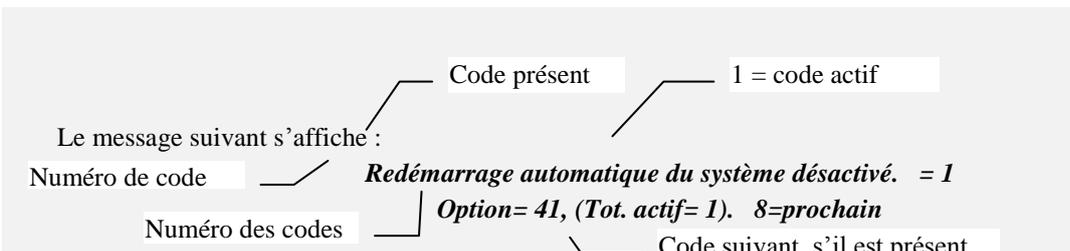
5.1.5.2 PERSONNALISATION

Pour accéder au menu de « PERSONNALISATION », appuyer sur la touche 5 dans le menu COMMANDES ; un menu intermédiaire s'affiche, dans lequel un code doit être saisi.

 L'accès par CODE permet de s'assurer que le personnel étranger au service ne peut pas modifier les paramètres de fonctionnement de l'appareil sans autorisation.

L'utilisation de codes pour modifier le fonctionnement de l'appareil (tel que le convertisseur de fréquence, le stabilisateur, le retard de démarrage du redresseur, etc.) est la prérogative du personnel de service.

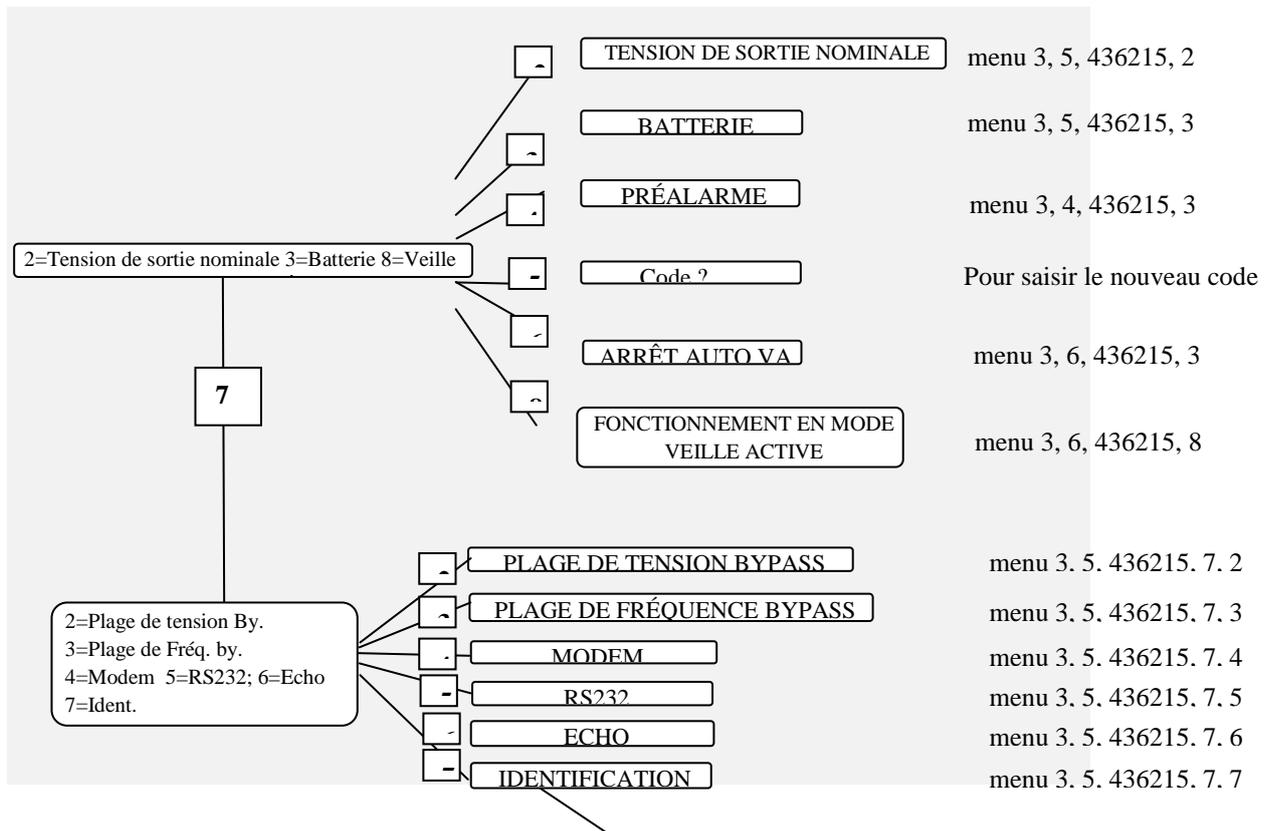
Il est possible d'afficher les codes activés (s'ils sont présents) avec la séquence suivante de touches dans le menu principal : 7 + 4, puis en faisant défiler les alarmes au moyen des touches 7 et 8.



5.1.5.3 Touches 3, 5 du menu : CODE 436215

Le code n'est plus requis pendant les 2 minutes qui suivent sa saisie.

Il n'est possible d'accéder au menu suivant qu'en saisissant le code correct, sinon l'écran revient au menu principal.



5.1.5.4 TENSION DE SORTIE NOMINALE.

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3, 5, 436215, 2

Il est possible d'utiliser les touches 7 et 8 pour diminuer ou augmenter la tension de sortie nominale.

La valeur affichée est la tension entre la phase et le neutre « VIn+ ». La valeur paramétrée modifie le fonctionnement de l'onduleur, en service normal. La nouvelle valeur de la tension de sortie modifie la valeur de référence pour la plage acceptable de tension à l'entrée du circuit de bypass.

5.1.5.5 BATTERIE

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3, 5, 436215, 3

Lors de l'installation initiale, il faut saisir la valeur de la capacité nominale de la batterie connectée ; cette valeur est généralement imprimée sur l'emballage de la batterie.

capacité de la batterie

Il est important de saisir la valeur correcte pour la capacité de la batterie, car elle est utilisée par la logique du système pour calculer l'autonomie. Si elle n'est pas paramétrée, cette valeur est présumée être égale à la puissance de l'ASI. Par ex. à 100 kVA, la valeur paramétrée par défaut est 100 Ah.

Type de batterie = pour les batteries à décharge à haute intensité, changer la valeur 1 (généralement paramétrée au préalable pour les batteries normales) en valeur 2 ; la valeur 3 est utilisée pour les batteries ouvertes.

Recharge cyclique de la batterie (programmée en usine) :

Sélectionner le type 1 ou 2, puis appuyer sur la touche 4 pour afficher les valeurs pré-programmées de la tension :

Sélectionner le type 0, puis appuyer sur la touche 4 pour modifier les valeurs de la tension, au moyen des touches 3,4 et 7,8.

Ac=xxx, Vbat.: min=xxx, Cyc.ON, max=xxx
Type bat. (0) 2=Cy., 3-/4+, 7-/8+

b

Recharger à deux niveaux de tension (programmable) :

Ce type de recharge s'effectue avec deux niveaux de courant (EN 50272-2) ; la première phase est composée d'une charge rapide (U1) avec un courant limité, alors que lors de la seconde phase, la charge est réalisée avec une tension de flottement (U2).

REMARQUE : ce type de recharge peut être configuré sur place et est utilisé principalement pour des batteries de type spécial, telles que les batteries ouvertes et au NiCd.

Pour les batteries de types 1, 2 ou 3, appuyer sur la touche 2 dans le menu « a » pour passer de la charge cyclique à la charge à deux niveaux

tension de flottement

Ac= xxx, Vbat.: min=xxx, ch xxx, max=xxx
Type bat. (1) 2=Cycl.->ON,

Pour les batteries de type 0, appuyer sur la touche 2 dans le menu « b » pour passer de la **charge cyclique à la charge à deux niveaux**

Ac= xxx, Vbat.: min=xxx, ch xxx, max=xxx
Type bat. (0) 2=Cy., 3-/4+, 5-/6+, 7-/8+

Utiliser les touches 3,4 ; 5,6 et 7,8 pour paramétrer les valeurs

5.1.5.6 PRÉALARME

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3, 5, 436215, 4

Préalarme de fin de tension de décharge Tension de décharge de départ

Tension minimale de la batterie Valeur paramétrée

(420 V min, 480Vp, 540 Vs) Préalarme 5 min.

AJUSTEMENT : 7=-, 8=+

Modifier les valeurs

Appuyer sur la touche 1 pour quitter le menu. Le menu ci-dessus s'affiche avec les batteries de type 1, 2 ou 3.

Les valeurs de la tension Vmin, Vp et Vs ne sont pas des valeurs fixes mais sont fonction du courant de décharge de la batterie, $[Vp = Vmin + 5V + 10 * (\text{courant de la batterie [A]} / \text{capacité de la batterie [Ah]})]$.

Utiliser les touches 7 et 8 pour diminuer ou augmenter le temps nécessaire pour activer la préalarme avant le blocage du système en raison de la décharge de la batterie. Sur le terrain, il peut y avoir des variations d'une minute, de 2 à 254 minutes.

Le signal de la préalarme est activé quand le temps calculé restant est inférieur à la valeur de la préalarme ou quand la tension de la batterie est inférieure à la valeur Vp de la tension de la préalarme.

Préalarme

 Il faut prévoir une grande marge de sécurité dans le cadre de l'utilisation de la fonction de la préalarme, car l'autonomie attendue risque de ne pas tenir compte de l'augmentation de la puissance de la charge de sortie ou de défauts soudains et inattendus de la batterie.

Batterie de type « 0 »

Avec le système programmé pour une batterie de type 0, le menu suivant s'affiche :

(420 V min, 480Vp, 540 Vs) Préalarme : 5min
Ajustement : (4=setV), 7=-, 8=+

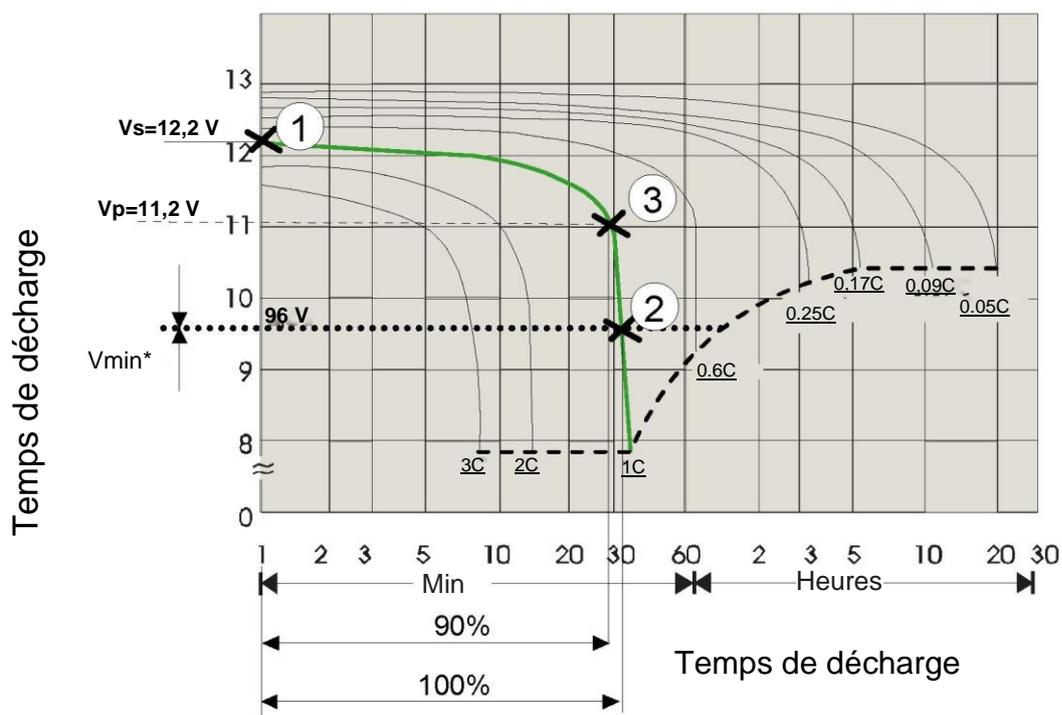
En appuyant sur la touche 4, le programme propose la configuration de trois valeurs de tension.

Vtest bat. : Vmin., Vp, Vs : 420, 480, 540 V
Ajustement : 3-4+, 5-6+, 7-8+

Valeur configurée
 Les trois valeurs de tension étant préprogrammées en usine, l'écran peut indiquer une autonomie incorrecte pendant la décharge.

Configuration de la batterie de type « 0 »

Les trois valeurs à programmer sont liées au **régime de décharge de la batterie** (relation entre le courant de décharge et la capacité de la batterie en Ah). Exemple : pour une batterie 100 Ah avec un courant de décharge de 100 A, le régime est 1.



Les trois valeurs Vs, Vmin et Vp sont obtenues à partir de la courbe des caractéristiques de décharge, fournie par le fabricant, par rapport au **régime de décharge de la batterie** 1C qui a été déterminé :

- Vs tension de décharge de départ (1), intersection avec l'axe des X (axe de la borne de batterie),
[la valeur doit être multipliée par 40, soit le nombre de batteries]
- Vmin valeur minimale de la tension (fin de la décharge de la batterie), point d'intersection avec la courbe en pointillés (si cette valeur est inférieure à la Vmin* programmée $V_{min} = V_{min}^*$)
[la valeur doit être multipliée par 40, soit le nombre de batteries]
- Vp tension de la batterie avec une décharge à 90 % du temps total (3).

5.1.5.7 ARRÊT AUTO « VA »

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3, 5, 436215, 6 :

Arrêt automatique-quand la sortie < 0 % VA
Ajustement : (5=Toff, Ton) 7=-, 8=+

Appuyer sur la touche 1 pour quitter le menu.

On peut utiliser les touches 7 et 8 pour diminuer ou augmenter le seuil du pourcentage de charge de sortie pour la fonction ARRÊT AUTO et basculer le système sur le circuit de bypass ; sur le terrain, des variations de 1 % sont possibles, de 0 à 99 % de la charge nominale de sortie.

Pour un arrêt sur le secteur, lorsque la puissance de sortie tombe en dessous de la valeur programmée, la valeur de charge de la batterie doit être supérieure à 60 %.

Une fois cette valeur atteinte, le système est désactivé.

Pour un arrêt alors que la puissance de sortie est inférieure à la valeur programmée, il faut vérifier que la valeur de la capacité de la batterie est supérieure à 60 %.

L'arrêt n'est pas immédiat, mais il est retardé du temps programmé pour la préalarme de fin de décharge de la batterie (valeur standard de 5 minutes). Dans cette phase, le contact de « la préalarme de fin de décharge » de la carte des alarmes à distance est commuté ; après ce délai, la sortie est basculée sur le circuit de bypass si cette tension est présente et la sortie reste aussi sous tension.

La charge reste basculée sur le circuit de bypass tant que la puissance de sortie reste inférieure à la valeur « ARRÊT AUTO », puis le système attend une augmentation de la charge avant d'effectuer le retour automatique à un service normal.

Il est possible d'utiliser la fonction « ARRÊT AUTO » pour mettre le système hors service pendant le fonctionnement sur la batterie, simplement en mettant la charge de sortie hors service. En service normal, la fonction « ARRÊT AUTO » peut être utilisée pour réarmer la consommation, car les circuits d'alimentation sont désactivés, la batterie reste isolée et seuls les circuits de commande, dont la consommation est équivalente à une ampoule, restent actifs.

5.1.5.8 Temporisateur ARRÊT AUTO.

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3, 5, 436215, 6, 5 :

Temporisateur ARRÊT AUTO : Toff > 0 : 0', Ton = 0 : 0'
AJUSTEMENT : (5=Toff, 6=Ton) 7=-, 8=+

Appuyer sur la touche 1 pour quitter le menu.

Les touches ont les fonctions suivantes :

- 6 pour modifier la valeur Ton
- 5 pour modifier la valeur Toff

Les valeurs Toff et Ton sont les valeurs de temps utilisées par le système pour effectuer un cycle automatique et quotidien d'arrêt et de redémarrage.

Le cycle du temporisateur est neutralisé quand Toff = Ton.

Quand l'horloge interne atteint le temps Toff, si la tension de secteur est présente et que le pourcentage de recharge est inférieur à 60 %, seuls les éléments suivants s'affichent :

Temporisateur ARRÊT AUTO : Toff= 20:00', Ton= 7:00'
H100, SORTIE 100 % BATT= 50 % Ah 5=ON

Le système attend que la recharge de la batterie dépasse la valeur de 60 % avant la désactivation.

Quand l'horloge interne atteint le temps Toff (20:00'), si la tension de secteur est présente et que le pourcentage de recharge est supérieur à 60 %, ou que la tension du secteur n'est pas présente et que le système fonctionne sur batterie, les éléments suivants s'affichent :

Temporisateur ARRÊT AUTO : Toff= 20:00', Ton= 7:00'
H100, SORTIE 100 % OFF:4 min 5=ON

Le contact de « la préalarme de fin de décharge » pour les alarmes à distance est aussi commuté.
Dans ce cas, le système reste actif pendant encore 4 minutes, puis le système bascule sur le circuit de bypass et est ensuite désactivé.

Aucune tension de sortie après la désactivation.

L'intervalle entre le début de l'alarme et la désactivation est égal à l'intervalle sélectionné pour la PRÉALARME.
Quand l'horloge interne atteint le temps Ton (7:00'), si la tension du secteur est présente, le système se réactive automatiquement et retourne au service normal.

5.1.5.9 AJUSTEMENT DE LA PLAGE DE TENSION BYPASS

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3,5,436215, 7, 2 :

Appuyer sur la touche 1 pour quitter le menu. Utiliser les touches 7 et 8 pour diminuer ou augmenter la valeur, sous forme de pourcentage, de la plage acceptable pour la tension à l'entrée du circuit de bypass, par rapport à la valeur nominale de sortie.

Avec l'ASI en mode VEILLE ACTIVE, le menu est le suivant :

(VEILLE ACTIVE=15 %) PLAGE TENSION BY. = +/- 15 % AJUSTEMENT : (5=, 6+) 7=-, 8=+

Utiliser les touches 5 et 6 pour réduire ou augmenter le pourcentage de la plage acceptable de la tension de bypass en mode VEILLE ACTIVE.

5.1.5.10 AJUSTEMENT DE LA PLAGE DE FRÉQUENCE DE BYPASS

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3,5,436215,7, 3 :

Appuyer sur n'importe quelle touche autre que les touches 7 ou 8 pour quitter le menu. Utiliser les touches 7 et 8 pour diminuer ou augmenter la valeur, sous forme de pourcentage, de la plage acceptable pour la fréquence à l'entrée du circuit de bypass. Il faut choisir entre les valeurs +/- 1 % et +/- 5 % par rapport à la valeur nominale du système de 60 Hz.

5.1.5.11 MODEM

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3, 5, 436215,7, 4 :

MODEM activé = 0 AJUSTEMENT : (5=numérotation, 6=envoi) 7=-, 8=+

Appuyer sur la touche 1 pour quitter le menu.

Utiliser les touches 7 et 8 pour diminuer ou augmenter la valeur de contrôle pour la gestion du modem. Le choix des valeurs est compris entre 0 et 5. La valeur initiale est 0.

0 = le modem connecté au port RS232 est désactivé. La borne 20 du connecteur RS232 prévoit un niveau bas (-12V) (signal DTR désactivé)

REMARQUE : la configuration MODEM=0 est essentielle quand le modem n'est pas utilisé et que le connecteur RS232 est utilisé pour la connexion au tableau à distance.

1= le signal DTR est activé (terminal 20 à +12V), le modem est activé pour répondre (rappel : un tableau à distance connecté au connecteur RS232 à la place du modem reste hors service).

2= le signal DTR est activé, le modem est prêt à répondre et à faire des appels automatiques.

Si une alarme de « faute interne » est active depuis 30 secondes, le système numérote automatiquement le numéro enregistré pour la « NUMÉROTATION ». Quand il reçoit la réponse de réception du modem, il envoie un message composé de l'acronyme de l'ASI, du numéro enregistré pour l'« ENVOI », une copie du texte affiché à l'écran, le code de l'alarme, la date et l'heure de la transmission.

REMARQUE : pour un fonctionnement correct, utiliser un modem qui a déjà été configuré pour reconnaître les commandes de type « HAYES » et qui peut composer le numéro de téléphone au moyen d'impulsions ou de tonalités, selon la ligne téléphonique utilisée.

Exemples de messages envoyés au modem en cas d'alarme de type « FAUTE INTERNE 5 ».

En présumant que les paramètres soient les suivants : Modem =2, Numérotation=23456, Envoi=123456.

30 secondes après le début d'une alarme persistante, le système envoie la commande suivante au modem :

ATD 23456

À la réception du message « CONNEXION » provenant du modem, le système envoie : ASI 123456

FAUTE INTERNE : 5

100, SORTIE=100 % VA, BATT= 78 % Ah, 5=ON a=00200300 1999-12-21, 13:12:28

Puis le système envoie la séquence suivante pour mettre fin à la communication :

+++ ATH

Enfin, le signal DTR est aussi réduit pendant 0,5 seconde.

Si la ligne téléphonique est occupée ou que le modem à distance ne répond pas, le système tente de rappeler toutes les 5 minutes jusqu'à ce qu'il parvienne à se connecter, à condition que l'alarme soit encore active.

3= comme 2 avec un appel automatique quand une alarme quelconque est vérifiée.

4= comme 2 avec un appel automatique uniquement pour l'alarme 10 et avec l'envoi d'un message seulement après la validation de la réponse du modem à distance par la réception du caractère « } ».

Ce mode permet de garantir que l'ordinateur de réception ne perd pas les messages.

5= comme 4 avec un appel automatique quand une alarme quelconque est vérifiée.

5.1.5.12 MODEM « NUMÉROTATION/ENVOI »

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3, 5, 436215, 7, 4, 5 (6) :

<p>MODEM numérotation n*=6543210//////// <=2..3=> AJUSTEMENT : (5=numérotation, 6=envoi) 7=-, 8=+</p>

Appuyer sur la touche 1 pour quitter le menu.

Utiliser les touches 7 et 8 pour diminuer ou augmenter le chiffre sur lequel est positionné le curseur.

Pour déplacer le curseur, représenté initialement par le caractère « _ », utiliser les touches 2 et 3.

Chaque numéro peut avoir une valeur comprise entre 0 et 9, le symbole / indique que le chiffre correspondant est désactivé.

Un numéro de « numérotation » correct doit débiter par un chiffre compris entre 0 et 9, le paramètre /6543210 est ignoré.

Sélectionner le menu 35746 ou appuyer sur la touche 6 quand le menu 35745 est actif pour paramétrer le numéro d'« ENVOI ».

5.1.5.13 RS232

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3, 5, 436215, 7, 5 :

Appuyer sur la touche 1 pour quitter le menu. Utiliser les touches 7 et 8 pour RS232-1 (3 et 4 pour RS232-2) pour diminuer ou augmenter la valeur en bauds de la vitesse de transmission. Le choix des valeurs est le suivant : 1200, 2400, 4800, 9600.

5.1.5.14 ECHO.

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3, 5, 436215, 7, 6 :

Appuyer sur la touche 1 pour quitter le menu. Utiliser les touches 7 et 8 pour diminuer ou augmenter la valeur utilisée pour activer la fonction « ECHO ». La valeur peut être 0 ou 1 pour désactiver ou activer la fonction. Quand la fonction est activée, le système envoie automatiquement à la sortie RS232 une copie du message affiché à l'écran, avec également le code « a=..... », ainsi que la date et l'heure actuelles.

Le message est envoyé pour chaque variation de l'état des alarmes (autrement dit, un quelconque changement du code a=.....).

5.1.5.15 IDENT.

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3, 5, 436215, 7, 7 :

Appuyer sur la touche 1 pour quitter le menu. Utiliser les touches 7 et 8 pour diminuer ou augmenter la valeur utilisée pour l'identification d'un appareil unique dans les systèmes où plusieurs ASI sont connectés à une seule ligne série RS232. La valeur de base est 0, pouvant être modifiée entre 0 et 7.

5.1.5.16 FONCTIONNEMENT EN MODE VEILLE ACTIVE

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3,5,436215,8 :

Veille = 2 sec. VEILLE ACTIVE = 0
Ajustement : 4=Sma.ON, 5-,6+ 7=-,8=+

Appuyer sur la touche 1 pour quitter le menu. Appuyer sur la touche 8 pour faire passer l'ASI du mode ONLINE en mode VEILLE ACTIVE. Appuyer sur la touche 7 pour faire passer l'ASI du mode VEILLE ACTIVE en mode ONLINE. La bascule sur le circuit de bypass peut être immédiate si « Veille = 0 min » ou retardée au moyen des touches 5 et 6. Le circuit de secours doit être disponible pour le délai paramétré dans le champ d'acceptation avant que la bascule puisse être effectuée (voir le menu de « PERSONNALIS. DU CHAMP DE TENSION DE BYPASS »). Le paramètre reste enregistré même pendant un arrêt causé par une panne d'alimentation. Pour une description de l'opération, voir la section intitulée « CONFIGURATION DES MODES ».

5.1.5.17 FONCTIONNEMENT EN MODE SMART ACTIVE

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3,5,436215,8,4 :

SMART ACTIVE S. Veille = 5 min. VEILLE ACTIVE = 1
Ajustement : 4=Sma.OFF, 5-,6+ 7 = -, 8 = +

Appuyer sur la touche 1 pour quitter le menu. Quand la fonction Smart Active est activée par la touche 4, la VEILLE ACTIVE passe sur 1. Le paramètre reste enregistré même pendant un arrêt causé par une panne d'alimentation. Il y a un retard de 5 minutes avant le transfert en mode SMART ACTIVE. Pour une description de l'opération, voir la section intitulée « CONFIGURATION DES MODES ».

Quand le code est saisi, le menu principal affiche :

SERVICE NORMAL SMART A.
P200, M SORTIE= 99 % VA, BATT= 100 % Ah, 5=ON

5.1.5.18 ONDULEUR HORS SERVICE/BYPASS

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3, 6 :

Quitter le menu en appuyant sur la touche 8 ou toute autre touche avec une séquence autre que celle qui est décrite ici. Appuyer successivement sur les touches 4, 7, 2, 6, 3 comme indiqué à l'écran pour activer la commande pour le bypass avec mise hors service de l'onduleur. La commande est exécutée après un retard de quelques secondes pour permettre l'annulation. Quand cette commande est active, l'alarme suivante s'affiche à l'écran :

« COMMANDE DE BYPASS ACTIVE ; 8=DÉSACTIV. »

Pour retourner au service normal, y compris après l'arrêt du système, la commande doit être annulée en appuyant sur la touche 8 ou en envoyant le code par le RS232.

REMARQUE : pour masquer le code de commande 47263, saisir le code 436213 à l'écran dans le menu PERSONNALISATION (touches 3, 5). Répéter l'opération pour afficher à nouveau le code.

5.1.5.19 BLOCAGE TOTAL

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 3, 7 :

Commande d'arrêt total du système = 47263
AVERTISSEMENT, la tension de sortie sera coupée

Quitter le menu en appuyant sur la touche 8 ou toute autre touche avec une séquence autre que celle qui est décrite ici. Appuyer successivement sur les touches 4, 7, 2, 6, 3 comme indiqué à l'écran pour activer la commande pour le BLOCAGE TOTAL du système. Quand cette commande est active, l'écran affiche l'alarme COMMANDE DE BLOCAGE ACTIVE ; 8=DÉSACTIV.

La commande est exécutée après un retard de quelques secondes pour permettre l'annulation. Cette commande est utile pour obtenir la désactivation totale en cas d'urgence, grâce à une commande à distance sur la ligne RS232.

Pour réactiver l'ASI, fermer le commutateur SWBY ou, le cas échéant, appuyer sur la touche 8.

REMARQUE : pour masquer le code de commande 47263, saisir le code 436213 à l'écran dans le menu PERSONNALISATION (touches 3, 5). Répéter l'opération pour afficher le code.

5.1.6 « GRAVEUR » : ÉVÈNEMENTS ENREGISTRÉS (touche 4)

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 4

message alarme enregistré
a=FFFF-FFFF; 2005,12,31/14:45:50 n=100

Retourner au menu principal au moyen de la touche 1. La touche 2 active le sous-menu « MESURE DES TENSIONS ENREGISTRÉES ». Les touches 3, 4 et 5 conservent leurs fonctions normales.

La touche 6 active le sous-menu 4, 6 « CODES ENREGISTRÉS » et permet l'échange du message d'alarme enregistré avec l'affichage des codes d'état correspondants au moment de l'évènement enregistré et vice versa. Les codes d'état permettent une analyse plus approfondie par le personnel formé à cet effet.

5.1.6.1 MESURES DES TENSIONS ENREGISTRÉES

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 4, 2, 2, 2

**ENTRÉE=100,100,100 % V, 50,0 Hz ; BATT=430 V, +100 A
BY=400 V, 50,0 Hz ; n_35 SORTIE=400, 50,0 Hz, 100 %**

Pour accéder au menu des « MESURES DES TENSIONS ENREGISTRÉES », appuyer sur la touche 2 (appuyer une deuxième fois sur la touche 2 pour accéder aux autres menus des mesures) à partir du menu 4 « ÉVÈNEMENTS ENREGISTRÉS » ou du menu 4, 6 « CODES ENREGISTRÉS » seulement. Appuyer sur la touche 1 pour un retour immédiat au menu principal.

Dans l'exemple, n_35 (qui clignote) indique que les mesures affichées concernent l'état relatif à l'évènement enregistré numéro 35. Les mesures ont la même signification que dans le menu 2.

5.1.6.2 CODES ENREGISTRÉS

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 4, 6

**s=FFFF c=FFFF b=FFFF r=FFFF-FF the=FFFF-FF
a=FFFF-FFFF ; n=100, 1992,12,31/14:45:50**

Utiliser la touche 6 du menu 4 « ÉVÈNEMENTS ENREGISTRÉS » et les menus 4, 2 ; 4, 2, 2 ; 4,2,2,2, autrement dit les menus des mesures enregistrées, pour accéder au menu des « CODES ENREGISTRÉS ». Retourner au menu principal au moyen de la touche 1.

Outre la touche 6, les autres touches ont la même fonction que celle décrite au menu 4 et les messages sur la ligne inférieure restent aussi inchangés.

La ligne supérieure : s=FFFF c=FFFF b=FFFF r=FFFF-FF i=FFFF-FF, affiche les codes internes enregistrés au moment de l'évènement.

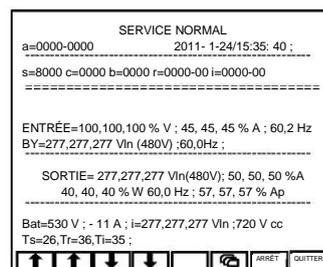
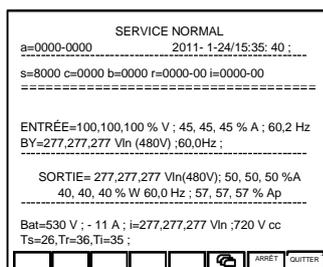
Utiliser la touche 6 pour retourner au menu 4 tout en conservant l'évènement en cours ; vous pouvez alors basculer plusieurs fois entre la description de l'évènement avec le « message d'alarme enregistré » et celui avec les codes internes.

5.1.6.3 Valeur ENREGISTRÉES sur une page entière

Utiliser la touche 4 du menu 4 pour accéder au menu de la « valeur ENREGISTRÉE sur une page entière ».

Sur cette page, lorsque la touche « arrêt » n'est pas cochée, toutes les mesures et les codes internes présents sont affichés, ainsi que les mesures antérieures au moment du cochage de la touche « arrêt ».

Quand la touche « ARRÊT » est cochée, il est possible de chercher les autres valeurs antérieures enregistrées au moyen des touches fléchées.



 Cette touche permet de passer à la page contenant le message et les codes de 4 évènements passés et il est possible de chercher les autres évènements passés au moyen des touches fléchées.

```

SERVICE NORMAL
a=0000-0000 2011- 1-24/13:35: 0;n120
-----
PANNE DE TENSION DU CIRCUIT DE BYPASS ou
SWBY HORS SERVICE
a=0400-0000 2011- 1-24/13: 5 : 5;n119
-----
PRÉALARME, TENSION FAIBLE DE LA BATTERIE
a=1C00-0000 2011- 1-24/13: 1 : 3;n118
-----
PANNE DE TENSION DU SECTEUR ou SWIN
HORS SERVICE
a=1800-0000 2011- 1-24/12: 1 : 1;n117
-----
SERVICE NORMAL
a=0000-0000 2011- 1-24/11: 4:18;n116
-----
↑ ↑ ↓ ↓ [F6] 6 [QUITTER]

```

```

s=8000 c=0000 b=0000 r=0000-08 i=0000-00
a=0000-0000 2011- 1-24/13:35: 0;n120
-----
s=8000 c=0000 b=3C20 r=0000-08 i=0000-00 a=0400-
0000 2011- 1-24/13: 5 : 5;n119
-----
s=8000 c=0000 b=0000 r=F881-00 i=0000-00 a=1C00-
0000 2011- 1-24/13: 1 : 3;n118
-----
s=8000 c=0000 b=0000 r=F881-00 i=0000-00 a=1800-
0000 2011- 1-24/12: 1 : 1;n117
-----
s=8000 c=0000 b=0000 r=0000-08 i=0000-00
a=0000-0000 2011- 1-24/11: 4:18;n116
-----
↑ ↑ ↓ ↓ [F6] 6 [QUITTER]

```

 Cette touche permet de passer à la page contenant tous les codes et toutes les mesures affichées pour 1 évènement

La touche « 6 » permet de passer du code avec une ligne de message à un code avec des lignes complètes.

5.1.7 DÉSACTIVER L'AVERTISSEUR SONORE (touche 5)

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 5

Pendant le fonctionnement à partir du menu principal, l'opérateur peut désactiver définitivement ou réactiver l'avertisseur sonore en appuyant sur la touche 5. « 5=ON » s'affiche dans le menu principal quand l'avertisseur sonore est activé et « 5=OFF » quand l'avertisseur est désactivé. On ne peut utiliser la touche 5 dans les autres menus que pour désactiver le son, quand aucune autre fonction n'est envisagée pour cette touche. La commande reste enregistrée même pendant un arrêt causé par une panne d'alimentation.

5.1.8 « HORLOGE » : DATE/HEURE (touche 6)

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 6

Utiliser la touche 6 du menu principal pour accéder au menu « DATE/HEURE »

L'écran affiche le contenu actuel du calendrier interne et de l'horloge sous le format suivant :

DATE/HEURE = amj/h = années, mois, jours / heures, minutes, secondes.

Saisir le code de personnalisation 436215 dans le menu afin de modifier le contenu. Ce code reste actif pendant les 2 minutes qui suivent sa saisie.

Il n'est possible d'accéder au menu suivant qu'en saisissant le code correct, sinon le système revient au menu principal.

Appuyer sur les touches 2, 3, 4, 5 ou 6 pour sélectionner la valeur à modifier.

DATE/HEURE = Xmg/h = 2003 12 31/24:60'60
AJUSTEMENT : 7=-, 8=+

Dans ce cas, il faut changer la valeur pour l'année ; le symbole X qui clignote par-dessus la lettre indique le champ sélectionné. Appuyer sur la touche 7 ou 8 pour diminuer ou augmenter la valeur sélectionnée d'une unité ; appuyer sur n'importe quelle autre touche pour quitter le menu.

5.1.9 « FLÈCHE VERS LE BAS » : Codes internes, ver. firmware (touche 7)

Appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre indiqué pour accéder au menu : 7

s=FFFF c=FFFF b=FFFF r=FFFF-FF i=FFFF-FF
a=FFFF-FFFF; CODES INTERNES; ver.10.....

Appuyer sur la touche 7 dans le menu principal pour accéder au menu « CODES INTERNES ». Les codes représentés fournissent des informations sur l'état de fonctionnement de l'ASI et sur la version du firmware du système. Ces informations sont utilisées par le personnel d'entretien.

Appuyer une fois de plus sur la touche 7 pour afficher la page des informations relatives à d'autres versions du firmware, le numéro de série et le numéro de téléphone du service technique.

125kVA 277 V 3L 60Hz [15:35:55]

Système : Ver.= 28, rév= 1, vérif=A404
Écran : Ver.= 01, rév= 1, vérif=B235
DSP : Ver.= 3333, rév= 0, vérif=1ABC
N° de série = ML36AP183410001
Tél = 0201010101010

SERVICE NORMAL
U125AA SORTIE= 40 % VA, Batt= 35 % 5=0N
ARRÊT

6. Maintenance



Le système d'alimentation sans interruption est conçu et produit pour durer longtemps, même dans les conditions d'utilisation les plus rudes. Il faut se rappeler qu'il s'agit d'un appareil électronique, qui nécessite une maintenance périodique. En outre, certains composants ont une durée de vie limitée et par conséquent, il est impératif de les vérifier périodiquement et de les remplacer si les conditions le prescrivent : en particulier les batteries, les ventilateurs et dans certains cas, les condensateurs électrolytiques. Il est donc recommandé de mettre en place un programme de maintenance préventive, qu'il faudra confier à un personnel spécialisé autorisé par le fabricant.

Notre équipe de l'Assistance technique sera en mesure de vous recommander les diverses options personnalisées concernant la maintenance préventive.

Maintenance préventive (à réaliser par un personnel formé, en tenant les portes fermées)

Il faudra réaliser les opérations suivantes (en tenant les portes fermées) régulièrement (par ex. une fois par mois ou plus fréquemment si les conditions ambiantes sont difficiles) :

- S'assurer que les fentes de l'admission d'air (situées sur la porte frontale et à l'arrière de l'armoire) et les grilles de sortie situées au sommet de l'armoire sont propres ;
- S'assurer que l'ASI fonctionne correctement (le message « SERVICE NORMAL » s'affiche à l'écran). Si un message d'alarme s'affiche, vérifier sa signification dans le manuel avant de contacter le service d'assistance technique ;
- Réaliser un test de batterie à l'écran.

Maintenance à l'intérieur de l'ASI (personnel formé uniquement)



Seul du personnel formé peut réaliser la maintenance à l'intérieur de l'ASI. L'ASI est conçu pour alimenter la charge quand elle est déconnectée du secteur.

Une forte tension est présente à l'intérieur de l'ASI même lorsqu'il est débranché du secteur et de la batterie.

Après avoir débranché le secteur et l'armoire de batteries, le personnel d'entretien formé doit attendre au moins dix minutes pour que les condensateurs se déchargent avant de travailler à l'intérieur de l'ASI.

Maintenance ordinaire pour les batteries (personnel formé uniquement)

Le système contrôle automatiquement l'efficacité des batteries toutes les 24 heures et fait retentir un avertisseur sonore si l'efficacité est inférieure à la valeur calculée, en fonction de la valeur de capacité enregistrée (voir page 66).

La durée de vie des batteries est liée à la température de fonctionnement et au nombre de cycles de charge et décharge que la batterie a subis.

La capacité n'est pas constante, mais augmente après un certain nombre de cycles de charge et décharge ; elle reste ensuite constante pendant plusieurs centaines de cycles avant de diminuer définitivement.

La maintenance préventive de la batterie exige de :

- maintenir la température de fonctionnement entre 20 et 25°C ;
- effectuer deux ou trois cycles de décharge et charge durant le premier mois d'utilisation ;
- réaliser cette opération tous les six mois après le premier mois d'utilisation.

Étant donné que les batteries sont une source d'énergie, l'ouverture du coupe-circuit/disjoncteur de la batterie n'élimine pas la tension à l'intérieur de l'armoire de batteries. **NE PAS TENTER D'ACCÉDER À L'INTÉRIEUR DE L'ARMOIRE DE BATTERIES. DES TENSIONS DANGEREUSES SONT TOUJOURS PRÉSENTES AUTOUR DES BATTERIES.** Si les batteries sont jugées défectueuses, il faut contacter l'assistance technique de Staco.



Si les batteries doivent être remplacées, cette opération devra être confiée impérativement à un **technicien spécialisé**. Les pièces remplacées doivent être envoyées à une société spécialisée pour recyclage. Les

batteries sont classées par la loi comme des « déchets toxiques ».

7. Caractéristiques générales

Modèles d'ASI	65 kVA	80 kVA	100 kVA	125 kVA
DONNÉES MÉCANIQUES				
Largeur (pouces [mm])	31,50 [800]			
Profondeur / hauteur (pouces [mm])	33,46 [850] / 74,80 [1900]			
Ventilation	Forcée			
Dispersion maxi du courant	300 mA maxi			
Niveau sonore à 1 m de la partie avant (0÷100 % de charge)(dBA)	65	65	65	68
Normes applicables	Norme UL 1778 2e édition National Electrical Code (NFPA-70) NEMA PE-1, CUL d'après CSA C22.2, ASME, ASA-C-39.1-1984, FCC Partie 15 Sous partie J Classe A NEC, OSHA, IEEE587, ANSI C 62.41-1980, ISO9000			

Modèles d'ASI	65 kVA	80 kVA	100 kVA	125 kVA
REDRESSEUR D'ENTRÉE				
Tension nominale	480V ca triphasé			
Tolérance sur la tension nominale sans contrib. de la batterie à 100 % de charge	-10 %, +15 %			
Tolérance sur la tension en mode batterie ou en fonction de la charge	-40 %, + 15 %			
Tolérance sur la fréquence d'entrée	de 45 à 65 Hz			
Courant nominal absorbé (480V) (A)	76	94	118	147
Puissance nominale absorbée (480V) -(kVA)	63	78	98	122
Courant maximal absorbé à charge pleine et avec la batterie en recharge (A)	89	109	136	160
Puissance maximale absorbée à charge pleine et avec la batterie en recharge (kVA)	73	90	113	140
Facteur de puissance à la tension nominale (400 V) et avec une charge de batterie comprise entre 25 % et 100 % de la charge	>0,99			
Distorsion harmonique du courant (THDi) (avec distorsion secteur <1 %)				
% charge				
charge nominale à 100 %	≤ 3			
75%	≤ 5			
25÷50 %	≤ 8			
Démarrage progressif du redresseur (démarrage progressif de l'alimentation)	de 0 à 30 secondes (programmable)			
Retard du démarrage progressif du redresseur (temporisateur pour le retard du démarrage progressif de l'alimentation)	de 0 à 120 secondes (programmable)			

Modèles d'ASI	65 kVA	80 kVA	100 kVA	125 kVA
CIRCUIT CC INTERMÉDIAIRE				
Boîtiers / éléments	40 / 240			
Tension d'ondulation avec batterie rechargée (%)	Environ 0			
Courant de recharge maxi (A)				
Charge pleine	16	20	24	30
Charge à 90 %	27	33	42	50

Charge à 80%	38	47	51	70
Charge à 70 %	49	60	76	95

Modèles d'ASI	65 kVA	80 kVA	100 kVA	125 kVA
ONDULEUR				
Puissance nominale inductive Pf 0,9 (kVA)	65	80	100	125
Puissance active Pf 1 (kW)	58,5	72	90	112,5
Facteur de réduction de puissance nominale (kVA/kW) pour Pf=0,8/0,9 capacitive	0,85/0,89			
Tension nominale	480V ca triphasé + N			
Fréquence nominale	60Hz			
Champ d'ajustement de la tension nominale	+5 % -10 %			
Variation statique	± 1 %			
Variation dynamique	± 5%			
Temps de récupération de ± 1 %	20 ms Conforme à la norme EN 62040-3, classe 1			
Facteur de crête (Ipeak/Irms)	3:1			
Distorsion de la tension avec charge linéaire	1 % (type), 2 % (maxi)			
Distorsion de la tension avec charge non linéaire	< 3 %			
Stabilité de la fréquence avec l'onduleur synchronisé avec l'alimentation bypass	± 2% (ajustable entre ± 1% et ± 6% à partir du tableau de commande)			
Stabilité de la fréquence avec l'onduleur non synchronisé avec l'alimentation bypass	± 0,05%			
Vitesse de variation de la fréquence	1 Hz/sec			
Dissymétrie des tensions de phase avec charge équilibrée et déséquilibrée	≤ 1 %			
Déphasage de la tension avec charge équilibrée et déséquilibrée	120 ± 1 °el			
Surcharge avec référence à la puissance nominale : triphasé	110 % pendant 60 min, 125 % pendant 10 min, 150 % pendant 1 min			
Monophasé	200 % pendant 7 secondes			
Courant de court-circuit	180 % pendant 1 seconde avec limitation du courant			
Phase / Phase				
Phase / Neutre	300% pendant 1 seconde avec limitation du courant			
Efficacité de l'onduleur (%)	95%			
Efficacité mode normal CA/CA	93%			
Évacuation de la chaleur (BTU/h)	15 033	18 500	23 120	28 900

Modèles d'ASI	65 kVA	80 kVA	100 kVA	125 kVA
BYPASS				
Tension nominale	480V ca triphasé + N			
Tolérance sur la tension nominale	± 15 % (ajustable entre ± 10 % et ± 25 % à partir du tableau de commande)			
Fréquence nominale	60Hz			
Tolérance de fréquence	± 2% (ajustable jusqu'à ± 6% à partir du tableau de commande)			
Bascule sur bypass avec onduleur synchronisé (ASI en « Mode normal »)	Environ 0 ms			
Bascule sur bypass avec onduleur non synchronisé (ASI en « Mode normal »)	20 ms			
Bascule du bypass sur l'onduleur (ASI en « Mode veille active »)	entre 2 et 5 ms			
Retard du transfert sur l'onduleur après la bascule sur le bypass	4 sec			
Capacité de survoltage du circuit de bypass (kVA)	110 % pendant 60 minutes, 125 % pendant 10 minutes, 150 % pendant 1 minute			
Capacité de court circuit du circuit de bypass (courant nominal x)				
1 seconde	20	15	12	10
500 ms	23	18	15	12

200 ms	26	21	17	14
100 ms	30	22	18	15
10 ms	40	30	25	20

8. Annexe A Messages d'alarme

La liste suivante répertorie les messages d'alarme qui s'affichent à la première ligne de l'écran ; la colonne « A= » indique le chiffre aussi affiché à droite, sur la ligne inférieure.

ALARMES		
A=	MESSAGE D'ÉVÈNEMENT	DESCRIPTION
0	SERVICE NORMAL	Aucune alarme n'est présente
1	PERTURBATIONS SUR LE CIRCUIT DE BYPASS	Une alarme est présente quand il y a des perturbations sur le circuit de bypass, telles que des pics de tension ou une distorsion harmonique, alors que la tension et la fréquence sont correctes. AVERTISSEMENT : si l'onduleur n'est pas synchronisé avec le circuit de bypass et que le bypass est forcé avec SWMB, avec les commandes à distance ou à partir du tableau, la charge peut subir une variation soudaine de tension.
2	BYPASS MANUEL, SWMB ACTIVÉ	Le commutateur de bypass mécanique SWMB est fermé, empêchant ainsi l'ASI de revenir en service normal. La charge est alimentée directement depuis l'entrée et reste hors tension en cas de panne secteur.
3	TENSION CIRCUIT DE BYPASS DÉFAILLANTE ou SWBY, FSCR HORS SERVICE	L'ASI ne reconnaît pas le circuit de bypass parce qu'il est en dehors de la plage acceptable ou parce que SWBY est ouvert.
4	PANNE DE TENSION DU SECTEUR ou SWIN HORS SERVICE	La tension d'alimentation n'est pas correcte, la charge est alimentée par l'énergie accumulée dans la batterie. L'alarme est présente si l'une des conditions suivantes survient : - la tension ou la fréquence d'alimentation du circuit d'alimentation du redresseur n'est pas dans la plage acceptable (voir caractéristiques) - SWIN est ouvert, - faute du redresseur
5	PRÉALARME, TENSION FAIBLE DE LA BATTERIE	L'alarme est présente si l'autonomie résiduelle est inférieure au temps programmé pour la préalarme (la valeur programmée en usine est de 5 minutes).
6	CHARGE DE BATTERIE FAIBLE ou SWB fermé	Un TEST DE BATTERIE réalisé par la logique de l'ASI avec l'alimentation secteur en service a détecté une tension de batterie inférieure à la valeur calculée (voir le menu TEST DE BATTERIE, page 66).
7	TENSION D'ENTRÉE FAIBLE ou SURCHARGE EN SORTIE [W]	L'alarme est présente si l'une des conditions suivantes survient : - la tension d'alimentation à l'entrée est insuffisante pour alimenter la charge (voir caractéristiques générales) ; - la puissance active [W] de la charge de sortie est supérieure à la valeur nominale.
8	SURCHARGE EN SORTIE	Cela indique que la puissance de charge requise, fournie par l'onduleur, est supérieure à la puissance nominale autorisée, par conséquent la valeur indiquée, exprimée en pourcentage % VA, est supérieure à la valeur de 100 %. La même alarme est aussi activée quand le courant de charge maximale est supérieur à la valeur maximale autorisée. Quand cette alarme est présente, il faut réduire la charge, sinon, le système bascule automatiquement sur le circuit de bypass dans un délai inversement proportionnel à la valeur de la surcharge.
9	BYPASS POUR SORTIE VA < VALEUR ARRÊT AUTO	Ce message s'affiche si la puissance de la charge en % VA est inférieure à la valeur d'« ARRÊT AUTO » configurée (voir page 71). La valeur % VA pour l'ARRÊT AUTO est programmée à zéro en usine (par conséquent, il est impossible de vérifier l'état de l'alarme).
10	FAUTE INTERNE :	Codes d'alarme utilisés par le service client.
11	BYPASS TEMPORAIRE, PATIENTEZ	Cela indique que la charge est alimentée à partir du circuit de bypass et que le système est dans l'état antérieur au retour automatique au service normal, avec l'alimentation fournie par l'onduleur. Cette opération temporaire peut survenir, par exemple, pendant la phase de démarrage ou dans l'attente du retour à l'onduleur après un bypass causé par une surcharge.
12	BYPASS POUR SURCHARGE EN SORTIE	Cela indique que la charge est alimentée à partir du circuit de bypass et est supérieure à la valeur nominale ; la valeur indiquée à l'écran, exprimée en pourcentage % VA, est supérieure à la valeur de 100 %. La charge doit être réduite pour éviter que l'ASI soit endommagé. La charge doit être réduite afin de revenir au SERVICE NORMAL. Attendre quelques minutes pour laisser refroidir (par ex. le délai de retour au SERVICE NORMAL est de 60 s si la charge est réduite à 50 % et de 8 minutes s'il baisse jusqu'à 75 %).

13	COMMANDE DE BYPASS ACTIVE ; 8=COMMANDE DÉSACTIVÉE	L'alarme est présente quand le système a été désactivé et basculé sur le bypass, au moyen d'une commande spécifique saisie au moyen du clavier. La commande reste enregistrée également pendant un arrêt causé par une panne de secteur. Le système ne retourne pas en service normal quand le secteur est rétabli si le blocage a été programmé intentionnellement et n'a pas été désactivé.
14	COMMANDE DE BYPASS À DISTANCE ACTIVE	L'alarme est présente quand le système a été désactivé et basculé sur le bypass, au moyen de la commande appliquée avec le connecteur des « signaux et commandes à distance ». La commande n'est pas enregistrée et le système revient en service normal quand la commande est annulée, à condition que le système soit sous tension.
15	SURTEMPÉRATURE ou PANNE DE VENTILATEUR	L'alarme est présente si l'une des températures internes de la carte du système, des modules d'alimentation de l'onduleur, des modules d'alimentation du redresseur ou des transformateurs est supérieure à la valeur maximale autorisée. Cette température élevée peut être causée par : - un fonctionnement dans un environnement où la température est trop élevée ; - une panne des ventilateurs.
16	PERTE D'ISOLATION	Ce message indique qu'un appareil externe a envoyé un signal de « perte d'isolation »
17	SÉQUENCE DE TENSION D'ENTRÉE INCORRECTE	Ce message indique que la séquence des phases à l'entrée du circuit de bypass n'est pas correcte. Il suffit généralement d'inverser deux phases afin d'obtenir le service normal.
18	SORTIE DÉSACTIVÉE, FERMER SWOUT OU SWMB	Cette alarme survient s'il n'y a pas de tension de sortie parce que SWOUT et SWMB sont ouverts tous les deux en même temps.
19	COMMANDE DE BYPASS ACTIVE ; 8=COMMANDE DÉSACTIVÉE	L'alarme est présente quand la commande pour un arrêt total, COMMANDE ENREGISTRÉE, a été donnée depuis l'écran ou la connexion RS232. Le système exécute la commande d'arrêt avec un retard de quelques secondes pour permettre l'annulation. La commande reste enregistrée même pendant un arrêt causé par une panne d'alimentation. Quand l'alimentation est rétablie, le système ne retourne pas au service normal si le blocage a été programmé intentionnellement ; pour le désactiver, fermer SWBY ou, le cas échéant, appuyer sur 8.
20	COMMANDE À DISTANCE D'ARRÊT DU SYSTÈME : ACTIVE	Comme l'alarme précédente, avec la commande provenant du connecteur « À DISTANCE ».
21	MÉMOIRE MODIFIÉE : CODE=	Code 1 : la mémoire a été modifiée et les paramètres de fonctionnement sont revenus aux valeurs standard. Si des valeurs non standard avaient été programmées précédemment, il faudra procéder à nouveau à la personnalisation. Mettre l'écran hors service, puis le rallumer afin d'éliminer l'alarme. REMARQUE : il se peut que des codes autres que le code 1 s'affichent provisoirement pendant des variations dues à la personnalisation, mais cela n'a aucun effet sur le service normal.
22	ARRÊT TEMPORISATEUR ACTIF	Cette alarme survient si le temporisateur journalier programmé pour la commande des cycles automatiques d'arrêt et de redémarrage se met à fonctionner (page 71). Les valeurs Toff et Ton sont programmées à zéro en usine (par conséquent l'état du temporisateur est désactivé).
23	SYSTÈME HORS SERVICE	Le système est HORS SERVICE par conséquent, la charge de sortie n'est pas alimentée
24	TEST DE BATTERIE ACTIF	Test de batterie actif
25	FAUTE de câble en parallèle	Le câble de signal en parallèle présente une faute.
26	FAUTE de fusible	Certains fusibles en option ont sauté
27	Échec de décharge de la batterie	Le test en option de décharge de la batterie a échoué.
28	INUTILISÉ	Ce numéro d'alarme n'est pas utilisé.
29	Température élevée des batteries	La température de la batterie est supérieure à la limite.
30	ASI esclave mis hors service par redresseur ou SWIN DÉSACTIVÉ	Dans un système doté d'une batterie commune, l'onduleur a été mis hors service parce que le stade d'entrée a présenté une défaillance ou s'est arrêté.
31	FAUTE de ventilateur	Panne de certains ventilateurs (possible exclusivement si l'option de l'alarme ventilateur a été installée)
32	Perte de redondance parallèle :	Dans un système parallèle, la redondance est perdue parce que la puissance de charge de

	puissance élevée de l'appareil	sortie est élevée.
33	Perte de redondance parallèle : appareil redondant hors service	Dans un système parallèle, la redondance est perdue parce que le nombre d'appareils en fonctionnement est inférieur au nombre programmé.
34	Défaillance du circuit de freinage	Le circuit de freinage en option présente une défaillance
35	Surcharge du circuit de freinage	Le circuit de freinage en option présente une surcharge
36	Redresseur mis hors service par la commande à distance	Le stade du convertisseur d'entrée est mis hors service par une commande à distance.
37	PATIENTEZ, démarrage : NE connectez PAS la BATTERIE	Le convertisseur d'entrée est en cours de démarrage, il faut attendre avant de connecter la batterie
38	ENTRETIEN ASI	Le temps de fonctionnement de l'appareil est supérieur au délai programmé pour demander un entretien.
39	ENTRETIEN BATTERIE	Le temps de fonctionnement de la batterie est supérieur au délai programmé pour demander un entretien.
40	Charge de la batterie < niveau programmé [Ah %]	Le système attend de démarrer en service normal, après une décharge complète de la batterie, parce que la charge de la batterie n'est pas supérieure au niveau exigé.
41	Commutateur d'entrée désactivé	Le commutateur d'entrée externe en option est désactivé.
42	PERTE D'ISOLATION C.A.	Le dispositif externe en option de vérification de l'isolation de l'entrée C.A. a détecté la perte d'isolation C.A.
43	PERTE D'ISOLATION C.C.	Le dispositif externe en option de vérification de l'isolation de la sortie C.C. a détecté la perte d'isolation C.C.
44	Mode parallèle du moteur-générateur (rem.com)	Opération en option
45	Surtempérature sur le transf. du circuit de bypass	Signal en option provenant d'un transformateur externe inséré dans le circuit de bypass de l'entrée
46	Onduleurs hors service.	Les onduleurs sont mis hors service par une commande externe

9. Annexe B - Commandes à distance en option

Le personnel d'assistance technique peut modifier la COMMANDE qui peut être exécutée à partir de l'entrée à distance standard « OND. HORS SERVICE » ou à partir de la carte en option d'entrée/sortie à distance.

COMMANDE		
Nom	Description	Application type
Inhibition de la charge de la batterie	Cette commande désactive la recharge de la batterie, en maintenant le courant de recharge au minimum, indépendamment de la charge. <i>Cette opération se fait avec le contact fermé ; s'il est rouvert, la commande est annulée.</i>	S'il y a un générateur, cela permet d'utiliser sa puissance de sortie uniquement pour alimenter la charge et pas de recharger la batterie.
Inhibition de la synchronisation avec alimentation secteur de secours	Cette commande désactive le circuit de bypass et la synchronisation de l'onduleur. En cas de surcharge ou de faute, l'ASI se bloque et la charge reste hors tension. <i>Cette opération se fait avec le contact fermé ; s'il est rouvert, la commande est annulée.</i>	Elle doit être utilisée lorsque la fréquence du générateur ou de l'alimentation secteur de secours est extrêmement instable et elle est donc conseillée pour inhiber la synchronisation de l'onduleur.
Contact du sectionneur de la batterie	Cette commande active la décharge de la batterie ou déconnecte l'alarme. Elle doit être utilisée pour indiquer l'ouverture d'un commutateur de batterie situé à l'extérieur de l'ASI. <i>Il faut fournir un contact fermé si le commutateur externe est ouvert.</i>	Affiche l'état du secteur de batterie.
Mode veille active	Cette commande force la sélection du fonctionnement de l'ASI en veille active. <i>Cette opération se fait avec le contact fermé ; s'il est rouvert, la commande est annulée.</i>	Elle doit être utilisée quand la charge peut prendre en charge les parasites sur le secteur ou les variations de fréquence et elle est donc conseillée pour améliorer l'efficacité du système. La charge est alimentée en cas de panne secteur.
Test de batterie	Cette commande démarre le test automatique de batterie quand l'ASI est en service normal. Tout test automatique de batterie en cours est immédiatement interrompu <i>en fermant le contact ouvert.</i>	Vérifie l'état de la batterie.
Test de batterie (avec redresseur en service)	Cette commande démarre le test manuel de batterie, qui se poursuit jusqu'à la réception d'une commande de blocage ou jusqu'à ce que la batterie soit entièrement déchargée. Elle interrompt tout test manuel de batterie en cours. <i>Pour cela, fermer le contact ouvert.</i>	Vérifie l'état de la batterie. REMARQUE : Pendant ce test, le redresseur reste en service avec une faible tension de sortie afin de permettre l'alimentation du courant par la batterie et d'éviter que l'onduleur s'arrête après la décharge de la batterie.
Charge manuelle de la batterie	Cette commande démarre la « toute première recharge ». Elle met fin à la toute première recharge en cours. <i>Pour cela, fermer le contact ouvert.</i>	Elle active la charge manuelle de la batterie à distance
Activation du blocage sur le bypass	La commande de bypass par blocage de l'onduleur après la bascule sur le circuit de bypass. REMARQUE : La commande est seulement exécutée si le circuit de bypass est installé, avec des valeurs correctes. <i>Pour cela, fermer le contact ouvert.</i>	La charge est hors tension en cas de panne de secteur. Cette commande doit être utilisée pour les charges non critiques, la batterie ne se décharge pas pendant une panne de secteur

<i>Inhibition du blocage sur le bypass</i>	Cette commande réarme la commande du bypass. <i>Pour cela, fermer le contact ouvert.</i>	Cette commande annule l'action précédente et désactive le blocage de l'onduleur.
<i>Onduleur en/hors service</i>	Commande INCONDITIONNELLE du blocage de l'onduleur (la commande est exécutée même s'il n'y a pas de circuit de bypass). L'ASI ne bascule sur le bypass que si le circuit de bypass est installé (sinon la charge reste hors tension). <i>Cette opération se fait avec le contact fermé ; s'il est rouvert, la commande est annulée.</i>	La charge est hors tension en cas de panne de secteur. Cette commande doit être utilisée pour les charges non critiques, la batterie ne se décharge pas pendant une panne de secteur.
<i>Redresseur hors service</i>	Commande INCONDITIONNELLE de blocage du redresseur <i>Cette opération se fait avec le contact fermé ; s'il est rouvert, la commande est annulée.</i>	Cette commande arrête le redresseur et décharge la batterie.

ASI conforme à :

Cet appareil a été conçu et fabriqué conformément aux normes relatives au produit.

- Sécurité : EN 62040-1
- Compatibilité électromagnétique : EN 62040-2(cat. C3)
- Méthodes de spécification des performances et exigences d'essais : EN 62040-3

La conformité à ces normes autorise l'utilisation de la marque .

Avertissement

Ce produit est destiné à un usage commercial et industriel dans le second environnement : il faudra éventuellement des restrictions d'installation ou des mesures complémentaires pour éviter les perturbations (EN 62040-2 C3).