



Trimod HE®

FR

FRANÇAIS

3



Table des matières

1	Avant-propos	5
1.1	Généralités	5
1.2	Objet du manuel	5
1.3	Symboles utilisés dans le manuel	5
1.4	Où et comment conserver le manuel	6
1.5	Mise à jour du manuel	6
1.6	Responsabilité du constructeur et garantie	6
1.6.1	Conditions de garantie	7
1.6.2	Extension de la garantie et contrats d'entretien	7
1.7	Droits de propriété	7
2	Instructions de sécurité	8
2.1	Notes générales	8
2.2	Définitions de « Technicien qualifié » et « Opérateur »	8
2.2.1	Technicien qualifié	8
2.2.2	Opérateur	8
2.3	Équipements protection individuelle	9
2.4	Signalétiques de danger sur le lieu de travail	9
2.5	Signalétiques installés sur l'appareil	9
2.6	Recommandations générales	10
2.7	Interventions d'urgence	11
2.7.1	Interventions de premiers secours	11
2.7.2	Mesures anti-incendie	11
3	Description technologique	12
3.1	La technologie Trimod HE	12
3.2	Caractéristiques	14
3.3	Les modèles	17
3.4	Schéma par blocs d'inter-connexions et distributions de l'armoire onduleur	21
4	Déballage et déplacement	22
4.1	Contrôle visuel	22
4.1.1	Contrôle de l'appareillage	22
4.2	Déballage	22
4.3	Contrôle du contenu	22
4.4	Déplacement	23
4.5	Limites de positionnement	23
4.6	Opérations finales	23
5	Dispositifs de communication	24
5.1	Description	24
5.2	Ports sériels	24
5.3	Interface à relai	25
5.4	Blocage d'urgence à distance EPO (Emergency Power Off)	25
5.5	Interface à niveaux logiques	26
5.6	Logement pour carte de réseau (SNMP)	27

Table des matières

6	Panneau de contrôle	28
6.1	Description	28
6.2	Mode Service	29
6.3	Page principale	29
6.4	Menu principal et sous-menu	31
6.4.1	État onduleur	32
6.4.2	Réglages onduleur	34
6.4.3	Modules de puissance	38
6.4.4	Événements	40
6.4.5	Outils	40
6.4.6	Log Out	40
6.5	Menu POWER ON/OFF	41
6.6	Extinction de l'onduleur	41
6.7	Allumage de l'onduleur	41
7	Diagnostic	42
7.1	Signaux lumineux et sonores	42
7.2	Messages	44
8	Entretien	51
8.1	Introduction	51
8.2	Installation	51
8.3	Entretien préventif	51
8.4	Contrôles périodiques	51
8.5	Entretien courant	51
8.6	Entretien exceptionnel	51
9	Entreposage	52
9.1	Onduleur	52
9.2	Batteries	52
10	Mise au rebut	53
10.1	Élimination batteries	53
10.2	Élimination de l'onduleur	53
10.3	Élimination des composants électroniques	53
11	Caractéristiques techniques	54

1. Avant-propos



ATTENTION

Les instructions du présent manuel s'adressent à un OPERATEUR (paragraphe 2.2.2).

1.1 Généralités

Félicitations! Vous avez acheté un onduleur Trimod HE LEGRAND.

Grâce à celui-ci, vos appareils critiques seront toujours protégés par une alimentation constante et fiable.

LEGRAND est spécialisé dans la conception et la réalisation d'onduleurs. Le Trimod HE est unique: il est modulaire, redondant et appartient à la dernière génération d'onduleurs dans la gamme de moyenne puissance.

La haute fiabilité, le faible coût d'exploitation et les excellentes prestations électriques ne sont que quelques-unes de ses caractéristiques. Le haut niveau de qualité de LEGRAND dans la conception et la production permet au Trimod HE de passer les tests de qualité les plus stricts.

L'onduleur est construit conformément aux directives en vigueur dans la Communauté européenne, aux réglementations techniques qui en transposent les conditions requises et aux règles d'éco-conception.

L'appareillage est en effet fabriqué sur un site certifié ISO14001.

Ce document, appelé simplement «manuel d'utilisation», contient toutes les informations pour l'utilisation de l'onduleur Trimod HE, également appelé «appareillage» dans ce manuel.

Le contenu du manuel d'utilisation est destiné principalement à un opérateur (voir paragraphe 2.2.2) ou à des personnes définies génériquement comme «utilisateurs» qui ont le besoin et / ou l'obligation de fournir des instructions ou de travailler directement sur l'équipement pour leurs tâches.

Ces personnes peuvent être:

- les administrateurs;
- les responsables de zones opérationnelles;
- les responsables d'atelier;
- les utilisateurs directs privés.

1.2 Objet du manuel

L'objet du présent manuel est de fournir à l'opérateur les indications nécessaires à l'utilisation en condition de sécurité de l'appareillage après l'installation par un technicien qualifié.

Les éventuels réglages et opérations d'entretien exceptionnel ne sont pas traités dans le présent manuel dans la mesure où ils relèvent exclusivement des compétences du Service d'assistance technique LEGRAND.

La lecture du présent manuel est indispensable mais ne saurait se substituer aux compétences du personnel technique qui doit avoir reçu une formation préliminaire appropriée.

L'utilisation et les configurations prévues de l'appareillage indiquées dans le présent manuel sont les seules admises par le Constructeur.

Toute autre utilisation ou configuration doit être préalablement convenue avec le Constructeur par écrit et fait dans ce cas l'objet d'annexes des manuels d'installation et d'utilisation.

Dans le présent manuel, sont en outre mentionnées les lois, directives et normes que l'opérateur est tenu de connaître et de consulter.

Le texte original de la présente publication, rédigé en italien, est la seule référence qui fait foi pour le règlement des éventuels litiges d'interprétation des traductions dans d'autres langues.

1.3 Symboles utilisés dans le manuel

Certaines opérations sont accompagnées de symboles graphiques qui rappellent à l'attention du lecteur leur dangerosité ou leur importance :



DANGER

Ce symbole indique un danger à haut niveau de risque qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou de graves blessures ainsi que de graves dommages causés à l'appareillage ou autres dommages matériels.

1. Avant-propos



AVERTISSEMENT

Ce symbole indique un danger à niveau de risque moyen qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou de graves blessures ainsi que de graves dommages causés à l'appareillage ou autres dommages matériels.



ATTENTION

Ce symbole indique un danger à faible niveau de risque qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures légères ainsi que des dommages causés à l'appareillage ou autres dommages matériels.

INDICATION

Cette signalisation indique qu'il s'agit d'une information importante à lire attentivement.

1.4 Où et comment conserver le manuel

Le présent manuel doit être conservé à un endroit propre et sec et il doit rester disponible pour être consulté en cas de besoin.

Il est recommandé d'en faire une copie à classer.

En cas d'échange d'informations avec le Constructeur ou avec le personnel d'assistance autorisé par ce dernier, il est nécessaire de faire référence aux données de la plaque et au numéro de série de l'appareillage.

INDICATION

Les manuels fournis font partie intégrante de l'appareillage fourni et doit être conservé pendant toute sa durée de vie. Au besoin (par exemple en cas de détérioration qui en compromettrait la consultation) le technicien qualifié est tenu de faire l'achat d'un nouvel exemplaire à demander exclusivement au Constructeur, en mentionnant le code de la publication présent sur la couverture.

1.5 Mise à jour du manuel

Le manuel reflète l'état de l'art au moment de la commercialisation de l'appareillage. La publication est conforme aux directives en vigueur à cette date. Le manuel ne peut être considéré comme inadapté en cas d'éventuelles mises à jour des normes ou de modifications de l'appareillage.

Les éventuels compléments apportés au manuel que le Constructeur estimerait nécessaires de communiquer aux utilisateurs doivent être conservés conjointement au manuel, dont ils font partie intégrante.

La version du manuel mise à jour à la dernière révision est disponible sur le site <http://www.ups.legrand.com>

1.6 Responsabilité du constructeur et garantie

L'utilisateur et le technicien qualifié doivent respecter les précautions qui figurent dans les manuels et en particulier :

- intervenir toujours dans les limites d'utilisation de l'appareillage ;
- veiller à toujours effectuer un bon entretien à confier à un technicien qualifié qui doit respecter toutes les procédures indiquées dans le manuel qui lui est adressée.

Le Constructeur décline toute responsabilité directe et indirecte dans les cas suivants :

- non-respect des instructions d'installation, d'entretien et utilisation de l'appareillage d'une manière autre que celle prévue dans les manuels ;
- utilisation par un personnel qui n'aurait pas lu et bien compris le contenu du manuel d'utilisation ;
- utilisation non-conforme aux normes spécifiques en vigueur dans le pays où l'onduleur est installée ;
- modifications effectuées sur l'appareillage, le logiciel, la logique de fonctionnement, sans autorisation préalable accordée par écrit par le Constructeur ;
- réparations non autorisées par le Centre d'assistance technique LEGRAND ;
- dommages causés volontairement, dommages causés par la négligence, par des phénomènes naturels, des événements exceptionnels, par le feu ou par des infiltrations de liquides.

La vente de l'appareillage à des tiers prévoit également la remise de tous les manuels. La non-remise annule automatiquement tout droit de l'acheteur à la garantie applicable.

Dans le cas où l'appareillage serait revendu à des tiers, dans un pays de langue différente, le premier utilisateur est tenu de fournir une traduction fidèle du présent manuel dans la langue du pays où l'appareillage devra être utilisé.

1.6.1 Conditions de garantie

Les conditions de garantie peuvent varier selon le pays dans lequel l'onduleur est vendu. Contrôler la validité et la durée de la garantie en s'informant auprès du représentant local de LEGRAND.

En cas d'anomalie sur le produit, contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND pour obtenir les instructions sur les procédures à suivre.

Ne rien retourner sans l'autorisation préalable de LEGRAND.

La garantie est annulée dans le cas où l'onduleur ne serait pas mis en service par un technicien qualifié formé à cet effet (voir paragraphe 2.2.1).

Dans le cas où pendant la période de garantie, l'onduleur ne serait pas conforme aux caractéristiques et aux performances indiquées dans le présent manuel, LEGRAND, à sa seule appréciation, réparera ou changera l'onduleur et des pièces de celui-ci.

Toutes les pièces réparées ou changées restent la propriété de LEGRAND.

LEGRAND n'est en aucun cas redevable de coûts tels que :

- pertes ou manques à gagner ;
- pertes d'équipements, pertes de données ou de logiciel ;
- réclamations de tiers ou autres ;
- éventuels dommages causés à des personnes ou dommages matériels causés par une utilisation impropre, altérations ou modifications techniques non autorisées ;
- éventuels dommages causés à des personnes ou dommages matériels causés par une installation qui ne garantirait pas la pleine conformité aux normes qui règlent les applications spécifiques d'utilisation.

1.6.2 Extension de la garantie et contrats d'entretien

La garantie standard peut être étendue par un contrat d'extension de garantie (contrat d'entretien).

Une fois la période de garantie terminée, LEGRAND est disponible pour fournir un service d'assistance technique en mesure de répondre à toute demande, des contrats d'entretien, avec disponibilité 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 et des services de monitoring.

Pour plus d'informations, contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.

1.7 Droits de propriété

Les informations figurant dans le manuel ne doivent pas être communiquées à des tiers. Toute reproduction, totale ou partielle, non autorisée par écrit par le Constructeur, par photocopie ou autre moyen, systèmes d'acquisition électronique compris, enfreint les droits de propriété intellectuelle et à ce titre peut faire l'objet de poursuites.

LEGRAND se réserve les droits de propriété de la présente publication dont la reproduction tant totale que partielle est interdite sans son autorisation.

2. Instructions de sécurité



DANGER

Avant d'effectuer toute opération sur l'appareillage, lire attentivement et intégralement le présent manuel, en accordant une attention toute particulière au présent chapitre.

Conserver soigneusement le manuel et le consulter régulièrement pendant l'utilisation de l'appareillage.

2.1 Notes générales

L'appareillage a été construit pour les applications indiquées dans les manuels. Il est strictement interdit d'utiliser l'appareillage pour des fonctions autres que celles pour lesquelles il a été conçu et de l'utiliser d'une manière autre que celle indiquée.

Les différentes interventions devront être effectuées selon le critère et la chronologie décrits dans ce manuel.

2.2 Définitions de « Technicien qualifié » et « Opérateur »

2.2.1 Technicien qualifié

Le professionnel chargé de l'installation, de la mise en marche et de l'entretien courant est défini par les termes de « Technicien qualifié ».

Par cette définition, il faut entendre le personnel qui dispose de la qualification technique spécifique et qui a pris connaissance des modalités d'installation, de montage, de réparation, de mise en service et d'utilisation de l'appareillage en conditions de sécurité.

Outre les conditions requises indiquées dans le paragraphe suivant pour un opérateur standard, le Technicien qualifié est informé des précautions à adopter au regard de la présence de tension électrique dangereuse et utilise pour toutes les opérations indiquées dans le manuel d'installation et d'entretien les Équipements de Protection Individuelle indiqués au paragraphe 2.3.



AVERTISSEMENT

Le responsable de la sécurité est responsable de la protection et de la prévention des risques dans l'entreprise, conformément au contenu des Directives européennes 2007/30/EC et 89/391/CEE concernant la sécurité sur le lieu de travail.

Le responsable de la sécurité doit s'assurer que toutes les personnes qui interviennent sur la machine ont reçu les instructions correspondantes figurant dans le présent manuel, opérations initiales d'installation et mise en service comprise, en particulier pour ce qui touche à celles décrite dans le présent chapitre.

2.2.2 Opérateur

Le professionnel chargé d'accéder à l'appareillage pour son utilisation normale est défini par le terme « Opérateur ».

Par cette définition, il faut entendre un personnel connaissant les modalités de fonctionnement de l'appareillage définies dans le présent manuel et répondant aux caractéristiques suivantes :

1. une formation permettant de travailler dans le respect des normes de sécurité au regard des dangers auxquels expose la présence du courant électrique ;
2. une formation sur l'utilisation des Équipements de Protection Individuelle et sur les interventions de premiers secours.

Le responsable de la sécurité dans l'entreprise, lors du choix de la personne (opérateur) qui doit utiliser l'appareillage, doit prendre en considération:

- l'aptitude de la personne capable de travailler au regard des lois en vigueur en la matière ;
- l'aptitude physique (absence de tout handicap) ;
- l'aptitude psychologique (équilibre mental et sens des responsabilités) ;
- le niveau d'instruction, la formation et l'expérience ;
- la connaissance des normes, des prescriptions et des moyens utilisés pour la prévention des accidents.

Sur la base des aptitudes et des capacités constatées, il doit également veiller à ce que soit fournie une formation de façon à garantir une parfaite connaissance de l'appareillage et des parties dont il est constitué.

L'opérateur doit être informé du contenu du manuel d'utilisation qui reste à sa disposition pour pouvoir être consulté. Il doit en outre respecter les prescriptions indiquées pour assurer la plus grande sécurité pour lui-même et pour autrui, pendant toutes les phases de travail.

Ci-après sont indiquées un certain nombre d'activités propres au travail de l'opérateur :

- utilisation de l'appareillage dans les différents états de fonctionnement normal et rétablissement du fonctionnement à l'issue d'un arrêt ;
- mise en œuvre des mesures nécessaires pour garantir qualité et performances ;

- nettoyage de l'appareillage ;
- collaboration avec le personnel chargé des opérations d'entretien courant (techniciens spécialisés).

2.3 Équipements protection individuelle



DANGER

L'appareillage expose à un grand risque d'électrocution et à un risque élevé de court-circuit. Pendant les opérations d'utilisation et d'entretien, il est interdit d'intervenir sans les dispositifs indiqués dans le présent paragraphe.

Le personnel devant travailler et/ou passer à proximité de l'appareillage ne doit pas porter de vêtements à manches larges, ni de lacets, ceintures, bracelets ou tout autre objet pouvant représenter un danger.

Les signalétiques suivantes indiquent les équipements de protection à porter :



Chaussures de sécurité et anti-étincelles
à semelle en caoutchouc et embout renforcé



Gants imperméables
en caoutchouc



Vêtements de protection



Lunettes de protection

2.4 Signalétiques de danger sur le lieu de travail

Les panneaux suivants doivent être placés à hauteur de tous les points d'accès au local où l'appareillage est installé.



Courant électrique
Signale la présence de composants sous tension.



Interventions d'urgence
Ne pas utiliser d'eau pour éteindre d'éventuels incendies, mais uniquement des extincteurs prévus pour être utilisés sur des appareillages électroniques.



Interdiction de fumer
Cette signalétique indique l'interdiction de fumer sur la zone où elle est installée.

2.5 Signalétiques installés sur l'appareil

L'appareillage est doté de signalétiques explicatives qui peuvent varier en fonction du pays de destination et des normes techniques applicables.

Il est recommandé de veiller scrupuleusement au respect des prescriptions. Il est rigoureusement interdit de retirer des plaques et d'intervenir sans en respecter le contenu.

Les plaques doivent être conservées de telle sorte que toutes les données qui y figurent restent lisibles en procédant régulièrement à cet effet à leur nettoyage.

Dans le cas où une plaque serait détériorée ou bien ne serait plus lisible, y compris partiellement, en demander un nouvel exemplaire au Constructeur et procéder sans attendre au remplacement de la plaque détériorée.

2. Instructions de sécurité



ATTENTION

Les plaques ne doivent en aucun cas être retirées ni recouvertes. Il est rigoureusement interdit d'apposer d'autres plaques sur l'appareillage sans l'autorisation écrite du Constructeur.



AVERTISSEMENT

Les risques potentiels peuvent être fortement réduits en faisant usage des Équipements de Protection Individuelle indiqués dans le présent chapitre à considérer comme indispensables. Veiller à toujours intervenir avec précaution à proximité des zones dangereuses signalées par les plaques apposées sur l'appareillage.

2.6 Recommandations générales



DANGER

L'onduleur fonctionne à des tensions dangereuses. Toutes les opérations d'installation et d'entretien courant doivent être effectuées exclusivement par des TECHNICIENS QUALIFIÉS. Aucune partie interne de l'onduleur n'est réparable par l'opérateur.

Les opérations d'entretien exceptionnel doivent être effectuées par le personnel du Centre d'assistance technique LEGRAND.



AVERTISSEMENT

Une batterie peut constituer un risque d'électrocution et de haut courant de court-circuit. Lors des interventions effectuées sur les batteries, il est nécessaire de prendre les précautions suivantes :

- a) retirer montre de poignet, bagues et autres objets métalliques ;
- b) utiliser des outils pourvus de poignées isolantes ;
- c) porter des gants et des chaussures en caoutchouc ;
- d) ne pas poser d'outils ni d'objets métalliques sur la partie supérieure des batteries ;
- e) débrancher la source d'alimentation avant de brancher ou de débrancher les cosses de la batterie ;
- f) s'assurer que la batterie n'a pas branché par inadvertance à la terre. Dans ce cas, débrancher la source de terre. Le contact avec toute partie de la batterie mise à la terre peut causer une électrocution. Le risque peut être réduit si les branchements de terre sont coupés pendant l'installation et l'entretien (applicable aux appareillages et aux alimentations à batterie à distance, sans circuit d'alimentation mis à la terre).

Ne pas jeter les batteries au feu. Elles peuvent exploser.

Ne pas ouvrir ni rompre les batteries. Les écoulements d'électrolyte peuvent être dommageables pour la peau et les yeux et sont toxiques.

Les batteries installées à l'intérieur de l'armoire doivent être éliminées dans le respect des procédures prévues à cet effet. Pour les procédures d'élimination, faire référence aux dispositions locales et aux normes du secteur.



ATTENTION

L'onduleur fonctionne avec des systèmes TT et TN et est doté d'une architecture à neutre passant : l'état du neutre en sortie est le même que celui du neutre en entrée.

Dans le cas où la charge en sortie nécessiterait un état du neutre différent de l'état en entrée, il est nécessaire d'installer en aval de l'onduleur un transformateur d'isolation dimensionné à cet effet et protégé en conformité aux normes en vigueur. Pour les applications électro-médicales qui nécessitent le système IT-Médical, il est nécessaire d'installer, en aval de l'onduleur, un tableau d'isolation garantissant la conformité aux normes en vigueur pour ce type d'applications.



ATTENTION

Ne pas ouvrir les porte-fusibles des batteries alors que l'onduleur alimente les charges en modalité batterie pour éviter l'interruption de l'alimentation de la charge.



AVERTISSEMENT

Pour réduire le risque d'incendie ou d'électrocution, le groupe de continuité doit fonctionner à distance des liquides et dans un environnement fermé, propre, exempt de liquides inflammables et de substances corrosives, à une température et une humidité contrôlées. La température ambiante ne doit pas être supérieure à +40°C (+104°F) et l'humidité relative doit être de 95% maximum sans condensation.

**ATTENTION**

L'appareil génère, utilise et peut irradier de l'énergie à fréquence radio et, non installé et utilisé en conformité aux instructions, il peut causer des interférences nuisant aux communications radio.

Le modèle Trimod HE 10 est un produit de catégorie C2 conformément à la norme EN62040-2.

Dans un environnement domestique, le dispositif peut causer des interférences radio ; il est dans ce cas nécessaire d'adopter des mesures de prévention appropriées.

Tous les autres modèles de Trimod HE sont des produits de catégorie C3 conformément à la norme EN62040-2.

Aussi, ils peuvent être utilisés dans les environnements commerciaux et industriels ; toutefois, des limitations et des mesures de prévention peuvent d'avérer nécessaires pour éviter les interférences radio.

**ATTENTION**

- L'appareillage doit être entretenu et utilisé conformément aux instructions figurant dans les manuels.
- Le responsable de service doit former le personnel chargé du fonctionnement de l'entretien sur l'utilisation et l'entretien de l'appareillage en conditions de sécurité.
- L'accès à l'appareillage pour toute opération d'entretien doit être autorisé pour le seul personnel qualifié et formé à cet effet. Pendant toute la durée de l'intervention, des panneaux « Travaux en cours » doivent être installés de manière visible sur toutes les zones d'accès.
- Toute intervention sur l'appareillage doit être effectuée uniquement après l'avoir débranché du secteur d'alimentation au moyen d'un interrupteur qui doit être bloqué à l'aide d'un cadenas.
- Il est interdit d'allumer l'onduleur en présence d'une fuite des liquides des batteries.
- Il est interdit de placer des matières/produits combustibles à proximité de l'appareillage. Ce dernier doit rester fermé à clé et l'accès doit être réservé au seul personnel formé à cet effet.
- Ne pas désactiver les dispositifs de sécurité ni ignorer les signalétiques, les alarmes et les avertissements, que ces indications soient communiquées de manière automatique ou au moyen de plaques fixées sur l'installation.
- Ne pas faire fonctionner l'appareillage sans les protections fixes (panneaux, etc.).
- En cas de ruptures, de déformations ou de mauvais fonctionnement de l'appareillage ou d'une partie de celui-ci, procéder immédiatement à la réparation ou au changement.
- Il est interdit de modifier, de manipuler ou d'altérer la structure de l'appareillage, les dispositifs montés, la séquence de fonctionnement, etc., sans avoir préalablement contacté le Constructeur.
- Toutes les opérations d'entretien courant et exceptionnel doivent être annotées dans un registre prévu à cet effet en indiquant la date, l'heure, le type d'intervention, le nom de l'opérateur et toutes les informations utiles.
- Ne pas utiliser d'huiles ni de produits chimiques pour le nettoyage pour ne pas risquer d'endommager ou de corroder certains composants de l'appareillage.
- L'appareillage et le poste de travail doivent être maintenus parfaitement propres.
- Au terme des opérations d'entretien et avant de rétablir l'alimentation, effectuer un soigneux contrôle pour s'assurer de l'absence d'outils et/ou autre matériel divers à proximité de l'appareillage.

**ATTENTION**

Le technicien qualifié n'a pas à laisser à la disposition de l'opérateur:

- les clés d'ouverture de la porte de l'onduleur;
- le manuel d'installation et entretien;
- la fiche supplémentaire de quickstart.

2.7 Interventions d'urgence

Les indications ci-dessous sont des informations à caractère général.

Pour les interventions spécifiques, se reporter aux normes en vigueur dans le pays où l'appareillage est installé.

2.7.1 Interventions de premiers secours

Pour des éventuelles interventions de premiers secours, veiller à respecter le règlement interne de l'entreprise et les procédures d'usage.

2.7.2 Mesures anti-incendie

Ne pas utiliser d'eau pour éteindre d'éventuels incendies, mais uniquement des extincteurs prévus pour être utilisés sur des appareillages électroniques.

3. Description technologique

3.1 La technologie Trimod HE

LEGRAND® a développé un projet innovant et unique en son genre en réalisant Trimod HE, le groupe de continuité d'une puissance de 10, 15, 20, 30, 40, 60 et 80 kVA en mesure de s'adapter à tout moment aux exigences variables des charges protégées.

Les concepts à la base du projet Trimod HE sont la modularité, l'expansibilité et la redondance de façon à offrir la fiabilité maximum et à garantir également d'importantes économies sur les coûts.

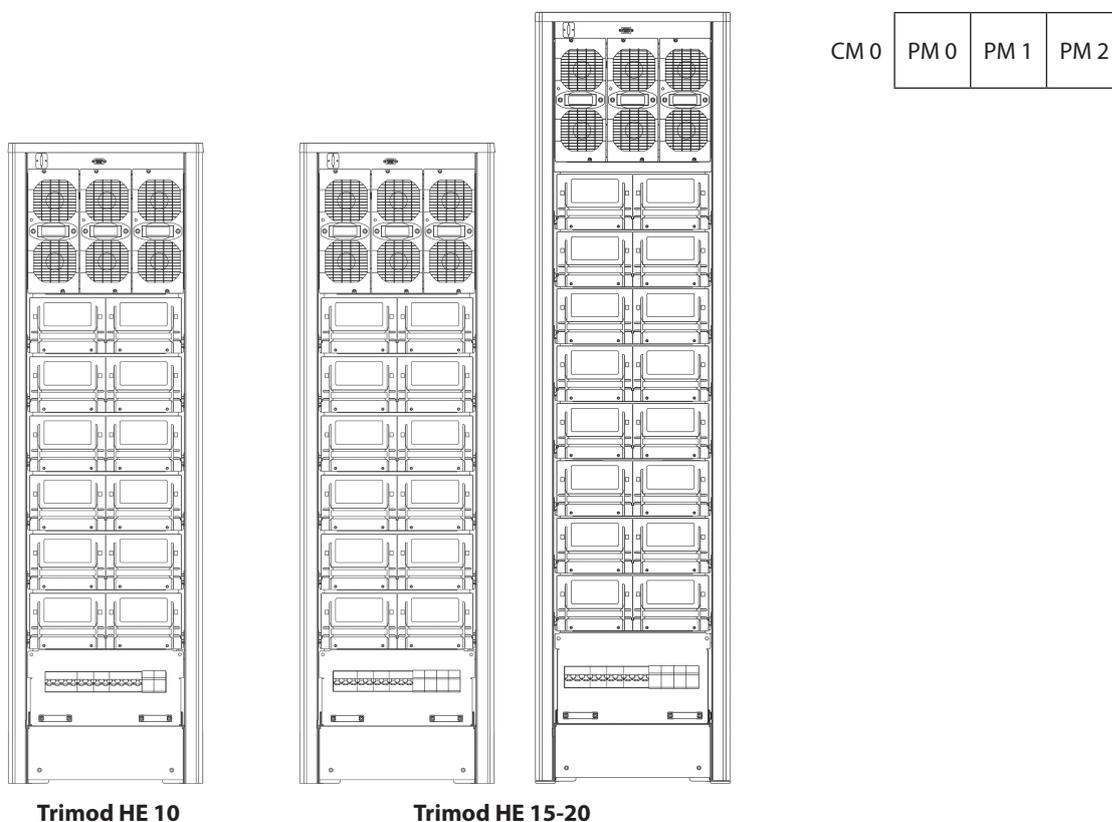
Trimod HE est un groupe de continuité modulaire dont le module de base est de puissance monophasée programmable pour obtenir la configuration d'entrée/sortie voulue. De la sorte, il est possible de gérer en entrée et en sortie des tensions triphasées ou monophasées et d'obtenir ainsi toutes les combinaisons possibles : triphasé/triphasé, triphasé/monophasé, monophasé/triphasé et monophasé/monophasé. Il est également possible d'obtenir simultanément en sortie des lignes monophasées et triphasées ou bien deux lignes monophasées ou plus, y compris de puissances différentes.

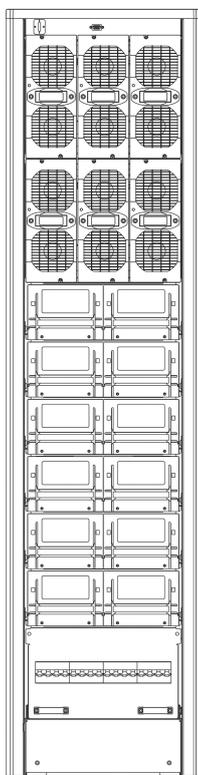
Pour chaque configuration, il est possible d'obtenir la redondance complète ou partielle ; par exemple, peuvent coexister en sortie une ligne triphasée normale (ou redondante) plus une ligne monophasée redondante (ou normale). Sur chaque module de puissance, est présent un micro-contrôle en mesure de superviser les principales fonctions de l'unité, d'assurer le monitoring du fonctionnement et de signaler les éventuels dysfonctionnements.

La philosophie modulaire a également été appliquée aux batteries qui sont fournies dans des tiroirs extractibles qui facilitent l'installation et l'entretien.

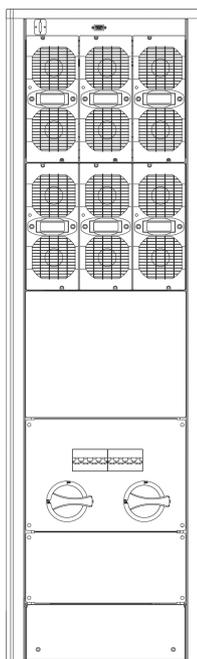
L'onduleur est contrôlé par des cartes de commande, de une à quatre selon le modèle.

Les cartes commande (CM) et les modules de puissance (PM) sont identifiés par une adresse unique à l'intérieur du système, comme indiqué ci-après



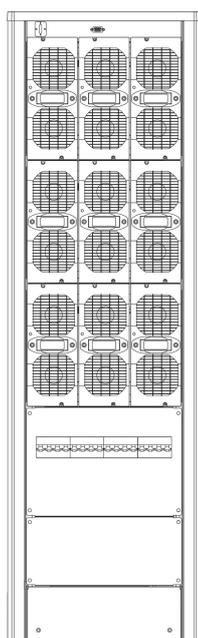


Trimod HE 30 TT/TM



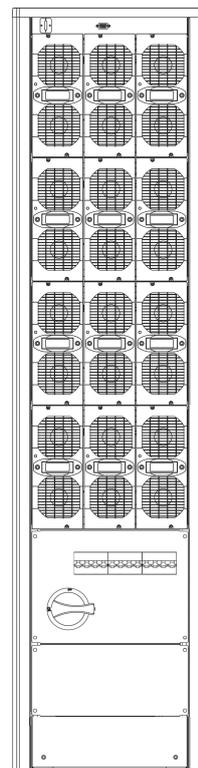
Trimod HE 40

CM 0	PM 0	PM 1	PM 2
CM 1	PM 3	PM 4	PM 5



Trimod HE 60

CM 0	PM 0	PM 1	PM 2
CM 1	PM 3	PM 4	PM 5
CM 2	PM 6	PM 7	PM 8



Trimod HE 80

CM 0	PM 0	PM 1	PM 2
CM 1	PM 3	PM 4	PM 5
CM 2	PM 6	PM 7	PM 8
CM 3	PM 9	PM 10	PM 11

3. Description technologique

Chaque carte de commande peut gérer 3 modules de puissance. En cas de panne d'une carte commande, seuls les modules que celle-ci contrôle sont mis en condition de sécurité et éteints, alors que l'onduleur continue à fonctionner on-line sans aucune interruption pour la charge. Il est ainsi possible d'obtenir une redondance sur la seule phase (panne d'un module de puissance) et à l'intérieur de l'onduleur (panne d'une commande). Il est en outre possible de procéder au changement hot-swap des modules de puissance en éteignant la commande correspondante et le groupe de modules branchés à celle-ci, sans devoir alimenter la charge à travers ligne de by-pass ce qui entraînerait une perte temporaire de la protection.

Les cartes de commande sont branchées à un panneau de contrôle avec écran, depuis lequel il est possible de contrôler l'état et les réglages de l'onduleur et à une interface de communication dotée de branchement RS-232, SNMP, contacts libres et contacts logiques. Depuis le panneau de contrôle, il est possible d'accéder à toutes les fonctions de l'onduleur et de communiquer à travers chacune des interfaces présentes, en garantissant ainsi la redondance des périphériques. Sur les installations de l'onduleur avec trois lignes de sortie monophasées séparées, il est possible de gérer de manière indépendante via logiciel chaque pour privilégier, par exemple, l'autonomie d'une d'entre-elles en fonctionnement sur batterie. Une ligne d'entrée de by-pass séparée de la ligne d'entrée de secteur permet d'alimenter le by-pass avec une seconde source d'alimentation (les conducteurs de neutre des deux lignes doivent être communs).

La technologie utilisée pour le hardware et le firmware de l'onduleur représente l'état de l'art actuellement disponible. Un contrôle sophistiqué à microprocesseur optimise les performances de l'onduleur aussi bien côté Booster/PFC que côté variateur de sortie. La courbe de charge des batteries a été étudiée pour obtenir le cycle de vie maximum des accumulateurs et pour disposer de la plus grande autonomie en cas de panne de secteur. Les cartes électroniques sont entièrement assemblées sur des lignes automatisées LEGRAND et sont testées sur la base des plus hauts standards de qualité. Chaque appareillage fait l'objet d'une phase prolongée de fonctionnement à pleine charge avant d'être expédié au client.

3.2 Caractéristiques

Architecture modulaire redondante

L'architecture modulaire redondante est la solution la plus efficace pour la protection des centres névralgiques d'une entreprise et offre les avantages suivants :

- le contrôle des dispositifs alimentés est unique ;
- expansibilité modulaire ;
- redondance des modules ;
- facilité d'entretien ;
- faibles coûts de gestion ;
- dimensions hors tout réduites.

Rendement

Les onduleurs de la ligne Trimod HE accordent une grande attention à l'énergie prélevée sur secteur et à celle fournie. Ils se caractérisent par un haut rendement (jusqu'à 96%), PF en entrée >0,99, THDi 3%.

Les avantages d'un haut rendement sont les suivants :

- réduction de la partie de puissance qui est absorbée par l'onduleur et non distribuée à la charge et transmise à l'environnement sous forme de chaleur ;
- la moindre dispersion de chaleur dans l'environnement se traduit par une moindre nécessité de recourir à des systèmes d'aération ou de climatisation sur le lieu d'installation ;
- aucun coût de rephasage et conséquemment aucune majoration de tarif ;
- aucun besoin de surdimensionnement d'un éventuel groupe électrogène en amont de l'onduleur.

Expansibilité

La plupart des systèmes onduleur commercialisés sont de type non modulaires et non expansibles, aussi est-il initialement nécessaire de surdimensionner l'installation pour garantir de futures extensions.

Les avantages d'un système expansible sont les suivants :

- optimisation des investissements pour les onduleur en les adaptant aux besoins réels, sans se priver de la possibilité d'extensions futures et en évitant les consommations inutiles d'énergie ;
- augmentation du rendement du système grâce au juste dimensionnement.

Fiabilité

Pour obtenir un niveau de redondance avec des onduleurs traditionnels, il est nécessaire d'en mettre au moins deux en parallèle, en multipliant par deux de la sorte la puissance acquise, l'espace occupé et les consommations électriques. L'architecture modulaire de Trimod HE permet d'obtenir des configurations redondantes à l'intérieur d'une unique armoire.

Les avantages sont les suivants :

- un onduleur à architecture modulaire redondante peut être configuré comme système N+X redondant en puissance, en utilisant les modules de puissance de 6,7 kVA nécessaires à cet effet à installer dans l'armoire onduleur. Y compris en cas de panne d'un module de puissance, l'appareillage continue à fonctionner en évitant ainsi l'arrêt des activités ;
- des indications claires et un grand écran permettent d'identifier plus rapidement l'origine de la panne ;
- l'architecture modulaire permet de résoudre plus rapidement les problèmes à travers le seul changement du module de puissance défectueux sans interruption du service ;
- haut pourcentage de résolution des pannes à la première intervention d'assistance.

Dual input

Le Trimod HE est doté de deux sectionneurs d'entrée, un pour la ligne d'alimentation principale, l'autre pour alimenter la charge à travers une ligne de bypass indépendante de la ligne principale. En série, les deux entrées sont inter-connectées et peuvent être rendues indépendantes lors de l'installation ou de la mise en service (les conducteurs de neutre des deux lignes doivent être communs).

Module de puissance

Le module monophasé à haute efficacité, disponible dans trois puissances, 3400 VA (PM4), 5000 VA (PM6) et 6700 VA (PM7), est pour l'essentiel constitué des blocs fonctionnels suivants:

- logique de commande et de contrôle (gérée par microprocesseur) ;
- redresseur PFC/booster ;
- variateur ;
- chargeur ;
- circuit de bypass automatique.

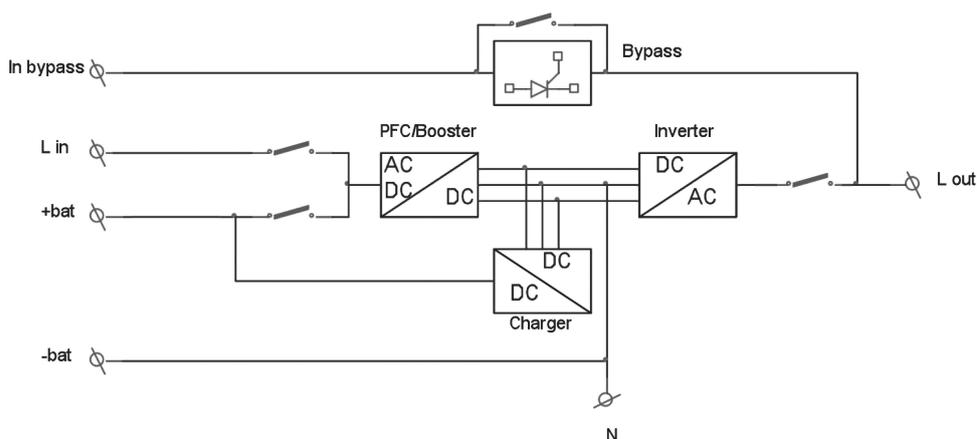
Sur chaque module de puissance, est présent un micro-contrôle en mesure de superviser les principales fonctions de l'unité, d'assurer le monitoring du fonctionnement et de signaler les éventuels dysfonctionnements.

Le module de puissance est de type Plug & Play pour faciliter l'expansion de puissance et les éventuelles interventions d'entretien. Chaque module est mis en parallèle avec d'autres modules identiques jusqu'à ce que soit atteinte la puissance de l'onduleur.

Les modules sont indépendants les uns des autres et peuvent également fonctionner en cas de panne de l'un d'eux. Sur la partie frontale du module, un voyant multicolore vert-jaune-rouge est présent qui permet de connaître rapidement l'état de fonctionnement de l'unité électronique.

Les modules de puissance sont logés sur les plans également appelés « tunnels » prévus pour trois modules.

Le schéma par blocs du module de puissance est le suivant :



Tiroir batteries

Les modules batterie sont conçus pour faciliter leur introduction dans l'armoire dédiée et ne nécessitent aucune opération de branchement ; leur poids réduit en facilite le transport et l'entretien ou l'éventuel changement. Un tiroir est constitué de cinq batteries de 12 V 7,2 Ah ou 9 Ah, branchées en série et grâce au branchement Plug & Play, il peut être facilement extrait et introduit dans l'armoire.

La tension nominale de batterie pour le Trimod HE est de 240 Vcc, aussi une branche complète est constituée de 4 tiroirs batteries (pour un total de 20 batteries de 12Vcc) qui forment ce que l'on appelle un KB (Kit Battery).

Afin de garantir le degré maximum de sécurité, en particulier en phase d'entretien, la tension de chaque tiroir est coupée en deux branches de 24 et 36 V et est rétablie uniquement quand le tiroir est entièrement introduit dans le logement prévu à cet effet.

3. Description technologique

Cela permet de garantir la conformité à la norme EN 62040-1 sur la sécurité électrique qui impose l'utilisation de protections appropriées et des mesures particulières en présence de tensions dangereuses supérieures à 50 Vcc avec la possibilité de contacts directs.

L'autonomie peut être augmentée en ajoutant des tiroirs de batteries supplémentaires par multiples de quatre, en utilisant à cet effet les logements à l'intérieur de l'onduleur (si prévus) et ceux prévus dans les armoires modulaires supplémentaires.

Écran numérique et visualisation des alarmes

Le Trimod HE est géré par des cartes de commande à microprocesseur (de une à quatre selon les versions) et est doté de deux écrans alphanumériques LCD à rétro-éclairage de 20 caractères sur 4 lignes.

L'écran est incorporé à la partie frontale de l'onduleur, où se trouve également un indicateur d'état de fonctionnement à haute luminosité qui, par l'intermédiaire des couleurs vert-jaune-rouge, indique l'état de fonctionnement et les éventuelles conditions d'alarme.

Cinq touches, situées à proximité de l'écran, permettent à l'utilisateur de visualiser les données de fonctionnement, de régler les paramètres de fonctionnement, d'analyser l'état des modules de puissance, de sélectionner la langue dans laquelle les messages s'affichent, d'activer la modalité de hot-swap et d'effectuer une série de tests fonctionnelles et de procédures guidées.

Module chargeur 3 108 51 (BCM - Battery Charger Module)

Le module chargeur supplémentaire fonctionne en parallèle et de manière synchronisée avec les chargeurs internes des modules de puissance ; il est géré par le même algorithme qui régule le cycle de charge. Chaque module chargeur supplémentaire fournit jusqu'à 15A de courant de charge qui se somment aux courants des chargeurs internes des modules de puissance. Chaque module de puissance peut distribuer jusqu'à 2,5A de charge. Cela permet de réduire les temps de charge sur les installations onduleurs qui nécessitent de longues autonomies et augmentent la disponibilité du système onduleur après une coupure de secteur. Pendant le fonctionnement, le module chargeur prélève le courant sur la phase d'entrée sur laquelle il est installé. Il est possible d'installer n'importe quel nombre de modules BCM à condition qu'il soit présent au moins un module de puissance par phase et que le nombre de logements vides à l'intérieur de l'armoire de l'onduleur soit suffisant. Toutes les informations sur l'état de fonctionnement du BCM sont fournies par le voyant présent sur le devant du module et par les indications affichées sur l'écran de l'onduleur. Le module chargeur est géré par un microprocesseur pour optimiser le rendement et la fiabilité. Son installation est recommandée avec des armoires de batteries d'une capacité supérieure à 60 Ah.

Modalité ECO MODE

Le Trimod HE prévoit une modalité de fonctionnement « eco mode » qui permet de réaliser des économies d'énergie et garantir la protection de la charge branchée. Pendant le fonctionnement en « eco mode » la charge est alimentée directement par le secteur électrique à travers le circuit de bypass automatique interne des modules de puissance. Cela signifie que la tension et la fréquence de sortie sont les mêmes que celles du secteur d'entrée. L'avantage obtenu avec la modalité « eco mode » est un plus grand rendement électrique et une réduction des consommations. Dans le cas où la tension de sortie dépasserait les limites de tolérance (-20% / +15% de la tension programmée en sortie), l'onduleur active le stade variateur en alimentant la charge avec l'énergie stockée dans les batteries. L'autonomie pendant le fonctionnement sur batterie dépend de la configuration de l'onduleur (puissance nominale, capacité des batteries) et du pourcentage de charge appliqué. Quand le secteur d'entrée respecte à nouveau les paramètres de tolérance, l'onduleur se replace automatiquement en modalité « eco mode ». Il est possible de charger de modalité de fonctionnement, de « on-line » à « eco mode » (et inversement) que l'onduleur soit allumé ou qu'il soit éteint (dans ce cas, en accédant à la modalité « Mode Service »).

Mode EPS

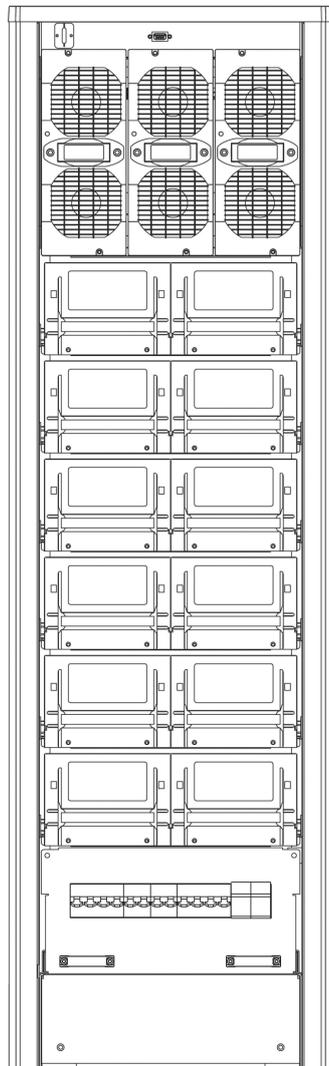
Le Trimod HE prévoit une modalité de fonctionnement « EPS » (secours) utile pour alimenter par exemple un système de lumières de secours.

En présence du secteur d'entrée, la sortie de l'onduleur est désactivée. Dans le cas où le secteur d'entrée viendrait à manquer, la sortie est alimentée par l'onduleur en fonctionnement sur batterie.

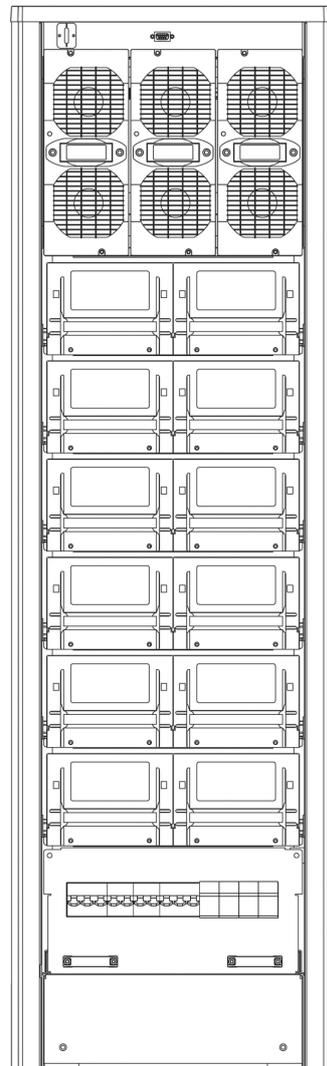
Il est possible d'activer ou de désactiver la fonction uniquement en modalité « Mode Service » (à savoir si l'onduleur est éteint).

3.3 Les modèles

Tous les modèles Trimod HE sont vendus sans modules de puissance et sans tiroirs de batteries internes (si prévus).

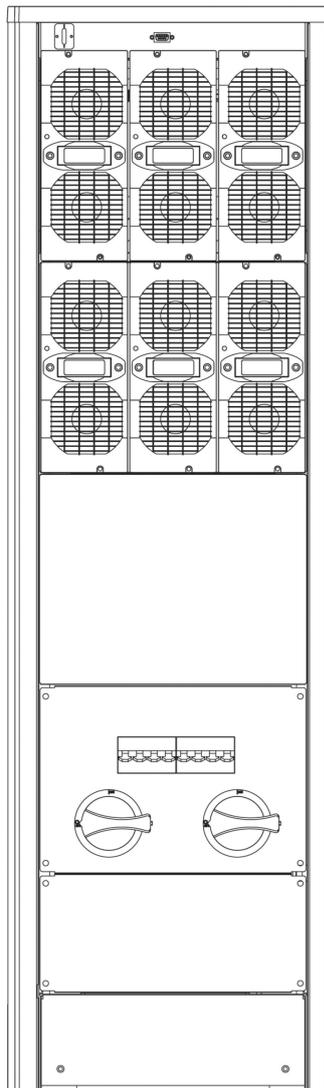


Trimod HE 10

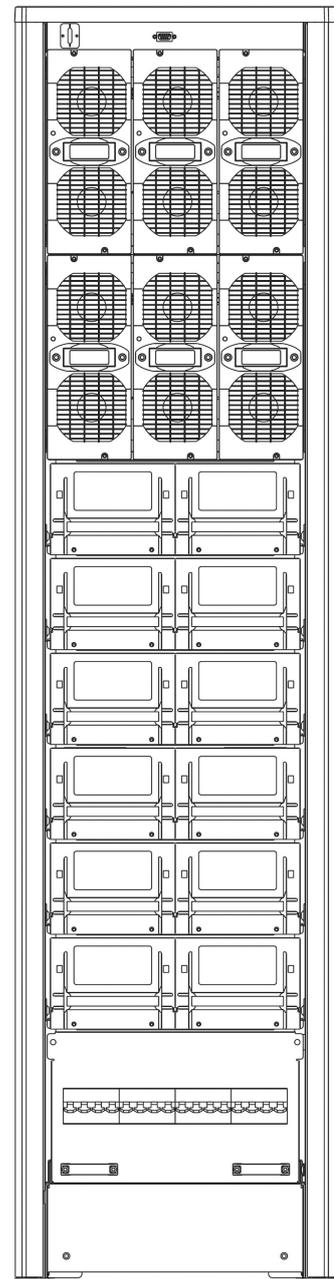


Trimod HE 15-20

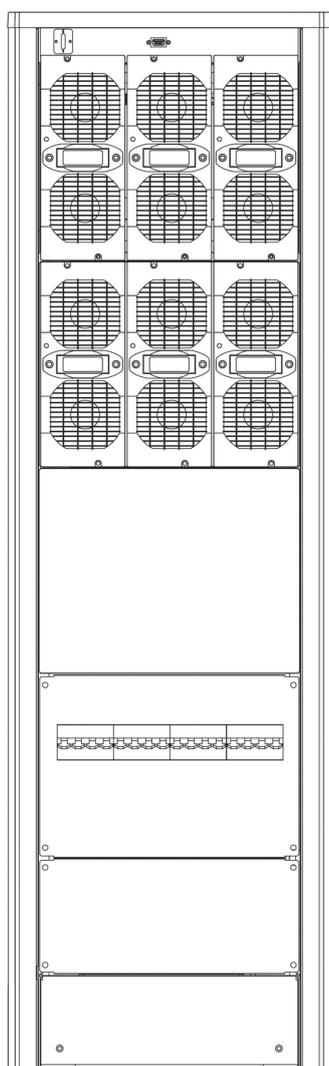
3. Description technologique



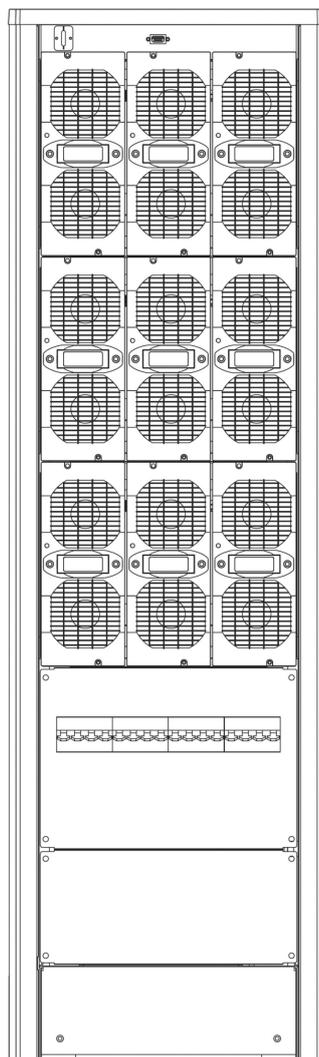
Trimod HE 30 TM



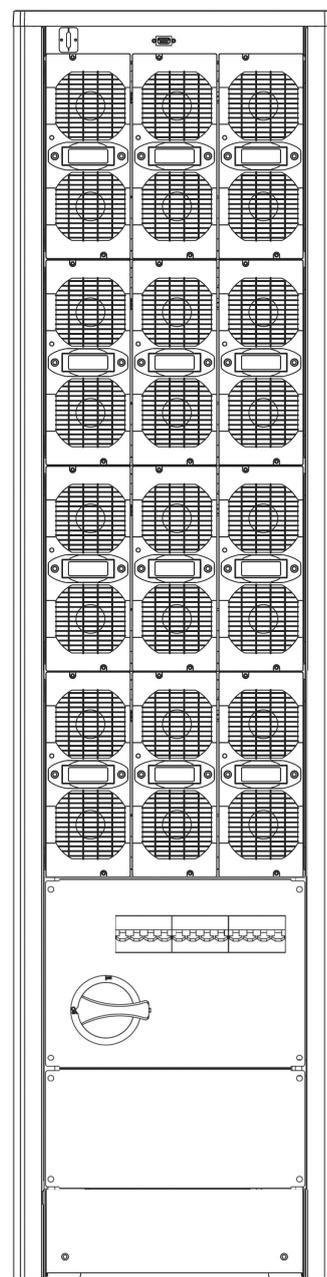
Trimod HE 30 TT



Trimod HE 40

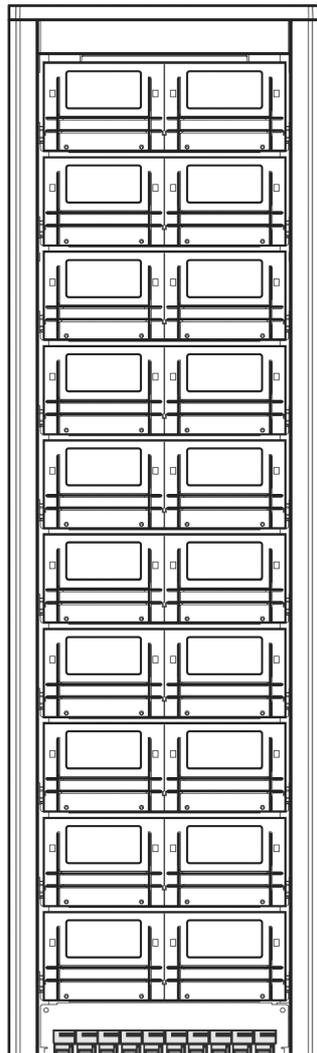


Trimod HE 60

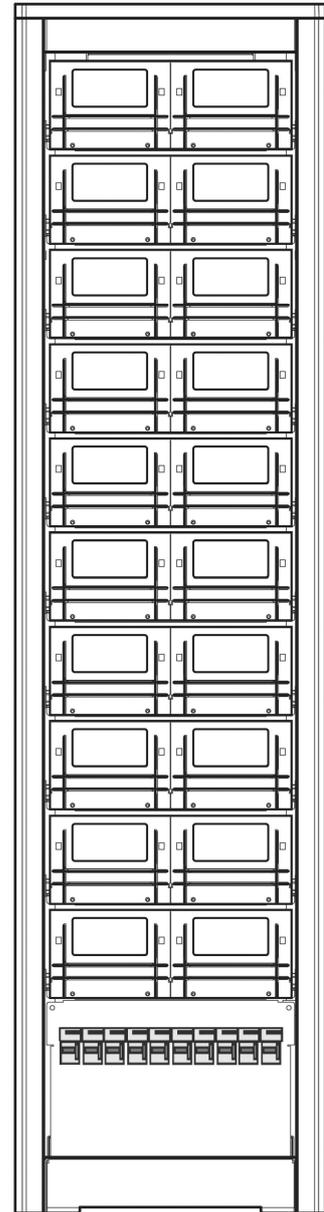


Trimod HE 80

3. Description technologique



Trimod HE BATTERY MODULARE 4KB
(16 tiroirs batteries)

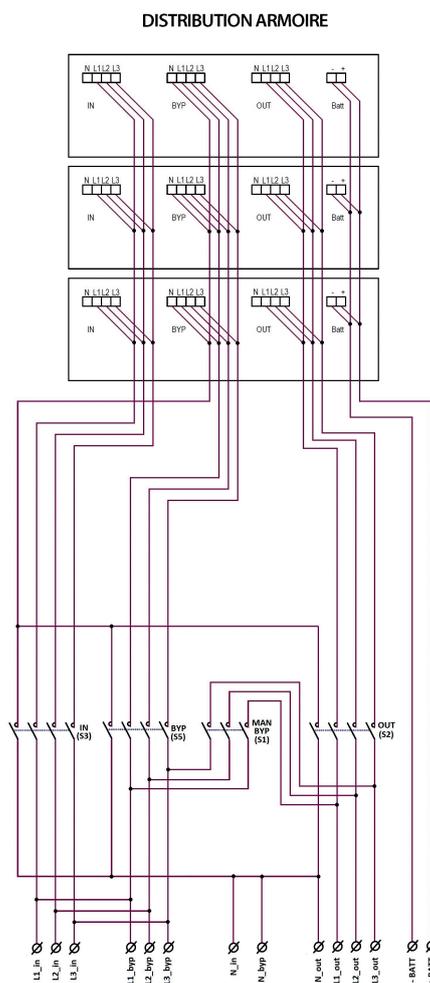


Trimod HE BATTERY MODULARE 5KB
(20 tiroirs batteries)

3.4 Schéma par blocs d'inter-connexions et distributions de l'armoire onduleur

La figure suivante montre le schéma par blocs de la distribution d'un Trimod HE 60. Le schéma est identique pour tous les autres modèles.

Les bornes de l'entrée by-pass sont représentés conformément à la configuration usine (ligne d'entrée de by-pass commune).



4. Déballage et déplacement

4.1 Contrôle visuel

Après la livraison de l'onduleur, examiner soigneusement l'emballage et le produit s'assurer de l'absence de dommages dus au transport. Contrôler l'état de l'indicateur présent sur l'étiquette externe « ShockWatch ».

En cas de dommage, potentiel ou attesté, informer immédiatement :

- le transporteur ;
- le Centre d'assistance technique LEGRAND.

S'assurer que l'appareillage correspond à la fourniture décrite dans la documentation de livraison.

En cas de stockage de l'onduleur, suivre les instructions fournies dans le chapitre 9.

4.1.1 Contrôle de l'appareillage

L'appareillage et la fourniture doivent être en parfait état.

S'assurer que :

- les données d'expédition (adresse du destinataire, nombre de colis, n° de commande, etc.) correspondent à celles figurant dans la documentation accompagnant l'appareillage ;
- les données techniques présentes sur l'étiquette appliquée à l'onduleur correspondent au matériel décrit dans la documentation de livraison ;
- la documentation fournie comprend le manuel d'installation et d'entretien et le manuel d'utilisation.

En cas de non-conformité, contacter immédiatement le Centre d'assistance technique LEGRAND avant de procéder à la mise en service de l'appareillage.

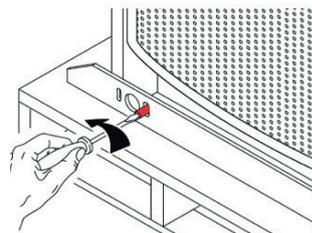
4.2 Déballage

Pour retirer le matériau d'emballage, respecter les indications graphiques figurant sur la boîte externe et respecter la procédure suivante :

1. couper les enveloppes et les feuillets en plastique de sécurité de l'emballage ;
2. ouvrir la partie supérieure du carton ;
3. enlever la protection supérieure ;
4. retirer les quatre protections angulaires ;
5. enlever le conteneur d'emballage en tirant vers le haut ;
6. retirer la palette et la bride frontale/postérieure du groupe de continuité, en dévissant les 4 vis de fixation présentes ;
7. Examiner le groupe de continuité pour s'assurer de l'absence de dommages. Informer immédiatement le transporteur et le fournisseur en cas de détérioration apparente.

Conserver les matériaux d'emballage pour d'éventuelles futures expéditions du groupe de continuité.

L'emballage est entièrement recyclable ; pour l'éliminer, se conformer aux normes en vigueur.



4.3 Contrôle du contenu

Le contenu de la fourniture est soumis, avant l'expédition, à une procédure minutieuse de contrôle ; il est néanmoins recommandé de s'assurer que celle-ci est complète et en bon état au moment de la réception.

La liste qui suit est à caractère général :

- 1 groupe de continuité Trimod HE (armoire vide) ;
- 1 sachet accessoires contenant rondelles pour le raccordement à la masse, vis de montage panneaux, deux bornes à 8 pôles et deux bornes à 6 pôles, câble sériel et fusibles (ces derniers sont présents uniquement pour les modèles avec batteries internes) ;
- 1 sachet accessoires contenant un ou plusieurs connecteurs EC15 en fonction du modèle et pontets de branchement pour les borniers (UNIQUEMENT pour Trimod HE 10, 15, 20 et 30 TM) ;
- 1 panneau de fermeture antérieure ;
- 2 bases de fermeture latérale ;
- manuel d'utilisation pour utilisateur final ;
- rapport de contrôle technique ;
- quickstart et manuel d'installation.

En cas de défaut et/ou de matériel manquant, contacter immédiatement le Centre d'assistance technique LEGRAND avant de procéder à la mise en service de l'appareillage.



ATTENTION

Le quickstart et le manuel d'installation sont réservés aux seuls TECHNICIENS SPÉCIALISÉS.

INDICATION

Les modules de puissance et les éventuels tiroirs de batteries à installer doivent être achetés séparément.

4.4 Déplacement



AVERTISSEMENT

Déplacer le groupe de continuité en faisant particulièrement attention, en le soulevant le strict nécessaire et en évitant les oscillations et les déséquilibres dangereux.

Le déplacement de l'appareillage doit toujours être effectué par un personnel formé à cet effet et doté des Dispositifs de protection individuelle indiqués dans le chapitre 2.

L'onduleur Trimod HE est pourvu de roues sur la partie postérieure de l'armoire, aussi, avant l'installation et alors qu'il est encore vide, il peut être déplacé manuellement, par au moins deux personnes.

Pour l'éventuel levage, utiliser un chariot élévateur ou un transpalette de portée appropriée, en enfilant les fourches dans la base en bois et en s'assurant qu'elles dépassent du côté opposé sur au moins vingt centimètres.



AVERTISSEMENT

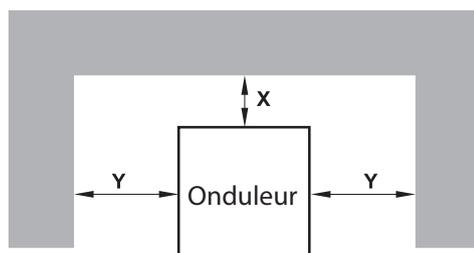
Ne pas déplacer l'onduleur au moyen des roues après l'installation ni après l'introduction de modules de puissance et d'éventuels tiroirs de batteries.

4.5 Limites de positionnement

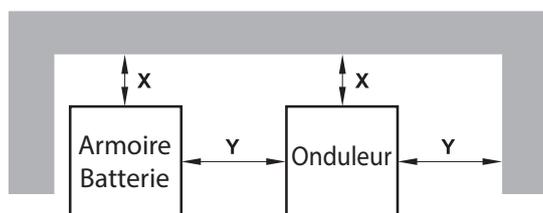
Le groupe de continuité doit être positionné en respectant les conditions suivantes :

- l'humidité et la température doivent être comprises dans les limites prescrites ;
- les normes de protection contre les incendies doivent être respectées ;
- le câblage ne doit poser aucune difficulté ;
- l'accessibilité frontale et postérieure doit être disponible pour l'assistance ou l'entretien périodique ;
- le flux de refroidissement de l'air doit être garanti ;
- le système de climatisation doit être correctement dimensionné ;
- poussières et gaz corrosifs/explosifs doivent être absents ;
- le lieu doit être exempt de vibrations ;
- l'espace postérieur et l'espace latéral doivent être suffisant pour garantir une bonne circulation de l'air nécessaire au refroidissement ;
- le plan de soutien doit pouvoir être dimensionné pour la portée nécessaire au regard du poids de l'appareillage.

Distances minimum recommandées pour l'onduleur
X=100 mm / Y=200 mm



Distances minimum recommandées onduleur Trimod HE® + Trimod HE® BATTERY
X=100 mm / Y=200 mm



Pour sauvegarder au mieux les batteries, il est nécessaire de tenir compte du fait que leur cycle de vie moyen est fortement conditionné par la température ambiante de fonctionnement.

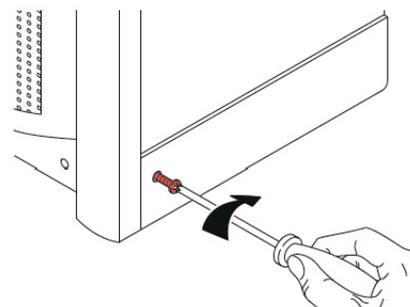
Positionner l'onduleur dans un environnement dont la température est comprise entre +18°C (+64°F) et +23°C (+73°F) pour garantir un cycle de vie optimal des batteries.

Avant de procéder aux opérations d'installation, s'assurer que l'éclairage est suffisant pour assurer la bonne visibilité de chaque détail. Prévoir au besoin un éclairage artificiel si la lumière naturelle ne suffit pas.

Dans le cas d'opérations d'entretien à effectuer sur les parties insuffisamment éclairées, il est obligatoire d'utiliser des systèmes d'éclairage portables, en veillant à éviter les ombres qui compromettraient ou réduiraient la visibilité du point de l'intervention ou des zones situées autour.

4.6 Opérations finales

Une fois l'onduleur correctement positionné, monter les deux bases latérales et la base frontale fournies dans le kit accessoires.



5. Dispositifs de communication

5.1 Description

Les groupes de continuité Trimod HE disposent de deux ports sériels RS232, d'une interface à relai, d'une sortie à niveaux logiques sur connecteur DB15 femelle et d'un logement SNMP.

Les interfaces de communication se trouvent sur la partie postérieure de l'onduleur. Le port sériel RS232 d'entretien se trouve à l'intérieur de la porte de l'onduleur, au-dessus de la première file de modules de puissance.



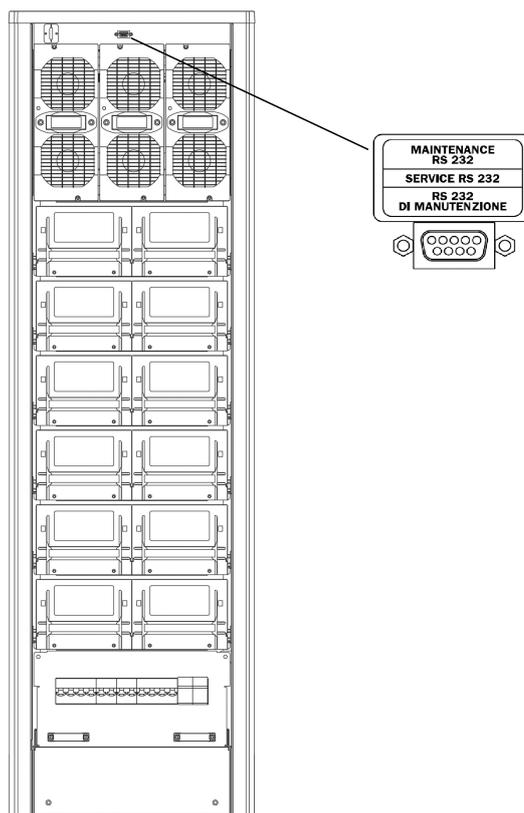
ATTENTION

Pour la sécurité de l'opérateur, il est obligatoire que les interfaces soient branchées de telle sorte que :

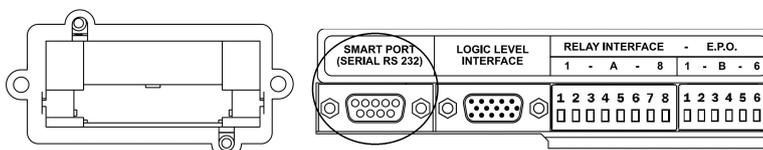
- la tension maximum présente entre deux conducteurs branchés à l'interface et entre un de ces conducteurs et la terre soit inférieure à 42V de pic ou inférieure à 60Vcc ;
- la tension d'isolation entre un conducteur branché à l'interface et la terre soit d'au moins 1500Vca.

5.2 Ports sériels RS232

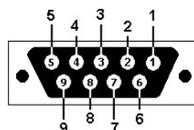
Le premier des 2 ports sériels RS232 est appelé « RS232 d'entretien » et se trouve au-dessus de la première file de modules de puissance, à savoir sur partie accessible uniquement pour un technicien qualifié muni de la clé permettant d'ouvrir la porte de l'onduleur. Le port RS232 d'entretien est exclusivement destiné à des fonctions de diagnostic et aux mises à jour firmware de la machine.



Le deuxième port sériel, appelé « interface utilisateur », se trouve derrière de l'onduleur. Grâce à ce port, il est possible d'accéder au moyen d'un ordinateur ou d'une carte de réseau à une série de données relatives au fonctionnement de l'onduleur et de contrôler l'extinction du système.



Les bornes et fonctions de l'interface RS232 sont les suivantes :



BORNES	FONCTION
2	RX
3	TX
5	GND
1 - 4 - 6	<i>branchés ensemble</i>
7 - 8	<i>branchés ensemble</i>

5.3 Interface à relai

Les contacts de l'interface à relai sont programmés par défaut comme normalement ouverts (NA), mais peuvent également être configurés comme normalement fermés (NF) au moyen du panneau de contrôle.

Les contacts se trouvent au dos de l'onduleur et sont disponibles au moyen des connecteurs à 8 et 6 pôles.

Les signaux disponibles au moyen de cette interface sont les suivants :

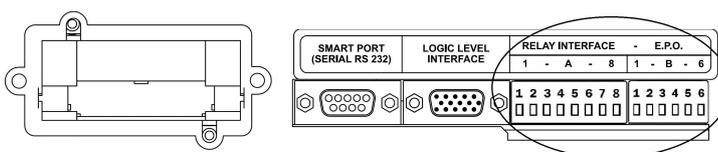
- fonctionnement sur batterie
- réserve autonomie
- alarme générique
- surcharge
- onduleur en by-pass

Les caractéristiques électriques de l'interface à relai sont les suivantes :

- $V_{MAX} = 250 \text{ Vca} / 30 \text{ Vcc}$

- $I_{MAX} = 5 \text{ A}$.

Ci-après figure la description de l'interface des contacts :



BORNES	FONCTION
1 - 2	Contact 1 défaut : fonctionnement sur batterie
3 - 4	Contact 2 défaut : réserve autonomie
5 - 6	Contact 3 défaut : alarme générique
7 - 8	Contact 4 défaut : surcharge

BORNES	FONCTION
1 - 2	Contact 5 défaut : Onduleur en bypass
3 - 4	EPO (voir paragraphe 5.4)
5 - 6	-

5.4 Blocage d'urgence à distance EPO (Emergency Power Off)

L'onduleur est doté d'un contact normalement fermé (NF) externe qui peut être ouvert pour activer le blocage immédiat de l'appareillage.

Le borne EPO se trouve derrière de l'onduleur, sur les bornes 3 et 4 du connecteur à 6 pôles présent sur l'interface des contacts.

Pour le bon branchement du blocage d'urgence, il est nécessaire de respecter les prescriptions suivantes :

- utiliser un câble à double isolation d'une longueur maximum de 10 mètres ;
- s'assurer que l'interrupteur utilisé est galvaniquement isolé.

5. Dispositifs de communication

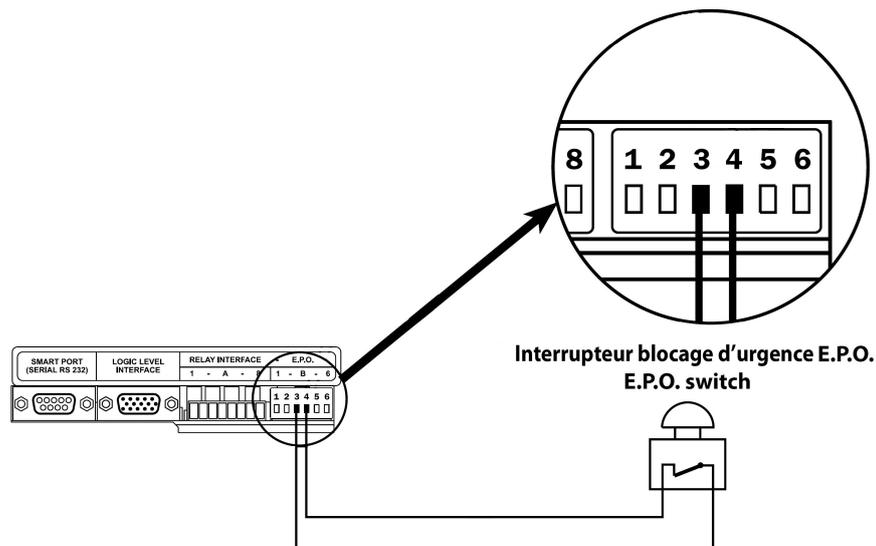
INDICATION

Il n'est pas possible de brancher en parallèle les circuits EPO d'onduleur différents. Dans ce cas, utiliser des contacts de commande sur le bouton EPO isolés les uns des autres.

Les caractéristiques électriques de l'interface EPO sont les suivantes :

- tension entre les bornes 3 et 4 (connecteur 6 pôles) avec circuit ouvert: 12Vcc
- courant entre les bornes 3 et 4 (connecteur 6 pôles) avec circuit fermé: 5mA.

La figure ci-après montre le branchement du blocage d'urgence EPO :



5.5 Interface à niveaux logiques

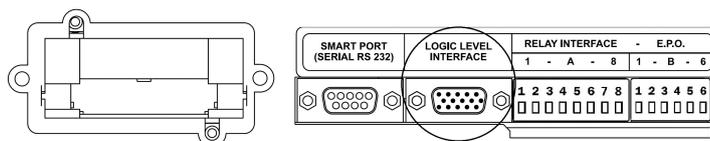
L'interface à niveaux logiques est disponible sur le connecteur DB15 situé derrière l'onduleur et permet de brancher le groupe de continuité à un système à distance pour assurer le monitoring de son état de fonctionnement. Sont disponibles les signaux et commandes suivants :

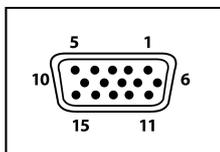
- Fonctionnement secteur/batterie
- Réserve autonomie
- Panne onduleur
- Surcharge
- Onduleur en by-pass
- Entrée ON/OFF

Les caractéristiques électriques de l'interface à niveaux logiques sont les suivantes :

- Sortie logique : $V_{MAX} = 12 Vcc$, impédance de sortie 2,2 k Ω en série
- Alimentation RS232: 12 Vcc, $I_{MAX} = 700 mA$, non régulée.
- Sortie open collector: 30 Vcc, $I_{MAX} = 100 mA$.

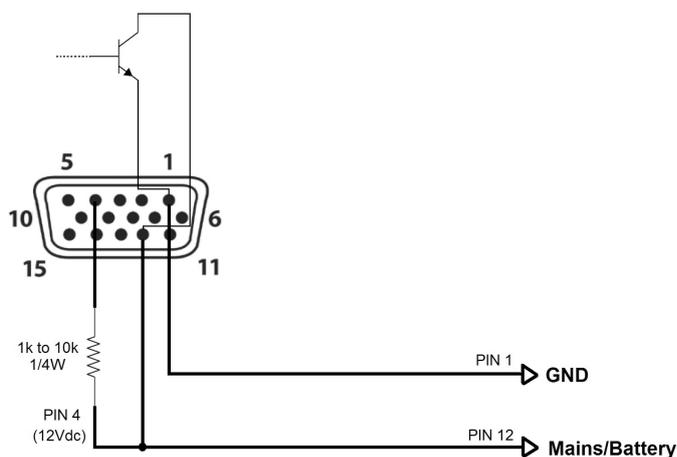
Ci-après figure la description de l'interface :



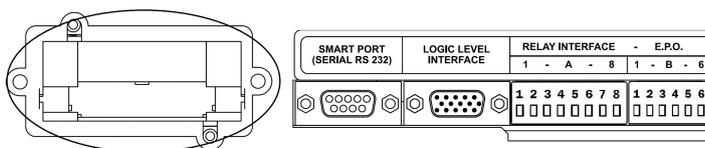


BORNES	FONCTION
1	GND
2	Secteur / Batterie (sortie, active haute)
3	Réserve autonomie (sortie, active haute)
4	Alimentation RS232
7	Surcharge (open collector, actif bas)
12	Onduleur sur batterie (open collector, actif bas)
13	Onduleur en by-pass (open collector, actif bas)
14	Réserve autonomie (open collector, actif bas)
15	Alarme (open collector, actif bas)
5 - 6 - 8 - 9 - 10 - 11	<i>ne pas brancher</i>

Ci-après est fourni un exemple d'utilisation des sorties open collector :



5.1.5 Logement pour carte de réseau (SNMP)



Derrière l'onduleur Trimod HE est présent un logement pour carte SNMP (option). Il est possible d'accéder au moyen d'une carte de réseau à une série de données relatives au fonctionnement de l'onduleur. Le courant prélevé sur le logement SNMP pour le fonctionnement de la carte de secteur doit être inférieur à 700mA.

6. Panneau de contrôle

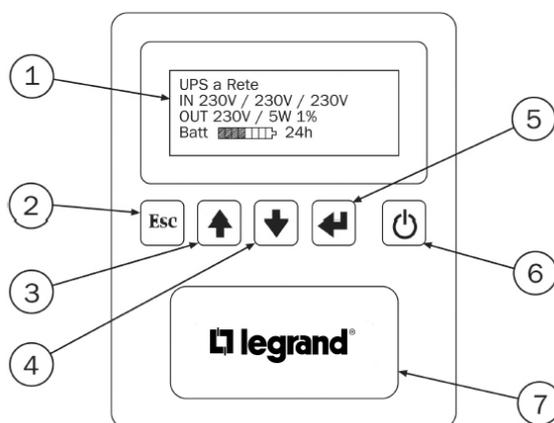
6.1 Description



ATTENTION

Le panneau de contrôle permet d'accéder à certaines pages de configuration du menu de l'onduleur. Uniquement un technicien qualifié (paragraphe 2.2.1) est autorisé à modifier le jeu de configuration pendant l'installation. Des réglages erronés pourraient entraîner des blessures ou des dommages matériels à l'équipement et aux objets qui l'entourent.

Le panneau de contrôle se trouve sur la partie frontale de l'onduleur et est constitué d'un écran LCD à 4 lignes de 20 caractères, d'un indicateur d'état à rétro-éclairage multicolore et d'un clavier à 5 touches.



LÉGENDE

1 - Écran LCD à 4 lignes de 20 caractères

2 - Touche ESCAPE

Fonctions principales :

- quitter une fonction sans modifier ;
- passer d'un niveau inférieur du menu à un niveau supérieur ;
- quitter le menu principal et revenir à la visualisation de l'état ;
- désactiver le signal sonore.

3 - Touche FLÈCHE HAUT

Fonctions principales :

- sélectionner la fonction précédente ;
- augmenter une valeur à l'intérieur d'une fonction ;
- sélectionner une nouvelle option à l'intérieur d'une fonction (ex. de DÉSACTIVÉ à ACTIVÉ) ;
- parcourir les menus qui contiennent plus de 4 lignes ;
- modifier la page principale.

4 - Touche FLÈCHE BAS

Fonctions principales :

- sélectionner la fonction suivante ;
- abaisser une valeur à l'intérieur d'une fonction ;
- sélectionner une nouvelle option à l'intérieur d'une nouvelle fonction (ex. de ACTIVÉ à DÉSACTIVÉ) ;
- parcourir les menus qui contiennent plus de 4 lignes ;
- modifier la page principale.

5 - Touche ENTER

Fonctions principales :

- confirmer une valeur ;
- accéder à une option du menu ;
- passer d'un niveau supérieur du menu à un niveau inférieur ;
- accéder au « Mode Service ».

6 - Touche ON/OFF

Fonctions principales :

- permet l'allumage et l'extinction de l'onduleur ;
- permet d'effectuer un hot-swap de modules de puissance ;
- permet d'éteindre chaque phase sortie (uniquement avec l'onduleur réglé en sortie avec 3 phases indépendantes).

7 - Indicateur d'état à rétro-éclairage multicolore

6.2 Mode Service

Il s'agit de la modalité de fonctionnement à utiliser pour effectuer les réglages en phase d'installation et gérer la mise à jour du logiciel de cartes de commande et des modules de puissance.

Pour accéder à cette modalité, appuyer sur la touche ENTER avec l'onduleur éteint jusqu'à ce que l'écran visualise le message « Mode Service... ». Au terme de la procédure de mise en marche, appuyer sur la touche ENTER pour accéder au menu de navigation.

Il est possible de choisir une des langues suivantes pour les messages visualisés sur l'écran: Italien, Anglais, Allemand, Français, Russe, Espagnol, Polonais et Portugais. Pour ceci, accéder aux menus **Paramétrages Onduleur** → **Panneau Opérateur** → **Langue** et appuyer sur la touche ENTER pour confirmer le choix.

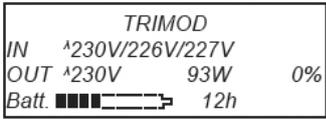
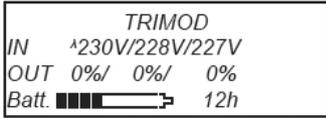
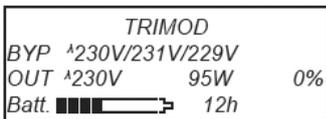
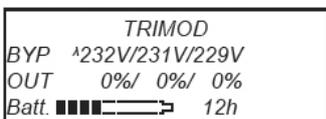
Pour quitter cette modalité, appuyer sur la touche ON/OFF. Différemment, l'onduleur s'éteint automatiquement au bout de 20 minutes sans recevoir de commandes manuels ou sérielles.

6.3. Page principale

La page principale est visualis e sur l'écran pendant le fonctionnement de l'onduleur.

  l'aide des touches FLÈCHE HAUT et FLÈCHE BAS, il est possible de faire défiler les différentes pages. Chaque page fournit différentes indications sur l'état de l'onduleur.

Ci-après figurent les différentes images de la page principale:

PAGE PRINCIPALE	DONNÉES AFFICH�ES
<p>1 Entrée - sortie - batterie</p>  <pre> TRIMOD IN ^230V/226V/227V OUT ^230V 93W 0% Batt. ■■■■■▬▬▬ 12h </pre>	<p>1° ligne: �tat de fonctionnement de l'onduleur; si le message est « TRIMOD », l'onduleur fonctionne normalement.</p> <p>2° ligne: Tensions d'entrée</p> <p>3° ligne: Tension r�gl�e en sortie, puissance active absorb�e par la charge et pourcentage de charge total appliqué.</p> <p>4° ligne: Barre de capacité résiduelle des batteries et temps effectif de fonctionnement en cas de coupure de secteur.</p>
<p>2 Entrée - sortie pourcentage - batterie</p>  <pre> TRIMOD IN ^230V/228V/227V OUT 0%/ 0%/ 0% Batt. ■■■■■▬▬▬ 12h </pre>	<p>1° ligne: �tat de fonctionnement de l'onduleur; si le message est « TRIMOD », l'onduleur fonctionne normalement.</p> <p>2° ligne: Tensions d'entrée</p> <p>3° ligne: Pourcentage de la charge sur les phases en sortie.</p> <p>4° ligne: Barre de capacité résiduelle des batteries et temps effectif de fonctionnement en cas de coupure de secteur.</p>
<p>3 By-pass - sortie - batterie</p>  <pre> TRIMOD BYP ^230V/231V/229V OUT ^230V 95W 0% Batt. ■■■■■▬▬▬ 12h </pre>	<p>1° ligne: �tat de fonctionnement de l'onduleur; si le message est « TRIMOD », l'onduleur fonctionne normalement.</p> <p>2° ligne: Tensions de by-pass</p> <p>3° ligne: Tension r�gl�e en sortie, puissance active absorb�e par la charge et pourcentage de charge total appliqué.</p> <p>4° ligne: Barre de capacité résiduelle des batteries et temps effectif de fonctionnement en cas de coupure de secteur.</p>
<p>4 By-pass - sortie pourcentage - batterie</p>  <pre> TRIMOD BYP ^232V/231V/229V OUT 0%/ 0%/ 0% Batt. ■■■■■▬▬▬ 12h </pre>	<p>1° ligne: �tat de fonctionnement de l'onduleur; si le message est « TRIMOD », l'onduleur fonctionne normalement.</p> <p>2° ligne: Tensions de by-pass</p> <p>3° ligne: Pourcentage de la charge sur les phases en sortie.</p> <p>4° ligne: Barre de capacité résiduelle des batteries et temps effectif de fonctionnement en cas de coupure de secteur.</p>

6. Panneau de contrôle

PAGE PRINCIPALE	DONNÉES AFFICHÉES																
<p>5 Disponibilité charge en sortie</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1o</td> <td>0.4/</td> <td>40kVA</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>L2o</td> <td>0.5/</td> <td>40kVA</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>L3o</td> <td>0.5/</td> <td>40kVA</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD				L1o	0.4/	40kVA	1%	L2o	0.5/	40kVA	1%	L3o	0.5/	40kVA	1%	<p>1° ligne: État de fonctionnement de l'onduleur; si le message est « TRIMOD », l'onduleur fonctionne normalement.</p> <p>2° ligne: Phase L1: puissance en kVA ou en Watt par rapport à la puissance nominale ou courant par rapport à la nominale et pourcentage correspondant.</p> <p>3° ligne: Phase L2: puissance en kVA ou en Watt par rapport à la puissance nominale ou courant par rapport à la nominale et pourcentage correspondant.</p> <p>4° ligne: Phase L3: puissance en kVA ou en Watt par rapport à la puissance nominale ou courant par rapport à la nominale et pourcentage correspondant.</p>
TRIMOD																	
L1o	0.4/	40kVA	1%														
L2o	0.5/	40kVA	1%														
L3o	0.5/	40kVA	1%														
<p>6 Mesures sur la sortie</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1o231V</td> <td>1.7A</td> <td>27W</td> </tr> <tr> <td>L2o229V</td> <td>1.6A</td> <td>31W</td> </tr> <tr> <td>L3o231V</td> <td>1.9A</td> <td>29W</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD			L1o231V	1.7A	27W	L2o229V	1.6A	31W	L3o231V	1.9A	29W	<p>1° ligne: État de fonctionnement de l'onduleur; si le message est « TRIMOD », l'onduleur fonctionne normalement.</p> <p>2° ligne: Phase L1 en sortie: Tension, courant et puissance active</p> <p>3° ligne: Phase L2 en sortie: Tension, courant et puissance active</p> <p>4° ligne: Phase L3 en sortie: Tension, courant et puissance active</p>				
TRIMOD																	
L1o231V	1.7A	27W															
L2o229V	1.6A	31W															
L3o231V	1.9A	29W															
<p>7 Tensions enchaînées de sortie</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1o-L2o Δ</td> <td>400V</td> </tr> <tr> <td>L2o-L3o Δ</td> <td>399V</td> </tr> <tr> <td>L3o-L1o Δ</td> <td>396V</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD		L1o-L2o Δ	400V	L2o-L3o Δ	399V	L3o-L1o Δ	396V	<p>1° ligne: État de fonctionnement de l'onduleur; si le message est « TRIMOD », l'onduleur fonctionne normalement.</p> <p>2° ligne: tension enchaînée entre la phase L1 et L2 en sortie</p> <p>3° ligne: tension enchaînée entre la phase L2 et L3 en sortie</p> <p>4° ligne: tension enchaînée entre la phase L3 et L1 en sortie</p>								
TRIMOD																	
L1o-L2o Δ	400V																
L2o-L3o Δ	399V																
L3o-L1o Δ	396V																
<p>8 Mesures sur l'entrée</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1i229V</td> <td>3.4A</td> <td>408W</td> </tr> <tr> <td>L2i228V</td> <td>2.9A</td> <td>162W</td> </tr> <tr> <td>L3i230V</td> <td>2.6A</td> <td>228W</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD			L1i229V	3.4A	408W	L2i228V	2.9A	162W	L3i230V	2.6A	228W	<p>1° ligne: État de fonctionnement de l'onduleur; si le message est « TRIMOD », l'onduleur fonctionne normalement.</p> <p>2° ligne: Phase L1 en entrée: Tension, courant et puissance active</p> <p>3° ligne: Phase L2 en entrée: Tension, courant et puissance active</p> <p>4° ligne: Phase L3 en entrée: Tension, courant et puissance active</p>				
TRIMOD																	
L1i229V	3.4A	408W															
L2i228V	2.9A	162W															
L3i230V	2.6A	228W															
<p>9 Tensions enchaînées de by-pass</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1b-L2b Δ</td> <td>401V</td> </tr> <tr> <td>L2b-L3b Δ</td> <td>402V</td> </tr> <tr> <td>L3b-L1b Δ</td> <td>400V</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD		L1b-L2b Δ	401V	L2b-L3b Δ	402V	L3b-L1b Δ	400V	<p>1° ligne: État de fonctionnement de l'onduleur; si le message est « TRIMOD », l'onduleur fonctionne normalement.</p> <p>2° ligne: Tension enchaînée entre la phase L1 et L2 de la ligne de by-pass</p> <p>3° ligne: Tension enchaînée entre la phase L2 et L3 de la ligne de by-pass</p> <p>4° ligne: Tension enchaînée entre la phase L3 et L1 de la ligne de by-pass</p>								
TRIMOD																	
L1b-L2b Δ	401V																
L2b-L3b Δ	402V																
L3b-L1b Δ	400V																
<p>10 État des batteries</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Batt.</td> <td>Δ288V</td> <td></td> <td>-0,3A</td> </tr> <tr> <td>C 50%</td> <td>R 12h</td> <td>T 24h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>En charge</td> <td colspan="3">- maint.</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD				Batt.	Δ 288V		-0,3A	C 50%	R 12h	T 24h		En charge	- maint.			<p>1° ligne: État de fonctionnement de l'onduleur; si le message est « TRIMOD », l'onduleur fonctionne normalement.</p> <p>2° ligne: tension, courant de charge (valeur négative avec charge en course, valeur positive quand les batteries alimentent la machine).</p> <p>3° ligne: capacité pourcentage des batteries par rapport à la nominale, temps autonomie résiduelle, temps total autonomie</p> <p>4° ligne: état des batteries:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Batt. En stand-by : Batteries en stand-by - En décharge: Batterie en décharge - Réserve autonomie: Réserve autonomie - Fin autonomie: Fin autonomie, onduleur en extinction - En charge - f1: état de recharge batteries (limitation de courant) - En charge - f2: état de recharge batteries (limitation de tension) - En charge - maint.: Recharge batteries en maintien - Test batt. en cours: Test batt. en cours - Égalis. Batteries: Égalisation batteries en cours - BATTERIES EN PANNE: Panne batteries - Temps max. Batteries: Temps maximum sur batterie terminé, onduleur en extinction
TRIMOD																	
Batt.	Δ 288V		-0,3A														
C 50%	R 12h	T 24h															
En charge	- maint.																

6.4 Menu principal et sous-menu

Appuyer sur la touche ENTER sur la page principale de l'écran pour accéder au menu principal.

Le menu principal contient les options suivantes:

- ÉTAT ONDULEUR: permet de contrôler en temps réel l'état de l'onduleur
- RÉGLAGES ONDULEUR: permet de configurer toutes les fonctions de l'onduleur
- MODULES DE PUISSANCE: permet d'analyser en temps réel l'état des modules de puissance
- ÉVÉNEMENTS: permet de visualiser les événements mémorisés dans l'historique de l'onduleur
- OUTILS: permet d'effectuer une série de tests fonctionnels sur l'onduleur
- LOG OUT: permet de terminer la session avec un mot de passe

Appuyer sur la touche ENTER pour accéder aux sous-menus correspondants.

Le tableau suivant fournit un récapitulatif de toutes les pages des menus et sous-menus :

ÉTAT ONDULEUR (par. 6.4.1)	RÉGLAGES ONDULEUR (par. 6.4.2)	MODULES DE PUISS. (par. 6.4.3)	ÉVÉNEM. (par. 6.4.4)	OUTILS (par. 6.4.5)	LOG OUT (o) (par. 6.4.6)
Info onduleur	Otions	État PM	Affichage	Batt.	-
Config. onduleur	Sortie	Diagnostic (*)		Test Signalis. (*)	
Mesures	Entrée	Màj. SW PM (*)		Test écran LCD (*)	
Alarmes	Bypass			Assistance	
Donn. Hist.	Batteries			Réinit.erreurs CM	
	Panneau opérateur				
	Régl. horloge				
	Interf. à contacts				

(*) Disponible uniquement en « Mode Service »

(o) Disponible avec session protégée par mot de passe

L'onduleur dispose d'une arborescence dont les fonctions sont expliquées dans les paragraphes suivants.

Sur la partie latérale droite de l'écran, s'affiche une flèche orientée vers le bas ou vers le haut en présence d'autres options à visualiser. Appuyer sur les touches FLÈCHE HAUT et FLÈCHE BAS pour les visualiser.

6. Panneau de contrôle

6.4.1 État onduleur

Info onduleur	Modèle	Modèle de l'appareillage (Trimod)	
	Ad. SYNC	Adresse de synchronisation de la carte de commande	
	Nombre de CM	Nombre de cartes de commandes reconnues	
	VA max	Puissance apparente maximum [kVA]	
	W max	Puissance active maximum [kW]	
	Ichg Max	Courant maximum distribuable pour la charge des batteries [A]	
	Vers. SW	Version du firmware de la carte de commande	
	Vers. SW PM	Version du firmware des modules de puissance	
	Vers. Boot	Version du bootloader dans la carte de commande	
		N/S	Numéro de matricule de l'onduleur
Config. onduleur	OUT	Monophasé / Triphasé 120° / 3 Phases indép.	
	IN	Monophasé / Triphasé / Triphasé inv. / Indéfinie (_ _)	
	BYP	Monophasé / Triphasé / Triphasé inv. / Indéfinie (_ _)	
	X/Y -- X/Y - X/Y	X Modules de puissance répartis par phase gérés par la carte de commande Y Modules de puissance répartis par phase gérés par l'onduleur	
	Nombre BCM	Nombre de modules chargeur reconnus	
	KB installés	Nombre de blocs de batteries (KB) installés	
	Cap. batt.	Capacité des batteries installées [Ah]	
		N. Batt. par KB	Nombre de batteries en série présentes sur un KB
Mesures	Sortie X	Puiss.	Puissance active en sortie sur la phase X [W]
		Puiss.App.	Puissance apparente en sortie sur la phase X [VA]
		Vrms	Tension efficace en sortie sur la phase X [V rms]
		Vrms comp.	Tension efficace enchaînée entre les phases en sortie [V rms]
		Irms	Courant efficace absorbé en sortie par l'onduleur sur la phase X [A rms]
		Cour. crête I	Courant de pic sur la phase X en sortie [A]
		Fréquence	Fréquence de la sinusoïde de tension en sortie sur la phase X [Hz]
		Fact. crête I	Facteur de crête pour la phase X
		Fact.puiss.	Facteur de puissance de la charge connectée à l'onduleur sur la phase X
		W Max	Puissance active maximale distribuable sur la phase X [W]
		Puiss.	Puissance active sur la phase X, exprimée en pourcentage par rapport à la puissance active maximum distribuable sur la phase X [%]
		VA Max	Puissance apparente maximale distribuable sur la phase X [VA]
		Puiss. App.	Puissance apparente sur la phase X, exprimée en pourcentage par rapport à la puissance apparente maximale distribuable sur la phase X [%]

INDICATION

Pour modifier la valeur de X et conséquemment la phase de lecture des données, appuyer sur la touche ENTER après être entré dans le sous-menu.

Mesures	Entrée X	Puiss.	Puissance active absorbée en entrée sur la phase X [W]
		Puiss. App.	Puissance apparente absorbée en entrée sur la phase X [VA]
		Vrms	Tension efficace de la phase X en entrée [V rms]
		Vrms bypass	Tension efficace de la phase X en entrée de la ligne de bypass [V rms]
		Vrms comp.	Tension efficace enchaînée entre les phases en entrée [V rms]
		Irms	Courant efficace absorbé en entrée sur la phase X [A rms]
		Cour. crête I	Courant de pic sur la phase X en entrée [A]
		Fréquence	Fréquence de la sinusoïde de tension en entrée sur la phase X [Hz]
		Fact. crête I	Facteur de crête pour la phase X
		Fact. puiss.	Facteur de puissance de la charge connectée à l'onduleur sur la phase X

INDICATION

Pour modifier la valeur de X et conséquemment la phase de lecture des données, appuyer sur la touche ENTER après être entré dans le sous-menu.

Mesures	Batteries	Tension	Tension relevée sur les batteries [V]
		Courant	Courant distribué par les batteries (négatif si les batteries sont en charge) [A]
		Cap. résid.	État de charge des batteries, exprimé en pourcentage [0-100%]
		(état)	État de fonctionnement de la charge batteries: - Batt. en Stand-by - En décharge - Réserve autonomie - Fin autonomie - En charge - f1 - En charge - f2 - En charge - entr. - Test batt. en cours - Équalis. batteries - BATTERIES EN PANNE - Temps Max. Batterie
		Autonom. tot.	Autonomie totale qu'aurait l'onduleur avec les batteries chargées à 100%
		Autonom. rés.	Autonomie résiduelle de l'onduleur
		V fin aut.	Tension de seuil de la chaîne de batteries pour fin d'autonomie [V]
		N. décharges	Nombre total de décharges complètes des batteries
		Utilis.	Nombre tot. d'heures pendant lesquelles l'onduleur a fonctionné sur batterie [h]
		Cal.	Jour et heure auxquels a été effectuée le dernier calibrage. L'indication « Fabrique » est visualisée si aucune calibrage n'a encore été effectué
		N.Calibrations	Nombre total de calibrages effectués

Mesures	Misc.	Temp. interne	Température interne [°C]
		Pos. H.V. Bus	Tension sur le BUS DC positif [V]
		Nég. H.V. Bus	Tension sur le BUS DC négatif [V]

6. Panneau de contrôle

Alarmes	Historique Alarmes. Voir chapitre 8.
----------------	--------------------------------------

INDICATION

Pour faire défiler la liste des alarmes, appuyer sur les touches FLÈCHE HAUT et FLÈCHE BAS.

Donn. Hist.	Fonctionn. onduleur	Temps total de fonctionnement
	A.batterie	Temps total de fonctionnement sur batterie
	This Batt.	Temps total de fonctionnement avec les batteries actuellement installées
	F.Rech.Batt	Temps total de fonctionnement du chargeur
	Déch. tot.	Nombre total de décharges complètes des batteries
	Int. Booster	Nombre total d'interventions du Booster
	Interv. Bypass	Nombre total d'interventions du bypass
	Calibr. batt.	Nombre total de calibrages des batteries
	Cyc. R.Batt.	Nombre total de cycles de charges des batteries
	Cyc. ég. batt.	Nombre total de cycles d'égalisation des batteries
	Replace batt.N.	Nombre total de fois où les batteries ont été changées
	Charge > 80% N	Nombre total de fois où la charge a dépassé 80% de la charge nominale
	Charge > 80% T	Temps total pendant lequel la charge a dépassé 80% de la charge nominale
	Charge > 100% N	Nombre total de fois où la charge a dépassé 100% de la charge nominale
	Charge > 100% T	Temps total pendant lequel la charge a dépassé 100% de la charge nominale sans signal de surcharge

6.4.2 Réglages onduleur

Options	All. a. Batterie	Si activé, permet l'allumage de l'onduleur en l'absence de secteur
	Rallumage	Si activé, les rallumages automatiques sont autorisés
	Mode EPS (*)	Si activé, l'onduleur fonctionne en mode EPS. En présence du secteur d'entrée, la sortie n'est pas alimentée. En l'absence du secteur d'entrée, la sortie est alimentée.

(*) Disponible uniquement en « Mode Service »

Sortie	Tension	Règle la valeur de tension de sortie [V]	
	Fréquence	Valeur Nominale (*)	Permet de régler la valeur de fréquence de sortie (50 Hz ou 60 Hz) indépendamment de la fréquence de la tension d'alimentation
		Sélect. Autom.	Si activé, l'onduleur relève la fréquence de la tension d'entrée et synchronise la sortie sur la même valeur. Si désactivé, l'onduleur utilise comme réglage la « Valeur nominale ».
	Inverter (*)	Règle la configuration de sortie et la charge appliquée : - Monophasé : une unique sortie monophasé - Triphasé 120° : sortie triphasée adaptée à l'alimentation de charges triphasés (ex. un moteur) - Trois ph. indép. : trois lignes monophasés de sortie indépendantes	
	Phases in startup (**)	Phase L1	Permet de programmer pour chaque sortie l'état en allumage l'onduleur :
Phase L2		- Always ON: phase toujours allumée en allumage	
Phase L3		- Always OFF: phase toujours éteinte en allumage - Last state: phase rétablie à l'état précédent l'extinction	

(*) Disponible uniquement en « Mode Service »

(**) Disponible uniquement avec variateur configuré comme 3 phases indépendantes

**ATTENTION**Uniquement un technicien qualifié est autorisé à modifier les réglages sur le menu **Sortie**

Entrée	Activation PLL	Si activé, l'onduleur synchronise la sinusoïde de sortie avec celle d'entrée. Si désactivé, la tension de sortie n'est pas synchronisée sur l'entrée et la donnée est signalée par le clignotement de l'indicateur d'état (vert).
	Range PLL	Permet de sélectionner l'intervalle de fréquence sur lequel l'onduleur synchronise la tension de sortie avec l'entrée : - NORMAL : l'onduleur synchronise pour variations de la fréquence de $\pm 2\%$ de la valeur nominale - EXTENDED : l'onduleur synchronise pour variations de la fréquence de $\pm 14\%$ de la valeur nominale - CUSTOM : réglable par l'utilisateur (voir option suivante menu)
	Custom PLL Range	Permet de régler l'intervalle de fréquence personnalisé sur lequel l'onduleur synchronise la tension de sortie sur l'entrée. Valeur sélectionnable d'un minimum de 0,5 Hz à un maximum de 7,0 Hz par unité de 0,1 Hz.
	Activ. InDip	Permet d'activer/désactiver la fonction du Dip d'entrée

° Disponible avec intervalle PLL réglé dans la modalité CUSTOM

INDICATION

La fonction PLL a pour effet de synchroniser la fréquence de sortie du groupe sur celle d'entrée, en garantissant le passage du zéro au même instant (zero-crossing). En cas d'intervention du bypass également (ex. pour surcharge), la synchronisation entrée-sortie reste garantie.

INDICATIONEn désactivant la fonction PLL, la fonction bypass est désactivé.
En cas de surcharge prolongée, l'onduleur s'éteint.**ATTENTION**Uniquement un technicien qualifié est autorisé à modifier les réglages sur le menu **Entrée**

6. Panneau de contrôle

Bypass	Activ. Bypass	Si activé, l'onduleur gère l'intervention du bypass en mode automatique. Si désactivé, l'onduleur ne commute jamais en bypass et en cas de surcharge prolongée ou en cas de panne et absence de redondance, l'onduleur s'éteint.
	Mode Forcé	Si activé, l'onduleur active le bypass en mode permanent.
	Vitesse DIP	Permet de modifier la sensibilité du circuit de commutation: - LENT: indiqué pour charges non sensibles aux variations de tension et qui provoquent des pics de courant - STANDARD: modalité normale - RAPIDE: pour toutes les charges très sensibles aux variations de tension
	Mode Off-Line	Si activé, l'onduleur fonctionne en ECO MODE. Pendant le fonctionnement en ECO MODE, la charge est alimentée directement par le circuit de bypass automatique. Si la secteur vient à manquer ou s'il sort de la fenêtre de tolérance, l'onduleur active le variateur en alimentant la charge en fonctionnement sur batterie.
	Démarr. à Bypass	Si activé, à l'allumage sur secteur, la première alimentation de la charge par l'onduleur s'effectue à travers le bypass. Si désactivé, le pic de démarrage de la charge est effectué par le variateur comme en un allumage sur batterie.



ATTENTION

Uniquement un technicien qualifié est autorisé à modifier les réglages sur le menu **Bypass**

Batteries	Valeurs seuils	Préavis Fin Aut.	Réglage du temps de début du préavis de fin autonomie batteries [min]
		Temps Max. Batterie	Réglage du temps maximum de fonctionnement sur batterie. Quand le temps est écoulé, l'onduleur s'éteint. Régler sur OFF pour désactiver la fonction.
	Rech.Batterie	Charge en Standby	Si activé, active la charge des batteries quand l'onduleur est éteint
	Rallumage	Activ. Rallumage	Active ou désactive la rallumage de l'onduleur au retour du secteur après la décharge totale des batteries
		Autonomie Min.	Réglage de la valeur du pourcentage de charge des batteries à atteindre avec la fonction charge en standby pour obtenir la rallumage automatique de l'onduleur suite à une fin autonomie
	KB totaux	Règle le nombre total de KB installés. Le paramètre est nécessaire pour que l'onduleur fournisse des valeurs correctes d'autonomie en fonction de la charge appliquée et pour une charge correcte des batteries.	
Capacité (*)	Règle la valeur de capacité en Ah des batteries présentes dans l'onduleur		

(*) Disponible uniquement en « Mode Service »



ATTENTION

Uniquement un technicien qualifié est autorisé à modifier les réglages sur le menu **Batteries**

Panneau opérateur	Langue	Règle la langue de l'écran
	Vibreur sonore	Active/désactive tous les signaux sonores
	Bip Clavier	Active/désactive le signal sonore des touches
	Extinct.interdite (*)	Si activé, le mot de passe est nécessaire pour l'extinction de l'onduleur
	Rétro-écl. Écran	Règle la retro-éclairage de l'écran: - FIXE: toujours allumé - TEMPORISÉ: l'éclairage s'éteint au bout de 1 minute d'inactivité sur le clavier - DÉACTIVÉ: éclairage toujours éteint
	Contraste écran	Règle le contraste de l'écran
	Chang.m.de p.	Permet de mettre un mot de passe qui bloque l'accès aux réglages de l'onduleur
	Niveau m.de p.	Indique le niveau du mot de passe (par défaut, réglé sur l'option USER)

(*) Disponible uniquement avec mot de passe de choix

Régl. horloge	DD/MM/YY – HH:mm:SS	Règle la date/heure de l'onduleur. Appuyer sur la touche ENTER pour sélectionner la valeur à modifier. Appuyer sur les touches FLECHES HAUT/BAS pour augmente/diminue la valeur sélectionnée. DD: jour MM: mois YY: année HH: heure mm: minutes SS: secondes
----------------------	---------------------	--

Interf. à contacts	Contact 1	Function	Permet d'associer le signal au contact: - Secteur/Batt. - Réserve autonomie - Alarme - Surch. - Bypass
		Setup	Permet de régler: - NORMAL. FERMÉ - NORMAL. OUVERT
	Contact 2	Function	(voir contact 1)
		Setup	
	Contact 3	Function	(voir contact 1)
		Setup	
	Contact 4	Function	(voir contact 1)
		Setup	
	Contact 5	Function	(voir contact 1)
		Setup	
Tout.	Permet de régler pour tous les contacts: - NORMAL. FERMÉ - NORMAL. OUVERT		

6. Panneau de contrôle

6.4.3 Modules de puissance

État PM	Info PM X	Mod.	Modèle du module de puissance X	
		Vers. SW	Version du firmware interne du module de puissance X	
		Ver. HW	Version hardware du module de puissance X	
		N/S	Numéro de matricule du module de puissance X	
		VA Max	Puissance apparente maximale distribuable par le module de puissance X [VA]	
		W Max	Puissance active maximale distribuable par le module de puissance X [W]	
		Ichg Max	Courant maximum distribuable pour la charge batteries du module de puissance X [A]	
	Mesures PM	Entrée X	Puiss.	Puissance active absorbée sur secteur par le module de puissance X [W]
			Puiss.App.	Puissance apparente absorbée sur secteur par le module de puissance X [VA]
			Vrms	Tension efficace en entrée du module de puissance X [V rms]
			Vrms. bypass	Tension efficace en entrée du module de puissance X pour la ligne de bypass [V rms]
			Vrms comp.	Tension entre phases d'entrée du module de puissance X [V rms]
			Irms	Courant efficace absorbé par le module de puissance X sur secteur [A rms]
			Cour.Crête I	Courant de pic par le module de puissance X [A]
			Fréquence	Fréquence de la sinusoïde de tension en entrée du module de puissance X pour la ligne de bypass [Hz]
			Fact. crête I	Facteur de crête appliqué par le module de puissance X au secteur
			Fact. puiss.	Facteur de puissance appliqué par le module de puissance X au secteur
		Sortie X	Puiss.	Puissance active en sortie par le module de puissance X [W]
			Puiss.App.	Puissance apparente en sortie du module de puissance X [V]
			Vrms	Tension efficace en sortie du module de puissance X [V rms]
			Vrms comp.	Tension entre phases en sortie sur module de puissance X [V rms]
			Irms	Courant efficace en sortie par le module de puissance X [A rms]
			Cour.Crête I	Courant de pic en sortie par le module de puissance X [A]
			Fréquence	Fréquence de la sinusoïde de tension en sortie du module de puissance X [Hz]
			Fact. crête I	Facteur de crête du courant de sortie du module de puissance X
			Fact. puiss.	Facteur de puissance en sortie du module de puissance X
W Max	W Max	Puissance active maximale distribuable par le module de puissance X [W]		
	Puiss.	Puissance active distribuée par le module de puissance X, exprimée en pourcentage par rapport à la puissance active maximum distribuable par le module de puissance X [%]		
	VA Max	Puissance apparente maximale distribuable par le module de puissance X [W]		
	Puiss.App.	Puissance apparente distribuée par le module de puissance X, exprimée en pourcentage par rapport à la puissance apparente maximum distribuable par le module de puissance X [%]		

(continue)

État PM	Mesures PM	Batterie X	Tension	Tension des batteries relevée par le module de puissance X [V]
			Courant	Courant circulant entre les batteries et le module puissance X (négatif si les batteries sont en charge) [A]
			R.Batt.	État du chargeur batteries interne du module de puissance X
		Divers X	Temp. Diss. INV	Température du dissipateur de l'onduleur du module de puissance X [°C]
			Temp. Diss. BST	Température du dissipateur redresseur/booster du module de puissance X [°C]
			Vit. ventil.	Vitesse des ventilateurs exprimée en pourcentage du module de puissance X [%]
			Pos. H.V. Bus	Tension sur le BUS DC positif du module de puissance X [V]
	Nég. H.V. Bus	Tension sur le BUS DC négatif du module de puissance X [V]		
	Donn.Hist. PM X	Run Time	Temps total de fonctionnement	
		Batt. Time	Temps total de fonctionnement sur batterie	
		T.R.Batt.	Temps total de fonctionnement du chargeur	
		Int.Bypass	Nombre total d'interventions du bypass	
		Int.Batterie	Nombre total de passages sur batterie	
		Int.Dumper	Nombre total d'interventions du Dumper	
		Vsec haute	Nombre total de fois où la tension de secteur d'entrée a dépassé la valeur maximum admissible par le module de puissance	
		N.Surch.	Nombre total de surchauffes	
		N. surch.	Nombre total de surcharges	
		N.HVBus Run.	Nombre total de surtensions sur le Bus	
	N.OutDCLevel	Nombre total présences de tensions continues en sortie du module de puissance		

INDICATION

Appuyer sur ENTER pour modifier la valeur de X qui représente le numéro du module de puissance sur lequel les données sont lues. La valeur de X part de 0 qui représente le premier module de puissance installé dans le premier emplacement en haut à gauche de l'onduleur.

Diagnostic (*)	Réinit. erreurs PM	Efface la mémoire des erreurs relevées sur le module de puissance. Efface les seules erreurs réarmables.
Màj. SW PM (*)	M. à j. tous les PM	Permet la mise à jour séquentielle et automatique du logiciel interne de tous les modules de puissance. En appuyant sur la touche ENTER la procédure est lancée. Si la mise à jour n'est pas nécessaire, sur l'écran s'affiche le message « Versions SW PM mises à j.! ». En appuyant sur la touche ESC, la page est quittée.
	M. à j. chaque PM	Permet la mise à jour du logiciel interne de chaque module de puissance. En utilisant les touches FLÈCHE HAUT/BAS, le module à mettre à jour est sélectionné ('PM00' indique le premier module de puissance installé dans le premier tunnel en haut à gauche). En appuyant sur la touche ENTER, s'affiche une page comparative entre le logiciel actuellement présent dans le module sélectionné et le logiciel qui serait installé. En appuyant sur la touche ENTER la procédure de mise à jour est lancée. Une fois la mise à jour terminée, sur l'écran s'affiche le message « Version SW PM mise à jour! ». En appuyant sur ESC, la page est quittée.

(*) Disponible uniquement en « Mode Service »

**ATTENTION**

Uniquement un technicien qualifié est autorisé à effectuer une mise à jour

6. Panneau de contrôle

6.4.4 Événements

Événem.	Affichage	Tous	Visualise tous les événements
		Critical	Visualise les événements qui ont généré des alarmes critiques
		Warning	Visualise les événements qui ont généré des alarmes non critiques
		Info	Visualise les événements qui ont généré de simples avis

6.4.5 Outils

Batt.	Test Batt.	Automatique	Effectue un test sur les batteries pour en contrôler l'état et les performances
	Calibration Batt.	Effectue le calibrage des batteries, en relevant la courbe de décharge. Pour que le groupe de continuité fournisse des informations précises sur l'état de charge, il est nécessaire d'effectuer le calibrage dans les cas suivants: - après l'installation et le premier allumage; - en cas de changement de batteries; - tous les six mois après la première année de vie de l'onduleur.	
	Cycle batt.	Effectue un test et une égalisation des batteries pour en vérifier l'état, les performances et pour maximiser le cycle de vie batteries.	

Test Signalis. (*)	Effectue le test de l'indicateur d'état (vert, orange et rouge) et du signal sonore
-------------------------------	---

Test écran LCD (*)	Effectue le test de l'écran alphanumérique. Tous les caractères disponibles sur l'écran alphanumérique sont visualisés en appuyant sur la touche ENTER.
-------------------------------	---

(*) Disponible uniquement en « Mode Service »

Assistance	Display identifier	Visualise le code à communiquer à l'assistance en cas de demande.
	Use code	Saisir le code fourni par l'assistance technique.

Réinit.erreurs CM	Efface la mémoire des erreurs relevées par la carte de commande. Efface les seules erreurs réarmables.
--------------------------	--

6.4.6 Log Out

Il est possible de régler un mot de passe pour empêcher un personnel non autorisé de modifier la configuration de l'onduleur

En choisissant un mot de passe, il est nécessaire d'accéder en session privée pour modifier les réglages. Au terme des opérations, utiliser le menu « Log Out » pour quitter la session privée.

Si le mot de passe est oublié il est nécessaire de contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.

6.5 Menu POWER ON/OFF

Quand l'onduleur est allumé, l'opérateur peut accéder à un menu particulier appelé « POWER ON/OFF » en appuyant sur la touche ON/OFF pendant moins d'une seconde.

Les choix disponibles dans ce menu sont les suivants :

Phase L1 (**)	Appuyer sur la touche ENTER pour accéder à un sous-menu qui permet de choisir d'éteindre ou allumer la phase L1 indépendamment des autres. En appuyant sur les touches FLÈCHE HAUT/BAS, il est possible de choisir la valeur ON ou OFF. En appuyant sur la touche ENTER, la valeur confirmée; sortir du sous-menu en appuyant sur la touche ESC.
Phase L2 (**)	Appuyer sur la touche ENTER pour accéder à un sous-menu qui permet de choisir d'éteindre ou allumer la phase L2 indépendamment des autres. En appuyant sur les touches FLÈCHE HAUT/BAS, il est possible de choisir la valeur ON ou OFF. En appuyant sur la touche ENTER, la valeur confirmée; sortir du sous-menu en appuyant sur la touche ESC.
Phase L3 (**)	Appuyer sur la touche ENTER pour accéder à un sous-menu qui permet de choisir d'éteindre ou allumer la phase L3 indépendamment des autres. En appuyant sur les touches FLÈCHE HAUT/BAS, il est possible de choisir la valeur ON ou OFF. En appuyant sur la touche ENTER, la valeur confirmée; sortir du sous-menu en appuyant sur la touche ESC.
Onduleur	Appuyer sur la touche ENTER pour accéder à un sous-menu pour l'extinction de l'onduleur. En appuyant à nouveau sur la touche ENTER, la valeur confirmée; sortir du sous-menu en appuyant sur la touche ESC.
Hot Swap	Appuyer sur la touche ENTER pour accéder à un sous-menu qui permet d'effectuer le changement hot-swap des modules de puissance.  ATTENTION Cette opération est réservée à personnel technique qualifié

(**) Disponible uniquement avec Variateur configuré avec 3 phases indépendantes

6.6 Extinction de l'onduleur



ATTENTION

La procédure d'extinction indiquée ci-après doit être appliquée uniquement si la charge est éteinte ou si elle ne nécessite pas l'alimentation de l'onduleur.

Deux modes d'extinction sont disponibles.

Il est possible d'éteindre l'onduleur depuis le menu **POWER ON/OFF** ou il est possible d'effectuer la procédure suivante:

1. maintenir enfoncée la touche ON/OFF pendant au moins 2 secondes.
2. L'écran visualise le message « Éteindre l'onduleur? ». Appuyer sur la touche ENTER.
3. Attendre la fin de l'opération d'extinction.

Si une extinction prolongée de l'onduleur est prévue, consulter le chapitre 9.

6.7 Allumage de l'onduleur

L'opérateur peut allumer l'onduleur à travers la procédure suivante:

1. Appuyer sur la touche ON/OFF.
2. Quand l'écran visualise le message « <ENTER> p.confirm. allumage onduleur », appuyer sur la touche ENTER. Si aucune opération n'est effectuée dans les 30 secondes, l'onduleur s'éteint.
Si l'écran visualise le message « ATTENTION: differente configuration onduleur! <ENTER> p.confirm. allumage onduleur », la configuration de l'onduleur a été modifiée par rapport au dernier allumage. Un technicien qualifié doit contrôler la configuration de l'onduleur avant de confirmer l'allumage.
3. Attendre la fin des opérations d'allumage. La charge est alimentée uniquement quand la barre avec le message « Onduleur en démarrage... » visualisée sur l'écran soit complétée et que la page principale s'affiche.

7. Diagnostic

7.1 Signaux lumineux et sonores

L'indicateur d'état du panneau frontal de l'onduleur et le voyant présent sur la partie frontale de chaque module de puissance change de couleur en fonction de l'état effectif de fonctionnement de l'onduleur ou du module de puissance (voir tableau ci-après).

INDICATION

Certains signaux lumineux peuvent être accompagnés d'un signal sonore. Pour désactiver le signal sonore, appuyer sur la touche ESC. Chaque pression active/désactive le signal sonore.

INDICATION

S'il n'est pas possible de résoudre le problème, contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.

INDICATEUR D'ÉTAT	VOYANT MODULES DE PUISSANCE	SIGNAL SONORE	MESSAGE D'ÉTAT	DESCRIPTION ÉTAT ONDULEUR ET CONSEILS TECHNIQUES
VERT Fixe	VERT Fixe	-	Trimod	Fonctionnement normal avec secteur présent et charge dans les limites
VERT Fixe	VERT Fixe	-	Pile 3V déchargée	Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND
VERT Fixe ORANGE Intermittent	ORANGE Intermittent	-	Sortie/phase éteinte	Phase éteinte en configuration de la sortie 3 phases indépendantes. Contrôler le réglage de la sortie.
VERT Fixe ORANGE Intermittent	Éteint	-	Modules éteints	Carte de commande en hot-swap
VERT Fixe	1 module: ORANGE Fixe Modules restants: VERT Fixe	-	Équalis. Batterie	Égalisation batteries en cours
VERT Intermittent rapide	VERT Intermittent rapide	-	-	Sur au moins un module de puissance, le secteur est absent et/ou la fréquence de secteur n'est pas correcte (>68Hz ou <43Hz) et/ou PLL d'entrée non accroché. Un technicien qualifié doit contrôler le secteur d'entrée
VERT Intermittent rapide	-	-	-	Il y a un des problèmes suivants: ligne de bypass absent, PII d'entrée non accroché, tension de bypass hors limites, séquence triphasée du bypass incorrecte ou inverse, fréquence de bypass hors tolérance. Un technicien qualifié doit contrôler le secteur de bypass
VERT Intermittent rapide	VERT Intermittent rapide	-	Entrée Bypass KO	La ligne de bypass n'est pas utilisée pour alimenter la charge
ORANGE Fixe	ORANGE Intermittent rapide	-	Onduleur en Bypass	Fonctionnement en bypass automatique
ORANGE Fixe	ORANGE Fixe	Allumé 500 ms et éteint 12 s	Onduleur a. Batterie	Fonctionnement sur batterie

continue...

INDICATEUR D'ÉTAT	VOYANT MODULES DE PUISSANCE	SIGNAL SONORE	MESSAGE D'ÉTAT	DESCRIPTION ÉTAT ONDULEUR ET CONSEILS TECHNIQUES
ORANGE Fixe	ORANGE Fixe	-	Calibrat. Batterie...	Calibrage batteries en cours
ORANGE Fixe	-	-	Test Batterie...	Test batteries en cours
ORANGE Intermittent long	VERT Fixe	-	Effectuer la Maint.	Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND
ORANGE Intermittent long	VERT Fixe	-	Vérifier les Batter.	Un technicien qualifié doit contrôler l'état des batteries
ORANGE Intermittent	ORANGE Intermittent rapide	-	Bypass forcé	Fonctionnement en bypass forcé
ORANGE Intermittent	ORANGE Intermittent rapide	-	Bypass manuel	Fonctionnement en bypass manuel
ORANGE Intermittent bref et double avec pause	ORANGE Fixe	Intermittent bref et double avec pause	RÉSERVE AUTONOMIE!	Réserve d'autonomie pendant le fonctionnement sur batterie. Reste peu de temps avant que la charge est alimentée par la ligne de bypass.
ROUGE Fixe	ROUGE Fixe uniquement sur le module en panne	Intermittent rapide	CHARG.BATT. EN PANNE	Chargeur en panne au moins un module de puissance. Un technicien qualifié doit changer le module en panne.
ROUGE Fixe	ROUGE Fixe uniquement sur le module en panne	Intermittent rapide	MOD. EN PANNE	Un technicien qualifié doit changer le module de puissance en panne
ROUGE Intermittent rapide	-	Intermittent rapide	BATTERIES KO	Batteries en panne ou non branchées. Un technicien qualifié doit contrôler les batteries.
ROUGE Intermittent rapide	ROUGE Intermittent bref et double avec pause	Intermittent rapide	RUNAWAY BATT.	Tension excessive sur les batteries. Si l'alarme persiste, un technicien qualifié doit contrôler les batteries.
ROUGE Intermittent rapide	ROUGE Intermittent bref et double avec pause	Intermittent rapide	PANNE HVBUS RUNAWAY	Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND
ROUGE Intermittent rapide	ROUGE Fixe	Intermittent rapide	PANNE OUT DC LEVEL	Effacer l'erreur des modules de puissance en Mode Service (paragraphe 6.4.3) depuis le panneau de contrôle et allumer l'onduleur. Si l'erreur persiste, un ou plus modules sont en panne et un technicien qualifié doit les changer.
ROUGE Intermittent rapide	ROUGE Intermittent bref et double avec pause uniquement sur le module en alarme	Intermittent rapide	SURCHAUFFE	Surchauffe d'un ou plusieurs modules de puissance. Contrôler le fonctionnement des ventilateurs des modules et nettoyer les grilles d'aspiration d'air.

continue...

7. Diagnostic

INDICATEUR D'ÉTAT	VOYANT MODULES DE PUISSANCE	SIGNAL SONORE	MESSAGE D'ÉTAT	DESCRIPTION ÉTAT ONDULEUR ET CONSEILS TECHNIQUES
ROUGE Intermittent rapide	ROUGE Intermittent bref et double avec pause uniquement sur le module en surcharge	Intermittent rapide	SURCHARGE	Surcharge sur un ou plusieurs modules de puissance. Contrôler la charge appliquée.
ROUGE Intermittent rapide	-	Intermittent rapide	CM EN PANNE	Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND
ROUGE Intermittent rapide	-	Intermittent rapide	Ref error! ou Ref. Warning	Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND
ROUGE Intermittent rapide	-	Intermittent rapide	BACKFEED	Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND

7.2 Messages

Dans ce paragraphe sont indiqués les messages qui s'affichent sur l'écran du panneau de contrôle, conjointement à la cause la plus probable.

INDICATION

S'il n'est pas possible de résoudre le problème, contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.

PREMIÈRE LIGNE DE LA PAGE PRINCIPALE

MESSAGE	SIGNIFICATION ET CONSEILS TECHNIQUES
Trimod	L'onduleur fonctionne normalement
Mode Service	Onduleur en modalité de Mode Service. Il est possible d'effectuer la modification des paramètres au moyen du panneau de contrôle et d'effectuer des mises à jour.
Onduleur en démarrage...	L'onduleur est mis sous tension
CM en démarrage...	La carte de commande démarre tous les modules de puissance associés suite à la sortie de la modalité hot-swap
CM en extinction...	La carte de commande éteint tous les modules de puissance associés suite à l'entrée de la modalité hot-swap
Mode Service...	L'onduleur démarre en Mode Service
Bypass manuel	La charge est alimentée directement sur secteur au moyen du bypass manuel. Dans cette configuration, la charge n'est pas protégée par l'onduleur.
Bypass forcé	L'onduleur est passé en modalité de fonctionnement en bypass forcé via sélection depuis le panneau de contrôle. Dans cette configuration, la charge n'est pas protégée par l'onduleur.
Onduleur en Bypass	Onduleur en bypass. Dans cette modalité de fonctionnement la charge n'est pas protégée par l'onduleur.
Entrée Bypass KO	Un technicien qualifié doit contrôler la ligne de bypass
EPS en stand-by	L'onduleur fonctionne en modalité EPS avec présence d'alimentation en entrée et sortie non alimentée.

continue...

MESSAGE	SIGNIFICATION ET CONSEILS TECHNIQUES
Modules éteints	Carte de commande en hot-swap. Les modules de puissance ne sont plus alimentés et sont prêts à être changés.
Sortie/phase éteinte	Phase ou Sortie éteinte. Configuration obtenue via écran ou suite à mauvais fonctionnement de l'onduleur.
Onduleur a. Batterie	Onduleur sur batterie. Cette configuration est due à une panne dans le système d'alimentation de l'onduleur ou à une coupure de secteur.
Onduleur en off-line	La charge est alimentée directement par la ligne de bypass. La charge est protégée par l'onduleur parce qu'une éventuelle coupure de la ligne d'alimentation ferait commuter sur batterie.
Calibrat.Batterie...	L'onduleur effectue le calibrage des batteries au moyen de la commande sur panneau de contrôle
Test Batterie...	L'onduleur effectue un test sur les batteries pour en contrôler l'état et le fonctionnement
Équalis.Batterie	L'onduleur effectue l'égalisation des batteries
Av.son. Arrêté	L'avertisseur sonore a été désactivé
RÉSERVE AUTONOMIE!	La charge des batteries est au niveau minimum avec l'onduleur sur batterie. Reste peu de temps avant que la charge est alimentée par la ligne de bypass.
MOD. EN PANNE	Un ou plusieurs modules de puissance sont en panne. Un technicien qualifié doit les changer.
BACKFEED	Erreur de Backfeed détectée. Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.
CHARG.BATT.EN PANNE	Circuit du chargeur défectueux sur un ou plusieurs modules de puissance. Un technicien qualifié doit les changer.
BATTERIES KO	Batteries en panne. Un technicien qualifié doit en contrôler le fonctionnement et, si nécessaire, les changer.
FORTE SURCHARGE	Le charge en sortie a provoqué une chute excessive de la tension de sortie
SURCHARGE	La charge totale est supérieure à la puissance nominale de l'onduleur. L'onduleur commute en bypass si la tension sur la ligne de bypass est présente, si non il se désactive.
SURCHAUFFE	La température interne de l'onduleur est hors limites. Contrôler le fonctionnement des ventilateurs des modules de puissance et nettoyer les grilles d'aspiration d'air.
PANNE OUT DC LEVEL	Effacer l'erreur des modules de puissance en Mode Service (paragraphe 6.4.3) depuis le panneau de contrôle et allumer l'onduleur. Si l'erreur persiste, un ou plus modules sont en panne et un technicien qualifié doit les changer.
PANNE HVBUS RUNAWAY	Contactez le Centre d'assistance technique LEGRAND
RUNAWAY BATT.	Tension de batterie hors contrôle. Un technicien qualifié doit contrôler le fonctionnement des batteries ou du chargeur.
Batt. 3V déchargée	La pile 3V de la carte de commande est déchargée. Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.
Abnormal batt.drain	Décharge anormale des batteries. Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.
Vérifier les Batteries	Faire contrôler l'état des batteries par un technicien qualifié

continue...

7. Diagnostic

MESSAGE	SIGNIFICATION ET CONSEILS TECHNIQUES
Effectuer la Maint.	Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND
Shutdown en cours...	L'onduleur est en phase d'extinction parce que programmé par l'utilisateur
Batteries en Charge	L'onduleur charge les batteries. En marge du message, la modalité correspondante est indiquée.
ONDULEUR EN URGENCE!	Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND
CHARGE OFF!	Une charge excessive (ex. courts-circuits) a provoqué une baisse excessive de la tension de sortie pendant une durée excessive ou bien la charge a été éteinte pour cause de surcharge prolongée sur batterie
ONDULEUR ÉTEINT!	L'onduleur s'éteint suite à une commande du panneau de controle
ONDULEUR ARRÊT!	Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND
PM non à jour!	Le logiciel d'un ou plusieurs modules de puissance n'est pas compatible avec la carte de commande. Effectuer la mise à jour des modules avant d'allumer l'onduleur.
Ref error!	Erreur de synchronisation entre les cartes de commandes. Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.
CM EN PANNE	Erreur de synchronisation entre les cartes des commandes. Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.
Ref. Warning	Erreur de synchronisation entre les cartes des commandes. Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.

PAGES VISUALISÉES À L'ALLUMAGE OU EXTINCTION

MESSAGE	SIGNIFICATION ET CONSEILS TECHNIQUES
Premier dém: Brancher alim.sect.!	L'onduleur n'a jamais été allumé. Alimentation secteur absente. Allumage non autorisé. S'assurer de la présence du secteur avant d'allumer.
Pas d'alim.secteur! Démarrage non permis	Alimentation secteur absente. Allumage non autorisé. Pour mettre en marche l'onduleur sur batterie, sélectionner cette configuration au moyen du panneau de contrôle (paragraphe 6.4.2)
Emergency Power Off!	L'Emergency Power Off (EPO) est actif. La commande EPO a été envoyée par un bouton ou un sectionneur sur la ligne d'entrée a été ouvert pendant le fonctionnement de l'onduleur. Contrôler le bouton d'arrêt d'urgence.
Config.incomplète pour le démarrage!	L'onduleur nécessite une configuration complète pour l'allumage. S'assurer d'avoir effectué correctement la configuration de la sortie, activation by-pass, nombre KB, nombre de batteries pour KB et tension de sortie.
Séq.terne triph.incorrecte!	Séquence d'entrée triphasée non valable. Un technicien qualifié doit contrôler le branchement triphasé en entrée.
Versions HW des PM non correctes : ← Faire m. à jour!	Le logiciel d'un ou plusieurs modules de puissance sont incorrectes. Appuyez sur la touche ENTER pour effectuer la mise à jour des modules. A la fin l'onduleur poursuit la procédure d'allumage.
Versions HW des CM non correctes!	Un ou plusieurs modules de puissance ne sont pas compatibles avec l'onduleur. Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.
START UP error!	Une erreur s'est produite durant l'allumage de l'onduleur. Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.

continue...

MESSAGE	SIGNIFICATION ET CONSEILS TECHNIQUES
Startup interrompu	Il n'a pas été confirmée l'allumage de l'onduleur dans les 30 secondes après la confirmation de la procédure de démarrage
Onduleur éteint par programmation!	Onduleur éteint par programmation via logiciel sur système de contrôle à distance
Extinction pour mauvaise config.	Une erreur s'est produite dans la configuration. Onduleur en phase d'extinction. Un ou plusieurs paramètres sont mal réglés. Contrôler la configuration sur panneau de contrôle.
Extinction pour nombre KB incorrect	Une erreur s'est produite dans la configuration du nombre de KB. Régler le nombre de KB correcte sur panneau de contrôle (voir paragraphe 6.4.2)
Extinction pour fin autonomie	Extinction de l'onduleur pour cause de niveau de tension minimum des batteries atteint
Démarr. a. batt. échoué	Batteries ne sont pas connectés à l'onduleur ou le bus ne se chargent pas correctement. Un technicien qualifié doit contrôler les batteries.
Temps max. a. batterie	Extinction de l'onduleur pour cause de temps maximum de fonctionnement sur batterie atteint (paramètre réglé sur panneau de contrôle - paragraphe 6.4.2)
Charge non alimentée	Alimentation de la charge interrompue
Alimentation de la sortie	Erreur en allumage. Tension présente sur la sortie de l'onduleur. Un technicien qualifié doit contrôler les branchements de l'onduleur.
Extinction avec bus H.V. chargés	L'onduleur ne s'est pas éteint correctement. S'assurer que les bus DC se sont déchargés avant d'effectuer toute opération d'entretien sur l'onduleur.
Erreur sauvegarde données cour.	Erreur de sauvegarde de certains paramètres de l'onduleur. Si le problème persiste, contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.
Versions SW des CM incorrectes: Faire la m. à jour!	Les cartes de commande ont été programmées avec des versions du logiciel différentes. Il est nécessaire d'aligner les versions logiciel en effectuant une mise à jour des cartes de commande au moyen du PC.

ÉVÉNEMENTS CRITIQUES

MESSAGE	SIGNIFICATION ET CONSEILS TECHNIQUES
Panne Inverter	Panne sur circuit variateur. Un ou plusieurs modules de puissance sont en panne. Un technicien qualifié doit les changer.
Panne Booster	Panne sur circuit Booster/PFC. Un ou plusieurs modules de puissance sont en panne. Un technicien qualifié doit les changer.
Panne Recharge Batterie	Panne sur circuit chargeur batteries. Un ou plusieurs modules de puissance sont en panne. Un technicien qualifié doit les changer.
Surchauffe	Surchauffe. Contrôler le système de ventilation de l'onduleur.
Surcharge	Surcharge. Contrôler le niveau de la charge branchée à l'onduleur.
Tension en excès sur bus H.V.	Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND
Niveau en excès DC en sortie	Un technicien qualifié doit s'assurer qu'aucun module de puissance n'est en panne et de l'absence de retour de tension de la charge
Tension de batterie en excès	Tension de batterie excessive. Un technicien qualifié doit contrôler les batteries.

continue...

7. Diagnostic

MESSAGE	SIGNIFICATION ET CONSEILS TECHNIQUES
Panne communication module de puissance	Contactez le Centre d'assistance technique LEGRAND
Urgence	Contactez le Centre d'assistance technique LEGRAND
Charge non alimentée	L'alimentation des charges a été coupée
Extinction Anormale	Arrêt anormal de l'onduleur. Le technicien qualifié doit s'assurer de l'absence de tension à l'intérieur de l'onduleur avant d'effectuer l'entretien.
Extinction pour surcharge	Onduleur éteint pour cause de surcharge prolongée
Extinction pour Emergency Power Off	Onduleur éteint pour cause de coupure d'alimentation d'urgence
Batterie KO	Panne sur les batteries. Un technicien qualifié doit les contrôler.
Panne connexion batterie PM	Panne de branchement des batteries avec les modules de puissance. Un ou plusieurs modules sont en panne. Un technicien qualifié doit les changer.
Panne connexion secteur PM	Panne de branchement de l'alimentation avec les modules de puissance. Un ou plusieurs modules sont en panne. Un technicien qualifié doit les changer.
Panne connexion HVBus PM	Panne de branchement Bus HV avec les modules de puissance. Un ou plusieurs modules sont en panne. Un technicien qualifié doit les changer.
Panne communication entre CM	Erreur de communication entre les cartes de commande. Contactez le Centre d'assistance technique LEGRAND.
Backfeed	Erreur de Backfeed détectée. Contactez le Centre d'assistance technique LEGRAND.

ÉVÉNEMENTS DE SIGNAL

MESSAGE	SIGNIFICATION ET CONSEILS TECHNIQUES
Extinction pour fin autonomie	Onduleur éteint pour cause de fin autonomie pendant le fonctionnement sur batterie
Extinction pour séq. triph. incorrecte	Onduleur éteint pour cause de séquence triphasée en entrée incorrecte. Un technicien qualifié doit contrôler le branchement triphasé en entrée.
Cal.Batt.interr.	Calibrage batterie interrompu par utilisateur
Temps max. a. batterie	Extinction de l'onduleur pour cause de temps maximum de fonctionnement sur batterie atteint (paramètre réglé sur panneau de contrôle - paragraphe 6.4.2)
Erreur au démarrage	Erreur en allumage
Dém.autorisé en pres.alarmes	Allumage onduleur autorisé en présence d'alarmes
Dém. autorisé avec nouv.config.	Allumage onduleur autorisé avec nouvelle configuration. Le nombre de modules de puissance installés sur l'onduleur a changé.
Extinction pour mauvaise config.	Extinction onduleur pour cause de configuration incorrecte. Le nombre de modules de puissance détecté par l'onduleur n'est pas correct pour la configuration choisie de la sortie.
Mise à jour FW Power Module	Logiciel module de puissance mis à jour
Forte surcharge	Forte surcharge

continue...

MESSAGE	SIGNIFICATION ET CONSEILS TECHNIQUES
Alimentation de la sortie	Tension présente sur la sortie de l'onduleur. Un technicien qualifié doit contrôler les branchements.
Extinction avec bus H.V. chargés	L'onduleur ne s'est pas éteint correctement. L'onduleur s'est éteint sans décharger complètement les bus.
Effectuer la Maintenance	Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND
Vérifier les Batteries	Faire contrôler l'état des batteries par un technicien qualifié
Remplacer batteries	Un technicien qualifié doit contrôler l'état des batteries et au besoin les changer
Urgence pour fin autonomie	Le charge est alimentée directement par le ligne de bypass après la fin d'autonomie
Charge finished	Panne sur circuit chargeur batteries. Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.

ÉVÉNEMENTS D'INFORMATION

MESSAGE	SIGNIFICATION
Démarr. par utilis.	Allumage onduleur par utilisateur
Extinct. par util.	Extinction onduleur par utilisateur
Dém. autom	Allumage onduleur automatique
Extinct. retardée	L'onduleur a été éteint par programmation de l'extinction retardée
Démarr. rech.batt. en stand-by	Le chargeur a démarré avec l'onduleur en stand-by
Onduleur a. batt	Onduleur sur batterie
Onduleur al.s.	Onduleur sur secteur
Sortie éteinte	La sortie est éteinte
Test batteries exécuté	Test batteries réussi
Calibrage batteries exécuté	Calibrage batteries réussi
Bypass forcé ON	La modalité de fonctionnement en bypass forcé a été activée
Bypass forcé OFF	La modalité de fonctionnement en bypass forcé a été désactivée
Bypass manuel ON	La charge est alimentée directement par le sectionneur de bypass manuel
Bypass manuel OFF	La charge n'est pas alimentée directement par le sectionneur de bypass manuel
Enter in Hot Swap	L'onduleur est entré en modalité hot-swap
Exit from Hot Swap	L'onduleur est sorti de la modalité hot-swap
Event list erased	La liste des événements a été annulée
Battery replaced	Les batteries ont été remplacées par le Centre d'assistance technique LEGRAND

7. Diagnostic

ALARMES

MESSAGE	SIGNIFICATION
PANNE INVERTER	Panne sur circuit onduleur. Un ou plusieurs modules de puissance sont en panne. Un technicien qualifié doit les changer.
PANNE BOOSTER	Panne sur circuit Booster/PFC. Un ou plusieurs modules de puissance sont en panne. Un technicien qualifié doit les changer.
PANNE RECHARGE BATT.	Panne sur circuit chargeur batteries. Un ou plusieurs modules de puissance sont en panne. Un technicien qualifié doit les changer.
SURCHAUFFE	Surchauffe. Contrôler le système de ventilation de l'onduleur
SURCHARGE	Surcharge. Contrôler le niveau de la charge branchée à l'onduleur
HVBUS RUNAWAY	Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND
NIVEAU EN EXCÈS DC EN SORTIE	Un technicien qualifié doit s'assurer qu'aucun module de puissance n'est en panne et de l'absence de retour de tension de la charge
TENSION BATTERIE EN EXCÈS	Tension de batterie excessive. Un technicien qualifié doit contrôler les batteries.
PANNE CONNEXION PM -> CM	Panne sur le système de communication avec les modules de puissance. Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.
PANNE CONNEXION BATTERIE	Erreur de branchement de la batterie aux modules de puissance. Un ou plusieurs modules sont en panne. Un technicien qualifié doit les changer.
PANNE DE BRANCHEMENT SECTEUR	Erreur de branchement du secteur aux modules de puissance. Un ou plusieurs modules sont en panne. Un technicien qualifié doit les changer.
PANNE DE BRANCHEMENT H.V.BUS	Erreur de branchement du bus CC aux modules de puissance. Un ou plusieurs modules sont en panne. Un technicien qualifié doit les changer.
PANNE COMMUNICATION CM -> PM	Panne sur le système de communication avec les modules de puissance. Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.
CHARGE NON PROTÉGÉE	Charge non protégée
EFFECTUER LA MAINTENANCE	Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND
VÉRIFIER LES BATTERIES	Faire contrôler l'état des batteries par un technicien qualifié
Ref error!	Erreur de synchronisation entre les cartes de commandes. Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.
CM FAILURE ON CAN NET	Erreur de synchronisation entre les cartes de commandes. Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.
BACKFEED	Erreur de Backfeed détectée. Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.
ABNORMAL BATTERY DRAIN	Décharge anormale des batteries. Contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.

8. Entretien



DANGER

Les opérations d'ENTRETIEN COURANT doivent être effectuées uniquement par des TECHNICIENS QUALIFIÉS (paragraphe 2.2.1). Les opérations d'ENTRETIEN EXCEPTIONNEL doivent être effectuées uniquement par le personnel du CENTRE D'ASSISTANCE TECHNIQUE LEGRAND.

8.1 Introduction

Le présent chapitre contient les informations dont un opérateur a besoin pour effectuer le bon entretien de l'onduleur Trimod HE.



DANGER

L'opérateur n'est pas autorisé à effectuer les opérations décrites dans le présent chapitre. LEGRAND décline toute responsabilité en cas de dommages physiques ou matériels causés par des opérations effectuées sans respecter les prescriptions du présent manuel ou par un technicien qualifié qui ne respecterait pas les prescriptions indiquées dans le manuel d'installation et d'entretien.

8.2 Installation

L'opérateur n'est pas autorisé à installer et à connecter électriquement l'onduleur. Ces opérations s'appliquent à un technicien qualifié (paragraphe 2.2.1) qui doit suivre les instructions qui lui sont adressées dans le manuel d'installation et d'entretien.

8.3 Entretien préventif

Aucune partie de l'onduleur n'est sujette à une maintenance préventive de la part de l'opérateur.

A intervalles réguliers, l'opérateur doit :

- effectuer un nettoyage général externe ;
- s'assurer de l'absence d'alarmes sur l'écran ;
- contrôler le fonctionnement des ventilateurs présents sur chaque module de puissance.

Contrôler les batteries tous les six mois après la première année de fonctionnement l'onduleur au moyen de la fonction de « calibrage batteries » pour assurer le fonctionnement optimal et la protection continue de la charge branchée. Grâce à cette fonction, l'onduleur relève la courbe de décharge des batteries.

Pour activer la fonction, accéder au menu principal et suivre le parcours **Instruments** → **Batteries** → **Calibrage Batt.** Appuyer sur la touche ENTER pour confirmer le choix.

En cas de problèmes contacter le Centre d'assistance technique LEGRAND.

8.4 Contrôles périodiques

Le bon fonctionnement de l'onduleur doit être garanti par des contrôles d'entretien périodiques. Ces contrôles sont essentiels pour sécuriser la fiabilité de l'onduleur.



DANGER

Les contrôles périodiques prévoient des opérations à l'intérieur de l'onduleur où des tensions dangereuses sont présentes. Seul un personnel d'entretien formé par LEGRAND est autorisé à intervenir.

8.5 Entretien courant

Contactez un technicien qualifié s'il est nécessaire de remplacer ou d'ajouter des modules de puissance, tiroirs batteries ou des unités batteries externes.

8.6 Entretien exceptionnel

Contactez le Centre d'assistance technique LEGRAND en cas de défaillance nécessitant un accès aux parties internes de l'onduleur qui sont sous tension à risque.

9. Entreposage



DANGER

Toutes les opérations d'entreposage doivent être effectuées uniquement par des **TECHNICIENS QUALIFIÉS** (paragraphe 2.2.1).



DANGER

Un **TECHNICIEN QUALIFIÉ** doit s'assurer de l'absence de tension avant de débrancher les câbles. Tous les sectionneurs de batterie sur l'onduleur et sur les unités de batteries externes doivent être ouverts. Les tiroirs de batterie des Trimod HE BATTERY modulaires (si présents) et de l'onduleur (en fonction du modèle) doivent être retirés.

9.1 Onduleur

L'onduleur peut être entreposé dans un environnement à une température ambiante comprise entre -20°C (-4°F) et +50°C (+122°F) et à une humidité inférieure à 90% (sans condensation).

9.2 Batteries

Les tiroirs de batteries standard installés à l'intérieur des modèles d'onduleur Trimod HE qui le prévoient sont au plomb-acide, sont scellés et ne prévoient aucun entretien (VRLA).

Il est possible d'entreposer les batteries sans les recharger jusqu'à une durée de :

- 6 mois à +20°C (+68°F) ;
- 3 mois à +30°C (+86°F) ;
- 2 mois à +35°C (+95°F).

Contactez un technicien qualifié si les batteries doivent être rechargées.



ATTENTION

Les tiroirs de batterie ou les unités de batteries externes Trimod HE BATTERY ne doivent jamais être entreposés si les batteries sont partiellement ou totalement déchargées.

LEGRAND décline toute responsabilité en cas de dommage ou de mauvais fonctionnement causé à l'onduleur par un mauvais stockage des batteries.

10. Mise au rebut



DANGER

Toutes les opérations de mise au rebut et d'élimination doivent être effectuées uniquement par des **TECHNICIENS QUALIFIÉS** (paragraphe 2.2.1).

Les instructions du présent chapitre sont indicatives: les normes peuvent différer d'un pays à l'autre en matière d'élimination des déchets électroniques ou dangereux tels que les batteries. Il est nécessaire de respecter les normes en vigueur dans le pays où l'appareillage est utilisé.

Ne jamais jeter des composants de l'appareillage avec les déchets urbains.

10.1 Élimination batteries

Les batteries doivent être éliminées sur un site autorisé pour des déchets toxiques. L'élimination comme déchet ordinaire n'est pas autorisée.

S'adresser aux organismes compétents sur le territoire pour prendre connaissance de la procédure à appliquer.



Pb



AVERTISSEMENT

Une batterie peut constituer un risque d'électrocution et de haut courant de court-circuit.

Lors des interventions effectuées sur les batteries, il est nécessaire de prendre les instructions indiquées dans le chapitre 2.

10.2 Élimination de l'onduleur

L'élimination de l'onduleur doit s'effectuer après démontage des différentes parties dont il est constitué.

Pour les opérations de démontage, veiller à faire usage des dispositifs de protection individuels indiqués dans le paragraphe 2.3 et faire référence aux instructions et aux schémas présents dans le manuel d'installation et d'entretien.

Trier les différents matériaux en séparant le métal du plastique, du cuivre, etc., selon le type de tri sélectif prévu dans le pays où l'appareillage est éliminé.

Dans le cas où les divers parties doivent être stockés dans l'attente de leur transport dans une décharge, veiller à les conserver en lieu sûr et à l'abri des agents atmosphériques afin d'éviter les contaminations du sol et des nappes aquatiques.

10.3 Élimination des composants électroniques

Pour l'élimination des déchets électroniques, tels que le panneau de contrôle ou les cartes de commande, il est nécessaire de faire référence aux normes applicables.



11. Caractéristiques techniques

Caractéristiques principales

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Puissance nominale	10 kVA	15 kVA	20 kVA	30 kVA	30 kVA	40 kVA	60 kVA	80 kVA
Puissance active	10 kW	15 kW	20 kW	30 kW	30 kW	40 kW	60 kW	80 kW
Technologie	on-line à double conversion Classification selon la norme EN62040-3: VFI-111-SS							
Configuration IN/OUT	Monophasé / Monophasé – Monophasé / Triphasé Triphasé / Monophasé – Triphasé / Triphasé (configurable par l'utilisateur)				Triphasé / Triphasé			
Dual Input	Disponible sur tous les modèles							
Cartes de commande	1		1	1	2	2	3	4
Architecture onduleur	Modulaire avec modules de puissance PF=1. Expansible et redondant N+X.							
Régime de neutre	Neutre passant							
Forma d'onde en fonctionnement sur secteur	Sinusoïdale							
Forma d'onde en fonctionnement sur batteries	Sinusoïdale							
By-pass	Automatique (statique et électromécanique) Manuel (pour maintenance)							
Temps de commutation	0 ms							

Caractéristiques électriques d'entrée

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Courant maximum triphasé/triphasé	19,2 A	28,8 A	38,4 A	57,6 A	57,6 A	76,8 A	115,2 A	153,6 A
Courant maximum triphasé/monophasé	19,2 A	28,8 A	38,4 A	57,6 A	-	-	-	-
Courant maximum monophasé/triphasé	57,6 A	86,4 A	115,2 A	172,8 A	-	-	-	-
Courant maximum monophasé/monophasé	57,6 A	86,4 A	115,2 A	172,8 A	-	-	-	-
Tension nominale d'entrée	230 V + 15% - 20% (Monophasé) 400 V + 15% - 20% (Triphasé) (ligne de neutre indispensable)				400 V + 15% - 20% (Triphasé) (ligne de neutre indispensable)			
Fréquence d'entrée	50 / 60 Hz ± 2% 50 / 60 Hz ± 14 % (auto-détection et/ou sélectionnable par l'utilisateur)							
Facteur de puissance en entrée	> 0,99							
Distorsion harmonique totale du courant d'entrée	THDi < 3%							

Caractéristiques électriques de sortie (fonctionnement sur secteur)

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Courant max. triphasé/triphasé	14,5 A	21,7 A	29 A	43,5 A	43,5 A	58 A	87 A	116 A
Courant max. triphasé/monophasé	43,5 A	65,2 A	87 A	130,5 A	-	-	-	-
Courant maximum monophasé/triphasé	14,5 A	21,7 A	29 A	43,5 A	-	-	-	-
Courant maximum monophasé/monophasé	43,5 A	65,2 A	87 A	130,5 A	-	-	-	-
Tension nominale de sortie	230 V ± 1% (Monophasée) 400 V ± 1% (Triphasé)				400 V ± 1% (Triphasé)			
Fréquence nominale de sortie	50 / 60 Hz							
Tolérance sur la fréquence de sortie	Synchronisée à la fréquence d'entrée sélectionnable ± 2% à ± 14% ± 1% lorsqu'elle n'est pas synchronisée							
Facteur de crête admis sur le courant de sortie	3:1							
Rendement sur secteur (AC/AC on-line)	jusqu'à 96%							
Rendement sur réseau (AC/AC Eco mode)	99% max.							
Surcharge admise	115% pendant 10 minutes sans intervention du by-pass automatique 135% pendant 60 secondes sans intervention du by-pass automatique							

Caractéristiques électriques de sortie (fonctionnement sur batterie)

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Tension nominale de sortie	230 V ± 1% (Monophasée) 400 V ± 1% (Triphasé)				400 V ± 1% (Triphasé)			
Fréquence de sortie	50 / 60 Hz ± 1%							
Distorsion harmonique totale de la tension de sortie sur charge nominale non linéaire	< 1%							
Surcharge admise	115% pendant 2 minutes 135% pendant 30 secondes							

11. Caractéristiques techniques

Caractéristiques batteries et chargeur

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Type batteries	Plomb-acide étanches sans entretien VRLA							
Capacité unitaire	Tiroirs batteries pour onduleur ou unités batteries externes modulaires: 12 Vcc 7,2Ah ou 12 Vcc 9 Ah Unités batteries externes non modulaires: 12 Vcc 94 Ah							
Tension nominale de batterie onduleur	240 Vcc (20 batteries de 12 Vcc en série)							
Type de chargeur	PWM à haut rendement, un pour chaque module de puissance							
Courbe de charge	Smart Charge, cycle avancé en 3 stades							
Courant de recharge nominal chargeur	2,5 A max pour chaque module de puissance installé							

Équipement

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Signaux et alarmes	Grand écran alphanumérique à 4 lignes, indicateur d'état multicolore, signal sonore							
Ports de communication	2 ports RS 232, 1 interface relai, 1 port contacts, 1 logement pour module SMNP							
Logiciel	Un logiciel gratuit est disponible fonctionnant sous Windows et Linux avec les fonctions suivantes : - visualisation de toutes les données de fonctionnement et de diagnostic en cas de problème. - configuration des fonctions spéciales. - extinction automatique de tous les ordinateurs alimentés par l'onduleur (s'ils sont connectés en réseau TCP/IP). Pour télécharger gratuitement une copie du Logiciel, visiter le site Internet http://www.ups.legrand.com							
Protections	Électroniques contre surcharges, court-circuit et décharge excessive des batteries. Blocage des fonctions en fin d'autonomie. Limiteur de pic à l'allumage. Contact E.P.O. Contact auxiliaire pour protection de Backfeed							

Caractéristiques mécaniques

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 15 kVA	3 104 66 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA
Poids net (Sans batteries)	110 kg			130 kg		154 kg
Dimensions en mm (l x h x p)	414 x 1367 x 628					
Modules de puissance 3400VA installés	3	-	-	-	-	-
Modules de puissance 5000VA installés	-	3	-	6	-	-
Modules de puissance 6700VA installés	-	-	3	-	6	9
Poids net du module de puissance	8,5 kg					
Poids net du tiroir batteries	13 kg			-	-	-

	3 104 67 15 kVA	3 104 67 20 kVA	3 104 69 30 kVA TT	3 104 73 80 kVA
Poids net (Sans batteries)	130 kg			178 kg
Dimensions en mm (l x h x p)	414 x 1650 x 628			
Modules de puissance 3400VA installés	-	-	-	-
Modules de puissance 5000VA installés	3	-	6	-
Modules de puissance 6700VA installés	-	3	-	12
Poids net du module de puissance	8,5 kg			
Poids net du tiroir batteries	13 kg			-

11. Caractéristiques techniques

Conditions ambiantes

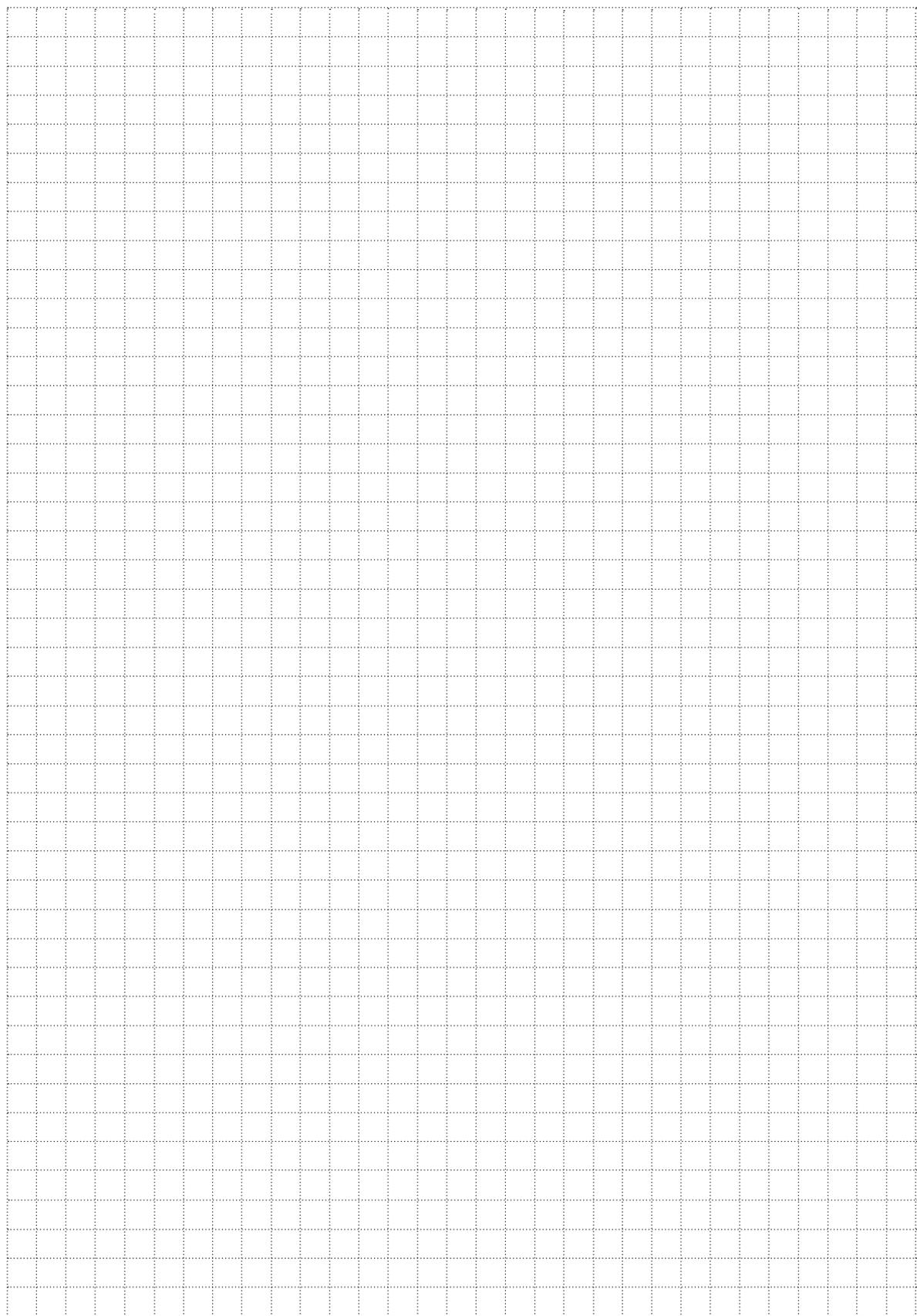
	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Température de fonctionnement	0 ÷ 40 °C							
Humidité relative en fonctionnement	0% ÷ 95% sans condensation							
Température de stockage	0 ÷ 50 °C (batteries exclues)							
Bruit à 1 m	58 ÷ 62 dBA							
Degré de protection	IP 21							
Altitude de fonctionnement	jusqu'à 1000 mètres au-dessus du niveau de la mer sans perte de puissance							

Caractéristiques techniques module chargeur Trimod HE 3 108 51

Tension nominale d'entrée	230 Vca + 15% - 20%
Courant nominal d'entrée	19,3 Arms
Power Factor d'entrée	PF > 0,99
Distorsion harmonique totale du courant d'entrée	THDi < 3%
Tension nominale de sortie	240/252 Vcc
Tension de sortie en phase de maintien	13,75 Vcc par batterie
Courant nominal de sortie	15 Acc max
Rendement CA/CC	>93% à courant nominal de sortie maximum
Indication état de fonctionnement (signalé par le voyant multicolore sur le module et indications sur l'écran de l'onduleur)	<p>Voyant jaune, clignotement rapide: phase de charge f1</p> <p>Voyant vert, clignotement lent: phase de charge f2 et maintien</p> <p>Voyant vert fixe: stand-by</p> <p>Voyant rouge: panne</p>

Directives et normes de référence

Sécurité	Directive 2014/35/EU EN 62040-1:2008+A1:2013
EMC	Directive 2014/30/EU EN 62040-2:2006
Performances et prescriptions de test	EN 62040-3:2011



LEGRAND
Pro and Consumer Service
BP 30076 - 87002
LIMOGES CEDEX FRANCE
www.legrand.com

Tampon installateur