

## TRIMOD MCS 20 kW

3 109 95 UPS TRIMOD MCS 20kW  
3 104 78 ARMOIRE BATTERIES TRIMOD 20kW

1. CARACTERISTIQUES GENERALES.....	1
2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....	2

### 1. CARACTERISTIQUES GENERALES

L'onduleur Legrand, modèle TRIMOD MCS 20 est un système d'alimentation sans interruption (ASI) haute efficacité dotée de technologie PWM à haute fréquence, de type On Line à Double Conversion, neutre passant, architecture modulaire granulaire, possibilité de configuration N+X redondante, Puissance Nominale 20 kVA – 20 kW, on conformité avec la législation EN50171.

#### 1. Modularité

L'onduleur TRIMOD MCS 20 a une architecture modulaire; c'est à-dire qu'elle se compose de modules identiques qui, fonctionnant en parallèle, composent la section de puissance (module de puissance monophasés de 6,7 kW). Ces modules de puissance, contenus à l'intérieur de l'onduleur, sont composés de blocs fonctionnels suivants :

- Redresseur/PFC
- Convertisseur
- Chargeur de batteries
- Logique de contrôle et de commande
- Circuit de by-pass automatique.

En fonction du nombre de modules de puissance installés, on obtient différents niveaux de puissance et redondance

#### 2. Evolutivité

Grâce aux armoires pré-équipés pour recevoir plusieurs modules de puissance, c'est possible d'obtenir un grand nombre de configurations. Les augmentations de puissance futures peuvent être effectuées « on-site » sans besoin d'interventions de réglage ou paramétrage, ni de modification en usine et, en tous les cas, sans utilisation d'instruments dédiés.

#### 3. Redondance

L'Onduleur modulaire TRIMOD MCS 20 est configurable comme système N+X redondant en puissance, tout simplement en choisissant le nombre approprié de modules de 6,7kW à installer dans l'armoire. La redondance est obtenue grâce à une architecture basée sur le concept de partage de la charge ou "load sharing", dans laquelle tous les modules partagent entre eux la charge d'une façon équilibrée, et si nécessaire compensent l'absence d'un (ou plusieurs) entre eux, même en cas de défaut.

#### 4. Architecture

L'onduleur TRIMOD MCS 20 se configure avec entrée et sortie triphasé; il est aussi possible, pour les modèles qui le permettent, de paramétrer la sortie pour gérer trois lignes monophasé indépendantes entre elles. L'architecture modulaire est de type parallèle distribuée même à niveaux des chaque phase. La puissance nominale disponible est fonction du nombre

de modules fonctionnants sur chaque phase. Cela permet à l'onduleur, si correctement dimensionné, de continuer à alimenter la charge même en cas de défaut ou pendant le remplacement d'un (ou plusieurs) modules (configuration redondante).

Il est également possible de configurer la sortie comme NON PERMANENTE sans utiliser de périphériques supplémentaires.

#### 5. By-Pass

Sur chaque module de puissance, se trouve un circuit de by-pass qui transfère automatiquement la charge directement sur le réseau primaire sans interruption d'alimentation en présence des conditions de surcharge, surchauffe, tension continue hors des tolérances, ou autres anomalies. L'onduleur dispose aussi d'un by-pass de maintenance interne actionnable par un inter-sectionneur dédié.

#### 6. Double entrée

TRIMOD MCS est fourni avec deux lignes d'entrée, une prévue pour la source principale, l'autre pour alimenter la charge par une source secondaire indépendante de celle primaire. Les deux entrées sont, en sortie d'usine, interconnectées, et peuvent être rendues indépendantes pendant la phase d'installation ou de mise en service.

#### 7. Batteries

Les batteries sont du type au plomb-acide, étanche, sans entretien, régulée par valve avec une espérance de vie moyenne de 10 ans. Elles sont installées à l'intérieur de l'onduleur et/ou de l'armoire de batterie externe. Les séries de batteries, composées de 20 éléments.

#### 8. Interface utilisateur

TRIMOD MCS 20 est équipé d'un affichage simple et intuitive; L'onduleur peut effectuer les mesures suivantes et afficher directement les valeurs sur l'afficheur:

Entrée

Courants:

- Valeur efficace
- Valeur de crête
- Facteur de crête

Tensions:

- Valeur efficace Ph-N
- Valeur efficace Ph-Ph
- Tension du By-pass

Puissance:

- Apparente (VA)
- Active (W)
- Facteur de puissance
- Fréquences

Sortie

Courants:

- Valeur efficace

## TRIMOD MCS 20 kW

3 109 95 UPS TRIMOD MCS 20kW  
 3 104 78 ARMOIRE BATTERIES TRIMOD 20kW

- Valeur de crête
- Facteur de crête
- Tensions:
  - Valeur efficace Ph-N
  - Valeur efficace Ph-Ph
- Puissances:
  - Apparente (VA)
  - Active (W)
  - Facteur de puissance
  - Fréquences

- Batteries
- Capacité
  - Seuils
  - Durée max. avec batterie
  - Durée max. avec batterie après le seuil de réserve
  - Activation test batteries
  - Activation auto-restart

- Divers
- Température intérieure
  - Vitesse des ventilateurs
  - Tension du BUS DC en haute tension

- Data Log.
- Intervention by-pass
  - Surchauffe
  - Nombre de commutations avec batterie
  - Nombre de décharges totales
- Durée :
- Fonctionnement avec batterie
  - Fonctionnement avec le réseau

L'Onduleurs permet également d'effectuer les réglages suivants au moyen de l'afficheur:

- Sortie
- Tension
  - Fréquence
  - Configuration des phases
- Entrée
- Activation synchronisation
  - Intervalle de synchronisation étendu
- By-pass
- Activation
  - Forcé
  - Sensibilité d'intervention
  - Eco Mode
  - Allumage de la batterie
  - Valeur de seuil
  - Auto restart
  - Délai maximal de fonctionnement à batterie

Le TRIMOD MCS possède le marquage CE conformément aux directives 2006/95, 2004/108 ; il a été conçu et réalisé conformément aux normes suivantes :

- EN 62040-1 "Exigences générales et règles de sécurité pour les Onduleurs utilisées dans des locaux accessibles aux opérateurs"
- EN 62040-2 "Exigences pour la compatibilité électromagnétique (CEM)"
- EN 62040-3 "Méthode de spécification des performances et exigences d'essais"
- EN 50171 "Systèmes d'alimentation centralisés"

## 2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

1. Caractéristiques générales	
Type de fonctionnement	On line à double conversion VFI SS 111
Structure de l'Onduleurs	Modulaire, Extensible, Redondante N+X avec des modules de puissance contenus dans une seule armoire
Configuration	Monophasé / monophasé
Régime de neutre	Neutre passant
Technologie convertisseur	2 niveaux IGBT
Type de by-pass	Statique, électromécanique et d'entretien
Forme d'onde lors du fonctionnement avec le réseau	Sinusoidale
Forme d'onde lors du fonctionnement avec batteries	Sinusoidale
Durée de la commutation	Zéro
2. Entrée	
Tension nominale d'entrée	380, 400, 415V 3ph+N+PE
Intervalle de la tension d'entrée	-20% +15%
Fréquence d'entrée	50 Hz ou 60Hz (auto-détection)
Distorsion harmonique totale du courant d'entrée (THD <sub>Ien</sub> )	< 3%
Facteur de puissance	> 0.99

3. By-pass	
Tension nominale	400V 3ph+N+PE
Intervalle de la tension d'entrée	400V -20% , +15%
Fréquence	50/60Hz de +/- 0.5Hz à +/- 7Hz
Bypass manuel	Inclus
Temps de commutation	Zéro

4. Caractéristiques de sortie (avec le réseau)	
Tension nominale de sortie	380, 400, 415V 3ph+N+PE
Puissance nominale	20 kVA
Puissance active	20 kW
Puissance active (EN50171)	16,7 kW
Rendement (AC/AC)	jusqu'à 96%
Tolérance sur la tension de sortie (statique)	± 1%
Distorsion harmonique totale sur la tension de sortie (charge linéaire)	< 0,5%
Distorsion harmonique totale sur la tension de sortie (charge non linéaire, P.F.=1)	< 1%
Fréquence nominale de sortie	50 Hz ou 60 Hz
Tolérance sur la fréquence de sortie	± 0,1% synchronisée à la réseau/ de +/- 1% à +/- 14% sélectionnable
Facteur de crête permis sur le courant de sortie	3:1 conforme à CEI 62040-3
Capacité de surcharge :	
• permanent	120%, sans intervention du by-pass automatique
• pendant au moins 10 minutes	135%, sans intervention
• pendant au moins 60 secondes	150%, sans intervention

## TRIMOD MCS 20 kW

3 109 95 UPS TRIMOD MCS 20kW  
 3 104 78 ARMOIRE BATTERIES TRIMOD 20kW

### 5. Caractéristiques de sortie (avec batterie)

Tension nominale	380, 400, 415V 3ph+N+PE
Puissance nominale	20 kVA
Puissance active	20 kW
Puissance active (EN50171)	16,7 kW
Tolérance sur la tension de sortie (statique)	± 1%
Tolérance sur la tension de sortie (dynamique 0-100%; 100-0%)	± 1%
Distorsion harmonique totale sur la tension de sortie sur charge nominale linéaire	< 0,5%
Distorsion harmonique totale sur la tension de sortie sur charge nominale (non linéaire P.F.=1)	< 1%
Fréquence nominale de sortie	50Hz ou 60Hz (auto-détection)
Tolérance sur la fréquence de sortie	± 0,1%
Facteur de crête permis sur le courant de sortie	3:1 conforme à CEI 62 040-3
Capacité de surcharge:	
• permanent	120%, sans intervention du by-pass automatique
• pendant au moins 10 minutes	135%, sans intervention
• pendant au moins 60 secondes	150%, sans intervention

### 6. Caractéristiques des batteries et de la charge des batteries

Type de batteries	Plomb-acide, scellées, sans maintenance (Durée 10 ans)
Tension batterie unique	12V <sub>DC</sub>
Tension nominale de la batterie Onduleurs	240V <sub>DC</sub>
Type de chargeur de batterie	PWM à haute performance, un pour chaque module de puissance
Courbe de charge	Technologie Smart Charge. Cycle avancé en 3 étapes
Courant de charge nominale du chargeur de batterie	2.5 A pour chaque module de puissance
Temps de Charge	<12 jusqu'à 80% de l'autonomie
Autonomie	1h

### 7. Caractéristiques de Fabrication

Poids net : UPS	115 kg
Armoire des batteries	785 kg
Dimensions (L x H x P)	414 x 628 x 1370 (mm)
Armoire de batterie	600 x 800 x 1635 (mm)
Couleur de l'armoire	RAL 7016
Interfaces de communication	2 connecteur RS232 (1 de service), 1 porte « logic level », 5 contacts secs, 1 slot SNMP
Branchement entrée/sortie	Bornes sur barre DIN
Modules de puissance installé	3
Tiroirs Batteries internes	-

### 8. Caractéristiques Environnementales

Niveau sonore mesuré @ 1m	< 46dBA
Plage température fonctionnement	De 0°C à +40°C
Plage température stockage	De -20°C à +50°C (batteries non incluses)
Plage humidité relative fonctionnement	0-95% sans condensation
Indice de protection	IP20