



Liebert® APM

De 30 à 600kW

Une ASI flexible et modulaire
pour les installations en rangée
et en salle



A propos de Vertiv™

Vertiv propose un ensemble de solutions associant matériel, logiciels, analyses et services en continu, conçues pour garantir à ses clients un fonctionnement optimal et sans interruption de leurs applications critiques, et capables d'évoluer au rythme de leurs besoins. Vertiv répond ainsi aux enjeux vitaux des datacenters, réseaux de communication et installations commerciales ou industrielles, grâce à son large portefeuille de solutions et de services dans la gestion de l'énergie, le refroidissement et l'infrastructure IT, dans le Cloud comme en périphérie de réseau. Vertiv, dont le siège se situe à Columbus, Ohio, États-Unis, emploie près de 20 000 collaborateurs et est présent dans 130 pays différents. Pour de plus amples informations, et pour les dernières nouvelles et informations de Vertiv, rendez-vous sur Vertiv.fr.

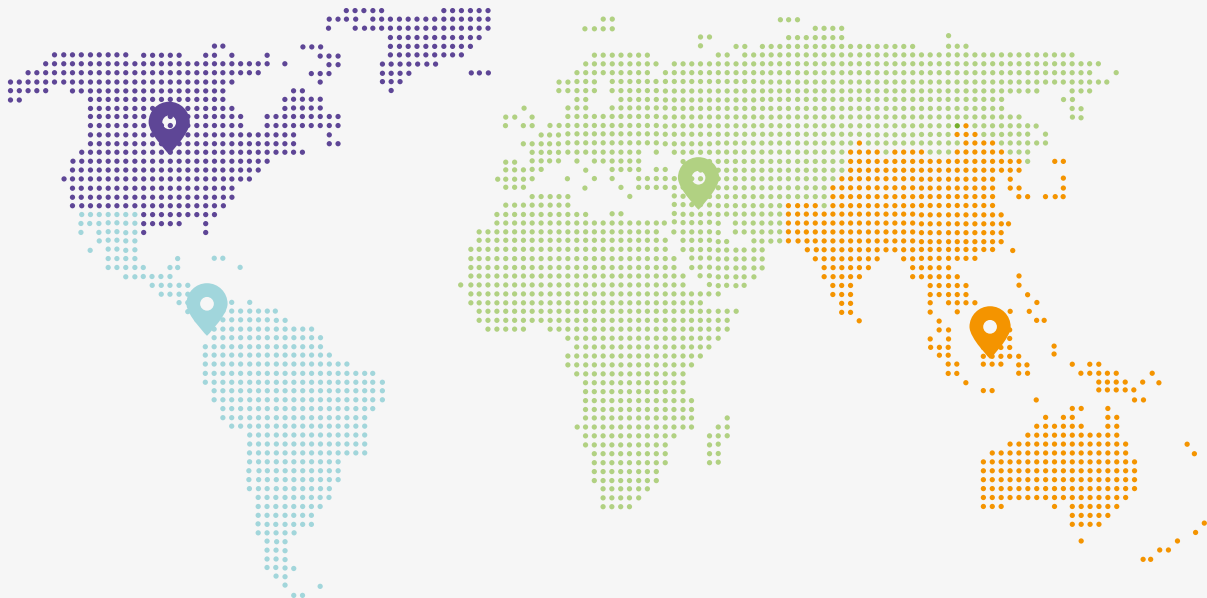
NOTRE MISSION

Nous sommes convaincus qu'il existe un meilleur moyen de répondre à la demande mondiale croissante de données, motivé par l'innovation et la passion.

NOTRE PRÉSENCE

PRÉSENCE MONDIALE

Sites de fabrication et d'assemblage **19**
Centres de Services **+ de 270**
Techniciens **+ de 2 700**
Assistance/Intervention technique **+ de 330**
Centres/Labos d'expérience client **17**



ÉTATS-UNIS ET CANADA

Sites de fabrication et d'assemblage **7**
Centres de Services **+ de 120**
Techniciens **+ de 850**
Assistance/Intervention technique **+ de 120**
Centres/Labos d'expérience client **4**



AMÉRIQUE LATINE

Sites de fabrication et d'assemblage **1**
Centres de Services **+ de 20**
Techniciens **+ de 300**
Assistance/Intervention technique **+ de 25**
Centres/Labos d'expérience client **2**



EUROPE, MOYEN-ORIENT ET AFRIQUE

Sites de fabrication et d'assemblage **5**
Centres de Services **+ de 70**
Techniciens **+ de 600**
Assistance/Intervention technique **+ de 95**
Centres/Labos d'expérience client **6**



ASIE-PACIFIQUE

Sites de fabrication et d'assemblage **6**
Centres de Services **+ de 60**
Techniciens **+ de 950**
Assistance/Intervention technique **+ de 90**
Centres/Labos d'expérience client **5**

Liebert® APM de 30 à 600 kW

Le Liebert® APM est une ASI on line sans transformateur, à la fois flexible et modulaire, conçue pour fonctionner avec une efficacité énergétique optimale jusqu'à 96,3 %, pour la protection d'applications critiques de moyennes à grandes dimensions. Sa configuration modulaire et évolutive peut accueillir des modules de puissance et de batterie au sein d'une même armoire ASI, ou simplement inclure des modules de puissance selon les caractéristiques nominales de l'ASI. Cela garantit une capacité d'adaptation optimale à toutes les spécifications possibles en termes d'encombrement, de puissance et de temps de fonctionnement. L'architecture Liebert APM permet une grande évolutivité, tout en offrant un parfait équilibre entre disponibilité, fiabilité et efficacité. Sa densité énergétique élevée réduit également l'encombrement du système dans les applications de rangée et de salle.

CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES

- Rendement remarquable en mode double conversion jusqu'à 96,3 %
- Courbe de rendement plate
- Haute densité énergétique
- Convient aux installations en rangée et en salle
- Modulaire et évolutif
- Configuration flexible avec des modules de puissance de 30 kW et 50 kW
- Modules de puissance remplaçables à chaud
- Système de commande de module indépendant
- Facteur de puissance de sortie unitaire et diagramme de facteur de puissance symétrique
- Possibilité de synchronisation de charge et de configuration en parallèle intégrée
- Autonomie intégrée pour des puissances atteignant 90 kW

L'adaptabilité intégrée du Liebert APM permet également des extensions rapides et simples de la capacité système, grâce à la technologie embarquée FlexPower™. Chaque module de puissance associe une alimentation évolutive à une commande à DSP indépendante pour l'autorégulation du fonctionnement, optimisant ainsi la disponibilité générale. Le Liebert APM peut atteindre une puissance active totale de 600 kW avec une seule unité et jusqu'à 2,4 MW en configuration parallèle complète. Il fournit par ailleurs une excellente autonomie intégrée, atteignant 30 minutes pour une configuration 30 kW et jusqu'à cinq minutes en configuration 90 kW. Pour des puissances supérieures, une extension du temps de fonctionnement est possible grâce à l'ajout d'armoires de batteries externes.

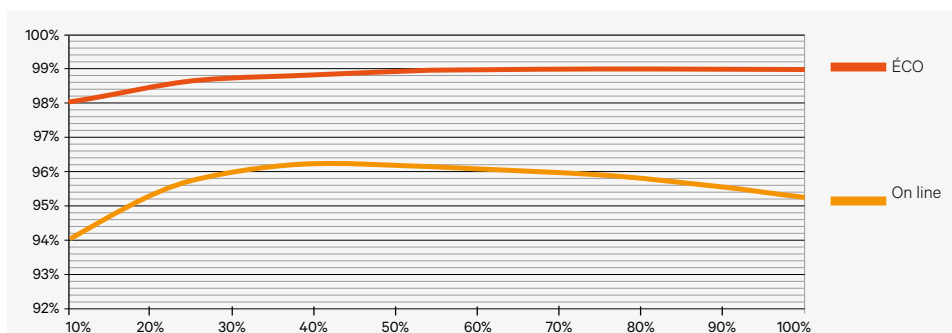
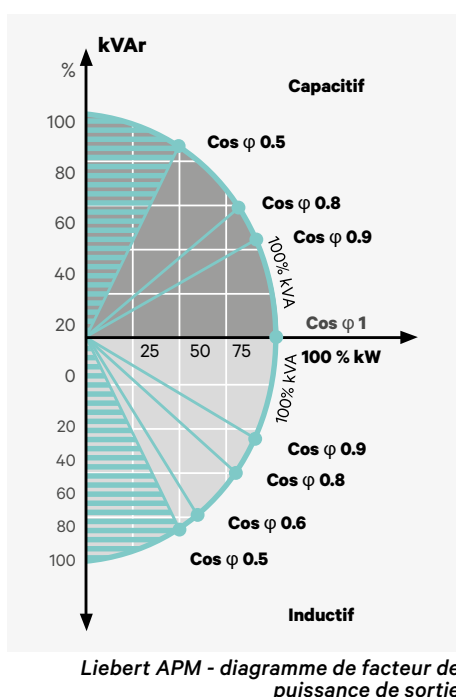
Protection efficace des charges critiques

Puissance active accrue

Avec son facteur de puissance de sortie unitaire (kVA = kW), le Liebert APM offre un niveau supérieur de puissance active pour la prise en charge de charges critiques. L'avantage combiné d'une puissance active accrue permet aux clients de sélectionner la puissance la plus appropriée pour leur application critique, en dimensionnant le système en fonction des exigences réelles de puissance active, minimisant de ce fait l'investissement initial et optimisant ainsi le coût total de possession. Le Liebert APM fournit une flexibilité étendue pour garantir une protection supérieure de tous les types de charges (capacitives ou inductives), sans déclassement.

Rendement

Le Liebert APM parvient à atteindre un niveau d'efficacité remarquable, jusqu'à 96,3 % en mode double conversion on line. Avec sa courbe de rendement plate, il assure une efficacité maximale, quel que soit le niveau de charge. Il est même capable d'atteindre une efficacité supérieure à 96 % tout en maintenant une courbe de rendement plate en charge partielle. Ce niveau d'efficacité de fonctionnement se traduit par une baisse des coûts considérable, tout en contribuant à la réduction de l'empreinte carbone de l'installation et en optimisant le PUE. De plus, dès que les conditions d'entrée et la nature de la charge le permettent, le Liebert APM permet d'augmenter davantage son efficacité pour dépasser les 99 % en fonctionnant en mode Eco.



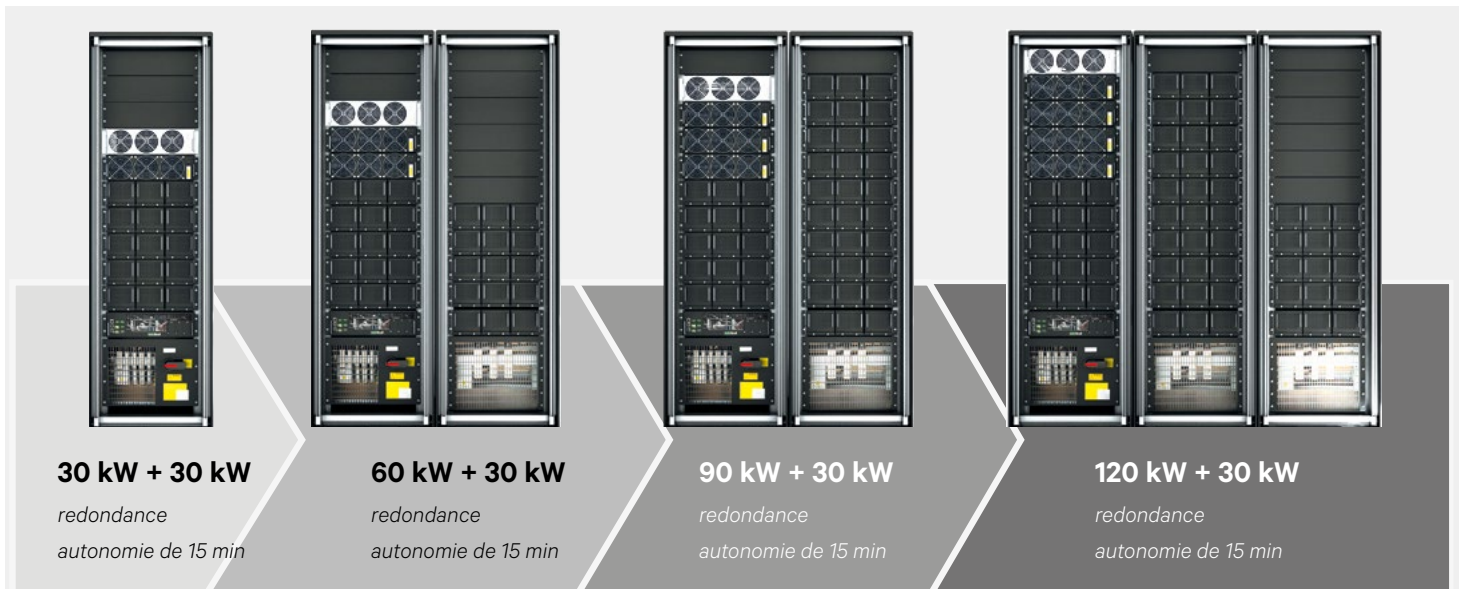
Configuration modulaire et évolutive

L'architecture modulaire du Liebert® APM permet d'augmenter la capacité d'une unité individuelle jusqu'à 600 kW au sein d'un même appareil. Il existe quatre modèles différents, présentant chacun des modules de puissance spécifiques et une capacité maximale définie :

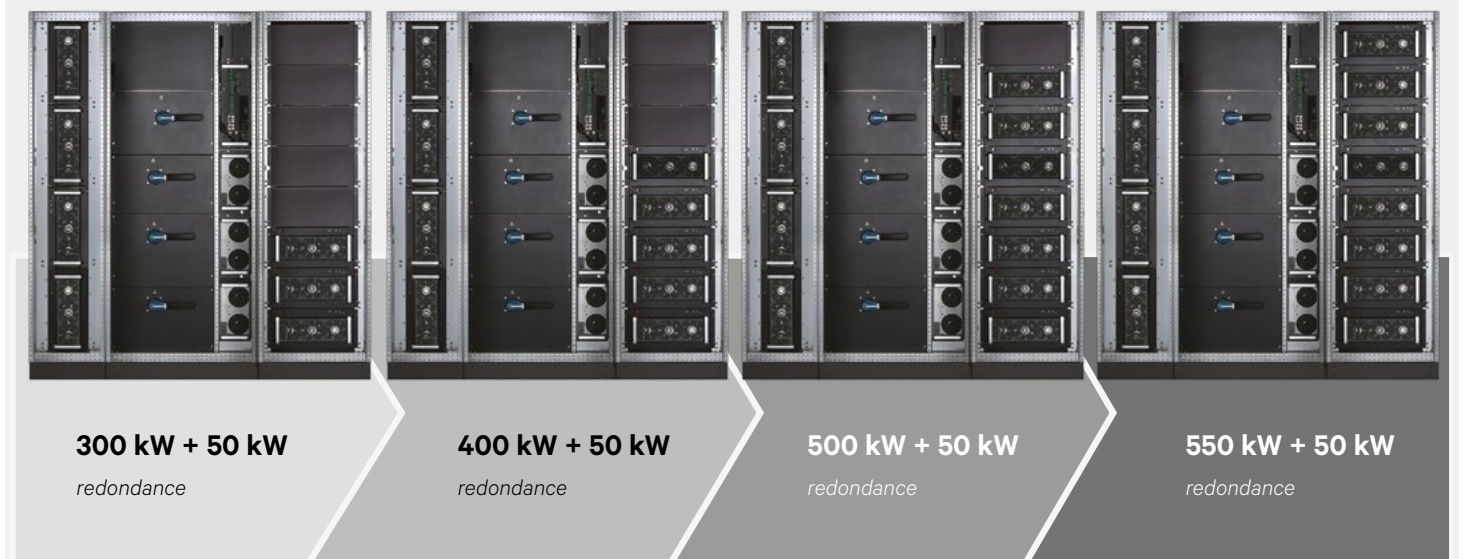
- **Liebert APM 30 kW - 150 kW :** Peut atteindre jusqu'à 150 kW dans une armoire de rack serveur, par incréments de 30 kW, avec une autonomie intégrée au sein de l'armoire
- **Liebert APM 30 kW - 300 kW :** Peut atteindre jusqu'à 300 kW par incréments de 30 kW dans un châssis deux fois plus grand qu'une armoire de rack serveur, avec la possibilité de prolonger l'autonomie par des armoires batteries dédiées
- **Liebert APM 50 kW - 250 kW :** Peut atteindre jusqu'à 250 kW par incréments de 50 kW dans un châssis deux fois et demie plus grand qu'une armoire de rack serveur, avec la possibilité de prolonger l'autonomie par des armoires batteries dédiées.

- **Liebert APM 50 kW - 600 kW :** Peut atteindre jusqu'à 600 kW par incréments de 50 kW dans un châssis trois fois plus grand qu'une armoire de rack serveur, avec la possibilité de prolonger l'autonomie par des armoires batteries dédiées.

L'augmentation en capacité et redondance peut être réalisée à la fois verticalement et horizontalement, en ajoutant des modules de puissance à une armoire ASI existante ou en connectant jusqu'à quatre systèmes ASI complets en parallèle, afin d'atteindre un maximum de 2,4 MW de puissance active.



Liebert APM 30-150 kW



Liebert APM 50-600 kW

Compatible avec des configurations parallèles et double bus

Le Liebert® APM peut être connecté à un maximum de deux à quatre unités en parallèle, selon la configuration.

Une même unité peut être configurée en fonctionnement parallèle à l'aide d'un set de câbles de communication, permettant de personnaliser le système en fonction de la configuration requise.

Le Liebert APM permet par ailleurs un déploiement aisé d'une architecture de Niveau 4, par l'intermédiaire de son contrôle double bus intégré.



Liebert APM - Conçu pour le déploiement «pay as you grow»

CONFIGURATION DE BATTERIE FLEXIBLE

La configuration de batterie flexible du Liebert APM est conçue pour assurer la disponibilité d'une installation individuelle et satisfaire les exigences d'autonomie.

Le Liebert APM est compatible avec de nombreuses configurations de batterie, y compris des solutions modulaires internes¹ et externes, ainsi que des groupes de batteries externes classiques avec des longueurs de chaînes de batteries situées entre 30 et 40 blocs.

Dans un système parallèle, il est possible d'utiliser une batterie commune pour optimiser les coûts et limiter l'encombrement au sol. Autrement, un ensemble de batteries peut être dédié à chaque ASI, afin de fournir une redondance complète et d'éliminer tout risque de point individuel de défaillance.

Un algorithme de chargement avec compensation de la température garantit une autonomie améliorée de la batterie, empêchant l'endommagement de la batterie et prolongeant ainsi sa durée de vie.

1. Valable pour Liebert APM 150 kW seulement

Sur le terrain

Communication

Le Liebert® APM possède un écran large LCD multilingue, offrant aux utilisateurs un accès aux informations clés de fonctionnement, y compris de l'état de l'alarme, de configuration, de démarrage/arrêt, de transfert et de mesure avancée. L'affichage contrôlé par microprocesseur fonctionne indépendamment du contrôle du système et donne accès :

- en temps réel aux lectures des compteurs des intensités, tensions, puissance active et réactive du système
- aux rapports d'état et fichiers d'historique
- au schéma unifilaire d'alimentation du système

Le Liebert APM est également doté de fonctionnalités de communication via le Web (HTTP), Modbus et protocole SNMP.

Logiciel

Vertiv™ connecte et protège votre réseau grâce à des solutions « du cœur de réseau jusqu'au edge » et à une expertise inégalée. Pour une visibilité optimale et une surveillance efficace en un seul endroit, associez votre onduleur Vertiv à une solution logicielle.

Vertiv Environet™ Alert

Vertiv Environet Alert fournit aux entreprises un logiciel de surveillance des sites critiques à la fois abordable et facile à utiliser. Cette solution optimise la surveillance, les alertes, le suivi des tendances et l'organisation des données.

Bénéficiez d'une surveillance, d'alertes et d'un suivi des tendances à un prix adapté à votre entreprise.

Vertiv Power Insight

Vertiv Power Insight est un logiciel Web gratuit conçu pour les utilisateurs disposant d'une infrastructure distribuée ayant besoin d'un moyen de gérer plusieurs appareils. C'est une solution simple à installer et facile à utiliser qui fournit une interface unique pour un maximum de 100 onduleurs ou PDU en rack.

Maintenance aisée

Le Liebert APM est conçu pour faciliter une installation aisée et simplifier l'entretien grâce à ses modules de puissances faciles à retirer. L'architecture de modules remplaçables à chaud réduit considérablement le temps moyen de réparation (MTTR) et facilite les procédures de maintenance en permettant l'entretien de modules individuels, pendant que les autres modules poursuivent l'alimentation de la charge.

Tous les modules de puissance et composants critiques sont facilement accessibles à partir de la face avant de l'appareil.



VERTIV™ LIFE™ Services Diagnostic à distance et services de surveillance préventive

Le programme de service de Vertiv™ est conçu pour garantir le maintien permanent de votre système de protection d'alimentation critique dans des conditions de disponibilité optimales.

Le dispositif de diagnostic et de surveillance préventive à distance **Vertiv LIFE™ Services** prévient de façon précoce de tout état alarmant ou hors tolérance de l'ASI.

Ce système permet une maintenance proactive efficace, une réaction rapide en cas d'incident et une résolution des problèmes à distance, ce qui assure aux clients une sécurité et une tranquillité totales.

Avec les **Vertiv LIFE Services**, vous bénéficiez des avantages suivants :

Disponibilité garantie

Surveillance constante des paramètres d'ASI, pour une disponibilité du système maximale.

Taux de résolution de première intervention

La surveillance et la mesure des données de façon proactive permettent de s'assurer que lorsque les techniciens sont en mission sur site, ils sont prêts à résoudre l'incident à la première intervention.

Analyse proactive

Basés dans nos centres d'assistance Vertiv LIFE Services, nos experts analysent de façon proactive les données et l'évolution de vos équipements, afin de recommander des actions garantissant des performances optimales.

Coût total d'exploitation de vos équipements réduit au minimum

La surveillance continue de tous les paramètres pertinents optimise les performances de l'onduleur, réduit la

maintenance sur site et allonge la durée de vie de vos équipements.

Réponse rapide en cas d'incident

Vertiv LIFE Services permet la définition immédiate des méthodes d'action les plus appropriées, grâce à la communication régulière entre votre système Liebert® APM et nos centres **Vertiv LIFE Services**.

Rapport

Vous recevrez un rapport complet et détaillé décrivant l'état de fonctionnement de votre équipement et ses performances opérationnelles.

Caractéristiques techniques de Liebert® APM

Caractéristiques techniques

Modules de puissance (kVA/kW)	30	30	50	50	50
Puissance (kVA)	30 - 150	30 - 300	50 - 250	50 - 400	50 - 600
Puissance (kW)	30 - 150	30 - 300	50 - 250	50 - 400	50 - 600

Rendement du système

Rendement de double conversion on line AC - AC (%)	Entre 95 % et 96 % pour une charge >30 %			Entre 95,5% et 96,3% pour une charge >30 %	
Rendement AC - AC en mode Eco (%)	>98%			>99%	

Paramètres d'entrée

Tension d'entrée nominale (V CA)	380/400/415 VAC, triphasée, quatre conducteurs				
Fréquence nominale de fonctionnement (Hz)	50/60 Hz				
Plage de tension d'entrée (V CA)	477 - 305 V CA à pleine charge, 477 - 228 V CA à 70% de charge				
Plage de fréquence d'entrée (Hz)	40 Hz - 70 Hz				
Facteur de puissance d'entrée	>0,99 à pleine charge, >0,98 à mi-charge			>0,99	
THDi d'entrée (%)	<5%			≤3%	

Paramètres DC

Nombre de batteries	30, 32, 34, 36, 38, 40		32, 34, 36, 38, 40, 42, 44		
Compensation de batterie	Oui				
Maximum runtime with internal battery	30 kVA : 30 min 60 kVA : 10 min 90 kVA : 5 min		30 kVA : 30 min 60 kVA : 10 min 90 kVA : 5 min		
Courant d'ondulation DC	≤0.05C ₁₀				

Paramètres de Sortie

Tension de sortie de l'onduleur (V CA)	380/400/415 VAC, triphasée, quatre conducteurs				
Fréquence de sortie de l'onduleur (Hz)	50/60 Hz				
Stabilité de la fréquence de sortie (Hz)	50Hz/60 Hz ±0.02%				
Stabilité de la tension en régime permanent	±1%				
Stabilité de la tension en régime transitoire	Conforme à la norme CEI/EN 62040-3, classe 1				
Capacité de surcharge de l'onduleur	1 heure pour 105 %, 10 minutes pour 125 % 1 minute pour 150%, 200 ms pour >150%		1 heure pour 110%, 10 minutes pour 125 % 1 minute pour 150%, 200 ms pour >150%		

THDv

Charge linéaire 100 %	<1				
Charge non linéaire 100 %	<4		<3		

Paramètre de Bypass

Tension d'entrée de bypass	380/400/415 VAC, triphasée, quatre conducteurs				
Plage de tension du bypass paramétrable via logiciel	Par défaut : -20 % à +15 %, autres valeurs, telles que -40 %, -30 %, -10 % à +10 %, +15 %				
Capacité de surcharge du bypass	135 % à long terme, 170 % pour 1 heure, 1 000 % pour 100 ms		110 % en fonctionnement continu, 125 % pour 10 minutes, 150 % pour 1 minute, > 400 % pour 100 ms		

Conditions environnementales

Plage de températures de fonctionnement (°C)	0 à 40 °C				
Température de stockage (°C)	-25 à 70 °C				
Altitude de fonctionnement maximale	≤ 1 000 m ; en cas de fonctionnement entre 1000 et 2000 m, Déclassement de 1 % tous les 100 m d'altitude gagnés		≤ 3000 m au-dessus du niveau de la mer		
Humidité relative	≤95%				
Niveau sonore (1 m)	52 à 62 dBA, ajusté conformément au taux de charge et au nombre de modules		60 à 65 dBA, ajusté conformément au taux de charge et au nombre de modules		<70 dBA
Niveau de protection	IP20				

Normes

Directive basse tension	2006/95/EC avec la modification de la directive 93/68/EEC sur la compatibilité électromagnétique 2004/108/EC				
Prescriptions générales et de sécurité pour les ASI utilisées dans les zones accessibles aux opérateurs	CEI/EN 62040-1:2008				
Exigences de compatibilité électromagnétique (EMC) pour ASI	CEI/EN 62040-2 : Catégorie d'immunité C2, Catégorie d'émissions C2		CEI/EN 62040-2 : Catégorie d'immunité C3, Catégorie d'émissions C3		CEI/EN 62040-2 : Catégorie d'immunité C3, Catégorie d'émissions C3
Aspects environnementaux	EN/IEC/BS 62040-4				

Dimensions et poids

Dimensions, L x H x P (mm)	600 x 1996 x 1100	1200 x 1996 x 1100	1000 x 2000 x 1000	1400 x 2000 x 950	1800 x 2000 x 950
Poids (kg)	30 kVA: 280	30 kVA: 362	50 kVA: 411	300 kVA: 862	300 kVA: 986
	60 kVA: 315	60 kVA: 397	100 kVA: 454	350 kVA: 905	350 kVA: 1029
	90 kVA: 350	90 kVA: 432	150 kVA: 497	400 kVA: 948	400 kVA: 1072
	120 kVA: 385	120 kVA: 466	200 kVA: 540		450 kVA: 1115
	150 kVA: 420	150 kVA: 500	250 kVA: 583		500 kVA: 1158
		180 kVA: 535			550 kVA: 1201
		210 kVA: 570			600 kVA: 1244
	240 kVA: 602				
	270 kVA: 635				
	300 kVA: 670				

