



Liebert®

APM

de 30 à 600 kW

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



Vertiv™

Vertiv conçoit, développe et assure la maintenance des infrastructures sensibles qui font fonctionner les applications vitales des datacenters, des réseaux de communication et des installations commerciales et industrielles. Nous soutenons les marchés dynamiques du mobile et du cloud d'aujourd'hui, grâce à notre éventail de produits, de logiciels et de solutions de gestion pour l'alimentation électrique, le refroidissement et l'infrastructure, en nous appuyant sur notre réseau de maintenance international. En conjuguant déploiement international et connaissance du terrain, et fort d'un héritage de plusieurs décennies englobant des marques comme ASCO®, Chloride®, Liebert®, NetSure™ et Trellis™, notre équipe d'experts est prête à relever les défis les plus complexes et à créer des solutions à même de préserver le bon fonctionnement de vos systèmes et le succès de votre entreprise. Ensemble, nous construisons le monde de demain où les technologies critiques fonctionnent en permanence.

VOTRE VISION, NOTRE PASSION.

VertivCo.fr



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

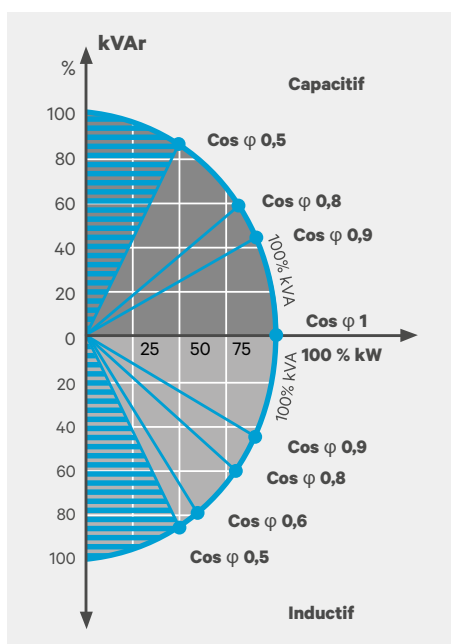
Avec son facteur de puissance de sortie unitaire (kVA = kW), le Liebert APM offre un niveau supérieur de puissance active pour la prise en charge de charges critiques.

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.

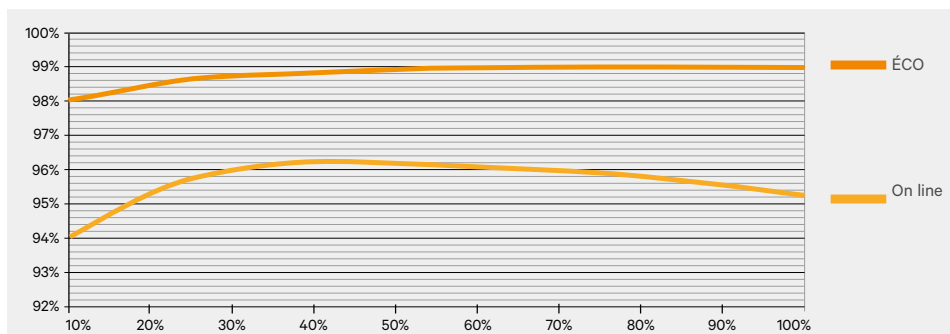
Le Liebert APM fournit une flexibilité étendue pour garantir une protection supérieure de tous les types de charges (capacitives ou inductives), sans déclassement.

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.



Liebert APM - diagramme de facteur de puissance de puissance de sortie



Liebert APM - courbe de rendement

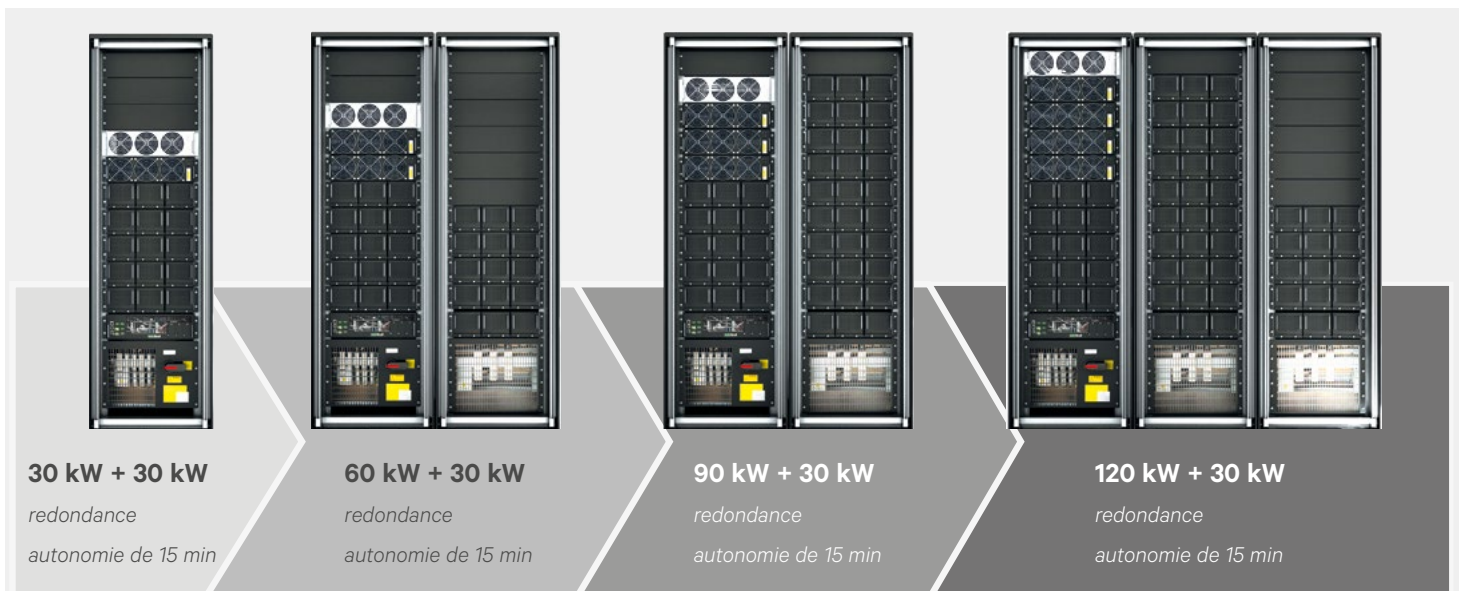
Configuration modulaire et évolutive

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 - 400 kW :** Peut atteindre jusqu'à 400 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



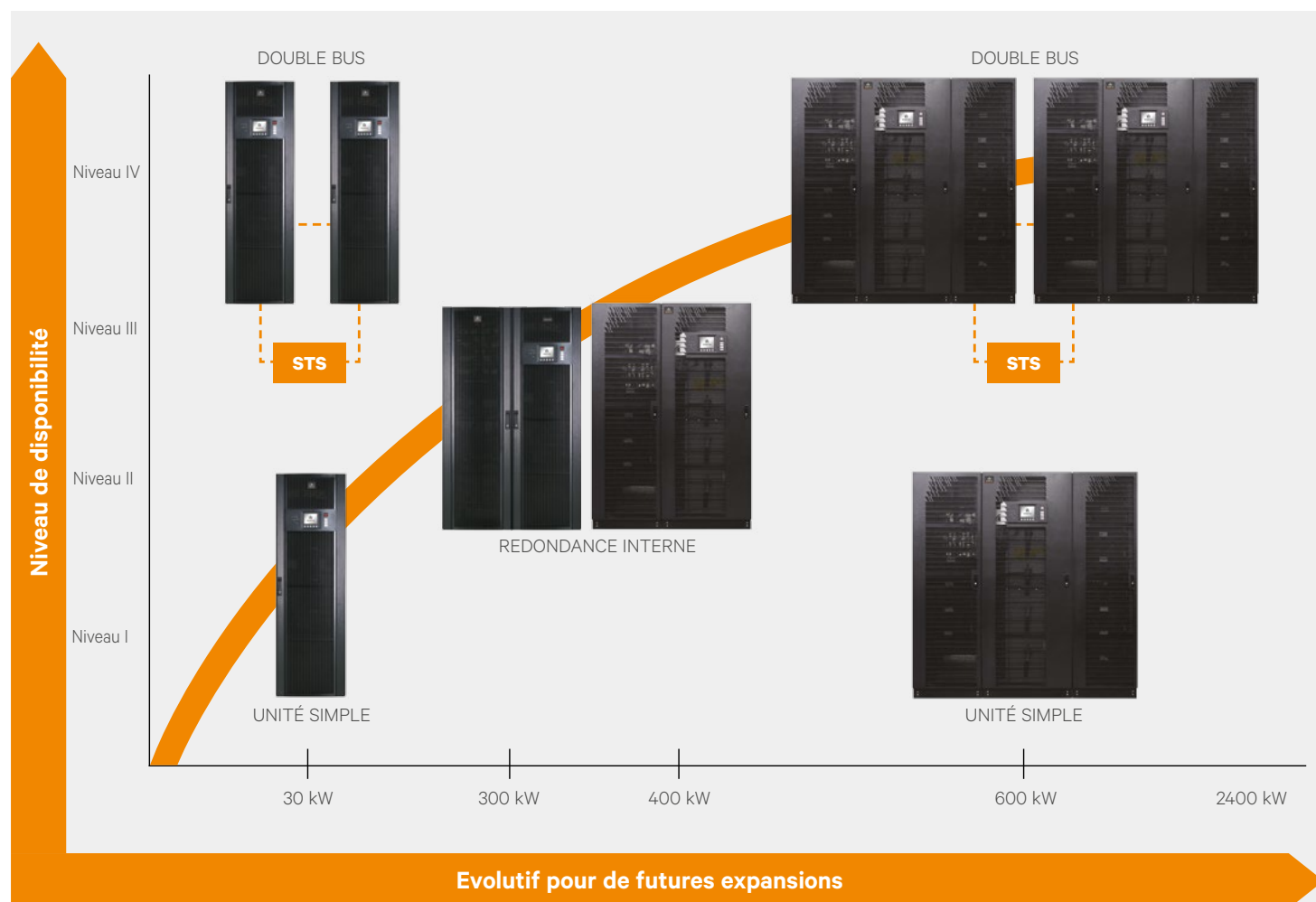
Liebert APM 50-600 kW

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.

Communication logicielle

Vertiv™ Nform™ est un système de communication de réseau permettant aux clients d'optimiser les capacités de surveillance décentralisées des équipements connectés en réseau, permettant une gestion centralisée des systèmes décentralisés. Vertiv SiteScan® est un système centralisé de surveillance de site qui garantit une visibilité et une disponibilité maximale des opérations critiques. SiteScan Web permet aux utilisateurs de surveiller et de contrôler pratiquement tout élément d'équipement critique. Ses fonctionnalités comprennent la surveillance et le contrôle en temps réel, l'analyse des données, la génération de rapports de tendance, ainsi que la gestion des événements.

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 bénéficierez 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.

VERTIV™ TRELLIS™

Vertiv™ Trellis™ est une plateforme qui optimise en temps réel la gestion unifiée des infrastructures IT et physiques du datacenter.

La plateforme *Trellis* permet de gérer la capacité, de suivre l'inventaire de l'équipement, de planifier les modifications, de visualiser les configurations, d'analyser et de calculer la consommation d'énergie et d'optimiser la climatisation et d'alimentation électrique, mais aussi de gérer la virtualisation.

La plateforme *Trellis* surveille le datacenter, offrant une compréhension complète des dépendances du système afin d'aider les services informatiques et les moyens généraux à maintenir en permanence les performances optimales du datacenter. Cette solution complète et unifiée permet d'évaluer la situation réelle de votre datacenter, de prendre les bonnes décisions et d'appliquer les mesures appropriées en toute confiance.

Caractéristiques techniques de Liebert® APM

Caractéristiques techniques

Modules de puissance (kVA/kW)	30	30	50	50
Puissance (kVA)	30 - 150	30 - 300	50 - 400	50 - 600
Puissance (kW)	30 - 150	30 - 300	50 - 400	50 - 600
Rendement du système	Entre 95 % et 96 % pour une charge >30 %		Entre 95,5% et 96,3% pour une charge >30 %	
Rendement de double conversion on line AC - AC (%)	> 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	38, 40, 44
Compensation de batterie	Oui	
Autonomie maximale avec la batterie interne	30 kVA : 30 min 60 kVA : 10 min 90 kVA : 5 min	non applicable non applicable non applicable
Courant d'ondulation DC	≤0,05 C 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)	50 Hz/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

DIMENSIONS ET POIDS

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

* Sous réserve de certaines conditions



VertivCo.fr | Vertiv France SAS, Bâtiment Liège, 1 Place des Etats Unis 94150, Rungis, France, RCS Créteil B 319 468 120 - SIRET N°319 468 120 00120 - TVA FR43 319 468 120

© 2017 Vertiv Co. Tous droits réservés. Vertiv™ et le logo Vertiv sont des marques déposées ou commerciales de Vertiv Co. Tous les noms et logos mentionnés sont des noms de produits, des marques ou des marques déposées de leurs propriétaires respectifs. Même si toutes les précautions ont été prises pour garantir l'exactitude et l'exhaustivité des informations figurant dans le présent document, Vertiv Co. ne saurait être tenu responsable et décline toute responsabilité concernant les préjudices résultant de l'utilisation de ces informations ou concernant toute erreur ou omission. Spécifications susceptibles d'être modifiées sans préavis.