



Vertiv™ Liebert® APM2

30 à 600 kW, 400 V

Solution d'alimentation efficace
et évolutive axée sur la technologie
pour les installations critiques



À 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 portefeuille de solutions et de services en matière d'alimentation, de refroidissement et d'infrastructure IT, dans le cloud comme en périphérie de réseau. Vertiv, dont le siège se situe à Columbus, en Ohio, aux États-Unis, emploie près de 20 000 collaborateurs et est présent dans plus de 130 pays. Pour de plus d'informations et pour connaître les dernières nouvelles et informations de Vertiv, rendez-vous sur [Vertiv.fr](https://www.vertiv.fr).

Vertiv.fr

NOTRE MISSION

Nous sommes convaincus qu'il existe un meilleur moyen de répondre à la demande croissante de données dans le monde, une façon qui repose sur l'innovation et la passion.

NOTRE PRÉSENCE

PRÉSENCE MONDIALE

Sites de fabrication et d'assemblage **24**
Centres de service **+220**
Techniciens **+3 500**
Support/intervention technique **+220**
Centres d'expérience client/laboratoires **19**

EUROPE, MOYEN-ORIENT ET AFRIQUE

Sites de fabrication et d'assemblage **10**
Centres de service **+65**
Techniciens **+650**
Support/intervention technique **+100**
Centres d'expérience client/laboratoires **5**



AMÉRIQUES

Sites de fabrication et d'assemblage **10**
Centres de services **+80**
Techniciens **+1 600**
Support/intervention technique **+90**
Centres d'expérience client/laboratoires **5**

ASIE-PACIFIQUE ET INDE

Sites de fabrication et d'assemblage **4**
Centres de services **+75**
Techniciens **+1 250**
Support/intervention technique **+30**
Centres d'expérience client/laboratoires **9**

Avantages

- Rendement remarquable en mode double conversion **jusqu'à 97,5 %**
- **Facteur de puissance** en sortie unitaire
- Conception **haute densité**
- **Modulaire et évolutif**
- Modules de puissance **remplaçables à chaud**, modules de bypass et modules de communication
- Compatibilité de charge **de 0,5 inductif à 0,5 capacitif**
- Fonction de mise en parallèle intégrée **jusqu'à 4 châssis** sans CSI
- Fonctionne en toute transparence **jusqu'à 50 °C** avec un déclassement automatique à partir de 40 °C
- IHM à écran tactile **9 pouces**, **couleur, grand et intuitif**
- **Mode de mise en parallèle** intelligent
- **MTTR** optimisé < **0,5 h**
- Gestion des batteries et **blocs-batteries flexibles 30 à 50***
- Notifications de **maintenance prédictive**
- Surveille la **forme d'onde en temps réel** à partir de GHMI et capture la forme d'onde pendant le défaut
- Prend en charge l'**autotest de puissance**

Solution d'alimentation efficace et évolutive axée sur la technologie pour les installations critiques

Nous présentons une conception d'ASI modulaire et sans transformateur de nouvelle génération, Vertiv™ Liebert® APM2, une ASI haute densité qui apporte des caractéristiques exceptionnelles, et innovantes pour les applications critiques. Alimentée par une topologie IGBT à trois niveaux de dernière génération en conjonction avec un convertisseur en carbure de silicium, il offre un rendement extraordinaire de double conversion allant jusqu'à 97,5 % qui garantit des économies de coûts opérationnels remarquables, réduisant à la fois le coût total de possession (TCO) et l'impact environnemental.

L'évolutivité intégrée de Liebert® APM2 permet une progression rapide, mais protégée de la capacité du système grâce à la technologie Vertiv™ Liebert® FlexPower™.

En outre, chaque module de puissance associe une alimentation évolutive à une commande DSP indépendante pour l'autorégulation du fonctionnement, optimisant ainsi la disponibilité générale.

Liebert APM2 dispose d'un large écran LCD tactile multilingue, offrant aux utilisateurs un accès à toutes les informations clés de fonctionnement, ceci incluant état d'alarme, configuration, démarrage/arrêt, transfert, mesures avancées et système de diagnostic.

Il dispose d'une carte de connectivité réseau et une surveillance logicielle optionnelle est disponible, l'ensemble étant conçu afin de garantir visibilité, contrôle et tranquillité d'esprit pour les sites avec ou sans personnel.



Vertiv™ Liebert® APM2 30-120 kW
Vertiv™ Liebert® APM2 60-300/600 kW*



Vertiv™ Liebert® APM2 60-600 kW
avec un jeu complet d'interrupteurs



Conception compacte



Remplacement à chaud éprouvé



IHM à écran tactile grand format et intuitive



Niveaux de rendement inégalés



Encore plus robuste



Gestion avancée de la batterie

Architectures flexibles innovantes

L'architecture innovante et flexible de Vertiv™ Liebert® APM2 réduit les coûts, améliore la gestion et accélère le déploiement. L'architecture modulaire de Liebert® APM2 permet d'augmenter la puissance d'une unité individuelle jusqu'à 600 kW au sein d'un même appareil. Deux modèles de châssis différents sont disponibles, chacun avec une capacité d'armoire maximale spécifique.

Vertiv™ Liebert® APM2 30-120 kW

avec batteries internes (également disponible en version compacte sans batterie)

- 1 Module de communication
- 2 Modules d'alimentation 2U 30 kW
- 3 Écran tactile - GHMI
- 4 Module bypass
- 5 Modules de batteries
- 6 Ensemble de commutateurs
- 7 Bornes d'entrée de câble (partie inférieure)

Disponible en trois variantes : 1. interrupteur de maintenance uniquement 2. Jeu complet d'interrupteurs 3. Sans interrupteur



Vertiv™ Liebert® APM2 60-300 kW

avec entrée de câble par le haut (également disponible avec entrée par le bas)

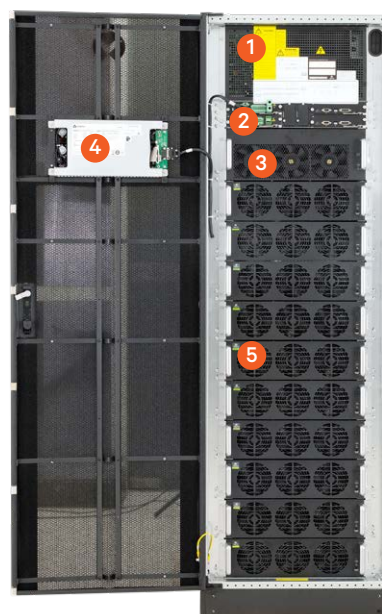
- 1 Bornes d'entrée de câble (partie supérieure)
- 2 Écran tactile - GHMI
- 3 Ensemble d'interrupteurs
- 4 Module de communication
- 5 Module bypass
- 6 Modules de puissance 3U 60 kW

Disponible en trois variantes : 1. interrupteurs de maintenance uniquement 2. Jeu complet d'interrupteurs 3. Sans interrupteur

Vertiv™ Liebert® APM2 60-600 kW

(version compacte avec entrée de câble par le haut)

- 1 Bornes d'entrée de câble (partie supérieure)
- 2 Module de communication
- 3 Module d'alimentation du bypass
- 4 Écran tactile - GHMI
- 5 Modules d'alimentation 3U 60 kW



Vertiv™ Liebert® APM2 60-600 kW

(entrée de câble par le haut ou par le bas avec armoire interrupteurs)

- 1 Écran tactile - GHMI
- 2 Ensemble d'interrupteurs
- 3 Module de communication
- 4 Module de puissance du bypass
- 5 Modules de puissance 3U 60 kW

Conçu pour un dépannage et une maintenance faciles



Conçu pour un entretien facile

Vertiv™ Liebert® APM2 est conçu pour permettre l'accès aux verrous de raccordement des câbles, aux interrupteurs, ainsi qu'à tous les composants remplaçables, ceci incluant les modules de puissance, de bypass et de communications par l'avant, à des fins d'installation et de maintenance.

Conception remplaçable à chaud

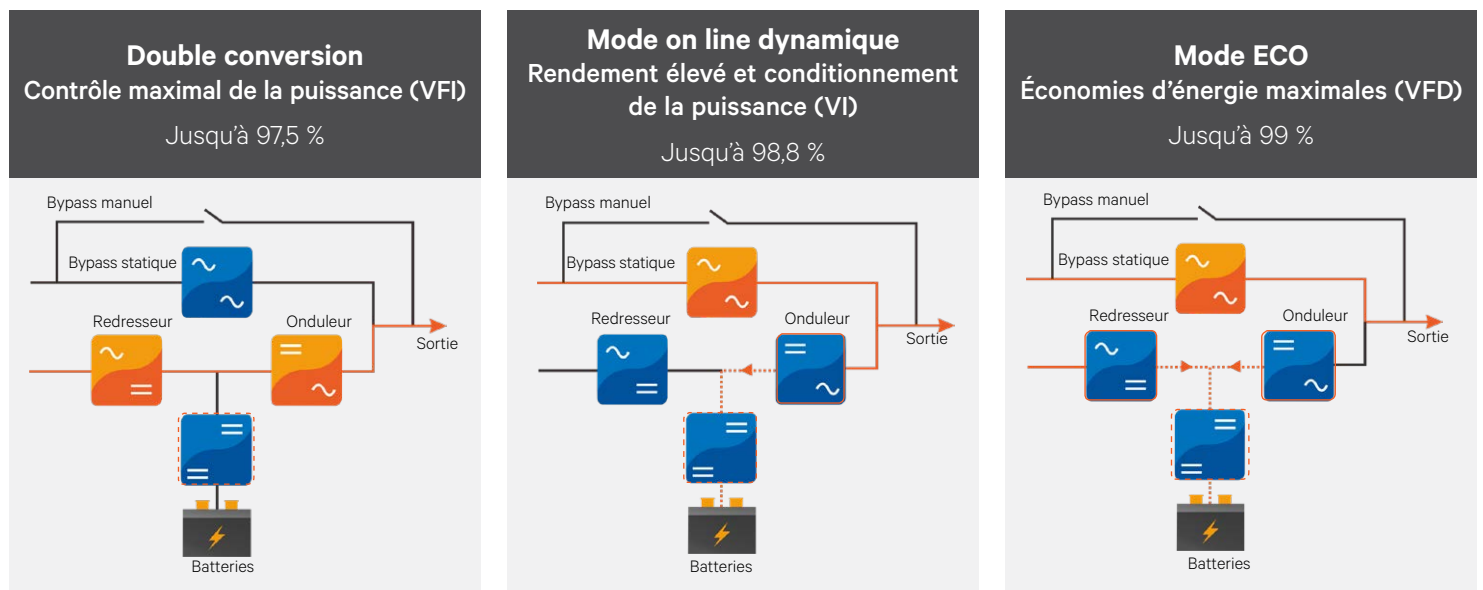
Le sous-ensemble de blocs de base remplaçables à chaud permet un remplacement facile et rapide sur site, réduisant ainsi le MTTR.

Offre des performances optimales avec un rendement maximal

Vertiv™ Liebert® APM2 offre un **rendement de double conversion exceptionnel allant jusqu'à 97,5 %** accru jusqu'à 98,8 % avec le mode on line dynamique, **réduisant ainsi les coûts de fonctionnement et la dissipation d'énergie (kW)** au minimum. Le mode on line dynamique prend également en charge le fonctionnement parallèle, ce qui permet de réduire considérablement la consommation du système de refroidissement, d'obtenir une réduction globale du TCO et un retour sur investissement rapide.

De plus, Liebert® APM2 est capable d'optimiser le rendement à charge partielle, permettant ainsi de réaliser des économies supplémentaires grâce à la caractéristique de mise en parallèle intelligente. Les économies d'électricité et le rendement obtenus grâce à Liebert APM2 peuvent être attribués à :

- L'IGBT de dernière génération
- L'adoption d'une topologie de convertisseur à trois niveaux
- La vitesse des ventilateurs contrôlée par un circuit DC
- Le mode de mise en parallèle intelligent
- La technologie numérique évoluée et transfert rapide



La gamme Vertiv™ Liebert® APM2 est alimentée par la topologie IGBT à trois niveaux de dernière génération en conjonction avec un convertisseur SiC (carbure de silicium) qui aide à réduire les pertes de récupération et améliore ainsi le rendement du système.

L'activation fluide des modes de fonctionnement de Liebert APM2 garantit le plus haut niveau de rendement sans **compromettre la qualité et la disponibilité de l'alimentation électrique**. Le mode on line dynamique garantit des performances en sortie de Classe 1* dans les conditions les plus difficiles :

- Défaillance du réseau (variation de tension, pannes secteur haute/basse impédance)
- Défaillance de la charge (court-circuit en aval de l'ASI)
- Type de charge connectée (transformateur PDU)

L'unité fait la distinction entre les différentes interférences et réagit rapidement, **tout en garantissant la compatibilité avec les équipements en aval** (tels que : transformateurs, STS, charges mécaniques, etc.).

Conception robuste et éprouvée

Circuit d'air interne innovant

Conçu de manière à ce que l'air chaud interne soit dirigé directement vers le dissipateur thermique sans endommager les circuits sensibles internes des circuits imprimés et autres circuits internes, améliorant ainsi la durée de vie des composants et la fiabilité de l'ASI.

Revêtement conforme

Appliqué comme caractéristique standard pour l'ensemble des circuits imprimés de Vertiv™ Liebert® APM2. Sa finalité principale est de protéger les composants électroniques des éléments environnementaux et de la corrosion. Le revêtement agit à la fois comme un bouclier protecteur et un matériau isolant pour un circuit imprimé.

Tolère des températures ambiantes plus élevées

Les composants et circuits internes de Liebert® APM2 sont conçus pour fonctionner sans interruption jusqu'à 40 °C sans aucun impact sur la puissance et peuvent également supporter une température ambiante élevée allant jusqu'à 50 °C avec déclassement automatique.

Contacts anti-retour intégrés

L'anti-retour prévient tout risque de décharge électrique sur le secteur de l'ASI et les bornes AC de l'entrée bypass en cas de panne du redresseur et du commutateur statique de bypass SCR. Le circuit de commande comprend des contacts secs de sortie qui activent un appareil d'isolement externe (en option) lors de la détection de retour d'alimentation.

Évolutif jusqu'à 2,4 MW

4 unités de mise en parallèle intelligente permettent d'atteindre une puissance maximale de 2,4 MW. Fourni avec ports de communication LBS et parallèles intégrés, et permettant l'activation/la désactivation d'onduleur par une simple touche pour toutes les ASI connectées en parallèle.

Compatibilité du facteur de puissance symétrique

Liebert APM2 est parfaitement adapté pour répondre à diverses exigences de système en termes de puissance électrique et de redondance, permettant ainsi différentes conceptions de système.

- Facteur de puissance en sortie allant jusqu'à 1.
- Aucun déclassement de puissance de 0,5 en capacitif à 0,5 en inductif
- Rapport espace/puissance optimal.

Configuration de batterie flexible

Compatible avec de nombreuses configurations de batteries, notamment les batteries externes traditionnelles avec des longueurs de chaîne variant entre 30 et 44 batteries pour 30 à 120 kW et 30 et 50 batteries pour 60 à 600 kW. Dans un fonctionnement en parallèle, les batteries peuvent être mutualisées afin d'optimiser la rentabilité et de réduire l'espace occupé au sol. Un algorithme de charge avec compensation de la température garantit la longévité des batteries, évitant ainsi tout dommage et prolongeant leur durée de vie.

Capacité supérieure de résistance aux courts-circuits

Pendant un court-circuit, la charge sera transférée via le bypass pour éliminer les courants de court-circuit plus élevés.

Un fusible est proposé en option pour éliminer la capacité de court-circuit jusqu'à 65 kA. Disponible pour certains modèles uniquement.



Conception compacte et résiliente



Économisez jusqu'à 30 % d'encombrement

Grâce à sa conception innovante et à la toute dernière topologie IGBT à trois niveaux, associée à un convertisseur en carbure de silicium (SiC), Vertiv™ Liebert® APM2 est capable de fournir l'une des densités de puissance les plus élevées de sa gamme.

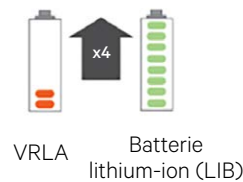
L'encombrement réduit permet d'économiser une grande surface utile. Cette conception permet d'optimiser l'encombrement global.

Compatibilité de batterie évolutive

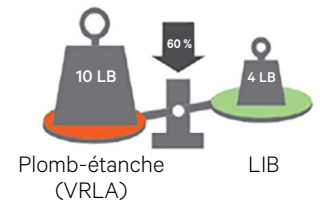
- Large plage de tension d'entrée admissible à pleine charge et sans décharge batterie, ce qui permet au Liebert® APM2 de réduire le nombre de cycles de charge et de décharge de la batterie au minimum.
- Courant d'ondulation DC < 5 % C10 pour une préservation optimale des batteries.
- Courant du chargeur de batterie de 120 A par module de puissance, pour un bon fonctionnement avec des autonomies longues.*
- Test de décharge de la batterie (manuel ou programmé) pour une prédiction affinée de l'autonomie restante.
- Compensation de tension de floating en fonction de la température pour préserver sa durée de vie.

*Des conditions s'appliquent

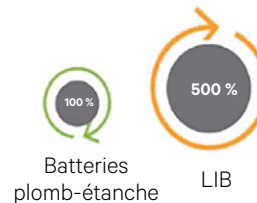
Durée de vie prolongée



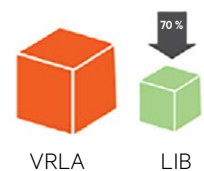
Poids plus léger



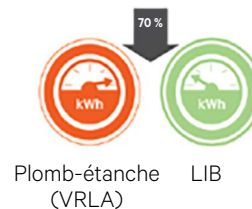
Plus de cycles



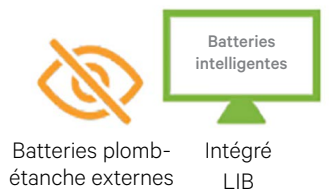
Gain d'espace



Économies en coûts de refroidissement



Système de gestion de batteries



Interface utilisateur et diagnostics avancés



- Utilisation **intuitive**
- **Cohérent** avec les autres écrans tactiles Vertiv
- **Données** et écrans configurables par le client
- **Barre lumineuse LED** de statut « en un coup d'œil »
- **Plusieurs** couleurs d'écran disponibles

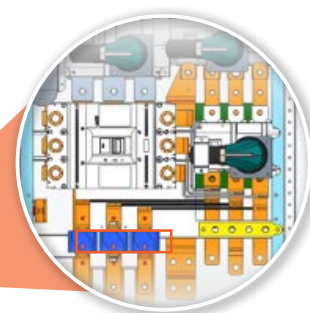
Puissance de résistance aux courts-circuits

L'armoire est suffisamment solide pour soutenir une puissance de court-circuit plus élevée

Un fusible est proposé en option pour éliminer la capacité de court-circuit jusqu'à 65 kA. Si l'option n'est pas sélectionnée, la protection des thyristors SCR contre les courts-circuits n'est garantie que lorsque la distribution externe en amont est équipée d'une puissance adéquate de fusibles/disjoncteurs.

Pendant le court-circuit, la charge sera transférée via le bypass pour éliminer les courants de court-circuit plus élevés.

Cette option est disponible sur tous les châssis.



Fusibles KAIC

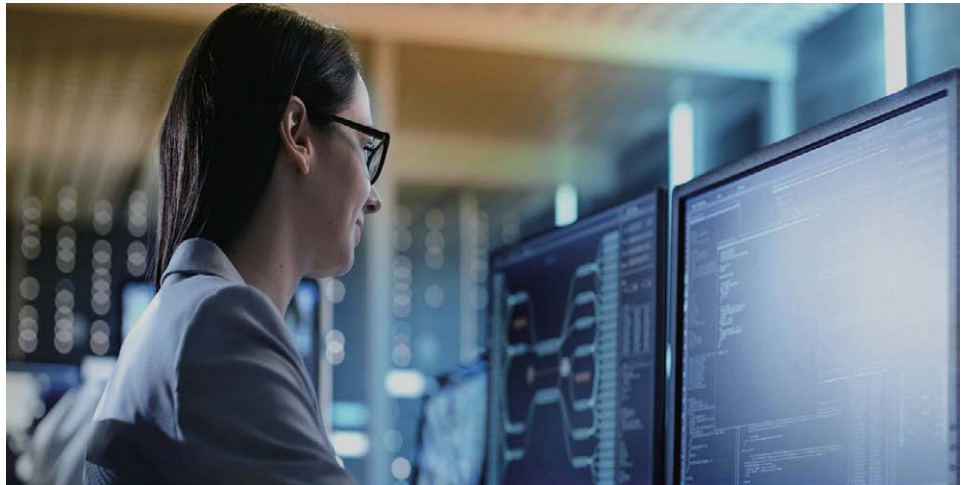
Options flexibles de surveillance et de gestion

Connectivité matérielle

Vertiv™ Liebert® APM2 assure la surveillance et le contrôle des ASI en réseau grâce à différentes options de protocoles.

L'ASI s'intègre aux systèmes de gestion réseau via le protocole SNMP et aux systèmes de gestion des bâtiments via MODBUS TCP/RTU et BacNET MSTP/IP. En option, les capteurs environnementaux peuvent également être connectés à l'onduleur via une carte de surveillance.

Intégration aux panneaux synoptiques via une carte à contact sec.



Logiciel

Vertiv connecte et protège votre réseau grâce à des solutions « du cœur de réseau jusqu'au Edge » et à une expertise inégalée.

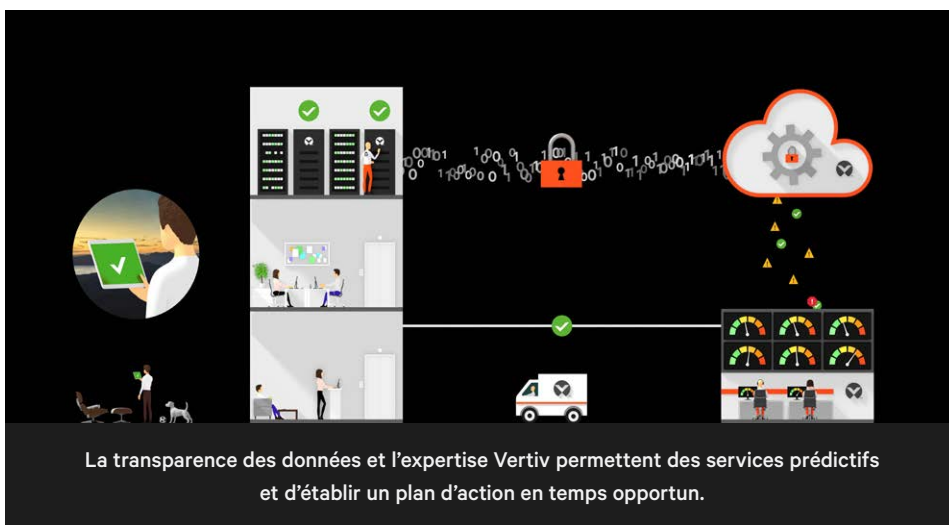
Pour une visibilité optimale et une surveillance efficace en un seul endroit, associez votre onduleur Vertiv™ à une solution logicielle.

Vertiv™ Environet™ Alert

Vertiv™ Environet™ Alert apporte aux entreprises industrielles 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.



Services de diagnostic et de surveillance préventive à distance Vertiv™ Life™ Services



Le programme de service de Vertiv est conçu pour garantir le maintien permanent de votre système de protection électrique dans des conditions de disponibilité optimales.

Vertiv™ Life™ Services fournit un contrôle continu du fonctionnement des équipements critiques afin d'améliorer les performances, de rationaliser les processus de service pour une résolution plus rapide des problèmes et de permettre à toute organisation de disposer d'une expertise approfondie en matière de services et d'équipements, sans dépenses supplémentaires.

Vertiv Life Services vous offre les avantages suivants :

- Une vision pilotée par les données
- Réponse en temps réel
- Service connecté
- Réduction des temps d'arrêt
- Maintenir des performances optimales
- Minimiser les frais généraux
- Informations exhaustives

Descriptif technique

Modèles (kVA/kW)	Vertiv™ Liebert® APM2 30-120 kW		Vertiv™ Liebert® APM2 60-300 kW	Vertiv™ Liebert® APM2 60-600 kW	
Entrée					
Puissance du module d'alimentation	30 kW			60 kW	
Tension d'entrée nominale	380/400/415 V (triphasé + N + PE)				
Plage de tension d'entrée sans décharge de la batterie*	228 à 478 V				
Fréquence d'entrée nominale	50/60 Hz				
Plage de fréquences d'entrée	40 à 70 Hz				
Facteur de puissance d'entrée à pleine charge	0,99				
Courant THD à pleine charge linéaire*	≤ 3 %				
Tolérance de tension bypass	Limite supérieure : +10 % V c.a., +15 % V c.a. ou +20 % V c.a. par défaut : +15 V c.a. Limite inférieure : -10 % V c.a., -20 % V c.a., -30 % V c.a., -35 % V c.a. ou -40 % V c.a. par défaut : -20 % V c.a.			Limite supérieure : +10 % V c.a., +15 % V c.a., +20 % V c.a. par défaut : +15 V c.a. Limite inférieure : -10 % V c.a., -20 % V c.a., -30 % V c.a. ou -40 % V c.a. par défaut : -20 % V c.a.	
Tolérance en fréquence du bypass	±10 %				
Batterie					
Bloc batterie par chaîne*	30 à 44 blocs de 12 V			30 à 50 blocs de 12 V	
Compensation de la température de tension	-3,0 mV/°C/éléments				
Courant max. du chargeur batterie*	140 A			600 A	1200 A
Poids	Module de batterie Li-ion		Module de batterie plomb-acide		
	35 kg		30 kg		
Sortie					
Tension de sortie nominale	380/400/415 V (triphasé + N + PE)				
Fréquence de sortie nominale	50/60 Hz				
Facteur de puissance en sortie	Unité				
THDv à pleine charge linéaire (%)	≤ 1 %				
Puissance de surcharge de l'onduleur*	≤ 105 % pour un fonctionnement continu ; 105 % à 125 % pour 10 min ; 125 % à 150 % pour 1 min ; 150 % à 200 % pour 200 ms				
Rendement en mode double conversion	Jusqu'à 97 %			Jusqu'à 97,5 %	
Rendement en mode ECO	Jusqu'à 99 %				
Module d'alimentation					
Dimensions (L x P x H) en mm	440 x 518 x 87 mm			440 x 600 x 132 mm	
Poids	25 kg			38 kg	
Dimensions et poids					
	Version compacte	Pour la batterie interne	Jeu complet d'interrupteurs	Version compacte	Jeu complet d'interrupteurs
Dimensions (L x P x H) en mm	600 x 800 x 1 600 mm	603 x 931 x 2 003 mm	600 x 900 x 2 000 mm	600 x 1 000 x 2 000 mm	1 200 x 1 000 x 2 000 mm
Poids	380 kg	544 kg	134 kg	510 kg	830 kg
Généralités					
Niveau sonore à 1 m	≤ 65 dB			≤ 70 dB	
Altitude maximale	< 1 500 m sans déclassement				
Température de fonctionnement	0 °C à 40 °C pleine performance, 40 °C à 50 °C avec déclassement automatique				
Niveau de protection IEC (60529)	IP20				
Exigences générales et de sécurité pour les ASI	CEI 62040-1				
Exigences EMC pour les ASI	CEI 62040-2				
Classification ASI conformément à IEC EN 62040-3	VFI-SS-111				
Facteurs environnementaux, exigences et rapports ASI	EN62040-4/IEC62040-4/AS62040-4 (VFI SS 111)				

* Sous réserve de certaines conditions

* Le descriptif technique est susceptible d'être modifié sans préavis.



Vertiv.fr | Vertiv France SAS, Bâtiment Tolède 3 rue le Corbusier 94150, Rungis, France, RCS Créteil B 319 468 120 - TVA FR43 319 468 120

© 2023 Vertiv Group Corp. Tous droits réservés. Vertiv™ et le logo Vertiv sont des marques déposées ou commerciales de Vertiv Group Corp. Tous les autres noms et logos mentionnés sont des noms de produits, des marques commerciales ou déposées qui appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Malgré le soin apporté à l'exactitude et à l'exhaustivité de ce document, Vertiv Group Corp. décline toute responsabilité pour les dommages résultant de l'utilisation de ces informations ou pour toute erreur ou omission, et ne saurait en aucun cas être tenue responsable. Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.