



Vertiv™ Liebert®

EXM2

100 à 250 kW

ASI hautement fiable et efficace conçue pour fournir des performances de pointe



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 large portefeuille de solutions et de services dans la gestion de l'alimentation, le refroidissement et l'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 130 pays différents. Pour de plus amples informations, et pour 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, un moyen qui soit motivé par l'innovation et la passion.

NOTRE PRÉSENCE

PRÉSENCE MONDIALE

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



ÉTATS-UNIS ET CANADA

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

AMÉRIQUE LATINE

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

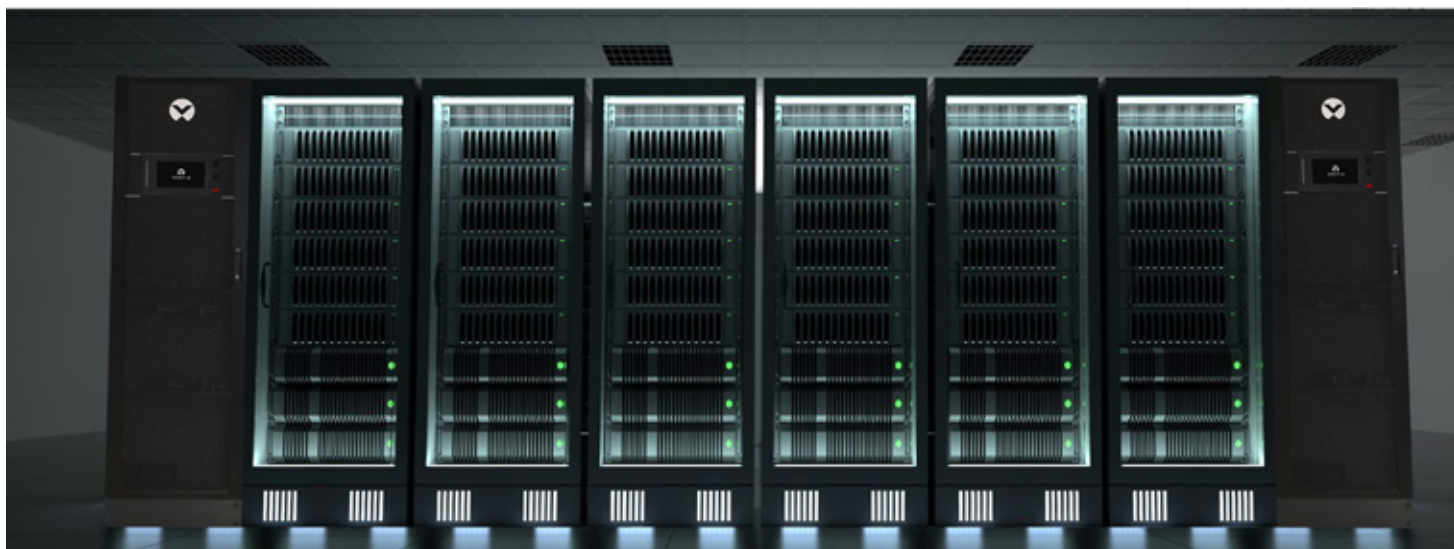
EUROPE, MOYEN-ORIENT ET AFRIQUE

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

ASIE PACIFIQUE

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

Liebert® EXM2 nouvelle génération d'ASI de taille moyenne pour les applications critiques.



POINTS CLÉS

- Capacité de puissance : 100, 120, 160, 200 et 250 kVA/kW
- Trois modes de fonctionnement afin de soutenir le TCO et les performances
- Rendement maximal dans la gamme de taille moyenne : jusqu'à 98,8 % en mode on line dynamique et jusqu'à 97 % en mode double conversion
- Scénarios d'application divers : en rangée, salle et contre un mur
- Configuration de batterie flexible
Compatibilité avec batteries lithium-ion et s'adaptant à une connexion à deux fils
- Facteur de puissance symétrique (de 0,5 en capacitif à 0,5 en inductif)
- Évolutif en parallèle jusqu'à 1,5 MW
- Température ambiante élevée jusqu'à 50°C avec auto-déclassement au-dessus de 40°C
- Amplificateurs de fiabilité : circuits d'air robustes, circuits imprimés intégrés avec revêtement conforme
- Conformité sismique (avec kit facultatif)

Vertiv™ Liebert® EXM2 succède aux modèles phares Liebert® EXM/ Liebert® NXC qui ont été largement reconnus comme des ASI très performantes prenant en charge des milliers de sites critiques à travers le monde. Soutenu par les travaux de recherche des experts Vertiv, le Liebert EXM2 est en passe de devenir le leader de l'industrie avec des avancées technologiques qui lui confèrent tous les attributs de nouvelle génération. **Trois modes de fonctionnement énergétique** basés sur le Machine Learning garantissent **les meilleures performances énergétiques ainsi qu'une disponibilité maximale**. Son rendement extraordinaire de double conversion allant jusqu'à 97 %

garantit des économies de coûts d'exploitation considérables. Notre mode on line dynamique éprouvé offre un rendement allant jusqu'à 98,8 % tout en compensant la charge THDi, le FP, les pointes et variations de l'alimentation secteur, garantissant ainsi des performances de sortie de transfert rapides. De plus, le Liebert EXM2 peut s'adapter à un large éventail de conditions d'infrastructure, y compris **la compatibilité avec les batteries lithium-ion et la prise en charge** des facteurs de puissance capacitifs des charges de serveurs modernes. Fonctionne sans surveillance jusqu'à 40°C et **peut tolérer une température ambiante élevée allant jusqu'à 50°C** avec déclassement automatique.

Santé



- Équipements de diagnostic médical
- Datacenter
- CPSS

Ferroviaire/Mé debate



- Système de communication
- Péage automatique
- CPSS
- Centre de contrôle opérationnel

Entreprises



- Datacenter
- CPSS
- Stations de travail

Industries légères



- Équipements de processus critiques
- Datacenter
- CPSS
- Stations de travail

Conception flexible et optimisée

La conception esthétique s'adapte parfaitement à vos besoins en matière d'infrastructure

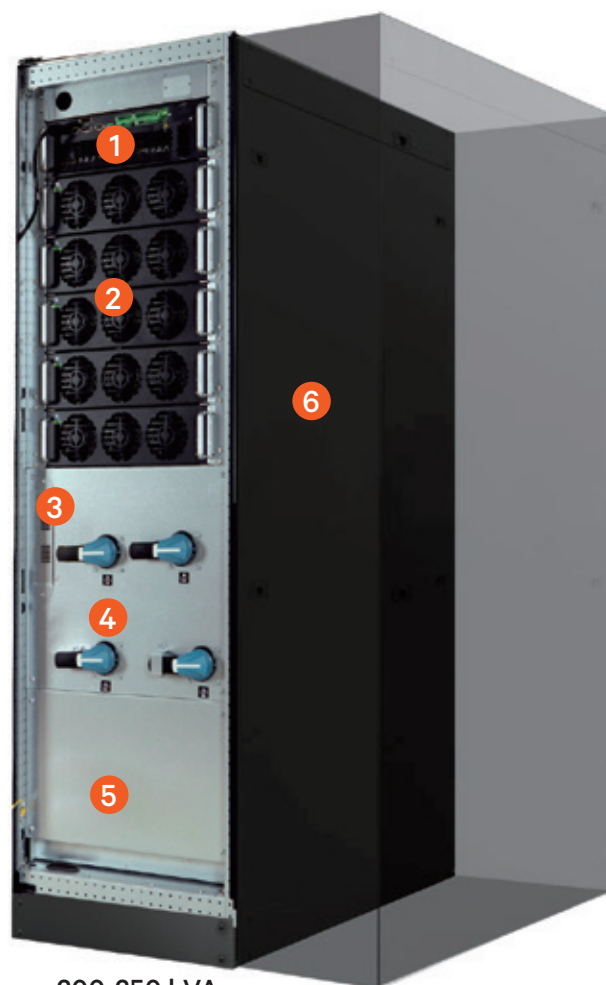
- Idéal pour les applications de rack serveur en rangée
- Convient pour une installation contre le mur à l'aide du kit de ventilateur supérieur en option.
- Convient pour une installation le long d'un mur
- **Le format compact et léger** permet d'économiser une surface utile considérable



- 1 Section bypass
- 2 Section alimentation
- 3 Protection contre les surtensions intégrée
- 4 Ensemble de commutateurs
- 5 Section de terminaison de câble (en bas en standard)
- 6 Panneau de terminaison de câble supérieur (en option)



100-160 kVA



200-250 kVA

Rendement élevé et TCO le plus bas

Le Liebert® EXM2 offre un **rendement de double conversion exceptionnel allant jusqu'à 97 %** 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. Ceci minimise de manière significative la consommation du système de refroidissement, fournissant une réduction globale du coût total de possession (TCO) et un retour sur investissement rapide.

De plus, le Liebert EXM2 est en mesure d'optimiser le rendement à charge partielle, permettant ainsi de réaliser des économies supplémentaires grâce à la fonctionnalité de mise en parallèle intelligente. Le rendement et les

économies d'électricité offerts par le Liebert EXM2 peuvent être attribués à :

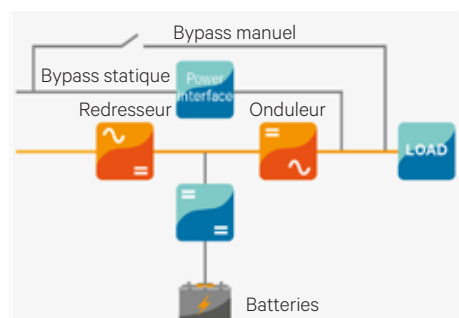
- IGBT de dernière génération
- Adoption d'une topologie de convertisseur à trois niveaux de type T
- Vitesse contrôlée du ventilateur DC
- Mode intelligent de mise en parallèle
- Technologie numérique évoluée et transfert rapide

L'activation transparente des modes de fonctionnement du Liebert EXM2 garantit un **niveau de rendement inégalé sans compromettre la qualité ni la disponibilité de l'alimentation**. Le mode on line dynamique garantit des

performances en sortie de Classe 1 dans les conditions les plus difficiles :

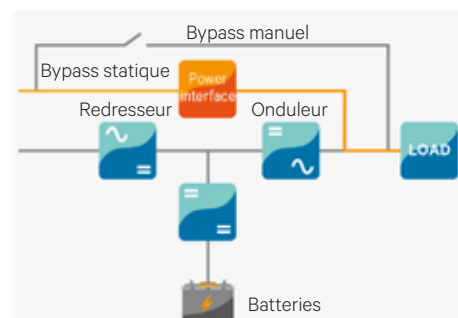
- Défaillance du réseau (variation de tension, pannes secteur haute/basse impédance)
- Défaillance de la charge (court-circuit en aval de l'ASI)
- Type de charge connectée (transformateur PDU)

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.).



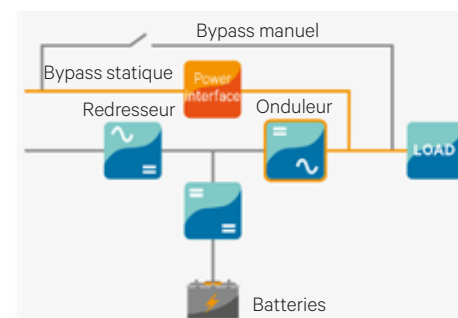
Contrôle maximal de la puissance (VFI)

Fournit le niveau le plus élevé de conditionnement de la puissance et protège la charge contre tous les types de perturbations électriques du réseau.



Économies d'énergie maximales (VFD)

Détecte les situations où le conditionnement n'est pas nécessaire et permet au courant de passer par la ligne de bypass.



Rendement élevé et conditionnement de puissance (VI) on line dynamique

Compense le THDi et le FP de la charge, ainsi que les principaux pics et chutes, pour des performances de transfert rapides en sortie.

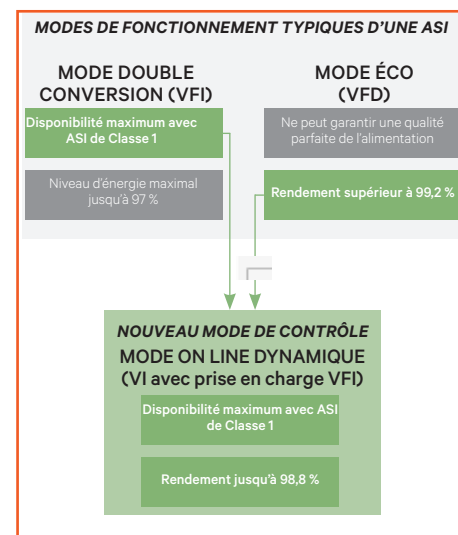
Mode on line dynamique : plus de compromis entre disponibilité et efficacité

Le mode on line dynamique est le dernier mode de fonctionnement à rendement élevé proposé par Vertiv, développé pour ceux qui ne souhaitent pas sacrifier la disponibilité pour des gains de rendement supplémentaires.

Le mode on line dynamique à haut rendement permet un **rendement opérationnel allant jusqu'à 98,8 % sans avoir à sacrifier la disponibilité**. De fait, dans ce mode, l'onduleur peut instantanément assumer la charge et maintenir une tension de sortie

conforme à la spécification de Classe 1 CEI 62040, en offrant ainsi le même niveau de disponibilité que celui obtenu en mode de fonctionnement en double conversion.

Le mode on line dynamique est donc en mesure de combiner la disponibilité supérieure d'un mode de fonctionnement en double conversion avec les économies d'énergie importantes permises par un mode à rendement élevé, pour un coût total de possession réduit



Conception robuste et éprouvée

Circuit d'air interne innovant

Conçu de manière à ce que l'air chaud interne se dirige 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 du Liebert® EXM2. 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.

Capacité de traitement de court-circuit plus élevée

Pendant un court-circuit, la charge sera transférée via le bypass afin d'éliminer les courants de court-circuit plus

élevés. Le fusible est proposé en option pour éliminer la capacité de court-circuit **jusqu'à 65 kA.**

Tolère des températures ambiantes plus élevées

Les composants et circuits internes du Liebert EXM2 sont conçus pour **fonctionner sans interruption jusqu'à 40 °C** sans aucun impact sur la capacité et **peuvent également supporter une température ambiante élevée allant jusqu'à 50 °C avec déclassement automatique.**

Protection anti-retour intégrée

La protection anti-retour prévient tout risque potentiel de choc 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 interne (en option) lors de la détection de retour d'alimentation.

Évolutif jusqu'à 1,5 MW

6 unités de mise en parallèle intelligente permettent d'atteindre une capacité maximale allant jusqu'à 1,5 MW. Livré avec ports de communication LBS et parallèles intégrés, et permettant l'activation/la désactivation de l'onduleur par simple pression pour toutes les ASI connectées en parallèle.

Compatibilité de facteur de puissance symétrique

Liebert EXM2 est parfaitement adapté pour répondre à diverses exigences de système en termes de capacité d'alimentation 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

Mise en parallèle intelligente



15 % ▶

Six unités à 15 % de la charge chacune = rendement de 96 %



30 % ▶

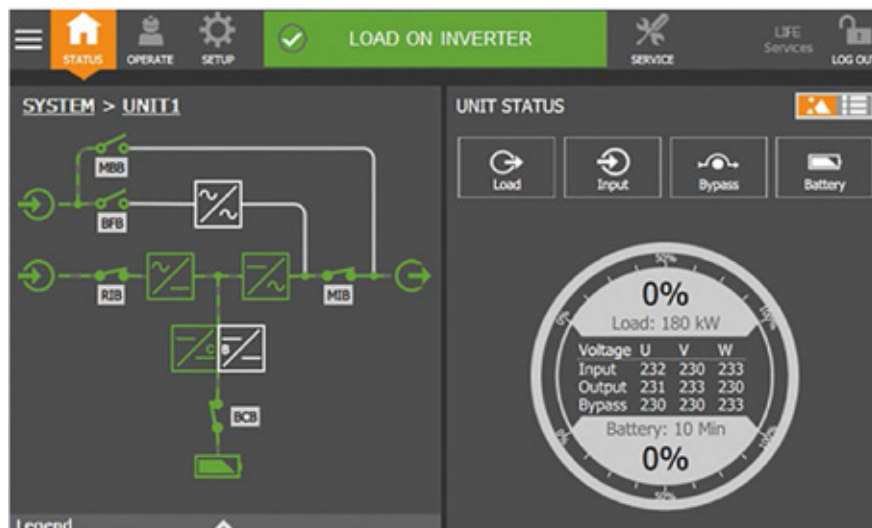
Mise en parallèle intelligente du Liebert® EXM2 : trois unités à 30 % de charge chacune = 96,8 % de rendement



Interface utilisateur et diagnostics avancés

Le Liebert® EXM2 fait de votre espace critique un endroit paisible grâce à ses **capacités de diagnostic avancées**, ses mesures et sa journalisation, son analyse d'événements améliorée ainsi qu'un écran tactile couleur intelligent et multi-langue.

La plate-forme de commande DSP évoluée du Liebert EXM2, associée à la technologie de commande vectorielle brevetée, permet d'améliorer les performances des convertisseurs électriques à trois niveaux et offre un contrôle en temps réel de la qualité de la puissance en sortie, **garantissant un fonctionnement ininterrompu et une protection optimale de vos activités.**



Entrée bypass

Mesures de la tension et de la fréquence.

Entrée secteur

Valeurs de courant, de tension et de fréquence des trois phases d'entrée.

Avertissement/défaillance

Alarme pour les anomalies de bypass, de redresseur, d'onduleur, de booster/chargeur, de batterie et de charge.

Journal des événements

Date et heure des incidents affectant l'ASI, des alarmes et d'autres avertissements importants.

Mesures

Valeurs de tension, de courant et de fréquence de chacun des blocs fonctionnels internes.

Batterie

État/valeurs de la température, de la tension de l'élément, de la durée de fonctionnement et des tests de capacité.

Vertiv™ LIFE™ Services

État des connexions et des appels Vertiv™ LIFE™ Services.

Outils

Paramètres de l'écran LCD et choix de la langue.

Sortie

Mesure de la tension, du courant, de la fréquence et de la batterie.



Compatibilité avec batterie lithium-ion

Le Liebert® EXM2 est alimenté par le **chargeur batterie le plus puissant et le plus intelligent qui soit**, permettant ainsi une **intégration transparente avec toute batterie lithium-ion**.



Armoire batterie lithium-ion Vertiv® HPL avec ASI Liebert® EXM2

Compte tenu des avantages offerts par les batteries lithium-ion par rapport aux déploiements de batteries traditionnelles. Non seulement les utilisateurs bénéficient d'une durée de vie plus longue, de cycles plus longs et de remplacements moindres, ils bénéficient aussi d'un format compact et d'un poids réduit. De plus, la température de fonctionnement plus élevée et les besoins de maintenance plus faible augmentent les économies.

Tous ces avantages ont un impact direct sur les installations IT et permettent d'obtenir un coût total de possession impressionnant.

Vertiv exploite son expertise en systèmes critiques afin de fournir un système de batteries lithium-ion intégré de manière transparente au sein de la chaîne d'alimentation.

Nos compétences et nos méthodes sont réunies afin de garantir que les offres d'ASI, de batteries, de surveillance, de gestion, de services et d'assistance soient orchestrées pour répondre aux attentes de nos clients.

Réduire les cycles de remplacement de batteries

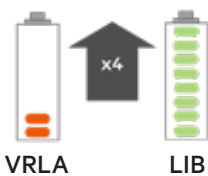
Batterie plomb-étanche (VRLA)	→	3 à 5 ans
Batterie lithium-ion (LIB)	→	10 à 15 ans

VRLA = batterie plomb-étanche régulée par vanne
LIB = batterie lithium-ion datacenter

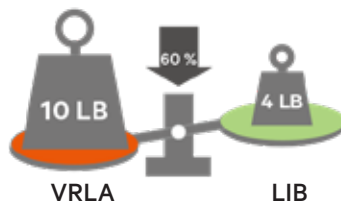
Perturbations de site moindres
Coût total de possession réduit

Avantages des batteries lithium-ion

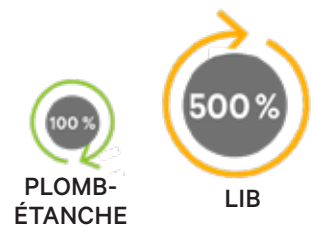
Durée de vie prolongée



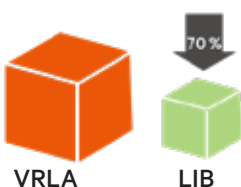
Faible poids



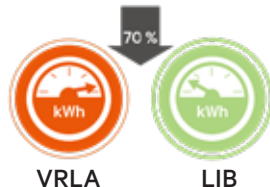
Plus de cycles



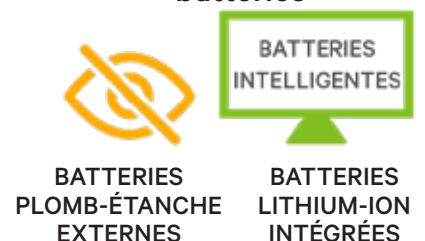
Gain d'espace



Économies en coûts de refroidissement



Système de gestion de batteries



Options flexibles de surveillance et de gestion

Connectivité matérielle

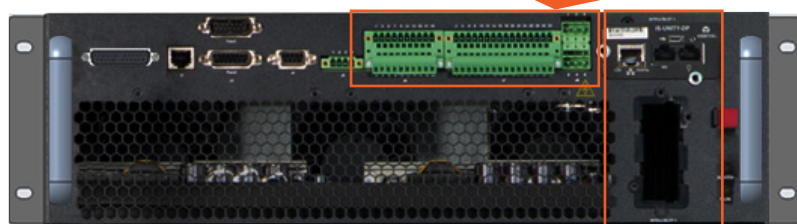
Le Liebert® EXM2 assure la surveillance et le contrôle des ASI en réseau grâce à plusieurs options de protocoles :

Intégration des ASI aux systèmes de surveillance et d'automatisation de bâtiment via les protocoles MODBUS RTU, MODBUS/TCP et des capteurs environnementaux.

Intégration aux panneaux synoptiques via une carte à contact sec.

Configurable par l'utilisateur Contacts de sortie et d'entrée

- Surveillance des disjoncteurs externes
- Surveillance du signal « sur groupe électrogène »
- Signal permissif pour SKRU
- Déclenchement des disjoncteurs externes



CARTE IS-UNITY-DP

- Prend en charge deux protocoles tiers simultanés (SNMP, Modbus TCP ou RTU (485), BACNet IP ou MSTP (485).
- Navigateur Internet
- Notifications par e-mail
- Messages texte SMS
- Prise en charge de capteur série SN
- Vertiv™ LIFE™ Services



CARTE IS-UNITY-LIFE

- SNMP
- Notifications par e-mail et SMS (via le serveur LIFE)
- Vertiv™ LIFE™ Services



CARTE IS-RELAY

- Notification d'alarme par contact sec



Conçu pour un entretien et une maintenance faciles

Conçu pour un entretien facile

Le Liebert® EXM2 est conçu pour permettre l'accès aux borniers de raccordement des câbles, aux commutateurs ainsi qu'à tous les composants remplaçables, ceci incluant les modules de puissance et de bypass et les communications par l'avant, à des fins d'installation et de maintenance.

Conception et construction modulaires

Sous-assemblage de blocs communs pour un remplacement facile sur site et un MTTR réduit.



Diagnostic et surveillance préventive à distance VERTIV™ LIFE™ Services

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

Le service de diagnostic à distance et de surveillance préventive Vertiv™ LIFE™ Services vous avertit de façon précoce de l'état de l'ASI et de dépassement des tolérances. Ceci permet une maintenance proactive efficace, une réaction rapide en cas d'incident et une résolution des problèmes à distance, offrant ainsi aux clients une sécurité et une tranquillité totales. Avec Vertiv™ LIFE™ Services, vous bénéficierez des avantages suivants :

Disponibilité garantie

Surveillance constante des paramètres de l'ASI, accroissant fortement la disponibilité du système.

Taux de résolution de première intervention

La surveillance proactive et la mesure des données permettent aux techniciens d'arriver préparés sur site et résoudre l'incident dès la première intervention.

Analyse proactive

Basés dans nos centres 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 de possession de votre équipement réduit au minimum

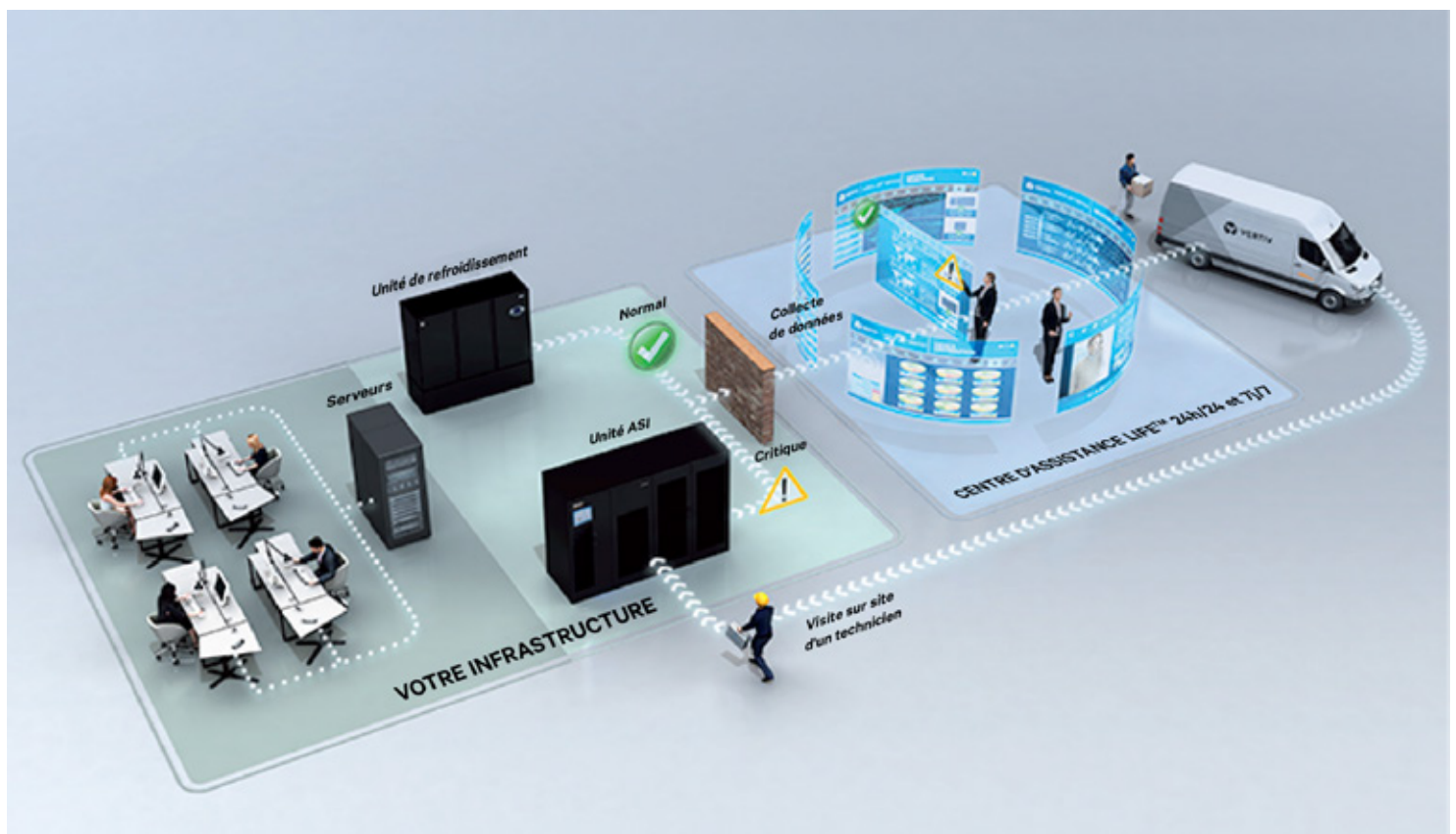
La surveillance constante de tous les paramètres pertinents maximise les performances de l'unité, réduit la maintenance sur site et prolonge la durée de vie de votre équipement.

Réponse rapide en cas d'incident

Vertiv™ LIFE™ Services permet une définition immédiate du meilleur plan d'action grâce à la communication régulière entre votre système Liebert® EXM2 et nos centres Vertiv™ LIFE™ Services.

Rapports

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



Caractéristiques techniques

Puissances nominales (kVA/kW)	100 kVA	120 kVA	160 kVA	200 kVA	250 kVA
Entrée					
Tension d'entrée nominale (V)	380/400/415 (triphasée et neutre commun avec entrée bypass)				
Plage de tension d'entrée sans décharge batterie (V)*	228 à 478				
Fréquence d'entrée nominale (Hz)	50 / 60				
Plage de fréquence d'entrée (Hz)	40 à 70				
Tolérance de tension de bypass (%)	Limite supérieure : +10, +15 ou +20, valeur par défaut : + 15 Limite inférieure : -10, -20, -30, -40, par défaut : -20				
Tolérance de fréquence de bypass (%)	±10				
Facteur de puissance d'entrée (kW/kVA)	0,99				
THDi d'entrée*	<3 % (charge complète), 4 % (demi-charge)				
Batterie					
Tension du bus de batterie (VDC)	360 à 528, 2 câbles				
Chargeur batterie max. (A)	30	45	45	60	75
Sortie					
Tension de sortie nominale (V)	380/400/415 (triphasée et neutre commun avec entrée bypass)				
Fréquence de sortie nominale (Hz)	50 / 60				
Puissance active nominale (kW)	100	120	160	200	250
THDv avec 100 % de charge linéaire (%)	1				
Capacité de surcharge de l'onduleur	< 105 % pour fonctionnement continu ; < 110 % pour 60 min ; < 125 % pour 10 min ; < 150 % pour 1 min ; > 150 % pour 200 ms				
Rendement					
Mode double conversion	jusqu'à 97 %				
Mode on line dynamique	Jusqu'à 98,8 %				
Mode ECO	Jusqu'à 99,2 %				
Dimensions et poids¹					
Dimensions (L x P x H) en mm	600 x 850 x 1600			600 x 850 x 2000	
Dimensions colis (L x P x H) en mm	800 x 1000 x 1800			800 x 1000 x 2180	
Poids, kg	315	350	350	412	447
Poids colis, kg	345	380	380	443	478
Généralités					
Niveau sonore à 1 m dBA	60			62	
Altitude	1500 m sans déclassement, 1 500 à 3000 m déclassement de puissance de 1 % pour chaque incrément de 100 m.				
Niveau de protection	IP20 IP21, IP31 en option				
Exigences générales et de sécurité pour les ASI	IEC 62040-1				
Exigences EMC pour les ASI	IEC 62040-2				
Classification ASI selon IEC EN 62040-3	VFI-SS-111				
Applications de systèmes d'alimentation électrique centrale (CPSS)*	EN 50171				
Applications ferroviaires*	EN 50121-1 ; EN 50121-5				

* Sous réserve de certaines conditions

1. Sans armoire latérale et sous-ensemble ventilateur supérieur

