



Vertiv™ NetSure™ HVT

Solutions d'alimentation 400 V HVDC



Vertiv™ NetSure™ HVT

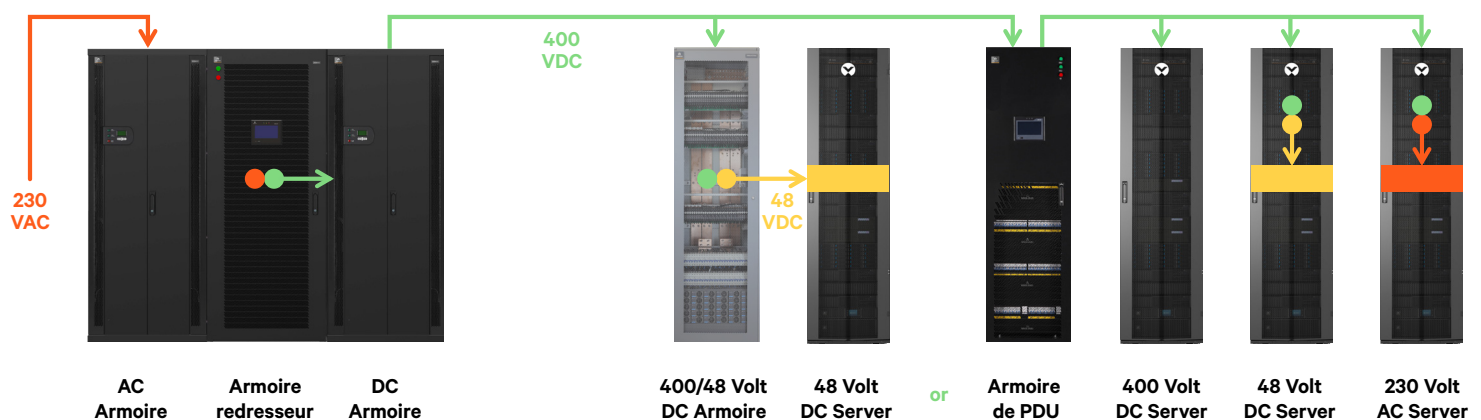
Réduire la consommation électrique dans les sites CORE

Les datacenters et les sites dédiés à la communication se développent aujourd'hui plus rapidement que jamais. La disponibilité de ces sites est d'une importance cruciale, car les services de données et de communication ne survivront à la concurrence féroce que s'ils sont fiables. Les fournisseurs de datacenters se concentrent donc sur des solutions d'alimentation fiables qui, en même temps, contribuent à des économies d'énergie, d'espace et de coûts de maintenance. L'architecture de distribution d'énergie au sein de l'installation est un domaine qui peut potentiellement répondre aux multiples besoins des gestionnaires de sites. Un examen plus approfondi de la chaîne d'alimentation électrique du site révèle que, même si la plupart des équipements sur site sont alimentés en courant continu (DC) et que la plupart des sources d'énergie renouvelables génèrent de l'énergie de type DC, c'est toujours de l'énergie conventionnelle qui est utilisée.

La solution d'alimentation haute tension DC (HVDC) Vertiv™ NetSure™ HVT vous permet d'atteindre les objectifs de votre site. La technologie HVDC associe les avantages de l'alimentation -48 VDC qui a fait ses preuves – c.-à-d. la modularité, la flexibilité, la facilité d'intégration – aux économies de câblage et d'installation pour une distribution à plus haute tension.

Vertiv™ NetSure™ HVT est conçu pour garantir les meilleurs niveaux de rendement et de fiabilité. Basées sur une architecture flexible, les solutions d'alimentation 400 V HVDC peuvent être mises en œuvre dans une large variété de centres de Télécom et Datacenters. Que l'équipement de votre site nécessite une alimentation 400 VDC, -48 VDC ou une alimentation AC – ou encore une combinaison des trois – le 400 V HVDC peut être l'infrastructure centrale d'un site à la fois économique et efficace.

Écosystème typique 400 V HVDC



La solution Vertiv™ NetSure™ HVT comprend tous les composants requis pour votre site d'alimentation 400 V HVDC, notamment une armoire de redresseur, une armoire de distribution DC, une armoire de distribution AC optionnelle, une armoire PDU, ainsi que des dispositifs d'aide au contrôle et à la surveillance.

Principaux avantages

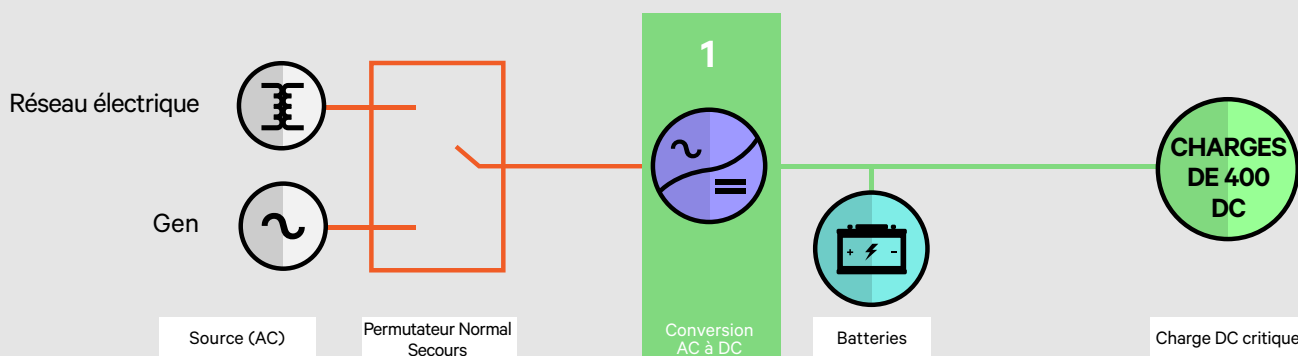
- Libérez de l'espace au sol près des équipements IT et Télécom en sécurisant vos charges par batteries installées à distance
- Transition vers l'alimentation HVDC tout en assurant l'alimentation des charges critiques AC et -48 VDC avec des systèmes de conversion à proximité des charges
- Utilisez 10 fois moins de câbles en cuivre que le -48 VDC
- Réduisez les pertes d'énergie sur le site grâce à une réduction des conversions AC/DC, à un rendement élevé du redresseur (96,9 %) et à une faible chute de tension
- Augmentez la puissance en fonction de l'augmentation de la demande et des besoins en énergie, en ajoutant des armoires, des redresseurs et des batteries faciles à utiliser sur les sites en activité
- Augmentez la disponibilité du site en surveillant l'état du système d'énergie et les charges alimentées via le contrôleur intelligent M822E Vertiv™ NetSure™

Alimentation HVDC par rapport à l'architecture traditionnelle des sites d'alimentation AC

L'architecture du site HVDC nécessite moins d'étapes de conversion, ce qui permet d'économiser de l'énergie et d'améliorer la disponibilité.

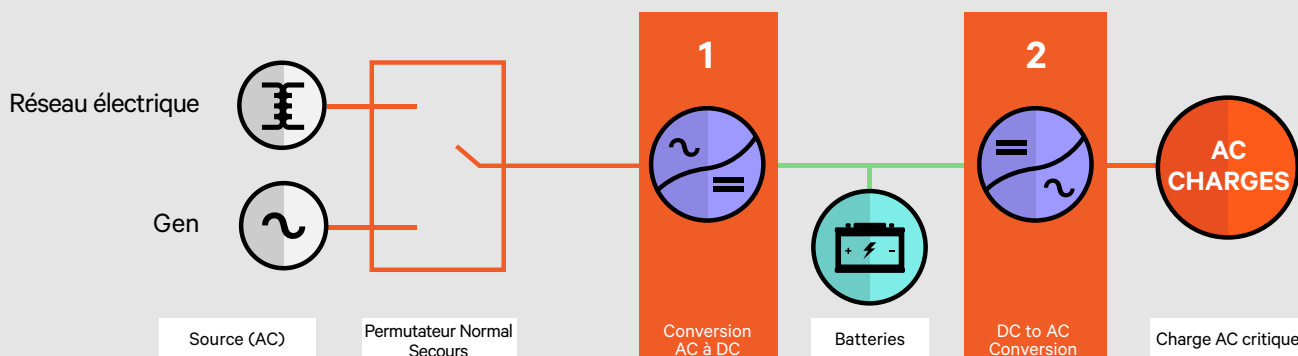
ARCHITECTURE DU SITE D'ALIMENTATION HVDC

Une étape de conversion, de AC à DC



ARCHITECTURE DU SITE D'ALIMENTATION AC

Deux étapes de conversion, de AC à DC y arrière à AC



Descriptif technique

Entrée AC

Tension, nominale	380 VAC à 480 VAC
Plage de tension	260 VAC à 530 VAC
Alimentation électrique	Triphasé sans neutre, TN-C, TN-S, TN-C-S, TT
Fréquence	50/60 Hz
Intensité maximum	4 x 202 A à 380 VAC
Facteur de puissance	≥ 0,99
Distorsion harmonique totale	< 5,1 % à 30 % de charge

Sortie DC

Tension, nominale	400 VDC
Plage de tension	280 VDC à 400 VDC
Puissance maximale	500 kW par armoire, système jusqu'à 1 MW
Intensité maximum	1 488 A entre 280 VDC et 336 VDC
Rendement maximal	96,9 %
Distorsion de répartition actuelle	± 5 % (10 % ~ 100 % dans le champ d'application de la charge)
Régulation de tension	±1 %
Tension de bruit crête à crête	≤ 1 V

Environnement

Température de fonctionnement	-5 °C à +40 °C
Température de stockage	-40 °C à +70 °C
Altitude	≤ 2 000 m

Conformité aux normes

Sécurité	EN 62368-1, IEC 62368-1
Environnement	ROHS
Protection contre la pénétration de substances	IP20

Armoire redresseur

Fournit une alimentation efficace et fiable tout en occupant un espace minimal au sol.

- Densité de puissance élevée jusqu'à 500 kW par armoire
- Mise en parallèle jusqu'à (2) armoires redresseurs pour former un système de 1 MW
- Redresseurs enfichables à chaud avec disjoncteurs d'entrée AC individuels
- Réduisez les dépenses d'investissement en ajoutant des redresseurs et une armoire supplémentaire pour augmenter la puissance selon les besoins

Modèle	F02-CKY
Entrée AC	250 A / 3P x 4 terminaux
Sortie DC	Jeu de barre en cuivre
Module de contrôle	M822E
Module redresseur	R400-25k
Positions du redresseur	20 disponibles
Puissance de l'armoire	500 kW
Densité de puissance	781 kW/m ²
Dimensions (H x L x P)	2 000 x 800 x 800 mm
Poids de l'armoire	< 300 kg (sans modules)



Redresseurs Vertiv™ eSure™

Coût d'exploitation réduit avec des redresseurs HVDC de 25 kW qui offrent un rendement de 96,9 %. Ces modules haute densité de 400 VDC permettent de gagner un espace précieux.

- Les modules R400-25K fournissent 25 kW à 400 VDC
- Fonctionne à un rendement maximal de 96,9 %
- Conception enfichable à chaud pour une expansion facile

Modèle	R400-25K
Tension d'entrée	260 VAC à 530 VAC
Tension de sortie	280 VDC à 400 VDC
Puissance en sortie	25 kW
Rendement maximal	96,9 %
Dimensions (H x L x P)	88 x 240 x 470 mm / 3,5 x 9,4 x 18,5 pouces
Poids	13 kg



Unité de contrôle Vertiv™ NetSure™

Gérez intelligemment votre solution d'alimentation grâce à la puissance du contrôleur M822E.

- Écran tactile de 7 pouces offrant une interface graphique conviviale
- Communication via les navigateurs Web et SNMP via TCP/IP
- Gestion complète de la batterie, floating, égalisation, compensation en température, recharge, capacité batterie et tests batteries

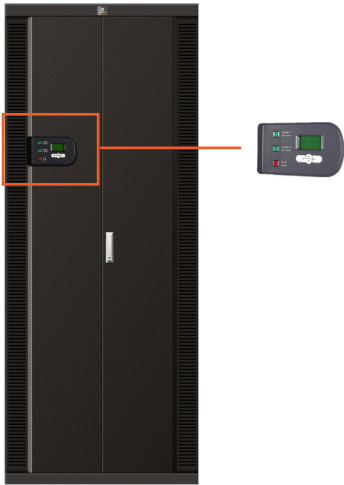


Modèle	M822E
Affichage	Matrice à 800 x 480 points, écran tactile LCD de 7 pouces
Communication	RS232, RS485, Ethernet, USB (pour les mises à niveau logicielles)
Protocole	IPv4, HTTP, SNMP, EEM, Modbus
Entrées logiques	6 entrées numériques (4 passives, 2 actives)
Sorties	8 sorties numériques (6 contacts secs, 2 collecteurs ouverts)

Armoire de distribution DC

Distribuez, surveillez et gérez intelligemment vos charges critiques 400 VDC.

- Surveillance intégrée avec état en temps réel des informations de l'armoire DC telles que la tension, le courant et l'état de la voie
- Parafoudre secondaire >10 kA intégré
- Réduisez les dépenses d'investissement par ajout d'armoires de distribution DC principales et secondaires supplémentaires si nécessaire



Armoire de distribution DC principale

Modèle	PD400/1200-1	PD400/1600-2
Capacité	1 200 A	1 600 A
Contrôleur	Écran LCD à 4 lignes	Écran LCD à 4 lignes
Communication	RS485 pour la surveillance à distance	RS485 pour la surveillance à distance
Courant de charge de la batterie	≤ 200 A	≤ 200 A
Fusibles batterie	T4 : 2 x 1 250 A	T4 : 2 x 1 600 A
Charge utilisation	≤ 1 200 A	≤ 1 600 A
Fusibles départs	T2 : 9 x 400 A	T3 : 5 x 630 A ; T2 : 4 x 400 A
Lecture du courant par voie	Oui	Oui
Contrôleur d'isolement	Oui	Oui
Entrées Sorties des câbles	Par le haut et par le bas, avec accès frontal et arrière pour faciliter l'installation et la maintenance	
Dimensions (L x H x P)	2 000 x 800 x 800 mm	2 000 x 800 x 800 mm
Poids	≤ 300 kg	≤ 300 kg

Armoire de distribution DC secondaire

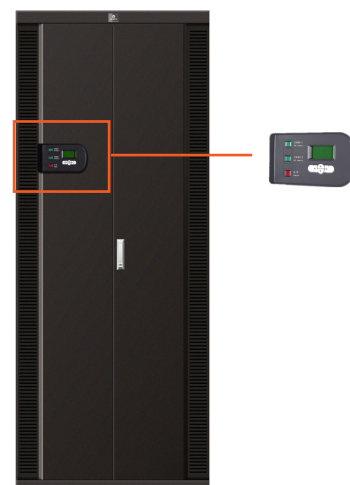
Modèle	PD400/630-3	PD400/630-4
Capacité	630 A	630 A
Contrôleur	Écran LCD à 4 lignes	Écran LCD à 4 lignes
Communication	RS485 pour la surveillance à distance	RS485 pour la surveillance à distance
Charge utilisation	≤ 500 A	≤ 500 A
Fusible d'entrée DC	T3 : 1 x 630 A	T3 : 1 x 630 A
Disjoncteur/fusible départs DC	Disjoncteurs : 56 x 32 A/2P	Fusible T2 : 10 x 250 A
Entrées Sorties des câbles	Par le haut et par le bas, avec accès frontal et arrière pour faciliter l'installation et la maintenance	
Dimensions (L x H x P)	2 000 x 800 x 800 mm	2 000 x 800 x 800 mm
Poids	≤ 300 kg	≤ 300 kg

Armoire de distribution AC

Connectez votre site au réseau électrique et aux générateurs de secours tout en supervisant les performances de la tension AC.

- Prise en charge sécurisée et fiable de deux entrées AC avec fonction de commutation manuelle
- Surveillance en temps réel de la tension, du courant, de la fréquence, de l'état du permutateur et du parafoudre à l'aide du contrôleur indépendant de l'armoire de distribution AC

Modèle	PD380/630	PD380/800
Capacité	630 A	800 A
Contrôleur	Écran LCD à 4 lignes	Écran LCD à 4 lignes
Communication	RS485 pour la surveillance à distance	RS485 pour la surveillance à distance
Entrée AC	Disjoncteurs 2 x 630 A/3P	Disjoncteurs 2 x 800 A/3P
Permutateur Normal Secours AC	Commutation manuelle électronique	Commutation manuelle électronique
Courant d'entrée AC	500 A maximum	700 A maximum
Sortie AC	Disjoncteurs (Icu=35 KA) : 6 x 250 A/3P thermomagnétique Disjoncteur (Icu = 4,5 KA) : 1 x 63 A/3P Disjoncteur (Icu=6 KA) : 3 x 32 A/3P	Disjoncteurs (Icu=35 KA) : 8 x 250 A/3P thermomagnétique
Entrées Sorties des câbles	Par le haut et par le bas, avec accès frontal et arrière pour faciliter l'installation et la maintenance	
Dimensions (L x H x P)	2 000 x 800 x 800 mm	2 000 x 800 x 800 mm
Poids	≤ 300 kg	≤ 300 kg



Armoire PDU

Répartissez et surveillez facilement l'alimentation des charges individuelles de votre datacenter.

- Entrée double source A et B
- Le système de surveillance intégré indique l'état en temps réel de la tension DC, du courant et de l'état de la voie de distribution
- Prend en charge la surveillance à distance via le port de communication RS485 (PDU standard) ou l'intégration M822E (PDU intelligent)
- Option contrôleur d'isolement, écran tactile de 7 pouces



PDU standard



PDU intelligent

PDU standard

Modèle	PD400/250 DF-Y1	PD400/250 DF-Y2	PD400/400 DF-Y3
Capacité	250 A	250 A	400 A
Contrôleur	SMPDU avec carte X1, écran LCD 2 lignes	SMPDU avec carte X1, écran LCD 2 lignes	SMPDU avec carte X1, écran LCD 2 lignes
Communication	RS485 pour la surveillance à distance	RS485 pour la surveillance à distance	RS485 pour la surveillance à distance
Configuration	Entrée double source A et B	Entrée double source A et B	Entrée double source A et B
Entrée DC	Disjoncteurs NDM3Z : 2*250 A/3P	Fusible NT2 : 2*(2*250 A)	Disjoncteurs T5N : 2*400 A/3P
Sortie DC	Disjoncteurs : 24*32 A/2x2P	Disjoncteurs : 24*32 A/2x2P	Disjoncteurs : 24*32 A/2x2P
Entrées Sorties des câbles	Par le haut et par le bas, avec accès frontal et arrière pour faciliter l'installation et la maintenance	Par le haut et par le bas, avec accès frontal et arrière pour faciliter l'installation et la maintenance	Par le haut et par le bas, avec accès frontal et arrière pour faciliter l'installation et la maintenance
Dimensions (L x H x P)	2 000 x 800 x 400 mm	2 000 x 800 x 400 mm	2 000 x 800 x 400 mm
Poids	≤ 350 kg	≤ 350 kg	≤ 350 kg

PDU intelligent

Modèle	PD400/250 DFI-3-Y1	PD400/250 DFI-3-Y2	PD400/400 DFI-3-Y1	PD400/400 DFI-3-Y2
Capacité	250 A	250 A	400 A	400 A
Contrôleur	Écran tactile 7 pouces (M822E-R)	SMPDU, écran LCD 4 lignes	Écran tactile 7 pouces (M822E-R)	SMPDU, écran LCD 4 lignes
Communication	RS232, RS485, Ethernet, USB (pour les mises à niveau logicielles)	RS485 pour la surveillance à distance	RS232, RS485, Ethernet, USB (pour les mises à niveau logicielles)	RS485 pour la surveillance à distance
Configuration	Entrée double source A et B	Entrée double source A et B	Entrée double source A et B	Entrée double source A et B
Entrée DC	Disjoncteurs NDM3Z : 2*250 A/3P	Fusible NT2 : 2*(2*315 A)	Disjoncteurs NDM3Z : 2*400 A/2P	Fusible NT2 : 2*(2*400 A)
Sortie DC	Disjoncteurs : 24*32 A/2x2P	Disjoncteurs : 24*32 A/2x2P	Disjoncteurs : 24*32 A/2x2P	Disjoncteurs : 24*32 A/2x2P
Lecture du courant par voie	Oui avec une précision de ± 1 %	Oui avec une précision de ± 1 %	Oui avec une précision de ± 0,65 %	Oui avec une précision de ± 1 %
EGU01	Non	Non	Oui	Non
Entrées Sorties des câbles	Par le haut et par le bas, avec accès frontal et arrière pour faciliter l'installation et la maintenance	Par le haut et par le bas, avec accès frontal et arrière pour faciliter l'installation et la maintenance	Par le haut et par le bas, avec accès frontal et arrière pour faciliter l'installation et la maintenance	Par le haut et par le bas, avec accès frontal et arrière pour faciliter l'installation et la maintenance
Dimensions (L x H x P)	2 000 x 600 x 600 mm	2 000 x 600 x 600 mm	2 000 x 600 x 600 mm	2 000 x 600 x 600 mm
Poids	≤ 350 kg	≤ 350 kg	≤ 350 kg	≤ 350 kg

Boîtier de contrôle batterie (BCB)

Intégrez un secours batterie à votre solution HVDC en ajoutant un coffret batterie qui protège et surveille l'état du disjoncteur batterie.

- Conception autonome pour un déploiement flexible
- Permet une installation murale ou sur chantier/rack batterie
- Des contacts secs sont disponibles pour surveiller l'état du disjoncteur
- Un dispositif intégré de détection de la batterie pour une gestion simplifiée

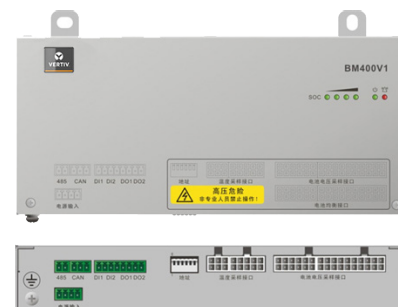


Modèle	PDB 400/1 000	PDB 400/1250	PDB 400/1600
Capacité	1000 A	1 250 A	1 600 A
Configuration	Disjoncteurs NDM3Z : 1*630 A/4P, 2 pôles en parallèle	Disjoncteurs NDM3Z : 1*800 A/4P, 2 pôles en parallèle pour répondre à 1 250 A	Disjoncteurs NDM3Z : 1*800 A/4P, 2 pôles en parallèle pour répondre à 1 600 A
Entrées Sorties des câbles	Câblage par le haut et par le bas pour une installation et une maintenance simplifiées	Câblage par le haut et par le bas pour une installation et une maintenance simplifiées	Câblage par le haut et par le bas pour une installation et une maintenance simplifiées
Dimensions (L x H x P)	550 x 200 x 800 mm	550 x 180 x 800 mm	550 x 180 x 1 000 mm
Poids	≤ 40 kg	≤ 35 kg	≤ 50 kg

Unité de surveillance batteries

Surveillez l'état de vos batteries pour détecter les problèmes avant qu'ils ne surviennent.

- Possibilité de mettre en cascade jusqu'à 24 unités pour mesurer la tension des cellules d'une ou de plusieurs chaînes de batteries
- Mesurez avec précision la température des batteries grâce à plusieurs capteurs de température
- Surveillez le courant de charge et de décharge de la chaîne de batteries
- Définissez les seuils de tension d'alarme



Modèle	BM400V1
Température ambiante	-20 °C à +65 °C
Tension d'alimentation	36 VDC à 60 VDC
Plage de tension pour une cellule unique	0,2 à 20 V avec une précision $\leq \pm 0,5 \%$
Précision de la mesure de la température des batteries	$\leq \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Précision de la surveillance du courant des batteries	$\leq \pm 1 \%$
Nombre de canaux d'acquisition	31 éléments de batterie
Indicateurs	Indicateur de fonctionnement, indicateur d'alarme et bargraphe de capacité de batterie (SOC)
Dimensions (L x H x P)	255 x 110 x 43 mm
Poids	≤ 0,8 kg

Contrôleur d'isolement

Détectez les défauts d'isollements grâce à des paramètres d'alarme configurables et à une surveillance à distance

- Prend en charge la surveillance de deux bus en cuivre indépendants et les défauts d'isolation de chaque section
- Le niveau d'alarme en cas de défaut d'isolement peut être réglé et configuré, selon les différentes conditions de charges
- L'information d'alarme peut être transmise au système de supervision via un port RS485
- Conception intelligente avec fonction d'auto-détection



Modèle	EGU01
Tension d'alimentation	80 VDC à 400 VDC
Précision de détection	± 10 % de 2 à 50 kΩ
Communication	RS485
Dimensions (L x H x P)	88 x 117 x 120 mm
Poids	≤ 1,5 kg

Permet d'alimenter d'autres types de charges critiques

Système de conversion 400/48 VDC : Prise en charge aisée des équipements 48 VDC utilisés dans les réseaux de Télécoms traditionnels avec mise à profit des gains de rendement du 400 HVDC.

- Système de conversion 400/48 VDC monté en rack ou autonome
- Modules convertisseurs à rendement élevé enfichables à chaud
- Surveillés et contrôlés par une unité de contrôle Vertiv™ NetSure™ intelligente



Modèle	Vertiv™ NetSure™ 732 A41	Système de conversion Vertiv™ NetSure™
Tension d'entrée	190 VDC à 410 VDC	290 à 410 VDC
Rendement du convertisseur	>96,5 %	96,5 %
Module convertisseur	C400/48-3500e3	C400/48-3500e3
Contrôleur	M830B	M830D
Tension de sortie	-42 VDC à -58 VDC	-42 VDC à -58 VDC
Montage	19 pouces de large, 4U de haut	Armoire autonome avec entrées sorties des câbles par le haut et par le bas
Dimensions (H x L x P)	178 x 483 x 390 mm	2 020 x 600 x 600 mm
Poids	< 20 kg (redresseur et contrôleur non inclus)	250 kg (hors convertisseurs)

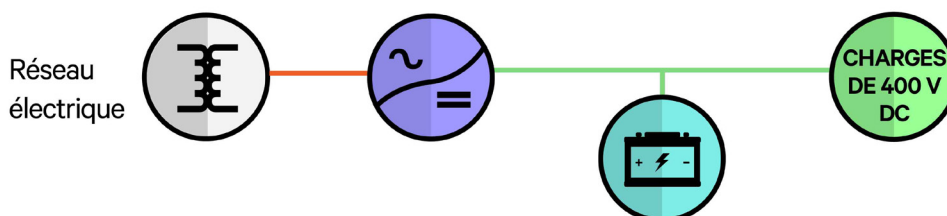
Système d'onduleur 400/230 VAC ou 400/120 VAC : Vertiv propose également des solutions personnalisées d'alimentation et d'onduleur 120 ou 230 VAC en fonction des besoins de votre site.

Guide de configuration du système HVDC

La quantité d'unités indiquée est une recommandation générale. Le nombre réel d'unités est déterminé par les exigences spécifiques de l'utilisateur.

Système	Modèle	Référence	Quantité d'unités				
			50 à 300 kW	325 à 375 kW	400 à 425 kW	450 à 500 kW	525 à 750 kW
Armoire redresseur	NetSure HVT F02	024009T	1	1	1	1	2
	Redresseur R400-25K	2131122	2-12	13-15	16-17	18-20	21-30
	Contrôleur M822E	2440081	1	1	1	1	1
Armoire DC principale	PD400/1 200	2403335	1-2	—	—	2	—
	PD400/1600	2403337	—	1-2	1-2	—	2
Armoire DC secondaire	PD400/ 630DF	—	0-8	0-8	0-8	0-8	0-8
Armoire AC	PD380/ 630A	2403325	0-1	0-1	—	0 ou 2	—
	PD380/ 800A	2403329	—	—	0-1	—	0 ou 2
Armoire PDU	400 A/250 A	—	0-12	0-12	0-12	0-12	0-12
BCB	PDB400	—	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4
Autre	Système de conversion	—	Configuré selon les exigences du site				
	Système d'onduleur	—	Configuré selon les exigences du site				

Tirez parti de la technologie HVDC dès aujourd'hui



La technologie d'alimentation 400 V HVDC peut résoudre les problèmes de votre datacenter et de votre site CORE Télécoms, vous aide à simplifier votre site, à réduire les coûts et à bénéficier d'une disponibilité exceptionnelle. Que vous construisiez un nouveau site ou que vous mettiez à niveau un site existant, Vertiv peut réduire l'encombrement de votre architecture électrique pour répondre à la demande croissante de données.

