

SMART D



Clean Power VFD^{MC}

Tous les Variateurs ne sont pas créés égaux

smartd.tech

Sommaire

2

Qu'est ce que le Clean Power VFD^{MC}?

Le variateur sans inconvénient.

3-5

Signaux sinusoïdaux

Bénéfices du Clean Power VFD^{MC}

6

Famille de produits

À propos de la série Clean Power VFD^{MC}

7

Caractéristiques techniques

Ce qui nous différencie.

8-9

Installation

Câblage et fonctions.

10

Paramétrage intuitif

Application pour Smartphone.

11

Fonctions et Applications

Fonctions clés du VFD.

12

Contact

Connectez-vous à SmartD

Qu'est ce que le variateur de fréquence Clean Power VFD^{MC} ?

Le Variateur de Fréquence Clean Power avec redresseur actif (en anglais, *variable frequency drive-VFD and active front end-AFE*), est un variateur pour moteurs à courant alternatif. Il utilise les algorithmes brevetés de SmartD combinés avec des transistors MOSFET à Carbone de Silicium (SiC). Générer un signal sinusoïdal pure et propre n'a jamais été aussi facile. Un Variateur de Fréquence Clean Power permet de diminuer l'espace d'installation, et de réduire le câblage. Il n'a pas besoin de filtres sur sa sortie et assure une longue durée de vie du moteur.

Découvrez le variateur de fréquence sans inconvénient...

SMART D



Signaux Sinusoïdaux

Les bénéfices du
Clean Power VFD^{MC}

Redresseur actif (AFE) intégré

- Très faible distorsion harmonique
- Régénération d'énergie
- Facteur de puissance proche de 1

Sortie triphasée signal sinusoïdal pure

- Filtres intégrés
- Durée de vie moteur optimisée
- Efficacité augmentée

Configuration facile

- Application mobile en langage naturel
- Réglage, surveillance et contrôle

La recette secrète SiC Tech

Le Variateur de Fréquence Clean Power est développé sur la base des composants de puissance de dernière génération : Mosfets à carbure de Silicium (SiC). Les Mosfets SiC permettent une fréquence de commutation très élevée, avec des pertes plus faibles et une tenue en température plus élevée que les IGBTs. L'intégration de transistors SiC, les algorithmes brevetés pour des architectures multi-niveaux et des filtres intégrés, font que le Clean Power VFD contrôle la Vitesse et le couple des moteurs alternatifs avec un vrai signal sinusoïdal.

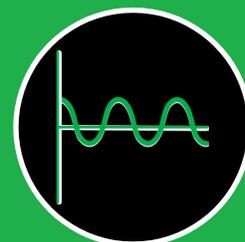
Algorithmes
brevetés pour
Architecture
Multi niveaux

Transistors
SiC

Filtres brevetés,
400x plus petits



=



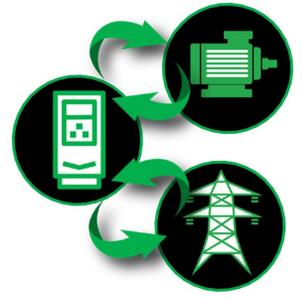
Signal sinusoïdal
propre

Facteur de puissance proche de 1

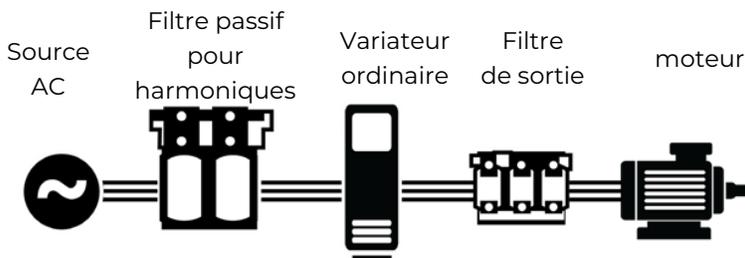
Les variateurs de vitesse ordinaires ont un facteur de puissance entre 0,75 et 0,85. Le Clean Power VFD a un facteur de puissance supérieur à 0,98. Un facteur de puissance proche de 1 est avantageux en ce sens qu'il n'y a pas besoin de surdimensionner transformateur et câbles, et que le fournisseur d'électricité ne facturera pas de pénalité.

Variateur entièrement régénératif

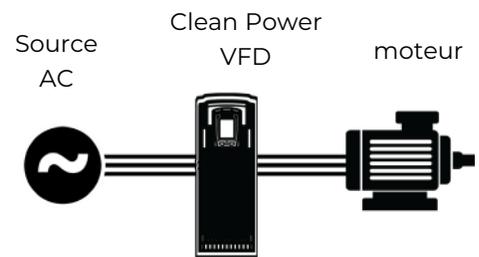
Le Clean Power VFD est régénératif par défaut. Lors de la décélération, le moteur génère de l'énergie qui est injectée dans le réseau au lieu d'être perdue par dissipation dans une résistance de freinage.



Système variateur ordinaire



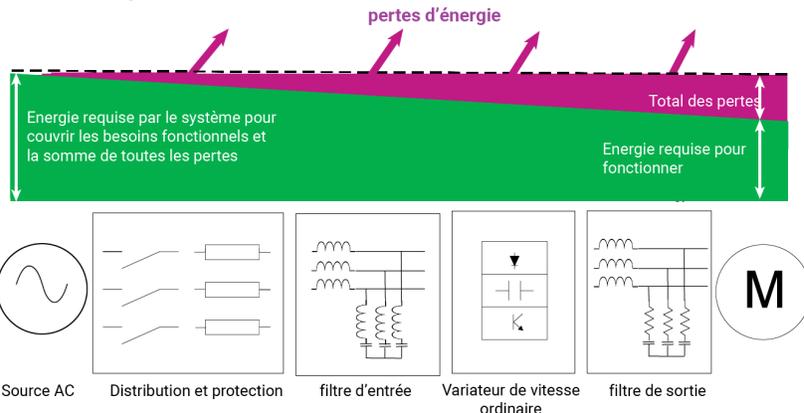
Système variateur Clean Power



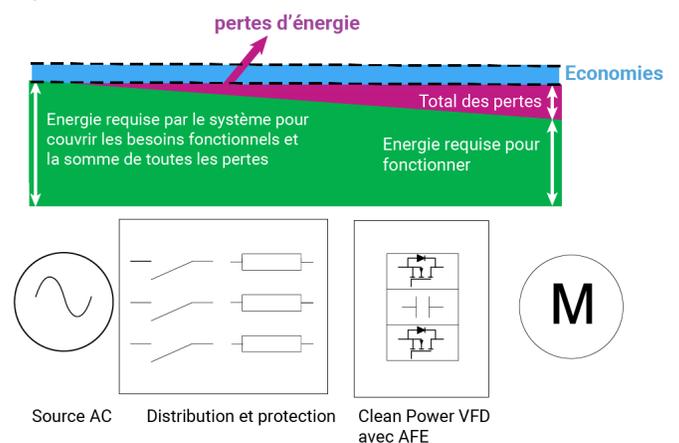
Efficacité améliorée

Le variateur de fréquence Clean Power VFD augmente l'efficacité de tout système dans lequel il est correctement installé. Premièrement, en réduisant les pertes énergétiques : le Clean Power VFD a une efficacité proche de 97% (pleine Vitesse et couple). Les pertes d'énergies des produits d'atténuation, tels les filtres, n'existent plus. Enfin, un moteur piloté par un Clean Power VFD a 30% de pertes en moins qu'avec un VFD ordinaire. Deuxièmement, en améliorant la disponibilité des ressources de production : sans créer aucun inconvénient, le variateur Clean Power VFD n'endommage ni les moteurs ni les autres équipements connectés sur le même réseau électrique. Cela réduit drastiquement les risques de pannes, sources d'arrêts de production coûteux et imprévus.

Système variateur ordinaire

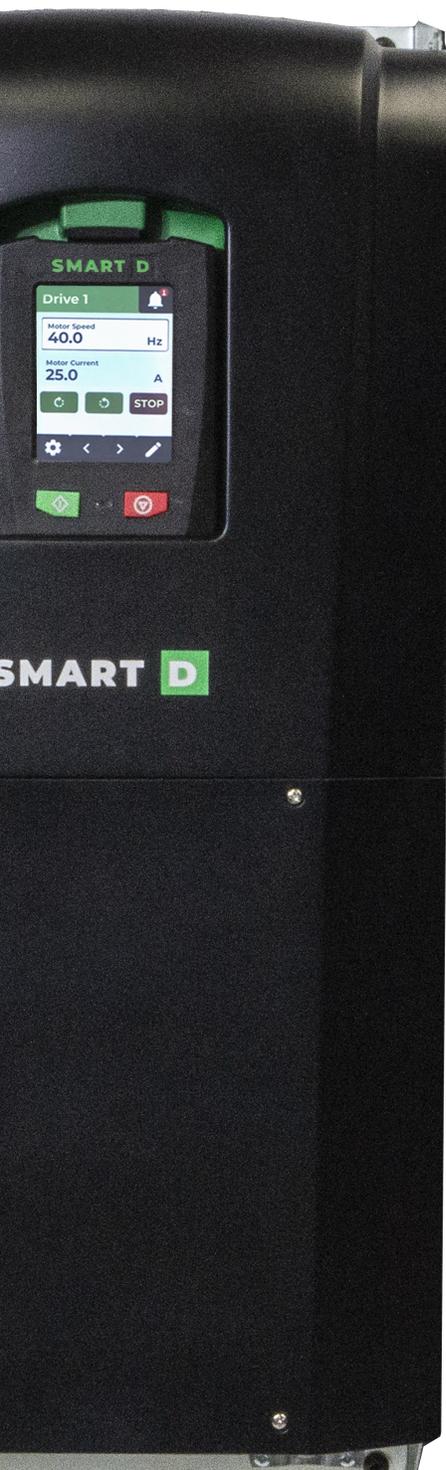


Système variateur Clean Power



Signaux Sinusoïdaux

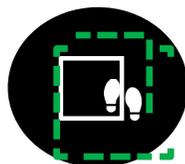
Les bénéfices du
Clean Power VFD



**Filtres
intégrés**



**1/2 encom-
brement**



**Durée de vie
du moteur
plus longue**



**Plus d'écono-
mies d'éner-
gie**



**Coûts système
optimisés**



Le premier VFD véritablement sans filtre

Les variateurs de fréquence ordinaires nécessitent l'installation de filtres dv/dt ou de filtres à ondes sinusoïdales côté moteur afin d'atténuer les problèmes de moteurs et de câbles, ainsi que des filtres passifs côté réseau limitant les distorsions harmoniques. Le Clean Power VFD ne génère pas de variation rapide de tension ni de pic, ainsi le moteur peut être câblé directement à la sortie de puissance du VFD sans filtres supplémentaires. Son redresseur utilise également une architecture Clean Power, produisant une distorsion harmonique bien inférieure aux recommandations IEEE519. Il n'est pas nécessaire d'ajouter de filtre côté entrée pour protéger votre installation, vos câbles et vos transformateurs.

Harmoniques

Avec son Redresseur Actif intégré (AFE), le Clean Power VFD maintient la distorsion à moins de 5 %. Les harmoniques sont inférieurs au niveau maximum recommandé par la norme IEEE519.

Longue durée de vie du moteur

Grace à la sortie sinusoïdale réelle du Clean Power VFD, l'isolation du moteur n'est pas abimée prématurément à cause de surchauffe. Ainsi, lorsque qu'un système à vitesse fixe est amélioré en vitesse variable avec un Clean Power VFD, il n'est pas nécessaire de changer le moteur pour un moteur avec isolement renforcé.

Le signal triphasé sinusoïdal équilibré ne crée pas de tension de mode-commun destructive. Ainsi, l'attention particulière et les précautions habituellement appliquées aux roulements du moteur ne sont pas nécessaires. En tant qu'avantage, le Clean Power VFD garantit une durée de vie maximale pour le moteur, tout en réduisant considérablement l'occurrence des interventions de maintenance réactive.

SMART D

Famille de produits

Tailles, types, et tensions

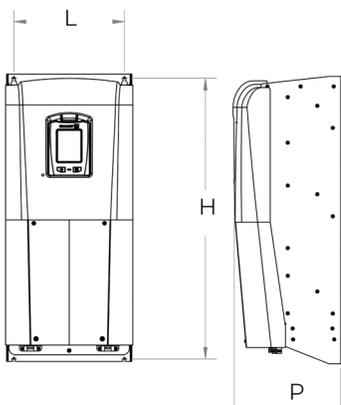
Disponible



Commercialisé en 2023



Commercialisé en 2024



Courant nominal de sortie	Tension d'entrée	Convient pour moteur	référence
34A	3 x 400 à 480 V	400 V - 18.5kW/25hp	SDB-1-2185-A
		460 V - 18.5kW/25hp	
	3 x 600 V	575 V - 22 kW/30hp	SDB-2-2220-A
45A	3 x 400 à 480 V	400 V - 22kW/30hp	SDB-1-2220A
		460 V - 22kW/30hp	
	3 x 600 V	575 V - 30kW/40hp	SDB-2-2300-A
55A	3 x 400 à 480 V	400 V - 30kW/40hp	SDB-1-2300A
		460 V - 30kW/40hp	
	3 x 600 V	575 V - 37.5kW/50hp	SDB-2-2375-A
70A	3 x 400 à 480 V	400 V - 37.5kW/50hp	SDB-1-2375-A
		460 V - 37.5kW/50hp	
	3 x 600 V	575 V - 45kW/60hp	SDB-2-2450-A
85A	3 x 400 à 480 V	400 V - 45kW/60hp	SDB-1-2450-A
		460 V - 45kW/60hp	
	3 x 600 V	575 V - 55kW/75hp	SDB-2-2550-A
100A	3 x 400 à 480 V	400 V - 55kW/75hp	SDB-1-2550-A
		460 V - 55kW/75hp	
	3 x 600 V	575 V - 75kW/100hp	SDB-2-2750-A
130A	3 x 400 à 480 V	400 V - 75kW/100hp	SDB-1-2750-A
		460 V - 75kW/100hp	
	3 x 600 V	575 V - 90kW/125hp	SDB-2-2900-A
165A	3 x 400 à 480 V	400 V - 90kW/125hp	SDB-1-2900-A
	3 x 600 V	575 V - 110kW/150hp	SDB-2-3110-A

	Largeur L	Hauteur H	Profondeur P
Up to 35A	11.85 in (30.1 cm)	25.59 in (65 cm)	9.88 in (25.1 cm)
Up to 85A	12 in (30.48 cm)	28 in (71.12 cm)	10 in (25.4 cm)
Up to 165A	12 in (30.48 cm)	42 in (106.68 cm)	12 in (30.48cm)



Caractéristiques techniques

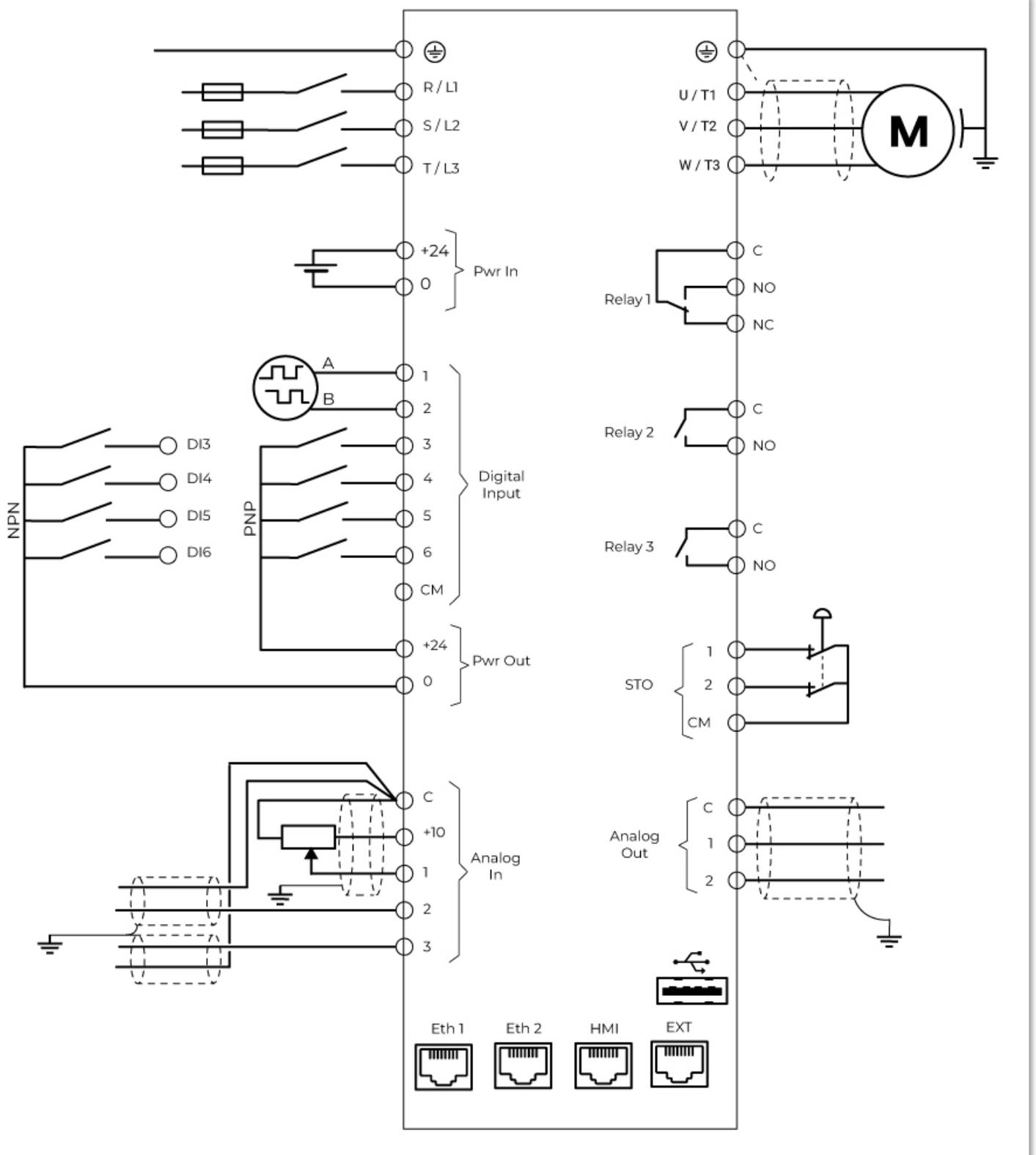
Ce qui différencie le Clean Power VFD

ATTRIBUTS	SDB-1-2185-A	SDB-2-2220-A	SDB-1-2220-A	SDB-2-2300-A	SDB-1-2300-A	SDB-2-2375-A	SDB-1-2375-A	SDB-2-2450-A	SDB-1-2450-A	SDB-2-2550-A	SDB-1-2550-A	SDB-2-2750-A	SDB-1-2750-A	SDB-2-2900-A	SDB-1-2900-A	SDB-2-3110-A
Entrée Puissance																
Tension nominale U_n	3 x 400 .. 480VAC -15% / +10%	3 x 600VA C 15% / +10%	3 x 400 .. 480VA C 15% / +10%	3 x 600VA C 15% / +10%	3 x 400 .. 480VA C -15% / +10%	3 x 600VA C 15% / +10%	3 x 400 .. 480VA C 15% / +10%	3 x 600VA C 15% / +10%	3 x 400 .. 480VA C -15% / +10%	3 x 600VA C 15% / +10%	3 x 400 .. 480VA C -15% / +10%	3 x 600VA C 15% / +10%	3 x 400 .. 480VA C -15% / +10%	3 x 600VA C 15% / +10%	3 x 400 .. 480VA C -15% / +10%	3 x 600VA C 15% / +10%
Fréquence F_n	50 et 60 Hz +/-5%															
Courant nominal I_{lin}	36 A	36 A	40 A	40 A	49 A	62 A	62 A	75 A	75 A	95 A	95 A	115 A	115 A	147 A	147 A	147 A
Harmoniques (THDi)	5 %															
Facteur de puissance	Proche de 1															
Sortie Puissance																
Courant																
<i>Service normal</i>	34 A	34 A	45 A	45 A	55 A	70 A	70 A	85 A	85 A	100 A	100 A	1340 A	1340 A	165 A	165 A	165 A
<i>Service sévère</i>	24 A	24 A	33 A	33 A	40 A	50 A	50 A	62 A	62 A	75 A	75 A	95 A	95 A	120 A	120 A	120 A
Courant transitoire																
<i>Service normal</i>	110 % du courant nominal de sortie en service normale pendant 60 secondes, toutes les 10 minutes à 40 C (104 F)															
<i>Service sévère</i>	150 % du courant nominal de sortie en service sévère pendant 60 secondes, toutes les 10 minutes à 40 C (104 F)															
Fréquence de sortie	0,1 à 120 HZ jusqu'à 1000 Hz avec un micro-programme spécial															
Fréquence efficace de commutation	210 kHz															
Efficacité	97 %															

SmartD Technologies Inc. décline toute responsabilité pour d'éventuelles erreurs dans ce catalogue.
 SmartD Technologies Inc. se réserve le droit de modifier ses produits sans préavis.
 Les valeurs de puissance du moteur sont indicatives. Elles varient selon le type de moteur, la technologie et le fabricant.
 Le Clean Power VFD ne doit pas être sélectionné à partir de la puissance nominale du moteur.
 Le Clean Power VFD doit être sélectionné par un personnel qualifié et expérimenté.

Installation

Câblage et fonctions



Entrée alimentation 24VCC

Une alimentation externe 24VDC peut être connectée aux bornes Pwr In (bornes +24V et 0). Le 24VCC auxiliaire alimentera le contrôle du Clean Power VFD en l'absence d'alimentation secteur, permettant à la fois aux communications et à l'IHM de continuer à fonctionner.

Sortie d'alimentation 24 VCC

Sortie d'alimentation 24VCC sur les bornes Pwr Out (bornes +24V et 0).

Cette sortie est utilisée pour alimenter les entrées numériques, ou certains capteurs.

Bornes d'entrées numériques

Repère	Nom	Opération par défaut
1	Entrée numérique 1	Peut être affectée à la phase A d'un codeur. Par défaut: inutilisée
2	Entrée numérique 2	Peut être affectée à la phase B d'un codeur. Par défaut: inutilisée
3	Entrée numérique 3	Marche avant
4	Entrée numérique 4	Marche arrière
5	Entrée numérique 5	Stop
6	Entrée numérique 6	Sélection de la commande de vitesse.
+24	Borne commune pour les entrées numériques	

Bornes STO

2 entrées de sécurité pour désactivation sûre du couple (STO).

Le niveau de capacité SIL est 3 et la catégorie d'arrêt est 0, conforme à IEC6800-5-2

Repère	Nom
STO 1	Désactivation sûre du couple — entrée 1
STO 2	Désactivation sûre du couple — entrée 2
+24	Désactivation sûre du couple — 24 Volts

Bornes de sortie relais

Le fonctionnement des 3 sorties relais indépendantes du Clean Power VFD peut être paramétré par l'utilisateur.

Repère	Nom	Opération par défaut
C	Commun	Relais 1 : signalisation d'alarme
NO	Contact normalement ouvert	Le relais est activé (C et NO connectés) hors alarme
NC	Contact normalement fermé	Le relais est désactivé (C et NC connectés) sous alarme sur perte de l'alimentation

Repère	Nom	Opération par défaut
C	Commun	Relais 2 : VFD prêt.
NO	Contact normalement ouvert	Relais 3 : VFD en marche



Bornes d'entrées analogiques

Les entrées analogiques de AI1 à AI3 peuvent être affectées par l'utilisateur à diverses fonctions et à divers signaux électriques.

Fonctions disponibles :

- Consigne de vitesse (fréquence - Hz)
- Point de consigne de vitesse (RPM)
- Capteur thermique moteur PTC
- Inutilisé

Repère	Nom	Opération par défaut
1	Entrée analogique 1	Peut être affectée à la phase A d'un codeur. Par défaut: inutilisée
2	Entrée analogique 2	Peut être affectée à la phase B d'un codeur. Par défaut: inutilisée
3	Entrée analogique 3	Marche avant
+10	Alimentation de référence. 10 VCC / 20 mA max.	
C	Borne commune pour les entrées analogiques	

Les entrées analogiques sont compatibles avec les signaux 0..10V / 0..20mA / 4..20mA / Résistance .

Bornes de sorties analogiques

Les sorties analogiques 1 et 2 peuvent être affectées par l'utilisateur à diverses fonctions et à divers signaux électriques.

Repère	Nom	Opération par défaut
1	Sortie analogique 1	Préréglée en usine sur la fréquence du moteur. Le signal préréglé est 0..10V
2	Sortie analogique 2	Préréglée en usine sur le courant rms total du moteur. Le signal préréglé est 0..10V
C	Borne commune pour les sorties analogiques	

Choix disponibles pour les fonctions :

- Courant moteur
- Fréquence du moteur
- Couple du moteur
- Puissance du moteur
- État thermique du variateur
- Inutilisée

Le signal délivré est paramétrable :

- 0..10VDC,
- 0..20mA,
- 4..20mA

La sélection et la mise à l'échelle sont effectuées avec l'application mobile.



Paramétrage intuitif

Application pour Smartphone

SmartDrive Manager

De l'achat à l'exploitation, simplifiez votre mise en oeuvre et diminuez vos dépenses avec un Clean Power VFD : moins d'équipement, moins de maintenance, plus d'efficacité énergétique.

Installez le Clean Power VFD avec seulement 3 câbles en entrée, 3 câbles en sortie. Connectez-vous à l'application et configurez Clean Power dans la paume de votre main. Faites l'expérience d'une véritable sortie d'onde sinusoïdale.

Rapide.

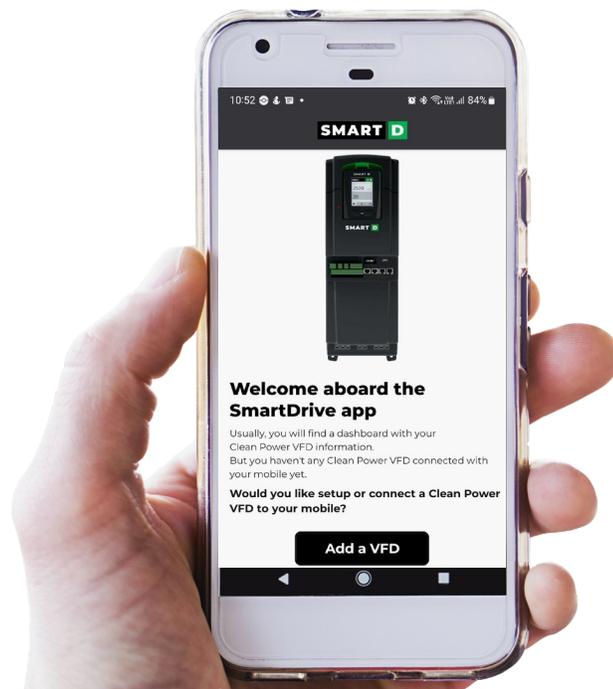
L'assistant intégré permet même aux utilisateurs novices de définir rapidement la configuration du Clean Power VFD.

Pratique.

Le Clean Power VFD peut être configuré, contrôlé et surveillé à l'aide de l'application, en le pairant via Bluetooth®.



- ✓ Parle le langage naturel de l'utilisateur
- ✓ Assiste l'utilisateur pendant le processus d'installation
- ✓ Enregistre, copie, clone les configurations VFD
- ✓ Tableau de bord de pilotage du VFD
- ✓ Gère les alarmes



Principales fonctions

Fonctions et caractéristiques clés du Clean Power VFD

Fonctions principales

Mode de contrôle	V/f, contrôle indirect de l'orientation du champ (contrôle vectoriel)
Accélération et décélération	Linéaire et courbe en S, réglable pas l'utilisateur jusqu'à 3600s
Couple à basse vitesse	Compensation automatique
Glissement	Compensation automatique
Méthode de réglage de la vitesse	Soit en RPM ou en Hz. Consigne de vitesse par les entrées analogiques, les vitesses prédéfinies (jusqu'à 8), le port de communication, l'IHM, l'application mobile.
Source du contrôle	Commutation entre mode local et mode distant

Protections principales et alarmes

Prévention d'alarmes intempestives	Accélération automatiquement interrompue en cas de besoin pour éviter les surintensités.
Surveillance de la charge	Prévention de la surcharge et de la sous-charge de l'application.
Bus CC	Protection contre la surtension et prévention de cette surtension par limitation automatique du taux de décélération
Moteur	Perte de phase, surcharge, surchauffe
VFD	Surveillance de l'utilisation du processeur et de la mémoire, température, démarrage, état.

Environnement

Température ambiante	Fonctionnement de -15 °C à 50 °C sans déclassement sauf autre indication
Humidité relative	Inférieure à 95% sans condensation
Altitude	Jusqu'à 2000m / 6600 ft

Principales Applications de Pompage

Applications possibles du Clean Power VFD

Eaux et eaux usées



Pompes d'aspiration, de surpression, de relevage et d'aération ...

Irrigation



Pompes pour les puits, l'arrosage, l'abreuvement du bétail, l'aspiration des boues, ...

Mines



Déshydratation, transfert de minéraux, approvisionnement en eau brute, ...

Immeubles



Ventilateurs, circulation et surpression des fluides, gicleurs d'incendie, contrôle de pression, ...



support@smartd.tech

1-866-7-SMART-D

TELECHARGER LE
MANUEL D'UTILISATION

<https://smartd.tech/userguide>



smartd.tech

© 2023 SmartD Technologies Inc.