

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Démarrateurs VLT® Danfoss

La **commande simple**
de vitesse

3–1600 A

S'adapte à toutes les
situations.

www.danfoss.com/drives

VLT®
THE REAL DRIVE

Démarrateurs progressifs: Contrôlez la vitesse, la charge, l'équipement et l'environnement

Pour la plupart des applications, le démarrage direct d'un moteur à courant alternatif n'est pas la meilleure solution.

En effet, un courant important au démarrage associé à des coups de béliers peuvent poser différents problèmes.

Les applications comme les pompes, convoyeurs, centrifugeuses et scies à ruban doivent être démarrées lentement, pour éviter les chocs mécaniques tels que les coups de béliers, les contraintes sur les bandes et/ou accouplements.

Commande d'angle de phase

Un démarreur progressif est un appareil électronique qui régule la tension au moteur et assure une transition en douceur de l'application, de l'arrêt au fonctionnement pleine vitesse.

Tous les démarreurs VLT® utilisent le principe de commande d'angle de phase à l'aide de thyristors haut de gamme.

Nos démarreurs VLT® équipés de transformateurs d'intensité, mesurent le courant moteur afin de réguler le courant de démarrage et d'arrêt, et assurent de nombreuses fonctions de protection de votre moteur et de votre application.

Les démarreurs VLT® couvrent toutes les applications

Le démarrage et l'arrêt progressifs d'un moteur AC peuvent être réalisés de plusieurs manières selon l'application.

Certaines applications exigent une rampe non linéaire de tension. D'autres nécessitent une régulation du courant de démarrage telles que les pompes par exemple.

Les démarreurs VLT® couvrent toutes ces applications et bien d'autres.



Démarrateur VLT® MCD 500

- Démarrateur progressif pour moteurs jusqu'à 850 kW
- Solution de démarrage complète
- Fonctions avancées de démarrage, d'arrêt et de protection
- Contrôle Adaptive de l'accélération
- Kit connexion thyristor en triangle en option
- Afficheur graphique à 4 lignes
- Menus de configuration multiples

Démarrateur Compact VLT® MCD 200

- Démarrateur compact pour moteurs jusqu'à 110 kW
- Fonctions de démarrage, d'arrêt et de protection
- Contacteur de bipasse intégré, réduit la dissipation de chaleur
- Modules d'accessoires avancés, proposées en option

Démarrateur VLT® MCD 100

- Démarrateur destiné aux moteurs jusqu'à 11 kW
- Robuste grâce aux thyristors de haute qualité
- Nombre illimité de démarrages à l'heure
- Conception basée sur la taille et le style d'un contacteur



Démarreur VLT® MCD 500

Le démarreur VLT® MCD 500 est un démarreur électronique complet. Grâce à ses transformateurs d'intensité, il offre des performances de contrôle moteur inégalées.

AAC, le Contrôle Adaptatif de l'Accélération utilise automatiquement le meilleur profil de démarrage et d'arrêt pour l'application. Le contrôle Adaptatif de l'Accélération signifie qu'à chaque démarrage et arrêt, le démarreur compare et adapte le process selon le type de profil choisi.

L'interface du démarreur VLT® MCD 500 dispose de 4 lignes d'affichage et d'un clavier numérique. Une configuration avancée est possible pour afficher des états de fonctionnement.

Simple d'utilisation grâce à trois systèmes de menu: Menu rapide, Menu application et Menu principal.

La solution idéale, même pour les applications difficiles:

- Pompes
- Convoyeurs
- Ventilateurs
- Mélangeurs
- Compresseurs
- Centrifugeuses
- Broyeurs
- Scies
- Et bien d'autres

Gamme de puissances

21 – 1600 A, 7,5 – 850 kW
(jusqu'à 1,2 MW avec kit connexion thyristors en triangle)
Disponible en 200 – 690 VAC



Fonctions

Avantages

Fonctions dédiées

Contrôle Adaptatif de l'accélération (AAC)

- S'adapte automatiquement au meilleur profil d'accélération et de décélération pour l'application

Barres bus ajustables en position haute, en position basse ou dans les deux positions (360 – 1600 A, 160 – 850 kW)

- Gain d'espace, économie sur les câbles et rénovation facilitée

Freinage par injection C.C réparti sur trois phases

- Réduction des coûts d'installation

Connexion triangle des thyristors (en série avec les enroulements)

- Un démarreur de taille inférieure peut être choisi pour l'application

L'historique des menus et des défauts fournissent des informations sur des événements, des défauts et performances

- Facilite l'analyse de l'application

Reset automatique

- Temps d'arrêt réduit

Jog (à-coups de vitesse)

- Plus de flexibilité

Modèle thermique de second ordre

- Permet l'utilisation des moteurs à leur pleine capacité sans dommages de surcharge

Contacteurs de bipasse intégrés (21 – 215 A, 7,5 – 110 kW)

- Gain d'espace et de câblage comparé à un bipasse externe
- Faible perte de chaleur en fonctionnement. Ventilateurs et contacteurs de bipasse externes inutiles

Auto-start/stop (horloge)

- Plus de flexibilité

Taille compacte

- Gain d'espace dans l'armoire

Afficheur graphique à 4 lignes

- Simplifie la mise en service et état de fonctionnement clair

Différents modes de programmation (Menu standard, Menu étendu, Menu rapide)

- Simple à programmer

Plusieurs langues disponibles

- Convivial

Dimensions

Caractéristiques courant [A]	Poids [kg]	Hauteur [mm]	Largeur [mm]	Profondeur [mm]	Taille boîtier
21, 37, 43 et 53	4,2	295	150	183	G1
68	4,5			213	
84, 89 et 105	4,9				
131, 141, 195 et 215	14,9	438	275	250	G2
245	23,9	460	390	279	G3
360, 380 et 428	35	689	430	300.2	G4
595, 619, 790 et 927	45				
1200, 1410 et 1600	120				

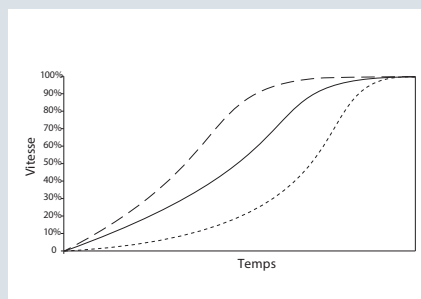
Modes de fonctionnement du MCD 500

Modes de démarrage:

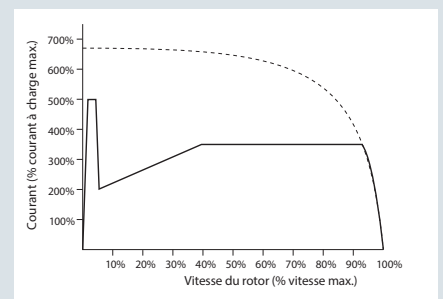
- AAC - Contrôle Adaptative d'Accélération
- Contrôle de courant
- Rampe de courant
- Courant constant
- Démarrage kickstart

Modes d'arrêt:

- Arrêt en roue libre
- Arrêt progressif par rampe de tension programmée
- AAC - Contrôle Adaptative d'Accélération
- Freinage progressif



Trois profils de démarrage avec le contrôle adaptatif de l'accélération (AAC); accélération anticipée, constante et tardive



Courant constant/rampe de courant- ici avec un kickstart

Panneau de commande VLT® LCP 501



Interface utilisateur complet, tout ce que vous pouvez contrôler sur le clavier du démarreur MCD 500 est possible via le panneau LCP 501.

L'écran est configuré avec l'affichage de 7 états en standard et un état utilisateur programmable.

Intègre plusieurs langues:

Anglais, Chinois, Allemand, Espagnol, Portugais, Français, Italien, Russe.

Le LCP 501 se raccorde au démarreur MCD 500 à l'aide d'un câble de 3 m équipé de connecteurs sub-D (9 pin) fourni avec le kit de déport pour façade d'armoire IP 65 (NEMA 12). Une fois connecté, le démarreur propose une copie des paramètres, de la LCP vers le démarreur ou inversement.

100% simple d'utilisation

- Des modules de communication Modbus, Profibus et Device Net utilise un port disponible sur le MCD 500
- Un connecteur dédié pour le panneau de commande LCP 501 est disponible sur les démarreurs MCD 500
- Une référence de commande (comprend le LCP, le kit de déport et le câble)
- Raccordement Plug & play (y compris démarreur sous-tension)
- Un seul câble pour l'alimentation et la communication du LCP
- Le Panneau LCP 501 est alimenté par le démarreur
- Fonction copie de paramètres

Démarreur Compact VLT® MCD 200

Le Démarreur Compact VLT® MCD 200 comprend deux familles de démarreurs dans la plage de puissances comprise entre 7,5 et 110 kW.

Les 2 familles de démarreurs MCD 200 peuvent être installées sur rail DIN jusqu'à 30 kW.

Surcouple jusqu'à 4 x I_n pendant 20 secondes.

Contacteur de bipasse intégré pour toute la gamme.

Solution idéale pour:

- Pompes
- Ventilateurs
- Compresseurs
- Mélangeurs
- Convoyeurs
- et bien d'autres

Gamme de puissances:

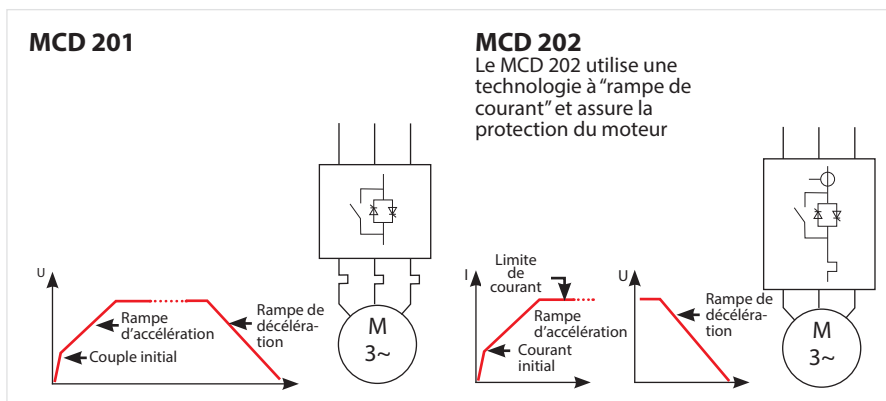
- 7,5 – 110 kW



Pilotage à distance

Un kit panneau de contrôle à distance est disponible pour les démarreurs MCD 201, MCD 202 et MCD 500.

Ce kit permet d'installer un clavier afficheur en façade d'une armoire et de visualiser et/ou de piloter les démarreurs à l'aide de la communication série.



Fonctions	Avantages
Encombrement réduit et taille compacte	– Gain d'espace dans l'armoire
Contacteur de bipasse intégré	– Réduit les frais d'installation et élimine les pertes par dissipation de chaleur
Accessoires disponible en option	– Augmente la flexibilité
Algorithmes de pilotage thyristors évolués	– Autorise un nombre de démarrages par heure plus important et une charge plus élevée
Fiabilité	Temps utilisable maximal
Fonctions de protection moteur (MCD 202)	– Réduit l'investissement global du projet
Temp. ambiante 50 °C max. sans déclassement	– Surdimensionnement inutile
Convivialité	Réduit les frais de mise en service et de fonctionnement
Facile à installer et à utiliser	– Gain de temps
Montage sur rail DIN possible jusqu'à 30 kW	– Gain de temps et d'espace



Dimensions

Gamme de puissances (400 V) (400 V)	7 – 30 kW	37 – 55 kW	75 – 110 kW
Hauteur [mm]	203	215	240
Largeur [mm]	98	145	202
Profondeur [mm]	165	193	214

Démarreur VLT® MCD 100

Grâce à la conception innovante des semiconducteurs, le MCD 100 est un démarreur économique et ultra compact pour les moteurs AC jusqu'à 11 kW.

Véritable démarreur, le MCD 100 est un produit très simple à installer. La sélection du démarreur peut être basée en fonction de la puissance moteur.

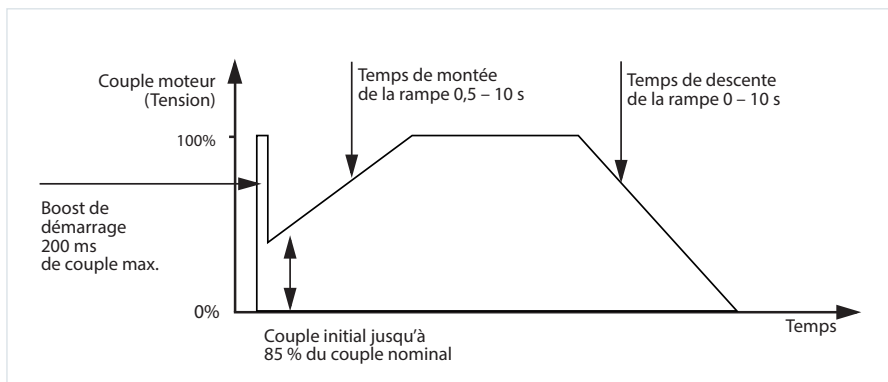
Les démarreurs VLT® MCD 100 fournissent une rampe de tension pour le démarrage et l'arrêt. Les temps de rampe peuvent être programmés individuellement à l'aide de commutateurs rotatifs de 0,4 à 10 secondes.

Le couple de démarrage (couple initial) peut être ajusté entre 0 à 85% du couple nominal.

Toute la gamme est prévue pour une tension secteur maximum de 600 V CA.

Solution idéale pour:

- Pompes
- Ventilateurs
- Compresseurs
- Mélangeurs
- Convoyeurs
- et bien d'autres



Fonctions	Avantages
Encombrement réduit	- Gain d'espace dans l'armoire
Sélection possible par la puissance moteur	- Facilite la sélection
Tension de commande universelle	- Simplifie le choix
Concept basé sur la taille et le style d'un contacteur	- Maintien le stock au minimum
	- Simplifie l'installation
	- Réduit l'espace requis dans l'armoire
Fiabilité	Temps maximum disponible
Conception robuste des semiconducteurs	- Fonctionnement fiable
Nombre important de démarrages à l'heure sans déclassement	- Productivité
Temp. ambiante max. 50 °C sans déclassement	- Surdimensionnement inutile
Convivialité	Réduit les frais de mise en service et de fonctionnement
Facile à installer et à utiliser	- Gain de temps
Réglage par commutateurs rotatifs	- Réglages précis
Montage sur rail DIN pour toutes les tailles jusqu'à 30 kW	- Gain de temps et d'espace



Dimensions

Modèle	Puissance (kW)	Courant nominal (Amps)	Encombrement (mm) H x W x D	Normes
MCD 100	1,5	3 A AC-53b: 4-10: 110	102 x 22,5 x 123,5	UL, CSA, CE
	7,5	15 A AC-53a: 8-3: 100-3000 AC-58a: 6-6: 100-3000	110 x 45 x 128,1	
	11	25 A AC-53a: 8-3: 100-3000 AC-58a: 6-6: 100-3000	110 x 90 x 128	

Communication série

Les démarreurs VLT® MCD 201, MCD 202 et MCD 500 peuvent être proposés avec des modules de bus de terrain en option.

- DeviceNet
- Profibus
- Modbus RTU
- Port USB

	MCD 100	MCD 201	MCD 202	MCD 500
Démarrage/arrêt, reset	■	■	■	■
LED d'état (démarrage en cours, en fonctionnement, défaut)	■	■	■	■
Codes de défaut	■	■	■	■
Lecture du courant moteur			■	■
Lecture de la température moteur			■	■
Sortie 4 – 20 mA			■	■
Clavier de programmation, afficheur graphique				■

Formulaire de commande

Démarreur Compact VLT® MCD 200

MCD	2	0	-	-	T	-	C	V
Séries								
Démarrage/arrêt progressifs	1							
Démarrage/arrêt progressifs + fonction de protection	2							
Puissance nominale moteur (kW), 400 V								
E.g. 55 kW	055							
110 kW	110							
Tension d'alimentation								
200 – 440 V	4							
200 – 575 V	6							
Tension d'alimentation partie commande								
24 V AC/DC	1							
110 – 240 V AC et 380 – 440 V AC	3							

Démarreur VLT® MCD 500

MCD	5	-	-	T	-	G	X	-	-	C	V
MCD5, 500 Séries											
FLC, [A]											
0021											
0037											
0043											
0053											
0068											
0084											
0089											
0105											
0131											
0141											
0195											
0215											
0245											
0360											
0380											
0428											
0595											
0619											
0790											
0927											
1200											
1410											
1600											
Bipasse											
B: Avec contacteur de bipasse intégré											
C: Sans contacteur de bipasse											
Tension d'alimentation											
T5, 200 – 525 VAC											
T7, 380 – 690 VAC											
Protection IP											
00, IP 00											
20, IP 20											
Boîtier											
G1, Taille 1											
G2, Taille 2											
G3, Taille 3											
G4, Taille 4											
G5, Taille 5											
(X, non utilisé)											
Tension de commande											
CV1, 24 VAC or 24 VDC											
CV2, 110 or 220 VAC											

Caractéristiques

Caractéristiques du Démarreur Compact VLT® MCD 200

Modèle	Puissance (kW)	Courant nominal AC-53b* (Amps)	Dimensions (mm) H x L x P	Normes
MCD 201/ MCD 202	7,5	18 A: 4-6: 354	203 x 98 x 165	UL C – UL CE CCC C-tick Lloyds
	15	34 A: 4-6: 354		
	18	42 A: 4-6: 354		
	22	48 A: 4-6: 354		
	30	60 A: 4-6: 354	215 x 145 x 193	
	37	75 A: 4-6: 594		
	45	85 A: 4-6: 594		
	55	100 A: 4-6: 594	240 x 202 x 214	
	75	140 A: 4-6: 594		
	90	170 A: 4-6: 594		
110	200 A: 4-6: 594			

* Par exemple: AC53b: 42A: 4-6: 354 - courant de démarrage max. 4 x FLC (42A) en 6 secondes. minimum 354 secondes entre deux démarrages.

Caractéristiques du Démarreur VLT® Soft Starter MCD 100

Modèle	Puissance (kW)	Courant nominal (Amps)	Dimensions (mm) H x L x P	Normes
MCD 100	1,5	3 A: 5-5:10 (AC 53b)	102 x 22,5 x 124	UL, CSA, CE
	7,5	15 A: 8-3: 100-3000 (AC 53a)	110 x 45 x 128	
	11	25 A: 6-5:100-480 (AC 53a)	110 x 90 x 128	

Caractéristiques du Démarreur VLT® MCD 500

Puissance moteur (kW) @ 400 V	Taille boîtier	Démarrage par heure	Inom Max.	Courant nominal (40° C, 1000 m), raccordement moteur delta externe					
				Léger 300%, 30s, Bipasse interne		Moyen 400%, 20s, Bipasse interne		Intense 450%, 30s, Bipasse interne	
11	G1 (no fan)	10	23	21		17		15	
18,5		10	43	37		31		26	
22		10	50	43		37		30	
25		10	53	53		46		37	
30	G1	6	76	68		55		47	
37		6	97	84		69		58	
45		6	100	89		74		61	
55		6	105	105		95		78	
60	G2	6	145	131		106		90	
75		6	170	141		121		97	
90		6	200	195		160		134	
110		6	220	215		178		149	
Puissance moteur (kW) @ 400 V	Taille boîtier	Démarrage par heure	Inom Max.	Sans bipasse	Bipasse externe	Sans bipasse	Bipasse externe	Sans bipasse	Bipasse externe
132	G3x	6	255	245	255	195	201	171	176
185	G4x	6	360	360	360	303	310	259	263
200		6	380	380	380	348	359	292	299
220		6	430	428	430	355	368	301	309
315		6	620	595	620	515	540	419	434
335		6	650	619	650	532	561	437	455
445		6	790	790	790	694	714	567	579
500	G5x	6	930	927	930	800	829	644	661
650		6	1200	1200	1200	1135	1200	983	1071
750		6	1410	1410	1410	1187	1319	1023	1114
850		6	1600	1600	1600	1433	1600	1227	1353

Note: Optimisez votre sélection avec le logiciel PC WinStart.

Spécifications

Type	Démarrateur progressif VLT® MCD 500	Démarrateur VLT® MCD 100
	Démarrateur électronique complet offrant des fonctionnalités les plus avancées pour votre moteur et votre application.	Véritable démarrage progressif, le MCD 100 est un produit très simple à installer.
Concept	Démarrage et arrêt progressifs avancés Fonction de protection moteur 7,5 – 850 kW @ 400 V (21 – 1600A) Tension secteur: 200 – 690 V Tension commande: 110 – 220 V AC ou 24V AC/DC Contrôle thyristor sur 3 phases	Démarrage progressif Arrêt progressif 0,1 – 11 kW @ 400 V Tension secteur: 208 – 600 V Tension commande: 24 – 480 V AC/DC Contrôle thyristor sur 2 phases
Démarrage/arrêt	Contrôle Adaptatif de l'Accélération (AAC) Démarrage en limitation de courant Technologie rampe de courant Deux process moteurs Fonction démarrage Kick-start Jog	Rampe d'accélération Technologie rampe de tension Couple de démarrage réglable
	Contrôle Adaptatif de la décélération (AAC) Arrêt progressif par rampe de tension programmée Arrêt en roue libre Freinage DC sur trois phases Freinage progressif Jog	Rampe de décélération Technologie rampe de tension
Protection	Idem que le MCD 202 + Sous courant Déséquilibre de courant Sur température du démarreur Retard de redémarrage Avertissement avant défaut Sensibilité déséquilibre de phase réglable Protections complète - Entrée défaut programmable - Défauts sur perte phase individuelle - Défauts sur court-circuit SCR individuelle - Surcharge du relais de bipasse - Défaut du relais de bipasse Perte de communication réseau Sur température radiateur Défaut batterie/horloge Fréquence d'alimentation Défaut externe	
Sorties	Trois sorties relais: Programmables Une sortie analogique: Programmable	
Contrôle	Clavier et afficheur graphique avec 8 langues disponibles Menu rapide et menu application Touche start, stop, reset et mode à distance Commande par deux ou trois fils Option: Modules bus de terrain Kit panneau de commande à distance VLT® LCP 501 Logiciel PC	Commande par deux fils Programmation via 3 commutateurs rotatifs
Autres caractéristiques	Contacteur de bipasse intégré jusqu'à 110 kW Barres bus configurables à partir de 360 A Horloge intégrée Jog (à-coups de vitesse) Reset automatique Fonctionnement d'urgence Historique des 99 derniers événements Historique des défauts Simulation avant raccordement de la tension d'alimentation	Robuste grâce aux thyristors de haute qualité, nombre illimité de démarrages par heure, indication d'état par LED, IP 20

Type	Démarrateur Compact VLT® MCD 201	Démarrateur Compact VLT® MCD 202
	Le VLT® MCD 201 est un démarreur compact pour toutes les applications standards.	Similaire au MCD 201 avec des fonctions de protection moteur.
Concept	Démarrage progressif Arrêt progressif 7.5 – 110 kW @ 400 V Tension secteur: 200 – 575 V Tension commande: 110 – 440 V AC ou 24 V AC/DC Contrôle thyristor sur 2 phases	Limite de courant au démarrage Arrêt progressif Fonction de protection moteur 7.5 – 110 kW @ 400 V Tension secteur: 200 – 575 V Tension commande: 110 – 440 V AC ou 24 V AC/DC Contrôle thyristor sur 2 phases
Démarrage/arrêt	Rampe d'accélération Technologie rampe de tension	Démarrage en limitation de courant Technologie rampe de tension
	Rampe de décélération Technologie rampe de tension	Rampe de décélération Technologie rampe de tension
Protection		Surcharge moteur Temps de démarrage excessif Inversion des phases Entrée thermistance moteur Thyristor en court-circuit Défaut tension d'alimentation Surcharge instantanée
Sorties	Une sortie relais: Commande du contacteur de ligne	Deux sorties relais: Commande du contacteur de ligne En fonctionnement ou défaut
Contrôle	Commande par deux ou trois fils Programmation via commutateurs rotatifs Touche reset Option: Modules bus de terrain Kit panneau de commande à distance Logiciel PC	Commande par deux ou trois fils Programmation via 8 commutateurs rotatifs Touche reset Option: Modules bus de terrain Kit panneau de commande à distance Logiciel PC
Autres caractéristiques	Contacteur de bipasse intégré, faible dissipation de chaleur en fonctionnement Indication d'état par LED IP 20 (7,5 – 55 kW @ 400 V) IP 00 (75 – 110 kW @ 400 V) Kit de protection bornier disponible	Contacteur de bipasse intégré, faible dissipation de chaleur en fonctionnement Indication d'état par LED IP 20 (7,5 – 55 kW @ 400 V) IP 00 (75 – 110 kW @ 400 V) Kit de protection bornier disponible

Tout savoir sur les VLT®

Danfoss VLT Drives, leader mondial dans le secteur des variateurs de fréquence, gagne de plus en plus de parts de marché.

Protège l'environnement

Les produits VLT® sont fabriqués avec le respect de l'environnement physique et social.

Toutes les usines de convertisseurs de fréquence sont certifiées selon la norme ISO 14001 et ISO 9001.

Toutes les activités sont planifiées et exécutées en tenant compte de chacun des employés, de l'environnement de travail et de l'environnement externe. La production a lieu sans bruit, fumée ou autre pollution, et le recyclage en fin de vie du produit selon les nouvelles réglementations est assuré.

Un Contrat Global

Danfoss a signé un Contrat Global avec l'ONU sur la responsabilité sociale et environnementale et nos compagnies agissent de façon responsable envers les sociétés locales.

Impact des produits

Grâce à la production d'un an de variateurs, les économies d'énergie engendrées par l'utilisation de ceux-ci sont équivalentes à celles réalisées par une centrale de production d'énergie. De plus, un meilleur contrôle des procédés améliore la qualité des produits, réduit l'entretien des équipements et augmente leur durée de vie.

Dédié aux variateurs

En 1968, Danfoss a introduit le premier variateur produit en série pour la régulation des moteurs AC, il a été appelé VLT®. Depuis lors, Danfoss consacre son énergie à une tâche bien précise : le développement de solutions de transmission électrique.

Deux milles employés développent, produisent, vendent et assurent le service après-vente des variateurs de fréquence et des démarreurs progressifs dans plus de 100 pays.

Intelligent et innovateur

Danfoss Drives a adopté le principe modulaire dans le développement, la conception, la production et la configuration de ses VLT®. De nouvelles technologies audacieuses ont été développées utilisant des plateformes spécialement conçues pour répondre aux besoins des utilisateurs. La mise sur le marché est plus rapide et les utilisateurs profitent toujours des avantages offerts par les dernières avancées technologiques.

S'appuyer sur des experts

Nous sommes responsables de chaque élément de nos produits. Nous pouvons vous garantir une fiabilité sans égal de nos produits car nous développons et produisons nous-mêmes nos propres composants, appareils, logiciels, modules de puissance, coffrets électriques, circuits électriques et accessoires.

Suivi local-support mondial

Les variateurs de fréquence sont utilisés dans de nombreuses applications de part le monde. Nos spécialistes présents dans plus de 100 pays sont prêts à vous apporter le support technique et les conseils en applications où que vous soyez. Les experts de Danfoss Drives poursuivent leurs recherches jusqu'au moment où une solution a été trouvée aux problèmes de l'utilisateur.



<http://driveconfig.danfoss.com/>