

Danfoss

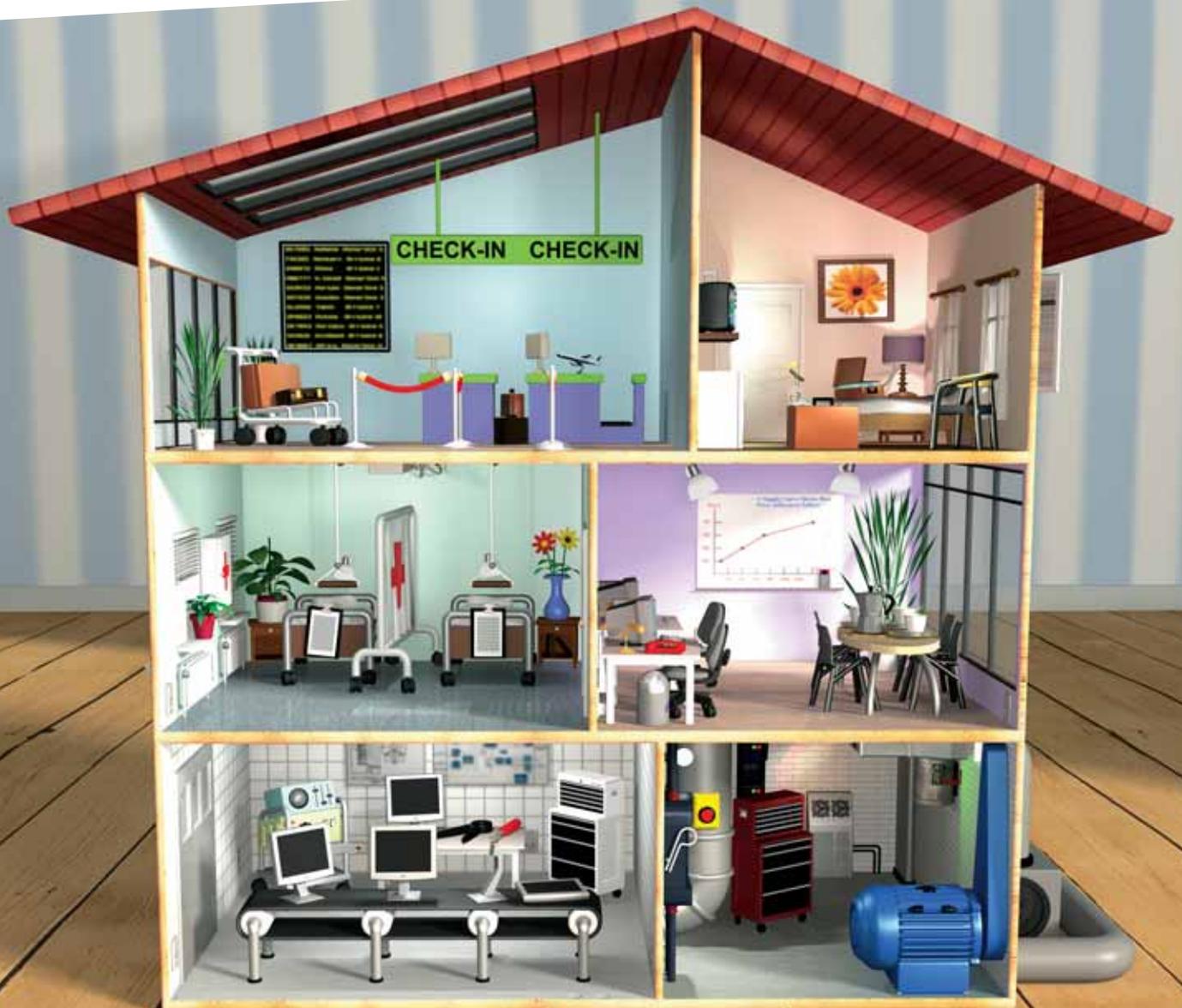


VLT® HVAC Drive
et la régulation HVAC devient un jeu d'enfant!

VLT
THE REAL DRIVE

motralec . 4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX. Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48

Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com . Site Internet : www.motralec.com



Un niveau de confort optimal et des économies d'énergie importantes peuvent être réalisés dans n'importe quel immeuble en construction ou en rénovation en équipant votre installation de traitement d'air et de climatisation d'un variateur VLT® HVAC Drive. Hôtels, hôpitaux, aéroports, casinos, salles blanches, complexes sportifs, salles de concert, bâtiments commerciaux ou résidentiels : définissez votre application et nous vous construirons votre solution avec le VLT® HVAC Drive.



Les caractéristiques et les avantages du VLT® HVAC Drive s'appliquent aussi aux installations de chauffage urbain, en améliorant la qualité de la régulation et en permettant de réaliser d'importantes économies d'énergie.



VLT® – Un des composants intelligents du bâtiment

Le VLT® HVAC Drive, construit sur la nouvelle plateforme modulaire «Plug and Play» de Danfoss Drives transforme en un jeu d'enfant toutes vos applications dédiées au domaine de l' HVAC.

Des coûts d'exploitation les plus bas

Parmi les nombreux avantages du VLT® HVAC Drive, nous pouvons citer:

• L'économie d'énergie

Le VLT® HVAC Drive inclut:

- un rendement de 98%
- le mode veille
- l'optimisation automatique de l'énergie
- la compensation de consigne en fonction du débit

• L'investissement réduit

Grâce au concept modulaire, votre variateur est construit selon les besoins de votre application, ce qui permet de réduire l'investissement au strict minimum et/ou de faire évoluer votre variateur si nécessaire.

• Simple d'utilisation

- Menu application
- Menu rapide
- Vérification sens de rotation moteur
- Autoréglage PID

• L'économie de temps

Les opérateurs, les équipements et les systèmes de gestion technique centralisés et décentralisés communiquent sans difficulté avec le VLT® HVAC Drive. Ces variateurs communiquent avec tous les protocoles de communication des principaux réseaux. Il s'exprime toujours dans la langue de l'opérateur, que ce soit l'anglais, l'espagnol, le français, ou même le mandarin ou le cantonais; un large choix de 27 langues est proposé.

Le clavier de programmation, primé pour sa convivialité, améliore le dialogue homme-machine à la mise en service comme à la consultation.

L'Adaptation Automatique au Moteur et l'Optimisation Automatique d'Energie aident à la rapidité et à la simplicité de la mise en service.

Grâce à toute une série de fonctions d'autoprotection et de surveillance ainsi qu'à une conception mécanique robuste, le VLT® HVAC Drive ne requiert aucune maintenance.

• L'économie d'espace

Grâce à ses dimensions réduites, le VLT® HVAC Drive s'installe facilement dans une armoire électrique ou dans une centrale de traitement d'air. En sélectionnant un variateur avec une protection de boîtier IP 55 ou IP 66, l'armoire électrique n'est plus utile.

tionnant un variateur avec une protection de boîtier IP 55 ou IP 66, l'armoire électrique n'est plus utile.

• Le mode incendie

Le Mode Incendie permet de garder les voies de tunnels sans risque de stagnation des fumées. Pour assurer cette fonction, toutes les fonctions d'autoprotection du variateur sont bypassées afin de ventiler le tunnel aussi longtemps que possible.

• Robuste

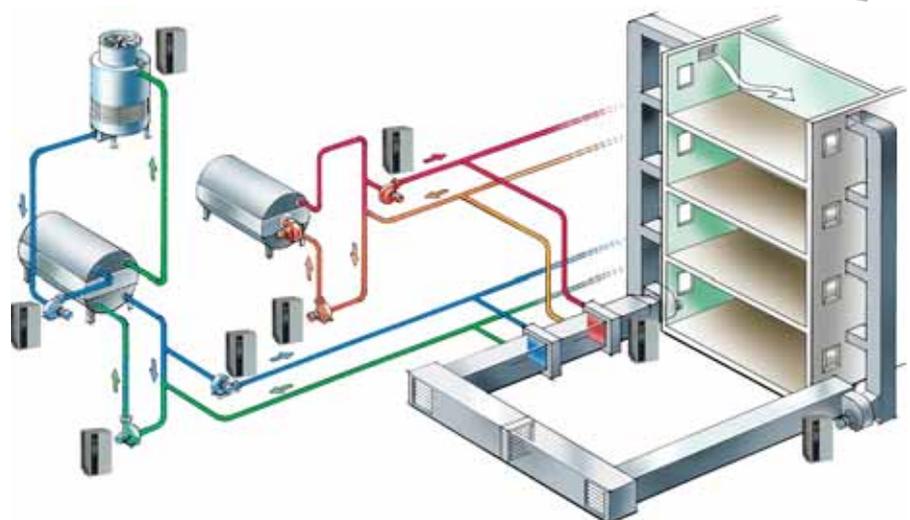
Version IP66 – Installation extérieure possible et résiste aux détergents de nettoyage (ex: produits que l'on utilise dans l'industrie alimentaire).

Spécialisé HVAC

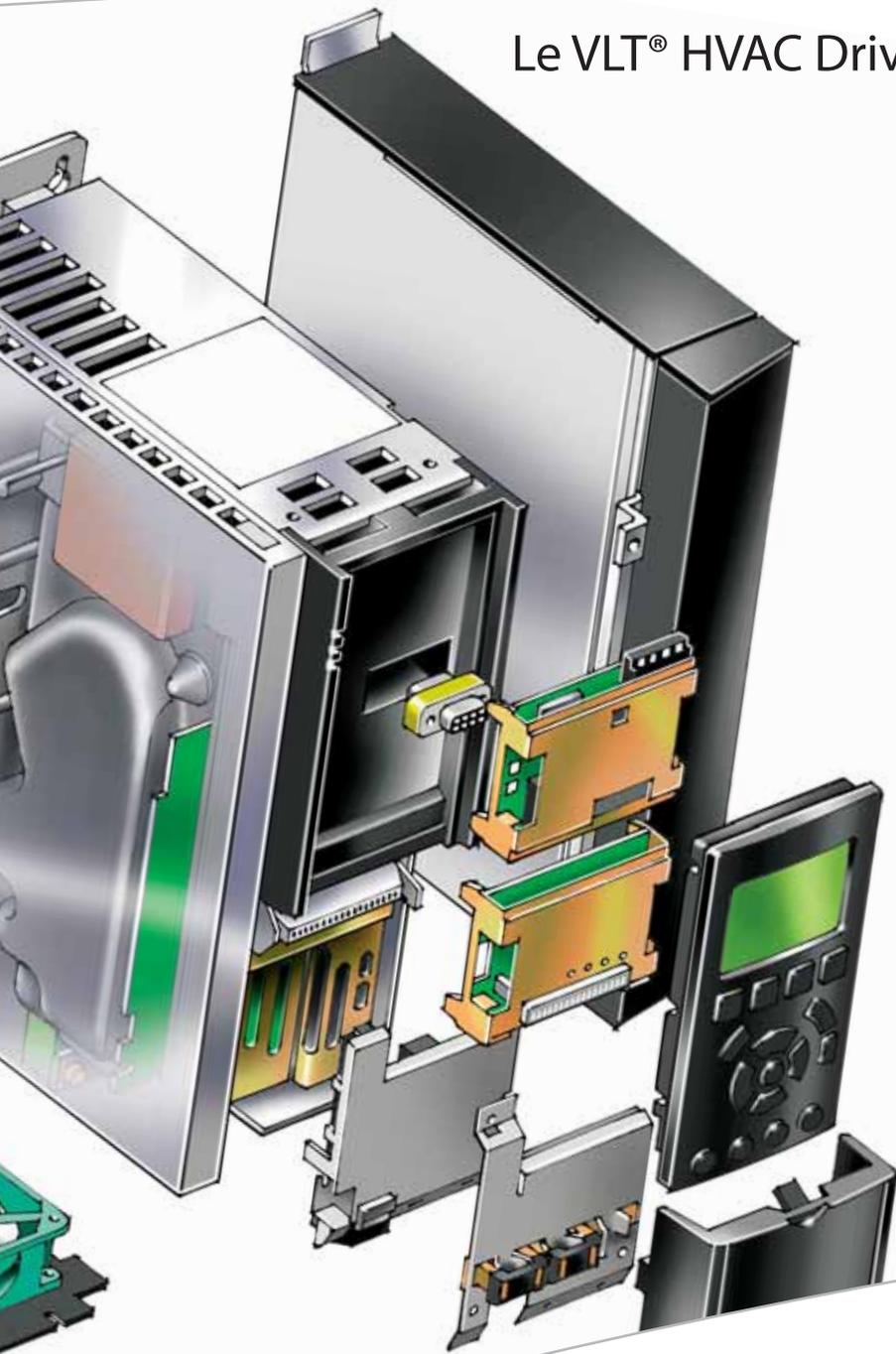
Danfoss a acquis au fil du temps une expérience inégalée dans les applications HVAC en terme de variateurs de fréquence.

Cette expérience a été utilisée pour optimiser les fonctionnalités du VLT® HVAC Drive dans le contrôle des pompes, ventilateurs ainsi que pour le pilotage de la production d'eau glacée (surpresseurs) des bâtiments en utilisant les dernières innovations nécessaires aux installations HVAC.

Le VLT® HVAC Drive intervient sur toutes les tâches dédiées aux applications HVAC et ainsi permet aux installations de ne fournir que la puissance réellement requise. Aucune énergie n'est gaspillée dans les vannes et les registres.



Le VLT® HVAC Drive libère tout son potentiel



Investissement réduit

Le VLT® HVAC Drive est disponible en différentes versions, de la communication série et Entrées/Sorties les plus demandées jusqu'à la version complète avec les cartes options Entrées/Sorties supplémentaires et les protocoles plus spécifiques. Juste ce qu'il vous faut mais tout ce qu'il vous faut. Le variateur est assemblé en usine, et ne nécessite donc pas des montages d'options sur site.

50° C de température ambiante

Le VLT® HVAC Drive a été conçu robuste et résistant afin de travailler à son courant nominal dans les conditions les plus sévères et cela même avec une température ambiante de 50° C.

Déclassement automatique du variateur en cas de températures élevées.

Fonctionne aussi en asservissement

La structure modulaire du variateur lui permet de fonctionner en «asservissement», en recevant ses instructions et en informant la GTC, l'automate ou le système de contrôle-commande.

Le VLT® HVAC Drive est construit sur le nouveau concept modulaire « Plug-and-Play » de Danfoss Drives, ce qui facilite l'ajout ou l'échange des cartes optionnelles. Cette conception permet d'évoluer avec le matériel existant au lieu de devoir le remplacer.

Aucune circulation d'air sur l'électronique

L'échange thermique a lieu à l'extérieur de l'électronique. On évite ainsi la corrosion des composants par l'air ambiant ou d'une surchauffe due à un encrassement de l'électronique par la poussière environnante. La durée de vie s'en trouve considérablement augmentée.





dans les applications de climatisation et de traitement de l'air

Autonome

Le VLT® HVAC Drive fonctionne intelligemment en toute autonomie grâce à :

- l'horloge en temps réel intégrée
- des actions programmables
- un séquenceur logique intégré
- 4 régulateurs PID auto-adaptables

Optimisation Automatique de l'Énergie

Cette fonction en standard adapte continuellement la magnétisation du

moteur à la charge, quelle que soit la vitesse. Le rendement à charge partielle est amélioré de 5 à 15%.

Compensation de consigne en fonction du débit

La compensation de la consigne en fonction du débit permet d'économiser l'énergie tout en réduisant les coûts d'installation. Le capteur de pression est placé près du ventilateur ou de la pompe, ce qui réduit le coût de l'installation. Le variateur adapte alors la consigne de

pression selon les caractéristiques de perte de charge du système, elle-même fonction du débit. A faible débit, il y a peu de pertes de charges, la consigne de pression est basse. A débit élevé, les pertes de charges sont élevées, la consigne est élevée pour les compenser. La pression nécessaire en sortie du système est garantie quel que soit le débit tout en optimisant la consommation d'énergie.

Surveillance de l'énergie

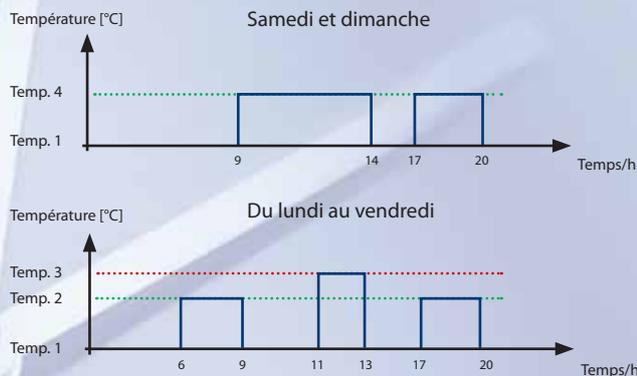
Le VLT® HVAC Drive fournit une gamme complète d'informations sur la consommation d'énergie. Choisissez entre un suivi de la consommation d'énergie en heures, jours ou semaines et un profil de charge de l'application.

Analyse de la consommation d'énergie

Les données peuvent être téléchargées avec le logiciel VLT® Energy Box. Celui-ci effectue une analyse détaillée de la consommation d'énergie de votre installation en temps réel et vous indique en combien de temps votre variateur est amorti.

Horloge en temps réel

L'horloge en temps réel permet d'ajuster le niveau de confort du bâtiment en fonction de l'évolution hebdomadaire de la demande.



design award
winner
2004



Le VLT® HVAC Drive est équipé d'un panneau de contrôle primé pour sa simplicité d'utilisation et d'un système de menus particulièrement bien structuré. Ce qui permet une mise en service rapide et un fonctionnement sans soucis des nombreuses fonctions intelligentes.



Le VLT® HVAC Drive peut être mis en service et surveillé à distance par PC via un port USB ou par la GTC via une carte de communication réseau. Grâce au logiciel d'installation et de programmation MCT 10 et au «Language Changer», l'utilisation d'un VLT® HVAC Drive devient un jeu d'enfant.

De meilleures performances avec le VLT® HVAC Drive



Confort dans les aéroports pour le personnel navigant et les passagers

Une température agréable et un air ambiant sain participent au confort des personnes. L'air soufflé est refroidi ou réchauffé, humidifié et filtré en utilisant un minimum d'énergie et donc de ressources financières.

Avec le VLT® HVAC Drive, vous avez la maîtrise totale des pompes, ventilateurs et compresseurs.

Qualité de l'air en milieu hospitalier

Les patients se sentent beaucoup mieux en respirant un air conditionné purifié.

Les régulateurs PID auto-adaptatifs du variateur ajustent précisément le débit d'air. Ils créent une surpression dans les blocs opératoires afin de maintenir des conditions d'hygiène optimales et permet d'éviter ainsi la contamination.

Le VLT® HVAC Drive peut également assurer une dépression dans les espaces contagieux afin de maintenir un environnement sain pour tous.



Environnement de très haute qualité pour les salles blanches

Les salles blanches sont indispensables à la production de semi-conducteurs et nécessitent des précautions particulières.

Le VLT® HVAC Drive régule d'une façon précise la qualité de l'air et le degré d'humidité même lorsque les conditions de travail varient fortement, comme par exemple une fluctuation de la tension d'alimentation.





Un accueil digne d'un hôte de marque
 Lorsque vous pénétrez dans une chambre d'hôtel, vous espérez pouvoir vous détendre dans un cadre agréable, une ambiance saine, fraîche et reposante. Afin d'obtenir ces conditions de relaxation optimales, tout en maîtrisant la consommation d'énergie et les coûts de fonctionnement, optez pour le nouveau VLT® HVAC Drive.



Ambiance agréable dans les bureaux et un meilleur rendement du personnel
 Laissez le VLT® HVAC Drive fournir un environnement confortable à vos collaborateurs. Le personnel travaille plus efficacement sans être perturbé par des changements soudains de température ou d'humidité. Le VLT® HVAC Drive régule efficacement et en silence l'ambiance de travail. Ainsi, le rendement de vos équipes est amélioré et le calme peut régner malgré l'agitation de votre business.

Résultat final gagnant

Le coût d'investissement du variateur VLT® HVAC Drive est presque négligeable. La régulation des ventilateurs, pompes et compresseurs – nuit et jour, pendant ou hors les heures d'ouverture – garantit d'importantes économies d'énergie avec de faibles coûts d'exploitation. Laissez le VLT® HVAC Drive réduire vos coûts.

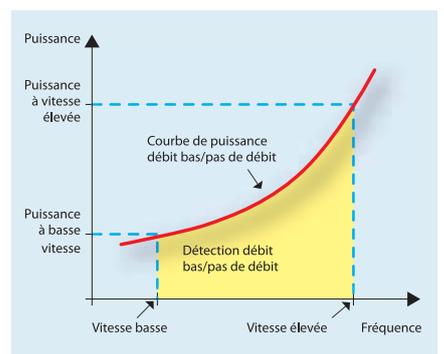
Chauffage urbain et réfrigération

Plus étendu est le système, plus importantes sont les économies qui peuvent être réalisées grâce à l'utilisation du VLT® HVAC Drive. Une régulation précise de la température, de la pression et du débit sont réalisées en contrôlant la vitesse des pompes et des ventilateurs – la meilleure méthode pour économiser les ressources naturelles. Plus le système est important, plus la puissance demandée est forte – le VLT® HVAC Drive existe aussi dans les fortes puissances.



La puissance absorbée est proportionnelle au cube de la vitesse. La courbe de fonctionnement dépend de la pompe et de l'installation.

Le VLT® HVAC Drive détecte si pour une vitesse donnée la puissance absorbée est inférieure à la normale. Par exemple si la tuyauterie est vide ou s'il y a une fuite.





Des fonctionnalités dédiées au contrôle des pompes

Le VLT® HVAC Drive offre une large gamme de fonctions spécialement adaptées pour la régulation des pompes. Elles ont été développées en collaboration avec des constructeurs de pompes et des fabricants de machines dans le monde entier.

Option Contrôleur Cascade Pompe

L'option contrôleur cascade pompe est le plus performant du marché. Il permet une rotation cyclique des pompes afin d'égaliser le nombre d'heures de fonctionnement de chaque pompe. L'usure de celles-ci sera réduite au minimum. Vous réduisez ainsi les frais d'entretien au minimum, en plus d'économiser l'énergie.

Distribution d'eau : assurer le minimum vital

La fourniture du minimum vital d'eau peut être assurée même lorsqu'une fuite ou une rupture de conduite se produit. Au lieu de laisser le régulateur tenter à tout prix d'atteindre une pression impossible à réguler à cause de ces incidents, la vitesse de rotation de la pompe est automatiquement réduite et l'approvisionnement en eau est assuré à débit faible.

Mode veille

Il est inutile de faire tourner une pompe avec un débit trop faible. C'est une perte d'énergie et un risque de panne. En mode veille, le variateur détecte un débit nul lorsque la pression demandée est atteinte. Au lieu de faire tourner le système au ralenti, le variateur « boost » momentanément la pression pour éviter les marches-arrêts intempestifs et arrête ensuite le système afin d'économiser l'énergie. Le variateur redémarre automatiquement la pompe lorsque la pression passe en-dessous du point de consigne.

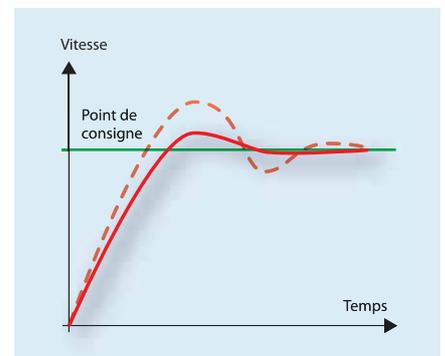
Protection contre le manque d'eau et les fuites

Que la tuyauterie soit vide ou qu'il y ait fuite ou rupture, le variateur détecte le défaut de pression en mode de régulation normale. Grâce à une mesure de puissance intégrée, il repère le point de fonctionnement selon la courbe de pompe. Si le fonctionnement dévie des conditions normales, le variateur peut soit s'arrêter, enclencher une alarme ou toute action qui aura été préalablement programmée.

Auto réglage des régulateurs PI

Grâce à l'auto réglage des régulateurs PI, le VLT® HVAC Drive est en mesure de détecter comment le système réagit aux corrections qu'il a défini. Il en tient compte afin qu'une situation précise et stable soit obtenue.

Les facteurs Gain du PI sont constamment modifiés afin de compenser les changements de charge. Ceci s'applique à chaque régulateur PI dans les 4 configurations individuelles. Les réglages exacts du P et I au démarrage ne seront donc pas nécessaires ce qui réduit les coûts de mise en service.







Des fonctionnalités dédiées au contrôle des ventilateurs

Facilité de mise en œuvre et d'utilisation, décentralisation de certains automatismes, et consommation d'énergie réduite forment les principaux avantages pour la ventilation.

Coûts réduits pour les Centrales de Traitement d'Air

Le VLT® HVAC Drive est équipé en standard d'un contrôleur logique avancé et de 4 régulateurs PID auto-adaptatifs. Il gère et régule certains automatismes des unités de conditionnement d'air, comme la commande locale des vannes ou registres. Cette décentralisation allège les tâches du système de gestion centralisée et en diminue ses coûts en équipement et installation. Il y a moins d'Entrées/Sorties à prévoir. La performance est maintenue : le système central dirige et reste constamment informé.

Extension des capacités des systèmes de Gestion Technique Centralisée (GTC)

Les entrées/sorties digitales et analogiques du variateur peuvent être utilisées comme Entrées/Sorties déportées de la GTC. La capacité de la GTC est augmentée avec moins de cartes d'entrées/sorties et moins de câblage. Par exemple, les capteurs de température ambiante (Pt ou Ni1000) peuvent être raccordés

au variateur qui rapatrie leur lecture à la GTC.

Moins de bruit en bissant les fréquences de résonance

Par simples ajustements via le panneau de contrôle local, le variateur peut être réglé pour biper les zones de fréquence dans lesquelles l'installation entre en résonance et génère du bruit. Cela améliore considérablement le confort dans le bâtiment et la durée de vie des équipements.

Fonctions intelligentes pour les Centrales de Traitement d'Air

Le VLT® HVAC Drive exécute les règles logiques programmées et lit les mesures fournies par les capteurs. Il gère les fonctions en temps réel et les actions séquentielles. Le VLT® HVAC Drive traite lui-même une large gamme de fonctions telles que :

- les régimes semaine et week-end, dans et en-dehors des heures d'ouverture,
- la régulation de température en cascade P-PI,
- la régulation de pression multizone,
- l'équilibrage de débit entre l'air propre et l'air vicié.

Surveillance des courroies de transmission

Grâce à la mesure intégrée du courant et selon la relation courant-vitesse, le VLT® HVAC Drive détecte et signale la rupture de courroie. La perte de débit d'air est instantanément détectée, l'intervention peut être réalisée immédiatement et le temps d'arrêt s'en trouve ainsi limité.

Mode incendie

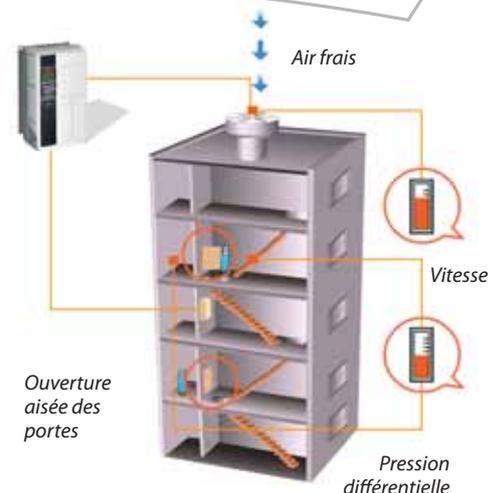
Lorsqu'il est basculé en mode incendie, le VLT® HVAC Drive ignore tous les signaux de commande, alarmes et avertissements pour faire tourner l'installation aussi longtemps que possible..

Sorties de secours sans fumée

En cas d'incendie, le VLT® HVAC Drive peut maintenir une surpression dans les cages d'escalier des sorties de secours pour empêcher la fumée d'y pénétrer. Cette régulation autorise une consigne de pression réduite qui laisse la possibilité d'ouvrir les portes. Dès l'ouverture des portes, le débit augmente instantanément pour maintenir la surpression.



Une bonne régulation économise l'énergie et limite au minimum le bruit et les courants d'air.





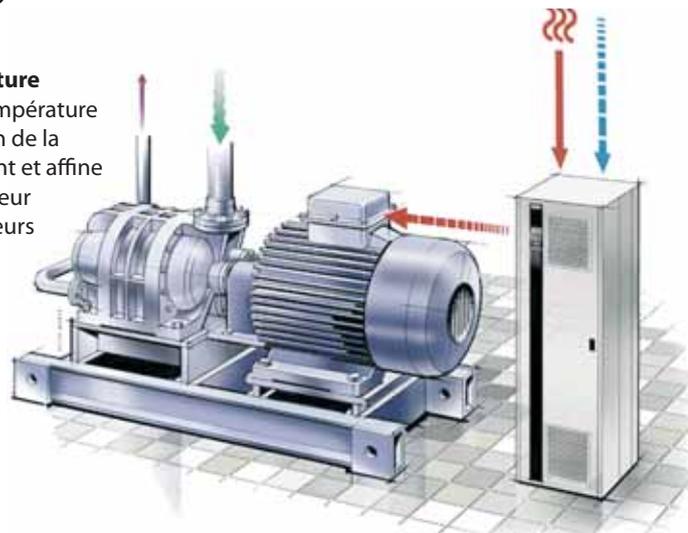


Des fonctionnalités dédiées au contrôle des compresseurs

Le VLT® HVAC Drive a été développé pour fournir une régulation intelligente et adaptée à l'entraînement des compresseurs scroll, à vis et centrifuge. Cette spécialisation facilite l'optimisation de la capacité de production de froid à température et à niveau de pression constants pour la production d'eau glacée, ainsi que pour toute application de compresseurs en HVAC.

Point de consigne de température

Le VLT® HVAC Drive calcule la température ambiante de la pièce en fonction de la mesure de pression du réfrigérant et affine le fonctionnement du compresseur sans que d'autres logiciels, capteurs ou régulateurs ne soient nécessaires. De même pour le réglage de la consigne : celle-ci peut être introduite directement en température par le Panneau de Contrôle Local, même si la mesure se fait sur la pression.



Un seul compresseur au lieu de plusieurs en cascade

Le VLT® HVAC Drive permet à un seul compresseur de fournir autant de souplesse que 2 ou 3 plus petits régulés en cascade. Le VLT® HVAC Drive élargit la plage de régulation de la vitesse, même au-delà de la vitesse nominale. Un seul compresseur permet d'en remplacer plusieurs.

Moins de démarrages et d'arrêts

Un nombre maximum de cycles de démarrages et d'arrêts dans une période déterminée peut être configuré via le Panneau de Contrôle Local. Sachant que le démarrage est un moment critique pour le compresseur (les pièces mobiles sont soumises à un stress mécanique avant que le système soit suffisamment lubrifié), cela permet d'allonger la durée de vie du compresseur.

Démarrage rapide

Afin de prolonger la durée de vie du compresseur, le VLT® HVAC Drive peut commander lui-même la vanne de bypass afin de démarrer le compresseur rapidement sans charge. Le VLT® HVAC Drive fournit un couple de démarrage de 130 % et peut fournir 110% du couple pendant 60 secondes en fonctionnement normal. Un variateur traditionnel est de ce fait plus cher puisqu'une classe de puissance plus élevée doit être sélectionnée pour pouvoir fournir les mêmes performances.



Le VLT® HVAC Drive vous permet de repenser le fonctionnement de vos compresseurs.

Un fonctionnement souple des compresseurs, même au-delà de la vitesse nominale et un couple de démarrage élevé permettent une régulation plus efficace et d'importantes économies d'énergie et de matériel.

Aéroport de Toronto, Canada

L'aéroport international Pearson de Toronto est l'aéroport le plus actif du Canada, il a accueilli en 2004, plus de 29 millions de passagers. En 1998, un programme ambitieux de développement pour un montant de 5 milliards de dollars a été lancé pour une période de 10 ans. Danfoss a contribué à ce projet en livrant des centaines de variateurs HVAC.



Centre Médical d'Orlando, Floride, USA

Les variateurs Danfoss font partie d'une solution rentable et économique en consommation d'énergie tout en maintenant un environnement frais et confortable, pour le personnel et les patients dans les 20.000 m² du bâtiment du Centre Médical Régional d'Orlando situé au centre de la Floride.

Théâtre National, Hongrie

Dans le nouveau théâtre national de Hongrie, les variateurs HVAC de Danfoss contrôlent le système de traitement d'air. Le public peut assister aux représentations dans un environnement agréable et plaisant. Le bâtiment d'une superficie de 20.800 m² peut accueillir 620 visiteurs. Il a été construit en 15 mois, ce qui exigeait des équipements facile d'installation.

Expérience reconnue en HVAC



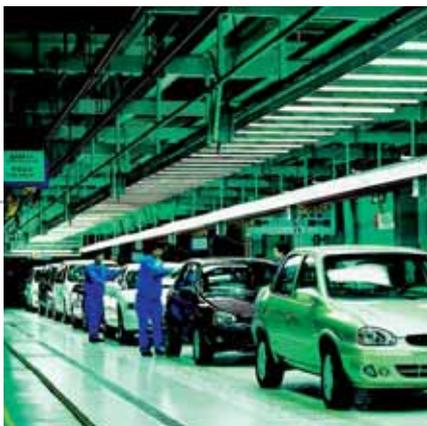
Torre Mayor, ville de Mexico
Avec ses 55 étages et d'une hauteur de 225 m, la tour Mayor est le bâtiment le plus élevé d'Amérique Latine. Les variateurs Danfoss régulent le chauffage et la ventilation de celui-ci.



Tropical Islands Resort près de Berlin, Allemagne
Une température de l'air constante de 25°C et une température de l'eau de 31°C, pas de pluie et une humidité de 40 à 60% pour les plantes tropicales. L'idée que tout le monde se fait d'un climat parfait! Tout ceci est possible grâce à une régulation efficace de l'eau et du climat par les variateurs VLT® HVAC Drives.



Maison de l'opéra à Sydney, Australie
La maison de l'Opéra à Sydney est une merveille architecturale et un des bâtiments les plus connus de ce 20^{ème} siècle. En 2001, le gouvernement a fourni 69 millions de dollars pour différents projets afin d'améliorer les installations et l'environnement pour les compagnies artistiques, le personnel et les visiteurs. Danfoss a fourni les variateurs.



Shanghai General Motors, Chine
Shanghai General Motors Co Ltd. est une joint venture 50-50% entre General Motors et Shanghai Automotive Industry Corporation Group (SAIC). Shanghai GM dispose d'une capacité de production de 20.000 voitures par an. Danfoss a fourni des variateurs VLT® HVAC Drives pour maintenir un environnement de production optimal.



Grand Hyatt, Dubaï
Situé dans un oasis de 37 ares, composé de jardins magnifiques, le Grand Hyatt Dubaï est un ensemble exceptionnel composé d'un centre de villégiature, d'un hôtel luxueux avec suites, d'appartements résidentiels et d'un centre de conférence des plus développés dans le Moyen orient. Danfoss a livré les variateurs VLT® HVAC Drives.



Usine pharmaceutique Guangzhou Baiyun, Chine
Danfoss a livré les variateurs à l'usine pharmaceutique Guangzhou Baiyunshan, créée en 1993 et très réputée dans le domaine pharmaceutique en Chine. La valeur en Bourse de cette société équivalait à 374 millions de RMB et son chiffre d'affaires, en 2004 s'élevait à 2,5 milliards de RMB.

Des utilisateurs HVAC ont participé activement au développement de l'interface utilisateur

Ecran graphique

- Lettres et symboles internationaux
- Affichage des graphiques
- Aperçu aisé
- Possibilité de sélectionner jusqu'à 27 langues
- Primé IF Design en 2004

Autres avantages

- Débrochable variateur en service
- Fonctions copier/coller
- Protection IP 65 lorsqu'il est monté en façade d'armoire
- Affiche jusqu'à 5 variables en même temps
- Version numérique également disponible

Indications lumineuses

- Touches importantes signalées par LED



Structure du menu

- Bâti à partir de la structure de menu bien connu des VLT®
- Raccourcis pour les utilisateurs expérimentés
- Modifie et exécute simultanément différents process

Menus rapides

- Un menu défini par Danfoss
- Un menu défini par l'utilisateur
- Un menu avec une liste spécifique des paramètres de votre application
- Un menu spécialisé pour une configuration rapide spécifique à votre application
- Un menu logging donnant accès à l'historique de fonctionnement

Nouvelles touches

- Info ("manuel embarqué")
- Cancel ("annulation")
- Alarm Log (accès direct)

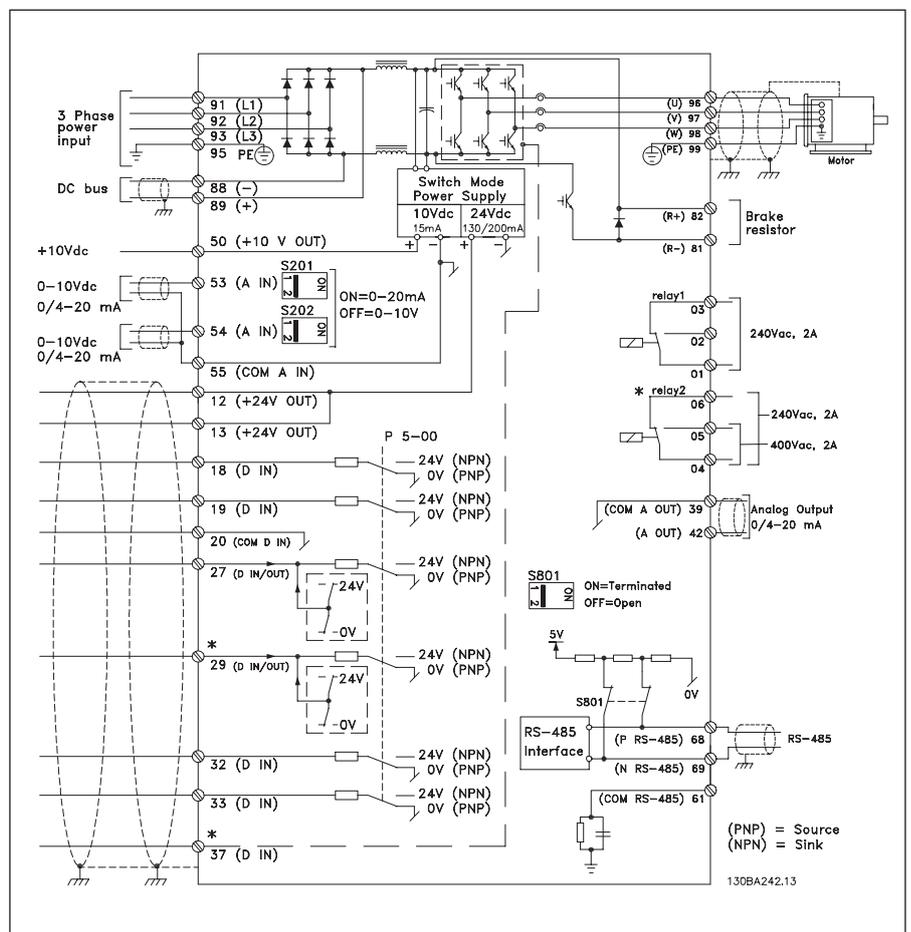
Aperçu des raccordements

Le schéma montre une installation typique d'un VLT® HVAC Drive. L'alimentation réseau est raccordée aux bornes 91 (L1), 92 (L2) et 93 (L3), et le moteur aux bornes 96 (U), 97 (V) et 98 (W).

Les bornes 88 et 89 sont utilisées pour une répartition de charge entre les variateurs. Les entrées analogiques peuvent être raccordées aux bornes 53 (V ou mA) en 54 (V ou mA). Ces entrées peuvent être configurées comme référence, feedback ou thermistance. Il y a 6 entrées digitales à raccorder aux bornes 18, 19, 27, 29, 32 et 33. Deux bornes (27 et 29) d'entrées/sorties digitales peuvent être configurées pour annoncer l'état de fonctionnement ou un avertissement.

La sortie analogique en borne 42 permet de montrer des valeurs de process comme la recopie du courant $0 - I_{max}$.

Le port RS 485 avec les bornes 68 (P+) et 69 (N-) permet de contrôler et de surveiller le variateur par une communication en série.



Caractéristiques

FC 102	200 – 240 V						380 – 480 V						525 – 600 V							
	kW	Amp.	IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	Amp.	IP 00	IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66	Amp.	IP 00	IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66
P1K1	1.1	6.6					3							2.6						
P1K5	1.5	7.5	A2	A2			4.1		A2			A5	A5	2.9		A2	A2		A5	A5
P2K2	2.2	10.6			A5	A5	5.6		A2			A5	A5	4.1		A2	A2		A5	A5
P3K0	3	12.5					7.2		A2					5.2		A2				
P3K7	3.7	16.7	A3	A3																
P4K0							10		A2					6.4		A2	A2			
P5K5	5.5	24.2					13		A2			A5	A5	9.5		A2	A2		A5	A5
P7K5	7.5	30.8	B3	B1	B1	B1	16		A3					11.5		A3	A3			
P11K	11	46.2					24							19						
P15K	15	59.4	B4	B2	B2	B2	32		B3	B1		B1	B1	23		B3	B1		B1	B1
P18K	18.5	74.8					37.5							28						
P22K	22	88	C3	C1	C1	C1	44			B2		B2	B2	36						
P30K	30	115					61		B4					43		B4	B2		B2	B2
P37K	37	143					73							54						
P45K	45	170	C4	C2	C2	C2	90		C3	C1		C1	C1	65		C3	C1		C1	C1
P55K	55						106							87						
P75K	75						147		C4	C2		C2	C2	105		C4	C2		C2	C2
P90K	90						177							137						
P110	110						212	D3		D1	D1			162	D3		D1	D1		
P132	132						260							201						
P160	160						315							250						
P200	200						395	D4		D2	D2			300	D4		D2	D2		
P250	250						480							350						
P315	315						600							400						
P355	355						658							450						
P400	400						745	E2		E1	E1			500	E2		E1	E1		
P450	450						800							600						
P500	500						880							650						
P560	560						990													
P630	630						1120			F1/F3	F1/F3									
P710	710						1260													
P800	800						1460			F2/F4	F2/F4									
P900	900						1700													
P1M0	1000						F3 = Taille F1 avec option armoire													
P1M2	1200						F4 = Taille F2 avec option armoire													

IP 00/Châssis
IP 20/Châssis
IP 21/NEMA Type 1
IP 54/NEMA Type 12
IP 55/NEMA Type 12
IP 66/NEMA Type 4X

Dimensions [mm]

	A1	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	E1	E2	F1	F2	F3	F4
H	200	268		420	481	651	350	460	681	770	490	600	1209	1589	1046	1327	2000	1547	2204		2282	
L	75	90	130		242		165	230	308	370	306	370	420		408	600	585	1400	1800	2000	2400	
P		205		200	261		248	242	310		335		380		375	494	498	606		607		
H+		308	372				490	675			760	955										
L+		94	134				170	255			330	395										

H+ et L+ = Hauteur et Largeur avec kit de protection IP

Caractéristiques

Alimentation réseau (L1, L2, L3)

Tension réseau	200 – 240 V ±10%
Tension réseau	380 – 500 V ±10%
Tension réseau	525 – 600 V ±10%
Fréquence réseau	50/60 Hz
Déplacement du facteur de puissance (cos φ)	(> 0,98)
Commutations sur le réseau d'entrée L1, L2, L3	1-2 fois/min

Sortie moteur (U, V, W)

Tension sortie	0-100% de la tension réseau
Commutations sur la sortie	Illimitées
Durée de rampe	1 – 3600 sec.
Boucle fermée	0 – 132 Hz

Entrées digitales

Entrées digitales programmables	6*
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0–24 V DC

*2 peuvent être utilisées comme sorties digitales

Entrées analogiques

Entrées analogiques	2
Modes	Tension ou courant
Niveau de tension	0 à +10V (mise à l'échelle possible)
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (mise à l'échelle possible)

Entrées codeurs/impulsions

Entrées codeurs/impulsions programmables	2
Niveau de tension	0 – 24 V DC (PNP logique positive)
Précision d'entrée d'impulsions	(0.1 – 110 kHz)
Erreur max.	0,1% de l'échelle totale

Sorties analogiques

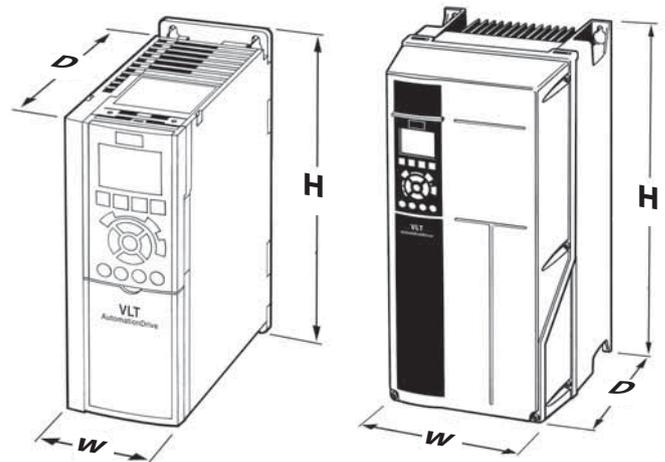
Sorties analogiques programmables	1
Niveau de courant	0/4 – 20 mA

Sorties relais

Sorties relais programmable (240 VAC, 2A et 400 VAC, 2A)	2
--	---

Communication bus de terrain

Intégré en standard	Protocole FC, Metasys N2, Apogee FLN et Modbus RTU
En option	LonWorks, BACnet, DeviceNet Ethernet, Profibus



Options applications

Une large gamme d'options dédiées HVAC peuvent être montés et testés en usine ou installés "Plug-&Play" par la suite.

- **Option E/S**
3 entrées digitales, 2 sorties digitales, 1 sortie courant analogique, 2 sorties tension analogiques.
- **Option relais**
3 sorties relais.
- **Option Entrées/sorties analogiques**
3 entrées Pt 1000/ Ni 1000, 3 sorties tension analogiques.
- **Option alimentation externe 24 VDC**
Une alimentation externe 24 VDC peut être raccordée afin d'alimenter la carte de commande et les cartes option.
- **Option hacheur de freinage**
Connecté à une résistance de freinage externe, le chopper de frein limite la charge sur le circuit intermédiaire au cas où le moteur devient générateur.

Options Puissance

Danfoss Drives offre une large gamme d'options de puissances avec les variateurs VLT® HVAC Drives, afin de fournir la solution optimum selon les besoins de l'application.

- **Filtre Anti Harmonique Avancé:**
pour réduire la déformation harmonique
- **Filtres dv/dt:** pour les moteurs à faible isolation
- **Filtres sinusoïdaux (filtres LC):**
pour réduire le niveau sonore des moteurs.

Logiciels PC dédiés HVAC

- **MCT 10**
Idéal pour la mise en service et l'entretien du variateur.
- **VLT HVAC Planet**
Un manuel de configuration interactif avec des exemples d'applications.
- **VLT® Energy Box**
Outil d'analyse pour calculer l'économie d'énergie de l'application et le retour sur investissement du variateur.
- **MCT 31**
Logiciel de calculs harmoniques.



Protège l'environnement

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

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.

Certification EU

Toutes les usines sont certifiées ISO 14001 et répondent aux directives EU pour la Sécurité Générale Produit (GPSD) et la directive de machines. Tous les produits de Danfoss Drives appliquent la directive EU au sujet des substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS). Tous les nouveaux produits sont conçus selon la directive EU concernant les déchets des équipements électriques et électroniques (WEEE).

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.

Tout savoir sur les VLT®

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

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 mille 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.

