

VLT® HVAC Basic Drive

– pour les applications simples de ventilation et de pompage



56%

de réduction d'énergie

Dans l'immeuble VSNL à Mumbai. «Cet objectif n'est possible qu'en utilisant des variateurs de fréquence dans le système HVAC » - dit le General Manager de VSNL en Inde.



VLT® HVAC Basic Drive

Le variateur VLT® HVAC Basic Drive est LE produit dédié pour vos applications simples de pompage et ventilation et pour lesquelles le variateur est installé près du moteur. Le VLT® HVAC Basic Drive est parfait pour maîtriser les applications HVAC, grâce à ses fonctions simples et compactes. Il offre des caractéristiques de régulation faciles à utiliser et est adapté pour les protocoles de communication HVAC habituels. Il s'intègre aisément à votre système de gestion de bâtiments.

Le VLT® HVAC Basic Drive inclut:

- 98% de rendement de base
- Optimisation automatique de l'énergie
- Programmation et mise en service aisées
- Programmation en 7 langues
- Ecran alphanumérique 2-lignes

Investissement réduit

Le VLT® HVAC Basic Drive permet de sélectionner parmi une large gamme de fonctions celles qui sont nécessaires pour sécuriser les besoins de l'application et assurer une maîtrise des coûts au plus bas.

Mise en service aisée

Le Menu Rapide rend la programmation et la mise en service très faciles.

Maintenance limitée

Grâce à toute une série de fonctions d'auto protection et d'auto contrôle, la maintenance du VLT® HVAC Basic Drive est limitée au strict minimum exception faite du nettoyage général. Pour les applications courantes, le remplacement préventif des ventilateurs ou des condensateurs n'est pas nécessaire.

Economie d'espace

Grâce à son volume réduit, le VLT® HVAC Basic Drive peut être facilement monté sur une unité de traitement d'air ou en armoire électrique, ce qui permet de réduire le coût total de l'installation.

Mode incendie

Le Mode Incendie permet de maintenir le plus longtemps possible les voies d'évacuation sans fumée. Lorsqu'il est activé, les fonctions habituelles de protection du variateur sont ignorées pour permettre le fonctionnement de la ventilation aussi longtemps que possible, même en cas d'incendie.

Selfs DC intégrées

Les selfs DC, intégrées en standard, réduisent fortement la déformation harmonique vers le réseau et permettent au variateur de satisfaire à la norme EN 61000-3-12. De plus, elles augmentent la durée de vie des condensateurs et donc du variateur.

Les selfs DC intégrées permettent au variateur d'utiliser le moteur à sa charge nominale, sans déclassement.

Pour les applications courantes, il n'est pas nécessaire de prévoir d'autres précautions. Pour les applications fonctionnant sur groupe électrogènes ou sur des installations sensibles, Danfoss met à disposition des filtres complémentaires pour la réduction des harmoniques, sur demande.

Gamme de puissances

3 x 200 – 240 V 0,25 – 45 kW

3 x 380 – 480 V 0,37 – 90 kW

3 x 525 – 600 V 2,2 – 90 kW

Protections disponibles

- IP 20
- IP 21/UL Type 1
(avec le kit en option)
- IP 54



Optimisation des économies d'énergie

Optimisation automatique de l'énergie

Tous les VLT® HVAC Basic Drive disposent de la fonction AEO (Optimisation Automatique de l'Energie) qui adapte continuellement la magnétisation du moteur à la charge instantanée de la machine. Cette fonction est intégrée en standard dans le VLT® HVAC Basic Drive.

Adaptation automatique au moteur

Saisissez les données de la plaque signalétique du moteur et laissez le variateur s'adapter précisément aux caractéristiques du moteur.

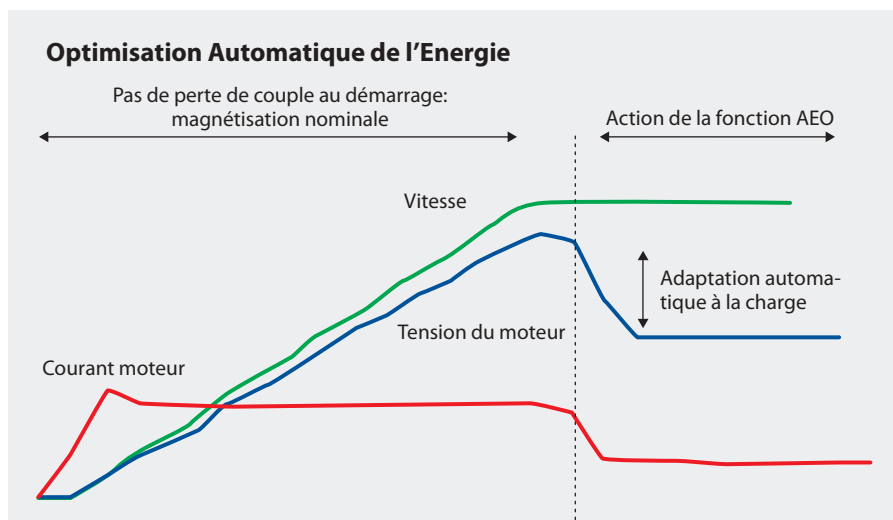
Parfait pour exécuter les instructions de la GTC

Le variateur est conçu pour être intégré à tout système de gestion centralisée du bâtiment.

L'interface utilisateur intuitive du VLT® HVAC Basic Drive



- Affichage graphique sur 2 lignes
- 7 langues + un menu numérique
- Touches Hand-off-Auto
- 4 voyants DEL indiquant l'état du variateur
- Menu rapide (pour les applications en boucle ouverte ou fermée, paramétrage moteur)
- IP 54 lorsqu'il est monté en face avant de tableau avec le kit
- Protection mot de passe
- Même structure de paramétrage que les autres variateurs FC de Danfoss
- Débrochable même en service (avec les versions IP20/21)
- Fonction copier-coller des paramètres (LCP copy)



Le variateur à communication ouverte

Le variateur VLT® HVAC Basic Drive s'intègre à tout système de régulation HVAC avec lequel il communique sans faille via le bus de terrain.

Bus de terrain embarqués

- BACnet
- Modbus RTU (std.)
- N2 Metasys
- FLN Apogee
- FC protocol



BACnet®

Le VLT® BACnet est une solution plug-and-play qui permet l'utilisation du variateur VLT® HVAC Basic Drive avec les systèmes de gestion des bâtiments en réseau BACnet®.

Le variateur VLT® HVAC Basic Drive peut gérer trois mesures séparées par le réseau BACnet. Grâce à cette

fonction intégrée, le variateur peut servir de concentrateur pour les mesures qui sont à proximité.



Pour une performance **énergétique accrue des bâtiments**



L'engagement de Danfoss

Danfoss a acquis une très grande expérience en applications HVAC. Forte de cette expérience, Danfoss vous offre la solution la plus adaptée pour être intégrée au système de gestion du bâtiment et réaliser les économies d'énergie les plus élevées.

Les efforts déployés au 21ème siècle pour réaliser des économies d'énergie ne sont pas nouveaux mais l'accent mis sur les conséquences du gaspillage d'énergie et de la sur-utilisation de l'énergie fossile pour la production d'énergie est devenu une priorité.

Le changement climatique a des conséquences sur l'humanité au-delà du simple aspect financier.

Économies d'énergie et réduction des émissions de CO₂

Les variateurs de fréquence VLT® permettent d'économiser plus de 20 millions de mégawatt heures d'énergie par an. Cela équivaut à la consommation électrique annuelle de 10,5 millions de foyers. Ces économies d'énergie ont un impact sur les émissions annuelles de CO₂, soit une réduction de 12 millions de tonnes!

Performance du bâtiment

Aujourd'hui, l'objectif principal est la performance globale des bâtiments. Cela inclut la conception, la construction, le rendement, la durabilité et l'impact environnemental de ces bâtiments dans le futur. Les produits à bon rendement énergétique font partie intégrante de ce plan global. Dans la plupart des pays du monde, cet objectif est désormais possible en

évaluant des bâtiments haute performance selon la certification LEED.

Une richesse de savoirs

Danfoss a bien compris les différentes applications intégrées aux bâtiments à haute performance. En tant que leader du marché mondial, elle a bâti une richesse de savoirs et de compréhension des applications et a développé des produits et une technologie qui permettent de respecter et de déterminer les futures tendances de cette industrie. L'application et les savoirs industriels de Danfoss garantissent un retour d'investissement court avec les variateurs VLT®. Les incitations financières sont tout aussi importantes que les incitations morales pour encourager les clients à choisir des solutions à bon rendement énergétique.

Fiable et rentable

Un choix de variateur correct est essentiel en termes de fiabilité. Les produits qui introduisent des niveaux inacceptables de bruit radio électrique ou d'harmoniques dans un bâtiment peuvent causer des problèmes importants et se révéler onéreux, outre le fait qu'ils ne sont pas conformes aux lois.

Les nombreuses années d'expérience de Danfoss dans l'application de variateurs VLT® et dans le secteur HVAC en particulier ont permis de constituer une équipe mondiale centrée sur les meilleures solutions de variateurs, ce qui garantit une sécurité totale de votre investissement.

Impact minimum sur l'environnement

Lorsque vous intégrez le variateur VLT® dans la gestion centralisée du bâtiment, la durée de vie de ce produit constitue un élément important. Les nouvelles lois obligent les fabricants à contrôler leur façon de fabriquer, ce qu'ils produisent et les matériaux qu'ils utilisent.

Sont-ils dangereux à fabriquer ? Sont-ils dangereux à éliminer à la fin de leur vie ? Les directives RoHS, DEEE et ISO 14001 sont toutes des normes et directives créées afin de réduire au maximum l'impact sur l'environnement.

Alimentation propre

Grâce aux selfs DC et aux filtres RFI intégrés, le VLT® HVAC Basic Drive introduit un minimum de perturbations (harmoniques du 50 Hz et radio-fréquences) dans le bâtiment.



Les selfs DC réduisent les harmoniques et protègent le variateur

Compatible avec CEM

Une protection CEM optimale associée à des filtres harmoniques intégrés garantissent un environnement CEM optimal et une alimentation électrique la plus propre possible pendant toute la durée de vie du système, afin de réduire le coût total d'utilisation.

Le variateur VLT® HVAC Basic Drive est conforme à la norme produit EN 61800-3 concernant la CEM sans composants externes supplémentaires, et satisfait aux réglementations CEM 2004/108/CE, conférant ainsi une performance supérieure à celle d'autres variateurs.

Point essentiel pour une utilisation pratique, il est conforme à la norme environnementale EN 61800-3, classe

C1 (résidentiel) et Classe C2 (environnement industriel).

Cela permet de garantir un fonctionnement fiable de l'installation grâce au respect total de toutes les exigences CEM et des avertissements et restrictions recommandés par les directives produits.

Les selfs intégrées réduisent fortement les harmoniques vers le réseau et les maintiennent dans les limites spécifiées par la norme EN 61000-3-12.

Le circuit intermédiaire du variateur VLT® HVAC Basic Drive est stable et très dynamique, même en cas de courtes chutes de tension ou d'autres conditions difficiles du réseau.

Catégories selon la norme EN 61800-3	C1	C2	C3	C4
Limites conformes à la norme EN 55011	Class B	Class A1	Class A2	Au-delà de la classe A2

Comparaison des limites EN 55011/61800-3

Pour les applications courantes



Le VLT® HVAC Basic Drive permet l'investissement le plus bas pour vos applications courantes.

Danfoss répond aux attentes des installateurs sur un marché HVAC toujours plus compétitif en mettant à disposition une gamme de produits qui satisfait aux cahiers des charges des applications courantes tout en offrant un prix compétitif et en respectant l'environnement.

Vos interlocuteurs Danfoss connaissent vos applications : garantie, certitude et confiance

Avec le produit, le client bénéficie d'une assistance technique Danfoss familiarisée avec le métier de l'HVAC pour tirer le meilleur parti de son investissement.

Réduction des coûts d'acquisition

- Les fonctions spécialisées HVAC du variateur peuvent remplacer certains composants de régulation
- Installation et mise en service faciles

Réduction des frais de fonctionnement

- Rendement > 98%, moins de pertes en chaleur
- Optimisation automatique de l'énergie
- Température ambiante 40-50° C
- Le variateur se protège et protège le moteur de tout mal-fonctionnement
- Maintenance réduite
- Interventions courtes : avertissements et alarmes en texte

Logiciels d'application gratuits

Les logiciels Energy Box et MCT 31 vous permettent de détailler les économies d'énergie et les harmoniques de votre installation.

Mode protection pour un fonctionnement en continu

Dès qu'il détecte un état critique (surtension, sur-courant, surchauffe, par exemple), le variateur VLT® HVAC Basic Drive abaisse automatiquement la vitesse de rotation et modifie le profil de commutation pour réduire la charge et permettre de continuer à fonctionner au lieu de s'arrêter. Il reprend le fonctionnement normal dès que possible.

Rendement de 98% minimum

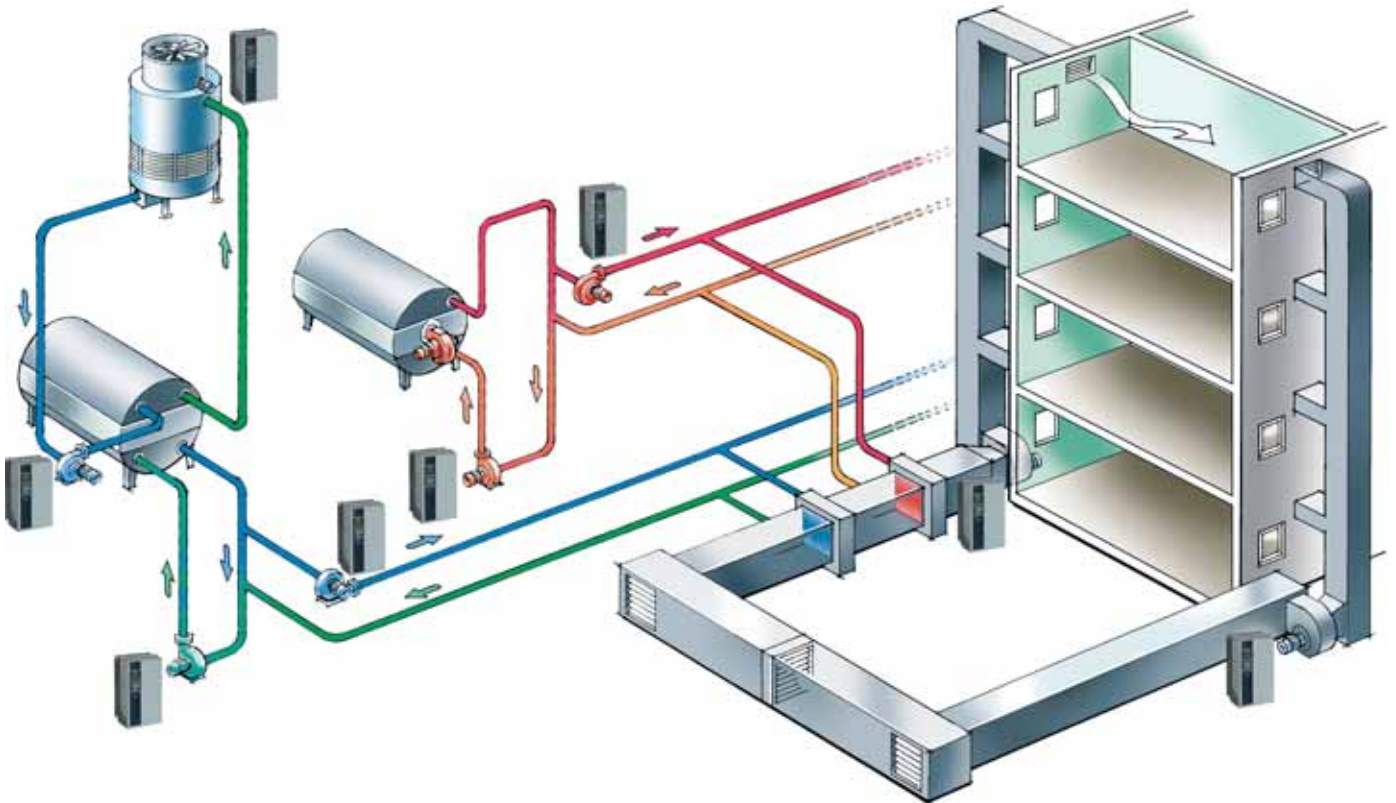
Le variateur VLT® HVAC Basic Drive définit de nouveaux standards avec un rendement minimum de 98 % à pleine charge. Cela réduit les coûts d'investissement et les coûts de fonctionnement : il y a moins de chaleur à traiter dans le local technique et le rendement énergétique est meilleur. Chaque kW perdu en chaleur nécessite ~0,5 kW d'énergie supplémentaire pour éliminer la chaleur.

Si un variateur à haut rendement est installé dans un local technique climatisé, la réduction des pertes en chaleur permet de réduire les frais de

fonctionnement pour une somme équivalente à 5 à 10% du coût du variateur, chaque année (pour un profil de charge classique et avec un fonctionnement de 8.000 h/an). La consommation d'énergie et les émissions de CO₂ sont également moindres.

Supporte les températures ambiantes élevées

Le VLT® HVAC Basic Drive a été conçu pour fonctionner à des températures ambiantes pouvant atteindre 50°C.



Montage en **armoire électrique**



Les variateurs VLT® sont disponibles avec protection IP 20/Type1/IP 21/IP 54 **Optimisés pour montage en armoire électrique**

Les dimensions sont optimisées pour montage en armoire électrique et appropriées pour montage côte-à-côte. Convient pour température ambiante jusqu'à 50° degrés.

Concept compact

Une technologie de refroidissement intelligente et un rendement optimisé dans un boîtier compact et d'entretien aisé. Les filtres CEM et la self pour la réduction des harmoniques sont intégrés dans le boîtier hyper compact.

Gain de temps au montage

La gamme IP 20/IP 21 (en option) et IP 54 a été conçue pour une accessibilité facile et une installation rapide. Les points de fixation du boîtier sont faciles d'accès par l'avant même avec des outils automatiques.

Toutes les bornes sont suffisamment dimensionnées et clairement identifiées. Les accessoires de mise à la terre sont inclus permettant une installation aisée dans des armoires compactes. Pratique pour les installations exigües avec accès limité.

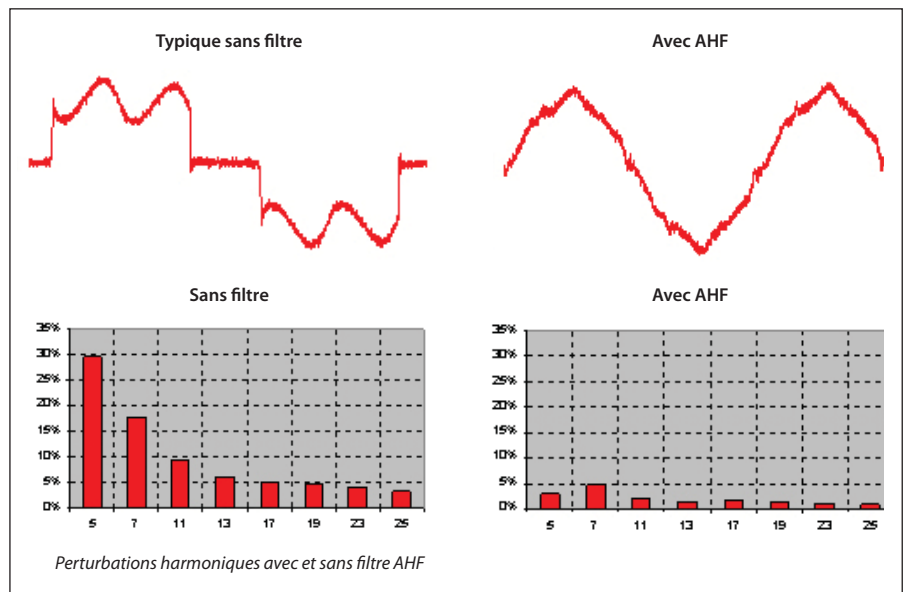
Gestion des harmoniques

La distorsion harmonique du réseau d'alimentation est provoquée par les appareils avec circuit redresseur dont les variateurs de fréquence font partie. Les courants harmoniques combinés avec l'impédance du réseau créent des déformations en tension.

Le logiciel MCT 31 permet d'évaluer les courants harmoniques au départ du projet et de choisir les mesures préventives éventuellement nécessaires à l'application.

Ceci est particulièrement important lorsque l'alimentation est secourue par des générateurs qui sont plus sensibles aux courants non sinusoïdaux.

Le logiciel MCT 31 est gratuit et peut être téléchargé sur le site www.danfoss.com.



Sécurité augmentée intégrée

Mode prioritaire incendie

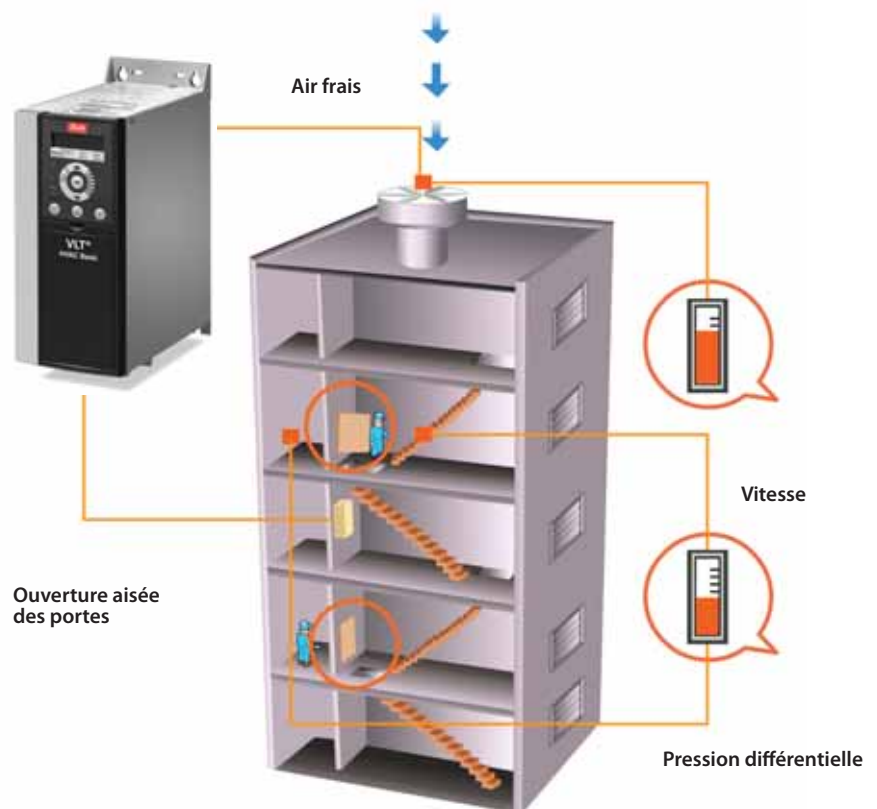
L'activation de la fonction Mode Incendie dans le variateur VLT® garantit un fonctionnement sécurisé et continu dans les applications telles que la pressurisation des cages d'escaliers, l'aération des parkings, l'évacuation de fumées.

Indication claire

Le Mode Incendie est clairement indiqué sur l'écran afin d'éviter toute confusion. Dans ce mode, le variateur ignore les alarmes et continue à piloter le moteur malgré le risque de dommages permanents en cas de surchauffe ou de surcharge. L'objectif vital est de maintenir le fonctionnement de la machine coûte que coûte même si cela peut entraîner la destruction.

Application typique

Extraction de fumée des tunnels de circulation, des métros et des cages d'escaliers.



Pour des applications **simples avec ventilateurs**



pour que le variateur évite les bandes de fréquences auxquelles le ventilateur génère des vibrations dans le système de ventilation.

Mode prioritaire incendie

Le mode prioritaire incendie empêche l'arrêt du variateur VLT® HVAC Basic Drive sur alarme. Il continue à entraîner la machine coûte que coûte.

Pressurisation des cages d'escalier

En cas d'incendie, le VLT® HVAC Basic Drive maintient une pression atmosphérique plus élevée dans les escaliers que dans les autres parties du bâtiment et permet que les sorties de secours restent exemptes de fumée.

Facile à utiliser, régulation intelligente, réduction de la consommation d'énergie sont des avantages tous bénéfiques pour les applications de ventilateurs.

Fonctions de traitement d'air intelligentes

Le VLT® HVAC Basic Drive permet de surveiller le groupe avec une large gamme de fonctions telles que:

Surveillance de la courroie

Sur base de la vitesse et de la mesure du courant, le variateur détecte si la courroie qui entraîne le

ventilateur est défectueuse et génère une alarme spécifique s'il y a rupture.

Démarrage à la volée

Si l'axe tourne encore au moment du démarrage, le variateur détecte la vitesse et le sens de rotation et reprend le moteur « à la volée » à la bonne fréquence. Cette fonction évite les à-coups de démarrage et les arrêts sur alarme de sur-courant.

Surveillance de la résonance

Il suffit d'actionner quelques touches sur le panneau de commande local

Pour des applications **simples de pompage**

Le VLT® HVAC Basic Drive offre un large éventail de fonctions spécialisées pour protéger les pompes. Ces fonctions ont été développées en collaboration avec des fabricants de machines, des installateurs, et des entrepreneurs du monde entier.

Mode veille

Avec le mode veille, le variateur repère le fonctionnement à débit faible ou nul. Au lieu de continuer à faire tourner la pompe dans son jus

avec le risque d'endommager les joints, le mode veille arrête le groupe. Il redémarre automatiquement dès que la demande dépasse la vitesse minimum ajustée.



VLT® HVAC Basic Drive

Une solution compacte pour les fabricants

Kit IP 21/ Type 1

Le kit IP 21 est utilisé pour l'installation de variateur VLT® HVAC Basic Drives en local technique à accès restreint. Ces kits optionnels sont disponibles dans toutes les tailles.

- Orifices PG 16 et PG 21 pour presse-étoupes



Kit LCP pour montage en façade d'armoire

Pour une installation en face avant de l'armoire électrique.

- IP 54 (face avant)
- Vis-papillon pour une installation sans outils
- Avec 3 mètres de câble faradisé (également disponible séparément)
- Facile à installer



Taille	Kit IP 21	Kit UL Type 1	Kit plaque de découplage CEM
H1	132B0212	132B0222	132B0202
H2	132B0213	132B0223	132B0202
H3	132B0214	132B0224	132B0204
H4	132B0215	132B0225	132B0205
H5	132B0216	132B0226	132B0205
H6	132B0217	132B0217	132B0207
H6	132B0217	132B0227	132B0242
H7	132B0218	132B0218	132B0208
H7	132B0218	132B0218	132B0243
H8	132B0219	132B0219	132B0209

Numéros de code

132B0201 (Kit de montage pour LCP comprenant les fixations, câble de 3 m et joint).

132B0200 (Panneau de contrôle local alpha numérique – à commander séparément pour les appareils IP 20).

Outil logiciel VLT® MCT 10

Le logiciel de configuration fournit une vue d'ensemble et un contrôle aisé des variateurs installés, petits ou grands. Il gère toutes les données relatives aux variateurs.

Interface type Explorer

Le logiciel MCT 10 comprend une interface qui s'utilise comme un explorateur «windows» ce qui facilite l'utilisation et l'exploitation des équipements.

Analyse plus efficace

- Fonction Oscilloscope: Facilite l'analyse du problème
- Lecture des alarmes et des avertissements en un clin d'oeil
- Comparaison entre un projet enregistré et un variateur sur site

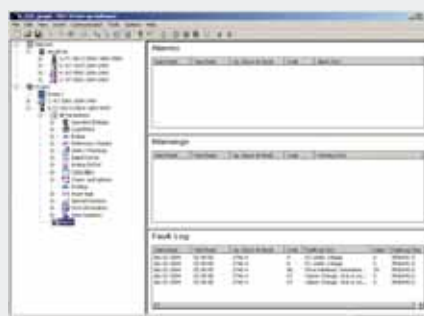
Mise en service plus facile

- Permet de préparer la programmation avant d'aller sur site

- Sauvegarder, imprimer, envoyer par mails les paramètres
- Gestion facile des liaisons numériques, la programmation de plusieurs variateurs peut être regroupée sous un seul projet. Permet de préparer une intervention plus efficacement.

VLT® MCT 10 version de base

- Fonction oscilloscope & graphiques
- Historique des alarmes dans les projets
- Communication par bus de terrain



VLT® MCT 10 version avancée

- Pas de limites du nombre de variateurs
- Base de données moteur
- Connexion en temps réel à partir du variateur

Deux modes

Modes en ligne et orienté projet

Dans le monde en ligne, vous travaillez avec la configuration actuelle des variateurs connectés. Vos actions auront un effet immédiat sur la performance du ou des variateurs.

Connexions

- RS485

Formulaire de commande du VLT® HVAC Basic Drive

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18]
 FC-101 - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - X - X - X - SXX X - X - AX - BX - CX - X - XX - DX

[1] Application
 101 VLT® HVAC Basic Drive FC 101

[2] Puissance
 PK25
 PK37
 PK75
 P1K5
 P2K2
 P3K0
 P4K0
 P3K7
 P5K5
 P7K5
 P11K
 P15K
 P18K
 P22K
 P30K
 P37K
 P45K
 P55K
 P75K
 P90K

Voir les caractéristiques nominales page 14 pour obtenir les puissances nominales.

[3] Tension d'alimentation
 T2 3 x 200/240 V CA
 T4 3 x 380/480 V CA
 T6 3 x 525/600 V CA

[4] Protection
 E20 IP 20 (Boitier H1 – H10)
 P20 IP 20 (avec plaque arrière. Boitier H6 – H8)
 E5A/B IP 54
 P5A/B IP 54 avec plaque arrière

[5] Filtre RFI (EN 55011)
 H1 Filtre RFI classe A1/B
 H2 Filtre RFI classe A2 (H6-H8)
 H3 Filtre RFI classe A1/B (H6-H8)
 H4 Filtre RFI classe A1 (H1-H5)

[6] Freinage et sécurité
 X Pas de frein IGBT

[7] Affichage (panneau de commande local)
 X Sans LCP-seulement IP 20
 A Panneau de Contrôle Local Alphanumérique - seulement IP 54

[8] Tropicalisation conforme (CEI 721-3-3)
 X Tropicalisation non conforme (H6-H10 & I2-I8)
 C Tropicalisation conforme sur tous les PCB's (H6-H10 & H1-H5)

[9] Entrée secteur
 X Pas d'option

[13] Option A (bus de terrain)
 AX Pas d'option bus de terrain

[14] Option B (application)
 BX Pas d'option d'application

[18] Option D (entrée de l'alimentation de secours)
 DX Pas d'option 24 V CC

N'oubliez pas que toutes les combinaisons ne sont pas possibles. Vous pouvez obtenir de l'aide pour configurer votre variateur avec notre configurateur en ligne disponible sur le site : driveconfig.danfoss.com

En fonction de votre sélection, Danfoss fabrique le VLT® HVAC Basic Drive qui vous convient. Vous recevrez un variateur complet, fabriqué et testé en usine dans des conditions de fonctionnement à pleine charge.

Dimensions

Taille	Classe de protection	Puissances (kW/HP)			Hauteur (mm/inch)	Plaque de découplage inclus	Largeur (mm/inch)	Profondeur (mm/inch)
		3 x 200–240 V	3 x 380–480 V	3 x 525–600 V				
H1	IP 20	0,25-1,5 kW/0,3-2 HP	0,37-1,5 kW/0,5-2 HP	–	195/7,7	273/10,7	75/2,9	168/6,6
H2	IP 20	2,2 kW/3 HP	2,2-4 kW/3-5,4 HP	–	227/8,9	303/11,9	90/3,5	190/7,5
H3	IP 20	3,7 kW/5 HP	5,5-7,5 kW/7,5-10 HP	–	255/10,0	329/13,0	100/3,9	206/8,1
H4	IP 20	5,5-7,5 kW/7,4-10 HP	11-15 kW/15-20 HP	–	296/11,7	359/14,1	135/5,3	241/9,5
H5	IP 20	11 kW/14,8 HP	18,5-22 kW/25-30 HP	–	334/13,1	402/15,8	150/5,9	255/10,0
H6	IP 20	15-18,5 kW/20-25 HP	30-45 kW/40-60 HP	22–30 kW/30–40 HP	518/20,4	595/23,4–635/25,0	239/9,4	242/9,5
H7	IP 20	22-30 kW/30-40 HP	55-75 kW/75-100 HP	45–55 kW/60–70 HP	550/21,7	630/24,8–690/27,2	313/12,3	335/13,2
H8	IP 20	37-45 kW/50-60 HP	90 kW/125 HP	75–90 kW/100–125 HP	660/26,0	800/31,5	375/14,8	335/13,2
H9	IP 20	–	–	2,2–7,5 kW/3–10 HP	372/14,6	374/14,7	130/5,1	205/8,0
H10	IP 20	–	–	11–15 kW/15–20 HP	475/18,7	419/16,5	165/6,5	249/9,8
I2	IP 54	–	0,75–4 kW/1–5,4 HP	–	332/13,1	–	115/4,5	225/8,8
I3	IP 54	–	5,5–7,5 kW/7,4–10 HP	–	368/14,5	–	135/5,3	237/9,3
I5	IP 54	–	11–18,5 kW/15–24 HP	–	480/18,9	–	242/9,5	260/10,2
I6	IP 54	–	22–37 kW/30–50 HP	–	650/25,6	–	242/9,5	260/10,2
I7	IP 54	–	45–55 kW/60–75 HP	–	680/26,8	–	308/12,1	310/12,2
I8	IP 54	–	75–90 kW/120–125 HP	–	770/30,3	–	370/14,6	335/13,2

Caractéristiques (Appareil de base sans extensions)

Alimentation secteur (L1, L2, L3)	
Tension d'alimentation	200 – 240 V ±10%
Tension d'alimentation	380 – 480 V ±10%
Tension d'alimentation	525 – 600 V ±10%
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz
Facteur de puissance (cos φ) proche de 1	> 0,98
Commutations sur le réseau d'entrée L1, L2, L3	1-2 fois/min
Perturbations harmoniques	Satisfait aux exigences de la norme EN 61000-3-12

Caractéristiques de sortie (U, V, W)	
Tension de sortie	0 à 100% de la tension d'alimentation
Fréquence de sortie	0–1000 Hz
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	1 – 3600 sec.

Entrées digitales	
Entrées digitales programmables	4
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0 – 24 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance à l'entrée, Ri	Environ 4 kΩ

Entrées analogiques	
Entrées analogiques	2
Modes	Tension ou courant
Niveau de tension	0 à +10 V (mise à l'échelle possible)
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (mise à l'échelle possible)
Précision des entrées analogiques	Erreur max. : 0,5% de l'échelle totale

Sortie analogique	
Sortie analogique programmable	2
Plage de courant de la sortie analogique	0/4 – 20 mA
Charge max. à la terre de la sortie analogique	500 Ω
Précision de la sortie analogique	Erreur max.: 1% de l'échelle totale

Sorties analogiques peuvent être utilisées comme sorties digitales

Carte de commande	
Interface RS485	Jusqu'à 115 kbaud
Charge max. (10 V)	25 mA
Charge max. (24 V)	80 mA

Relais de sortie	
Relais de sortie programmable	2
Charge max. des bornes (CA) sur la carte de puissance en 1-3 (interruption), 1-2 (établissement)	240 V CA, 2 A ou 400 V CA, 2 A

Environnement	
Protection	IP 20/Chassis (IP 21/Type 1 kit optionnel) IP 54
Vibration test	1,14 g
Humidité relative max.	5-95 % (CEI 721-3-3 ; classe 3C3) (sans condensation) pendant le fonctionnement

Température ambiante	Max. 40-50° C
Isolation galvanique	E/S selon la norme PELV
Environnement agressif (IEC 60721-3-3)	Non tropicalisé, classe 3C2, tropicalisé en option, classe 3C3

Communication bus de terrain	
Intégrés en standard:	BACnet FC Protocol N2 Metasys FLN Apogee Modbus RTU

Protection et particularités	
– Protection moteur contre la surcharge thermique	
– La surveillance de la température radiateur permet de mettre le variateur de fréquence à l'arrêt dès que la température atteint 95° C ± 5° C.	
– Le variateur de fréquence est protégé contre les courts-circuits en sortie moteur U, V, W	
– Le variateur de fréquence est protégé contre les défauts de terre en sortie moteur U, V, W	
– Protection contre les pertes de phase secteur	

Puissances, courants et tailles de boîtier

FC 101	kW	T2 200 – 240 V		T4 380 – 480 V		IP 54
		kW	Amp.	Amp.	IP 20 Châssis	
PK25	0,25	1,5				
PK37	0,37	2,2	H1	1,2	H1	
PK75	0,75	4,2		2,2	H1	
P1K5	1,5	6,8		3,7		
P2K2	2,2	9,6	H2	5,3		I2
P3K0				7,2	H2	
P4K0				9,1		
P3K7	3,7	15,2	H3			
P5K5	5,5	22		12	H3	I3
P7K5	7,5	28	H4	15,5	H3	
P11K	11	42	H5	23	H4	
P15K	15			31	H4	I5
P18K	18,5			37	H5	
P22K	22			42,5		
P30K	30			61	H6	I6
P37K	37			73	H6	
P45K	45			90		
P55K	55			106	H7	I7
P75K	75			147	H7	
P90K	90			177	H8	I8

FC 101	kW	T6 525 – 600 V	
		Amp.	IP 20 Châssis
P2K2	2,2	4,1	
P3K0	3,0	5,2	H9
P5K5	5,5	9,5	
P7K5	7,5	11,5	
P11K	11,0	19	H10
P15K	15,0	23	
P22K	22,0	36	H6
P30K	30,0	43	
P45K	45,0	65	H7
P55K	55,0	87	
P75K	75,0	105	H8
P90K	90,0	137	



Dimensions, puissances ou courants

Protection 200 – 240 VAC	IP 20/Châssis		H1				H2	H3	H4		H5
			PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5	P11K
Sortie d'arbre typique		[kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11
		[HP]	0,33	0,5	1	2	3	5	7,5	10	15
Courant de sortie (3 x 200 – 240 V)	Continu	[A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2	22	28	42
	Intermittent	[A]	1,7	2,4	4,6	7,5	10,6	16,7	24,2	30,8	46,2
Taille max. des câbles Secteur, moteur		[mm ²] ([AWG])	4/10					16/6			
Courant max. d'entrée (3 x 200 – 240 V)	Continu	[A]	1,1	1,6	2,8	5,6	8,8/7,2	14,1/12	21/18	28,3/24	41/38,2
	Intermittent	[A]	1,2	1,8	3,1	6,2	9,5/7,9	15,5/13,2	23,1/19,8	31,1/26,4	45,1/42
Environnement											
Perte de puissance estimée à charge nominale max. au meilleur des cas		[W]	12	15	21	48	80	97	182	230	369
Typique			14	18	26	60	182	120	204	268	386
Poids		[kg]	2,0			2,1	3,4	4,5	7,9		9,5
Rendement [%], au meilleur des cas			97,0	97,3	98,0	97,6	97,1	97,9	97,3	97,5	97,2
Typique			96,5	96,8	97,6	97,0	96,3	97,4	97	97,1	

Protection 200 – 240 VAC	IP 20/Châssis		H6	H7		H8		
			P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K
Sortie d'arbre typique		[kW]	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0
		[HP]	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0
Courant de sortie (3 x 200 – 240 V)	Continu	[A]	59,4	74,8	88,0	115,0	143,0	170,0
	Intermittent	[A]	65,3	82,3	96,8	126,5	157,3	187,0
Taille max. des câbles Secteur, moteur		[mm ²] ([AWG])	35/2		50/1	95/0	120/(4/0)	
Courant max. d'entrée (3 x 200 – 240 V)	Continu	[A]	52,7	65,0	76,0	103,7	127,9	153,0
	Intermittent	[A]	58,0	71,5	83,7	114,1	140,7	168,3
Environnement								
Perte de puissance estimée à charge nominale max. au meilleur des cas		[W]	512	658	804	1015	1459	1350
Typique			-	-	-	-	-	-
Poids		[kg]	24,5		36,0	51,0		
Rendement [%], au meilleur des cas			97,0	96,9	96,8	97,0	96,5	97,3
Typique			-	-	-	-	-	-

Protection 380-480 VAC	IP 20/Châssis		H1			H2			H3	
	IP 54		NA	I2			I3			
			PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Sortie d'arbre typique		[kW]	0,37	0,75	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
		[HP]	0,5	1	2	3	4	5	7,5	10
Courant de sortie (3 x 380-440 V)	Continu	[A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,1	12	15,5
	Intermittent [1 min. max]	[A]	1,3	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1
Courant de sortie (3 x 440-480 V)	Continu	[A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14
	Intermittent [1 min. max]	[A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4
Taille max. des câbles Secteur, moteur		[mm ²] ([AWG])	4/10							
Courant max. d'entrée (3 x 380-440 V)	Continu	[A]	1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1
	Intermittent [1 min. max]	[A]	1,3	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6
Courant max. d'entrée (3 x 440-480 V)	Continu	[A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6
	Intermittent [1 min. max]	[A]	1,1	2	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9
Environnement										
Perte de puissance estimée à charge nominale max.		[W]	13	21	46	46	66	95	104	159
Poids		[kg]	2,0		2,1	3,3		3,4	4,3	4,5
						5,3	7,2			
Rendement [%]			97,8	98,0	97,7	98,3	98,2	98,0	98,4	98,2

Protection 380-480 VAC	IP 20/Châssis		H4		H5		H6			H7		H8
	IP 54		I5			I6			I7		I8	
			P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Sortie d'arbre typique		[kW]	11	15	18	22	30	37	45	55	75	90
		[HP]	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
Courant de sortie (3 x 380-440 V)	Continu	[A]	23	31	37	42,5	61	73	90	106	147	177
	Intermittent [1 min. max]	[A]	25,3	34	40,7	46,8	67,1	80,3	99	116	161	194
Courant de sortie (3 x 440-480 V)	Continu	[A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160
	Intermittent [1 min. max]	[A]	23,1	29,7	37,4	44	57,2	71,5	88	115	143	176
Taille max. des câbles Secteur, moteur	IP 20	[mm ²] ([AWG])	16/6				35/2			50/1	95/0	120/250
	IP 54	[mm ²] ([AWG])	10/7			35/2			50/1	95/(3/0)	120/(4/0)	
Courant max. d'entrée (3 x 380-440 V)	Continu	[A]	22,1	29,9	35,2	41,5	57	70	84	103	140	166
	Intermittent [1 min. max]	[A]	24,3	32,9	38,7	45,7	62,7	77	92,4	113	154	182
Courant max. d'entrée (3 x 440-480 V)	Continu	[A]	18,4	24,7	29,3	34,6	49-46	61-57	73-68	89-83	121-113	143-133
	Intermittent [1 min. max]	[A]	20,2	27,2	32,2	38,1	54-50	67-62	80-74	98-91	133-124	157-146
Environnement												
Poids	IP 20	[kg]	7,9		9,5		24,5			36		51
	IP 54	[kg]	23			27			45		65	
Rendement [%]		[%]	98,1	98,0	98,1	98,1	97,8	97,9	97,1	8,3	98,3	98,3

Protection 525 – 600 VAC	IP 20/Châssis		H9				H10		H6	
			P2K2	P3K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P22K	P30K
Sortie d'arbre typique		[kW]	2,2	3,0	5,5	7,5	11,0	15,0	22,0	30,0
		[HP]	3,0	4,0	7,5	10,0	15,0	20,0	30,0	40,0
Courant de sortie (3 x 525 – 550 V)	Continu	[A]	4,1	5,2	9,5	11,5	19,0	23,0	36,0	43,0
	Intermittent	[A]	4,5	5,7	10,5	12,7	20,9	25,3	39,6	47,3
Courant de sortie (3 x 551 – 600 V)	Continu	[A]	3,9	4,9	9,0	11,0	18,0	22,0	34,0	41,0
	Intermittent	[A]	4,3	5,4	9,9	12,1	19,8	24,2	37,4	45,1
Taille max. des câbles Secteur, moteur		[mm ²] ([AWG])	4/10				10/8		35/2	
		[mm ²] ([AWG])	4/10		10/8		35/2			
Courant max. d'entrée (3 x 525 – 550 V)	Continu	[A]	3,7	5,1	8,7	11,9	16,5	22,5	33,1	45,1
	Intermittent	[A]	4,1	5,6	9,6	13,1	18,2	24,8	36,4	49,6
Courant max. d'entrée (3 x 551 – 600 V)	Continu	[A]	3,5	4,8	8,3	11,4	15,7	21,4	31,5	42,9
	Intermittent	[A]	3,9	5,3	9,2	12,5	17,3	23,6	34,6	47,2
Environnement										
Perte de puissance estimée à charge nominale max.		[W]	8,4	112,0	178,0	239,0	360,0	503,0	607,0	820,0
Poids		[kg]	6,6				11,5		24,5	
Rendement [%]			97,0						97,5	

Protection 525 – 600 VAC	IP 20/Châssis		H7		H8	
			P45K	P55K	P75K	P90K
Sortie d'arbre typique		[kW]	45,0	55,0	75,0	90,0
		[HP]	60,0	70,0	100,0	125,0
Courant de sortie (3 x 525 – 550 V)	Continu	[A]	65,0	87,0	105,0	137,0
	Intermittent	[A]	71,5	95,7	115,5	150,7
Courant de sortie (3 x 551 – 600 V)	Continu	[A]	62,0	83,0	100,0	131,0
	Intermittent	[A]	68,2	91,3	110,0	144,1
Taille max. des câbles Secteur, moteur		[mm ²] ([AWG])	50/1		95/0	120/ (4/0)
		[mm ²] ([AWG])	50/1		95/0	120/ (4/0)
Courant max. d'entrée (3 x 525 – 550 V)	Continu	[A]	66,5	81,3	109,0	130,9
	Intermittent	[A]	73,1	89,4	119,9	143,9
Courant max. d'entrée (3 x 551 – 600 V)	Continu	[A]	63,3	77,4	103,8	124,5
	Intermittent	[A]	69,6	85,1	114,2	137,0
Environnement						
Perte de puissance estimée à charge nominale max.		[W]	972,0	1182,0	1281,0	1437,0
Poids		[kg]	36,0		51,0	
Rendement [%]			98,0		98,4	98,5

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 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 VLT 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.

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 VLT 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 VLT Drives poursuivent leurs recherches jusqu'au moment où une solution a été trouvée aux problèmes de l'utilisateur.



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