

Guide de sélection | VLT® HVAC Drive FC 102 | 1,1 – 400 kW

Diminuez vos coûts de fonctionnement grâce à l'efficacité du leader HVAC


98%

d'efficacité énergétique.
Economie d'énergie et réduction des coûts avec les VLT® HVAC Drive.



VLT®
HVAC Drive





Un variateur dédié pour un rendement énergétique et une fiabilité optimisés

La gamme VLT® HVAC Drive est un variateur dédié, pris en charge dans le monde entier, qui allie flexibilité et efficacité au sein d'un ensemble conçu pour réduire autant que possible les coûts totaux du système et du cycle de vie dans les applications HVAC.

Conçu pour offrir une solution extrêmement efficace avec les moteurs asynchrones ou à aimants permanents de toutes marques, le variateur VLT® HVAC Drive s'est largement imposé face aux autres systèmes de régulation dans les secteurs du chauffage, de la ventilation et de la climatisation. Indépendant du moteur, ce variateur peut être installé dans n'importe quel système de ventilateur ou de pompe, et permet d'assurer de longues années de fonctionnement fiable et sans maintenance.

Intégré au concept EC+ de Danfoss, le variateur VLT® HVAC Drive joue un rôle prépondérant pour les propriétaires d'immeubles qui disposent ainsi d'un outil efficace et économique pour se conformer à des législations toujours plus strictes en matière d'efficacité et d'environnement.

Chaque variateur VLT® HVAC Drive résulte de 25 années d'expérience et d'innovation. Faciles à utiliser, tous les modèles suivent le même concept de base et le même principe de fonctionnement. Une fois que vous savez en utiliser un, vous savez en utiliser tous. Ce guide de sélection vous aidera à choisir et à configurer le variateur qui convient le mieux aux applications de 1,1 à 400 kW.

Les variateurs jusqu'à 1,4 MW sont présentés dans une brochure séparée.



PARTOUT DANS LE MONDE

Le système logistique efficace de Danfoss permet de livrer les variateurs VLT® rapidement et partout dans le monde.

L'organisation d'assistance mondiale de Danfoss a été conçue pour réagir rapidement afin de résoudre les problèmes qui réduisent les périodes d'arrêt. Le support d'assistance Danfoss vous aide à trouver brièvement la bonne solution, et ce, de façon efficace.

Afin de pouvoir intervenir rapidement dans les principaux secteurs industriels, Danfoss met également à votre disposition des professionnels dédiés et bien formés. Basés à proximité des principales zones industrielles du monde entier, les experts Danfoss sont disponibles pour fournir rapidement leur expertise concernant les variateurs et leurs applications.

FORMATION BASÉE SUR L'EXPÉRIENCE

Restez informé des tendances, méthodes et techniques qui permettent d'économiser de l'énergie, d'assurer une qualité parfaite de vos produits, et réduire au maximum les temps d'arrêt de votre site de production.

Recevez la même formation de qualité partout dans le monde avec du matériel développé par Danfoss et des formateurs qualifiés. La formation se déroule au sein des locaux de Danfoss ou directement chez le client. L'enseignement est dispensé par des formateurs locaux qui ont une grande expérience dans les nombreuses situations qui affectent le rendement, ce qui vous permet d'optimiser votre solution Danfoss au maximum.

La nouvelle plateforme en ligne Danfoss Learning vous offre par ailleurs la possibilité d'étendre vos connaissances grâce à des leçons courtes ou longues, accessibles quand et où vous le voulez.

Consultez le site learning.danfoss.com

Flexible, modulaire et adaptable

Conçu pour durer

Le VLT® HVAC Drive a été conçu de façon flexible et modulaire afin de fournir une solution de régulation extrêmement polyvalente. Le variateur est équipé d'un large éventail de caractéristiques afin d'obtenir un contrôle du process optimal, un rendement élevé, une réduction des coûts associés aux pièces détachées et au service, et bien plus encore.

Filtres CEM intégrés

En standard, les variateurs VLT® HVAC Drive sont dotés d'un self de raccordement CC et de filtres CEM intégrés. Ils sont ainsi en mesure de réduire la pollution du réseau électrique et d'épargner à leur utilisateur les coûts et les efforts liés à l'installation et au câblage de composants CEM externes.

Réduisez les coûts grâce à des variateurs compacts

Une conception compacte et une gestion efficace de la chaleur permettent de réduire l'espace occupé par les variateurs dans les salles de commande et sur les panneaux dans tous les types d'environnements. La version 400 V 315 kW est particulièrement étonnante : ce variateur fait partie des variateurs les plus petits de sa gamme sur le marché actuel et il est disponible dans une protection IP 54.

Les dimensions compactes constituent également un avantage sur les applications où l'espace dédié au variateur est restreint. Cela permet aux concepteurs de développer des applications plus petites sans compromettre la protection et la qualité du réseau. Par exemple, les versions à châssis D du variateur VLT® HVAC Drive FC 102 de 110-400 kW sont de 25 à 68 % plus petites que celles des variateurs équivalents.

La version IP20 est optimisée pour le montage en armoire et comprend des

bornes d'alimentation protégées afin d'éviter tout contact accidentel. L'unité peut aussi être pourvue, en option, de fusibles ou d'un disjoncteur dans la même dimension de boîtier. Les câbles de puissance et de régulation sont alimentés séparément par le bas.

Les variateurs de fréquence associent une architecture système flexible qui leur permet de s'adapter aux applications spécifiques, à une interface utilisateur uniforme pour toutes les classes de puissance. Vous pouvez ainsi adapter le variateur aux besoins exacts de votre application. La charge de travail et les coûts associés au projet sont alors considérablement réduits. L'interface, facile à utiliser, réduit les besoins en formation. Le SmartStart intégré guide les utilisateurs rapidement et efficacement dans l'ensemble du processus de réglage ce qui réduit les défauts dus à des erreurs de configuration et de paramétrage.

Libre de concevoir des systèmes efficaces

Les variateurs HVAC Drive s'appuient sur une architecture système flexible qui leur permet de s'adapter aux applications spécifiques et d'offrir un système d'une efficacité maximale.

Disponible dans une plage de puissances comprises entre 1,1 kW et 1,4 MW, la gamme FC 102 peut contrôler presque tous les types de moteurs industriels standards, notamment les moteurs à magnétisation permanente, les moteurs à rotor en cuivre et les PM à ligne directe.

Le variateur a été conçu pour fonctionner avec toutes les tensions d'alimentation courantes : 200, 380-480 V, 525-600 V et 690 V. Les concepteurs de systèmes, équipementiers et utilisateurs finaux peuvent ainsi raccorder le variateur au moteur de leur choix et réduire les coûts liés à un projet grâce à une solution conforme aux normes les plus strictes.

Jusqu'à
50°C
température
ambiante sans
déclassement.



PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE LA PLATEFORME VLT®

- Polyvalente, flexible, configurable
- Filtres CEM intégrés en standard
- Pilotage des moteurs asynchrone, PM et SynRM
- 14 bus de terrain pris en charge
- Jusqu'à 1,4 MW pour les tensions courantes
- Interface utilisateur unique
- Prise en charge dans le monde entier

Taille et classe de protection

La solution parfaite pour votre application

Tous les variateurs de fréquence VLT® de Danfoss respectent le même principe de conception, garantissant une installation rapide, flexible et impeccable ainsi qu'un refroidissement efficace.

Les variateurs VLT® HVAC Drive sont disponibles dans une large gamme de protections et d'indices de protection de IP20 à IP66 et ce, afin de faciliter leur installation dans tous les environnements : montés dans des armoires, salles de commande ou sous forme d'unités indépendantes de chauffage, de ventilation et de climatisation.

Gestion économique de la chaleur

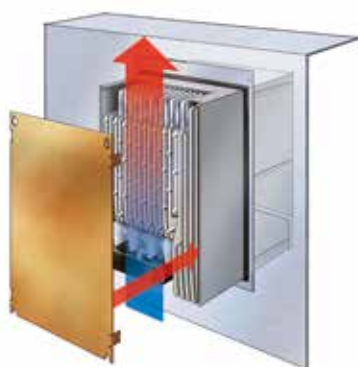
Dans les variateurs VLT® HVAC Drive, l'air de refroidissement et les composants électroniques internes sont isolés, ce qui

permet de les protéger des contaminants, mais aussi d'éliminer efficacement la chaleur, ce qui prolonge la durée de vie du produit, augmente la disponibilité générale du système et réduit les défauts associés aux températures élevées.

En expulsant la chaleur directement vers l'extérieur, il est possible de réduire la taille du système de refroidissement dans l'armoire ou du local technique. Grâce au système de refroidissement ou au concept de refroidissement par canal arrière extrêmement efficace, la chaleur est acheminée vers l'extérieur du local

technique. Les deux méthodes permettent de réduire le coût initial du local technique ou de l'armoire.

Dans l'utilisation quotidienne, les avantages sont tout aussi évidents car la consommation d'énergie peut être significativement réduite. Les concepteurs peuvent réduire la taille du système de conditionnement de l'air, voire l'éliminer totalement.



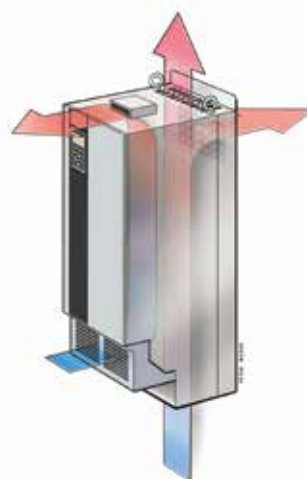
Refroidissement par le panneau

Ce kit de montage pour les variateurs de petite et moyenne gammes permet d'acheminer les pertes de chaleur directement hors du panneau de distribution.



Refroidissement par canal arrière

En acheminant l'air par un canal de refroidissement à l'arrière, jusqu'à 85-90 % de la perte de chaleur du variateur est directement envoyée vers l'extérieur de la salle d'installation.



Pas d'air sur les composants électroniques

La séparation totale entre l'air de refroidissement et les composants électroniques internes garantit un refroidissement efficace.



Les variateurs **VLT® HVAC Drive** sont disponibles dans des protections IP20 optimisées pour une installation en armoire. Pour des environnements difficiles, choisissez les protections IP54 (110 kW minimum), IP55 ou IP66.

Cartes de circuits imprimés tropicalisées

Le variateur VLT® HVAC Drive est en standard conforme à la classe 3C2 (CEI 60721-3-3). S'il est utilisé dans des conditions difficiles, il est possible de commander un revêtement spécial conforme à la classe 3C3.

Renforcé pour une protection supplémentaire

Le VLT® HVAC Drive est disponible dans une version « renforcée », ce qui garantit que les composants restent bien en place dans des environnements caractérisés par des niveaux élevés de vibrations tels que les équipements mobiles et marins.

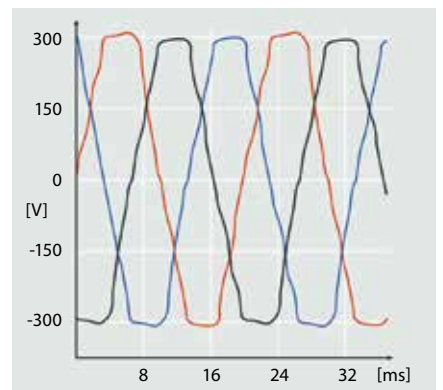
MODERNISATION. MISE À NIVEAU RAPIDE VERS UNE PLATEFORME DERNIÈRE TECHNOLOGIE



Alors que les technologies évoluent et que des modèles plus récents, plus petits et plus efficaces remplacent les anciens variateurs, il est important pour Danfoss que vous puissiez les remplacer et les mettre à jour le plus facilement possible. Minimisez les arrêts de votre production et mettez votre installation à jour en quelques minutes avec des outils préparés par Danfoss. La trousse de conversion Danfoss vous permet de préparer facilement et rapidement votre application pour le futur :

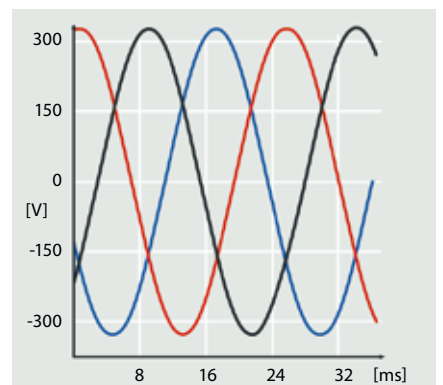
- *Adaptation mécanique*
- *Adaptation électrique*
- *Adaptation des paramètres*
- *Adaptation Profibus*





Distorsion harmonique

Les interférences électriques nuisent à l'efficacité et risquent d'endommager vos équipements.



Performances harmoniques optimisées

L'atténuation efficace des harmoniques protège les composants électroniques et augmente l'efficacité.



Les variateurs **VLT® HVAC Drive** de Danfoss sont équipés de selfs CC qui réduisent la perturbation secteur à un THDi de 40 %.

Optimise les performances et la protection du réseau

Protection intégrée en standard

Le VLT® HVAC Drive FC 102 contient tous les modules nécessaires pour répondre aux standards CEM.

Un filtre RFI intégré, adaptable minimise les interférences électromagnétiques.

Les selfs DC intégrés réduisent la distortion harmonique sur le réseau principal, ce qui accroît la durée de vie des condensateurs du circuit intermédiaire, et par conséquent l'efficacité totale du système.

Ces solutions permettent de gagner de l'espace dans l'armoire car elles sont montées directement sur le variateur en usine. Une atténuation CEM efficace permet aussi d'utiliser des câbles avec des coupes transversales plus petites qui réduisent encore les coûts d'installation.

Augmentez la protection du réseau grâce à des solutions d'atténuation d'harmoniques

La large gamme de solutions Danfoss pour l'atténuation des harmoniques peut conférer, si nécessaire, une protection supplémentaire, avec par exemple :

- le filtre VLT® Advanced Harmonic AHF
- le filtre VLT® Advanced Active AAF
- les variateurs VLT® Low Harmonic Drives
- aux variateurs VLT® 12-pulse

Protection moteur fournie grâce:

- aux filtres VLT® Sine Wave
- aux filtres VLT® dU/dt

Avec ces solutions, vous pouvez obtenir des performances optimales pour votre application, même sur des réseaux faibles ou instables.

jusqu'à 300 m

La conception du variateur VLT® HVAC Drive le rend parfait pour les applications nécessitant de longs câbles moteur. Sans nécessiter de composants supplémentaires, le variateur permet un fonctionnement sans problèmes grâce à des câbles blindés longs de 150 m et non blindés de 300 m. Cela permet d'installer le variateur dans un local technique central à une certaine distance de l'application sans affecter les performances du moteur.

Utilisez des câbles moteur



Standards CEM		Emissions émises		
Standards et exigences	EN 55011 <i>Les exploitants de l'installation doivent se conformer à la norme EN55011</i>	Classe B Habitation et industries légères	Classe A Groupe 1 Environnement industriel	Classe A Groupe 2 Environnement industriel
	EN/IEC 61800-3 <i>Les fabricants de convertisseurs doivent se conformer à la norme EN61800-3</i>	Catégorie C1 Premier environnement, habitation et bureaux	Catégorie C2 Premier environnement, habitation et bureaux	Catégorie C3 Deuxième environnement
Conformité FC 102 ¹⁾		n	n	n

¹⁾ Pour plus de détails, consultez le Manuel de Configuration du variateur VLT® HVAC Drive
²⁾ La conformité aux classes CEM mentionnées dépend du filtre sélectionné



Amélioration de la sécurité

Mode prioritaire incendie

L'activation de la fonction « Mode incendie » dans le variateur VLT® HVAC Drive garantit un fonctionnement sécurisé et continu dans des applications telles que la pressurisation des cages d'escaliers, les ventilateurs d'échappement des parkings, les fonctions d'entretien essentiel et d'évacuation de la fumée.

Bipasse variateur

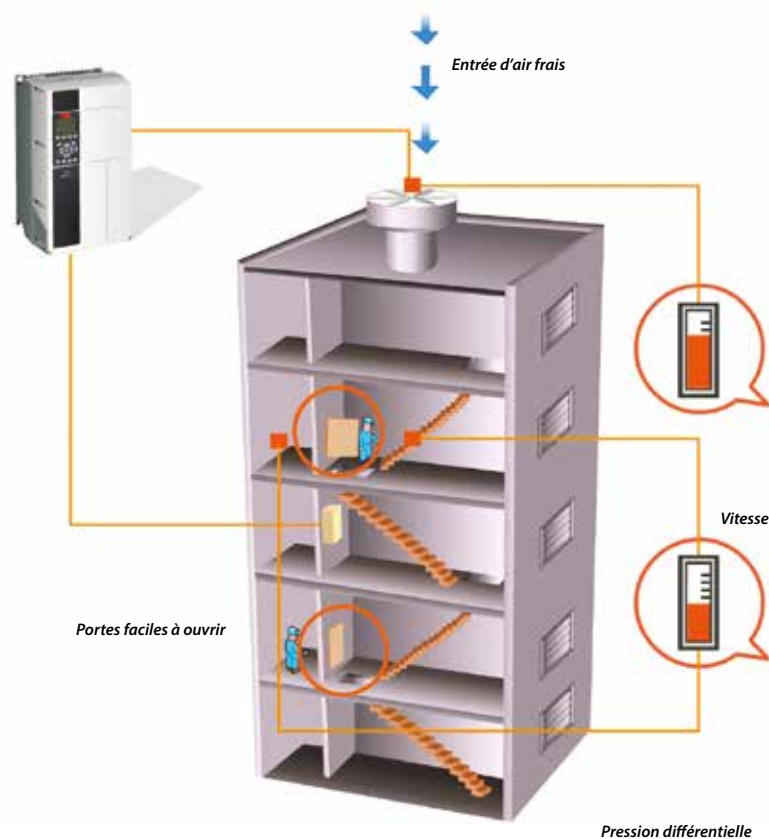
Si un bipasse variateur est disponible, le variateur VLT® HVAC Drive va non seulement se sacrifier, mais également passer en dérivation et connecter le moteur directement sur le secteur. Par conséquent, le ventilateur continuera de fonctionner après la défaillance du variateur tant que l'alimentation sera assurée et que le moteur fonctionnera. *(Disponible uniquement aux États-Unis)*

Protégez les opérateurs et applications

Le variateur VLT® HVAC Drive FC 102 est en mesure d'assurer la fonction d'arrêt sûr du couple (STO - Safe Torque Off) conformément aux normes ISO 13849-1 PL d et SIL 2, selon la

directive CEI 61508/CEI 62061. Dans le cas d'applications très exigeantes, il est possible d'ajouter l'option de sécurité VLT® MCB 140, module externe doté de fonctions telles que l'arrêt de sécurité 1 (SS1), la vitesse limite

de sécurité (SLS) et la vitesse maximum de sécurité (SMS), la commande de contacteurs externes, ainsi que la surveillance de la porte de sécurité et le déverrouillage.





9 bus de terrain pris en charge

Augmentez la productivité

Avec la large gamme d'options de bus de terrain, le variateur VLT® HVAC Drive est facile à raccorder au système de bus de terrain de votre choix. Le variateur HVAC Drive constitue donc une solution prête pour le futur, facile à mettre à jour si vos besoins évoluent.

Les options de bus de terrain Danfoss peuvent être installées ultérieurement comme solution plug-and-play si votre installation exige une nouvelle plateforme de communication. Vous savez donc avec certitude que vous pourrez optimiser votre usine sans devoir remplacer votre système de variateurs existant.

Consultez la liste complète des bus de terrain page 24.

Modification d'une valeur BACnet (COV)

Le protocole BACnet standard passif intégré à chaque variateur HVAC Drive peut être doté de l'option VLT® BACnet MCA 109.

Grâce à cet ajout, le variateur prend en charge COV. Ainsi, le variateur ne communiquera que si les points de consigne prédéfinis sont dépassés.

En optimisant efficacement les communications, le MCA 109 réduit la charge du bus de terrain, ce qui permet une gestion des immeubles plus efficace.

VLT® BACnet/IP MCA 125

L'option VLT® BACnet/IP MCA 125 permet un fonctionnement optimisé du VLT® HVAC Drive avec les GTC utilisant les BACnet IPO fonctionnant en BACnet sur ethernet.

Cette option intègre un double port ethernet, ce qui permet une configuration en série, sans avoir besoin de switch externe. Le système VLT® BACnet/IP MCA 125 facilite la gestion et le contrôle des applications standards HVAC et permet de réduire les coûts d'installation.

En plus des fonctionnalités standards, l'option propose 5 caractéristiques supplémentaires :

- Changement de valeur COV
- Lecture / écriture multiple
- Remontées alarmes et avertissements
- Gestion book PID
- Transfert de données
- Trending

Ces caractéristiques donnent à l'installateur un accès rapide aux informations et évite une saturation du réseau. L'option MCA 125 assure ainsi un fonctionnement optimal et une diminution des coûts d'installation du BACnet.





Documentation sur l'énergie

Le logiciel VLT® Energy Box est l'outil de calcul d'énergie le plus moderne et le plus avancé actuellement disponible.

Il permet d'effectuer des calculs et des comparaisons de consommation d'énergie d'applications HVAC de pompes, ventilateurs et tours de refroidissement entraînées par des variateurs Danfoss et par d'autres méthodes de contrôle du débit.

Le programme compare les coûts de fonctionnement totaux de plusieurs systèmes traditionnels à celui des mêmes systèmes avec un variateur VLT® HVAC Drive.

Grâce à ce programme, il est facile d'évaluer les économies réalisées grâce à la comparaison entre un variateur VLT® HVAC Drive et d'autres types de systèmes de commande, dans des installations nouvelles mais aussi dans des installations modifiées.

Analyse financière complète

VLT® Energy Box fournit une analyse financière complète, notamment :

- Le coût initial du système de variateur et du système alternatif
- Les coûts d'installation et matériels
- Les coûts de maintenance annuels et les mesures incitatives des services publics pour les produits à économie d'énergie
- Le temps de recouvrement et les économies accumulées
- Le chargement de la consommation d'énergie réelle (kWh) et du cycle d'utilisation du variateur VLT® HVAC Drive

Le VLT® Energy Box permet de capturer les données énergétiques réelles des variateurs et de contrôler la consommation énergétique et le rendement global du système.

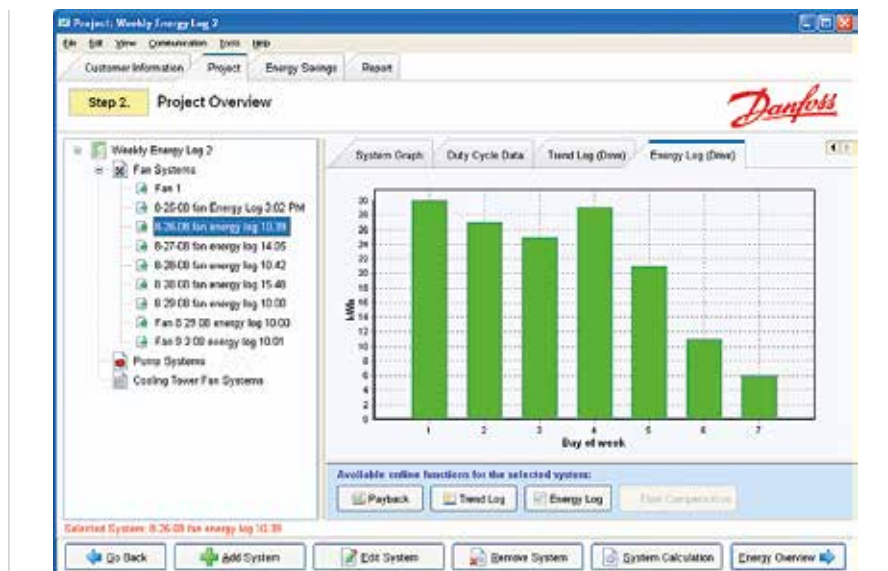
Bilan énergétique

Le variateur VLT® HVAC Drive associé au logiciel VLT® Energy Box permet d'utiliser le progiciel comme dispositif de bilan énergétique pour l'estimation et la validation des économies.

Le variateur peut être interrogé à distance pour obtenir des données énergétiques complètes, ce qui facilite le contrôle des économies d'énergie et du retour sur investissement.

Le contrôle via le bus de terrain rend souvent les compteurs énergétiques inutiles.

Télécharger le VLT® Energy Box
drives.danfoss.com/services/pc-tools/





Outils logiciels

VLT® Motion Control Tool MCT 10

Outre l'utilisation du variateur via le LCP (panneau de commande local), les variateurs VLT® peuvent aussi être configurés et surveillés à partir du logiciel PC Danfoss. Cela donne aux directeurs d'usine un aperçu complet du système partout et à tout moment, en ajoutant un nouveau niveau de flexibilité dans la configuration, la surveillance et le dépannage. Le logiciel VLT® Motion Control Tool 10 est un outil technique basé sur Windows qui fournit une interface clairement structurée offrant une présentation instantanée de tous les variateurs sur les systèmes de toutes tailles. Le logiciel permet l'échange de données sur une interface RS485 traditionnelle, un bus de terrain (Profibus, Ethernet, etc.) ou via USB.

La configuration des paramètres peut être effectuée soit «en ligne» sur le variateur connecté ou «hors ligne» sur l'outil lui-même. La documentation additionnelle, telle que des diagrammes électriques, manuels d'utilisation peuvent être intégrés dans le VLT® Motion Control Tool 10. Cela permet de réduire les risques d'une configuration erronée tout en offrant un accès rapide aux diagnostics des pannes.

Téléchargement via la page :
<http://drives.danfoss.com/services/pc-tools/>

Danfoss HCS

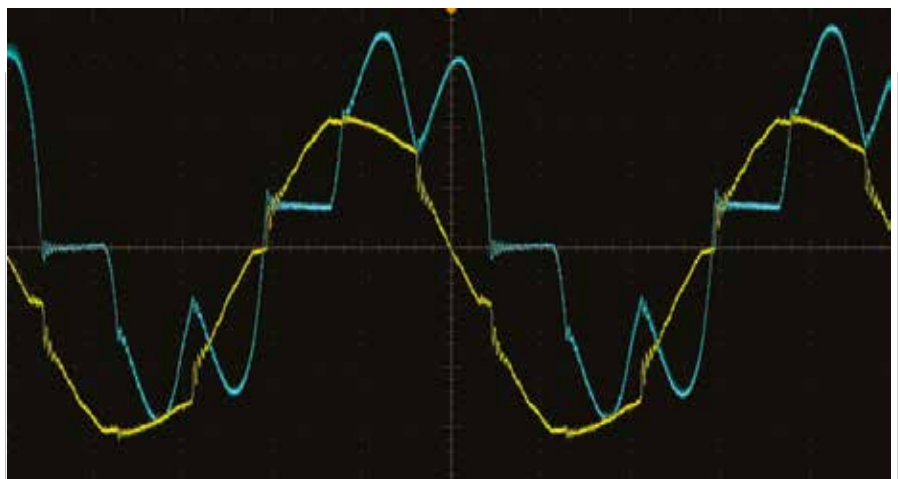
Le Danfoss HCS est programme de simulation avancé qui facilite et accélère le calcul de la distorsion des harmoniques de votre réseau de distribution. Il s'agit de la solution

idéale si vous prévoyez d'étendre votre usine ou votre installation existante ou si vous prévoyez une toute nouvelle installation. L'interface conviviale vous permet de configurer l'environnement d'alimentation de votre choix et renvoie des résultats de simulation, lesquels peuvent être utilisés pour optimiser votre réseau.

Contactez votre représentant local Danfoss ou rendez-vous sur notre site pour plus d'informations ou directement sur www.danfoss-hcs.com disponible en anglais et allemand

VLT® Motion Control Tool 31

Le VLT® Motion Control Tool 31 calcule la distorsion harmonique du système pour les variateurs Danfoss ou d'autres marques. Il peut aussi calculer les effets de l'utilisation de plusieurs méthodes de réduction des harmoniques supplémentaires, y compris les filtres harmoniques Danfoss.



L'outil VLT® Motion Control Tool MCT 10 intègre une fonctionnalité oscilloscope permettant la visualisation des différents paramètres et constantes.

Avec l'outil VLT® Motion Control Tool 31, il est possible de déterminer si les harmoniques constitueront un problème sur votre installation et dans ce cas, quelles stratégies seront les plus rentables pour résoudre le problème.

Danfoss ecoSmart™

Cet outil, disponible en ligne, permet de déterminer facilement les classes IE et IES selon l'EN 58598-2, pour les variateurs VLT® et VACON® seuls, ou avec moteur. Danfoss ecoSmart™ utilise les données de la plaque signalétique pour générer des calculs de fonctionnement efficaces. Un rapport sous format pdf est également généré par l'outil.

Trouvez l'outil ecoSmart™ de Danfoss via le lien : <http://ecosmart.danfoss.com>



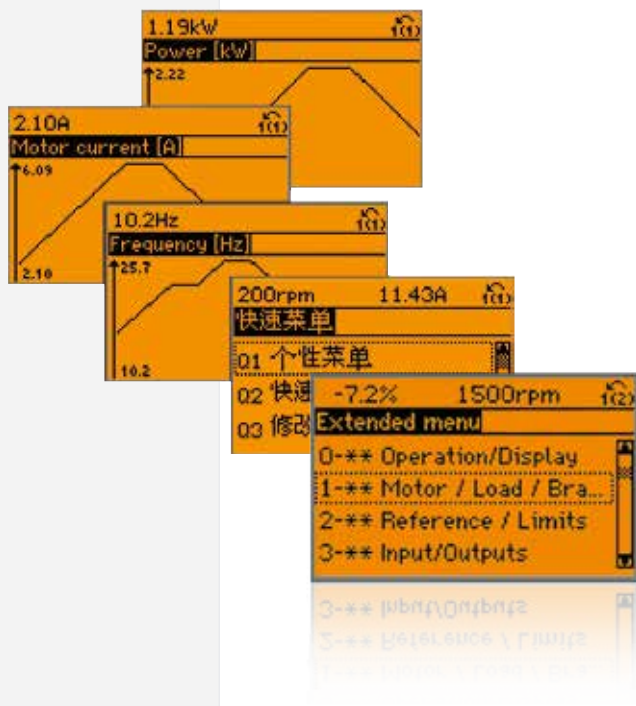
Configuration intuitive avec interface graphique



Le VLT® HVAC Drive comprend un panneau de commande local (LCP) convivial, débrochable même en fonctionnement, pour une configuration facile des paramètres et de l'installation.

Après avoir choisi la langue, naviguez dans les paramètres de configuration. Vous pouvez aussi utiliser un menu rapide prédéfini ou un guide SmartStart pour une configuration spécifique de l'application.

Le LCP peut être détaché et utilisé pour copier les réglages sur d'autres variateurs HVAC Drive du système. Il peut aussi être installé à distance sur un panneau de commande. L'utilisateur peut ainsi profiter pleinement du LCP, en éliminant le besoin de commutateurs et d'instruments supplémentaires.





Mise en service plus rapide grâce au SmartStart

SmartStart est un assistant qui vous permet de gagner du temps lors de la configuration de votre variateur et vous guide tout au long de cette procédure simple. Il est accessible à partir du panneau de commande graphique lors de la première mise sous tension du variateur ou suite à une réinitialisation.

Utilise la langue HVAC

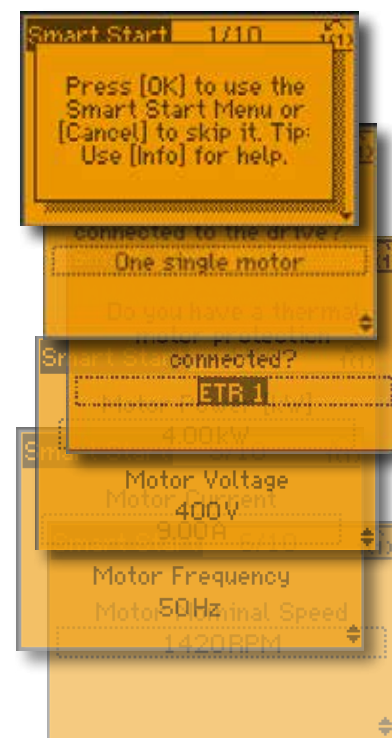
Dans la langue HVAC, SmartStart vous demande de saisir des informations sur le moteur et le profil de l'application. Le variateur est ensuite en mesure de calculer les valeurs optimales qui garantiront un fonctionnement fiable et économique du variateur. Lorsqu'il est utilisé avec des moteurs à magnétisation permanente dont les données peuvent s'appuyer sur une autre valeur que 1 000 tr/min, SmartStart recalcule automatiquement les valeurs sur la base de 1 000 tr/min.

Optimisation intelligente

SmartStart demande également si vous souhaitez appliquer les fonctions d'adaptation automatique au moteur et d'optimisation automatique de l'énergie (AEO) du VLT®, ce qui garantit une commande du moteur encore plus efficace.

L'assistant SmartStart est désactivé lorsque le variateur est programmé par l'intermédiaire du bus de terrain et après une temporisation.

REMARQUE : SmartStart n'est accessible qu'à partir du panneau de commande graphique.





Fonctions de traitement d'air intelligentes

La gestion d'informations en provenance des capteurs combinée à des règles logiques en temps réel permettent une planification d'opérations et assure au variateur VLT® HVAC Drive le contrôle d'un vaste ensemble de fonctions :

- *Opérations réalisées les week-ends et jours ouvrés*
- *Régulation P-PI en cascade pour le contrôle de température*
- *Contrôle multizone « 3 »*
- *Équilibrage entre les flux d'air frais et d'air refoulé*
- *Surveillance de la courroie*

Fonctions ventilateur spéciales

Le variateur VLT® HVAC Drive propose un vaste ensemble de fonctions intégrées et évolutives qui améliorent le confort et la sécurité tout en réduisant la consommation d'énergie.

Conversion vitesse-débit

Le variateur VLT® HVAC Drive peut convertir les valeurs du capteur de pression en valeurs de débit. Les opérateurs peuvent ainsi régler le variateur de façon à fournir un débit fixe ou un débit différentiel fixe. Quelle que soit la méthode, les avantages sont les mêmes, à savoir optimisation de la consommation d'énergie et amélioration du confort. Autre avantage : cette configuration intégrée rend la présence d'un capteur de débit superflue.

Mode prioritaire incendie

Cette fonction de sécurité empêche le variateur de s'arrêter par mesure de protection. Au lieu de cela, le fonctionnement vital du ventilateur continue, quels que soient les signaux de contrôle, avertissements ou alarmes.

Augmentation des capacités du système de gestion des immeubles

Grâce à une intégration aisée dans les systèmes de gestion des immeubles, les responsables disposent d'informations détaillées concernant l'état actuel de l'infrastructure en présence dans l'immeuble. Une fois le variateur intégré au réseau de gestion des immeubles, tous les

points d'E/S du variateur sont disponibles en tant qu'E/S distants afin d'étendre les capacités du système de gestion.

Par exemple : si des capteurs de température ambiante (PT 100/PT 1000) sont installés et contrôlés avec la carte d'entrée de capteur VLT®, le moteur est protégé contre les surchauffes au niveau des paliers et des enroulements. Le contrôle de la température mesurée par le capteur se lit sur l'écran ou via le bus de terrain.

Surveillance de la résonance

Évitez tout bruit indésirable en configurant le variateur de manière à éviter les bandes de fréquence auxquelles les ventilateurs créent des résonances. Vous améliorerez ainsi le confort et réduirez l'usure subie par l'équipement.

Pressurisation des cages d'escalier

En cas d'incendie, le variateur VLT® HVAC Drive maintient une pression atmosphérique plus élevée dans les cages d'escalier que dans les autres parties du bâtiment afin que les sorties de secours restent exemptes de fumée.

Le contrôleur logique réduit les coûts

Le contrôleur logique avancé et les 4 régulateurs PID, avec une fonction de réglage automatique des paramètres PI, peuvent commander les fonctions de traitement d'air associées à des ventilateurs, des vannes et des registres. Cela permet de réduire la charge de travail des commandes numériques directes du système de gestion d'immeubles et de libérer des points de données précieux pour d'autres usages.



Interrupteur secteur

L'interrupteur secteur est une fonction de sécurité qui permet de couper l'alimentation secteur du variateur. Les opérations de maintenance et de nettoyage peuvent alors être effectuées facilement et sans danger. Cette option permet aussi de réduire les coûts d'installation.



Fonctions dédiées aux pompes

Le variateur VLT® HVAC Drive a été conçu en collaboration avec des équipementiers, des entrepreneurs et des fabricants du monde entier. Chaque variateur contient un vaste ensemble de fonctions dédiées intégrées qui permettent d'économiser l'énergie dans les applications de pompage.

Contrôleur de pompes intégré

Le contrôleur en cascade répartit équitablement les heures de fonctionnement entre toutes les pompes. Cela permet de réduire considérablement l'usure subie par chacune d'entre elles, ce qui prolonge leur durée de vie et augmente considérablement leur fiabilité.

Alimentation vitale en eau

En cas de fuite ou de rupture d'un tuyau, le variateur VLT® HVAC Drive peut réduire la vitesse du moteur afin d'éviter toute surcharge tout en poursuivant l'alimentation en eau à une vitesse plus faible.

Mode veille

Dans les situations de débit faible ou inexistant, le variateur passe en mode veille afin d'économiser de l'énergie. Lorsque la pression descend au-dessous du point de consigne prédéfini, le variateur démarre automatiquement. Par rapport à un fonctionnement continu, cette méthode

permet de réduire les coûts d'énergie et l'usure de l'équipement, ce qui prolonge la durée de vie du système.

1. Protection contre le fonctionnement à sec de la pompe et en fin de courbe

Si la pompe fonctionne sans toutefois permettre d'obtenir la pression souhaitée, le variateur déclenche une alarme ou effectue une autre action prédéfinie. Cela se produit par exemple lorsqu'un puits s'assèche ou qu'un tuyau fuit.

2. Réglage automatique des contrôleurs PI

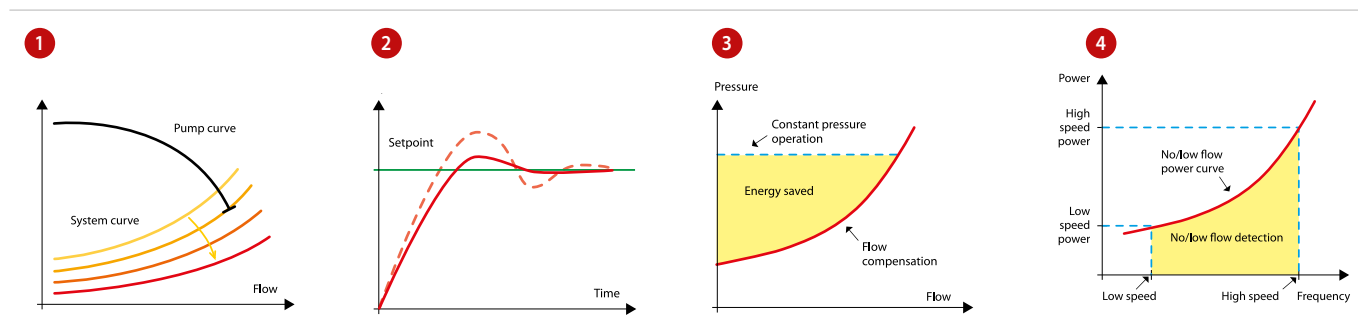
Le réglage automatique permet au variateur de contrôler constamment la réaction du système aux corrections qu'il apporte. Le variateur en tire des enseignements et calcule les valeurs P et I de manière à réinstaurer rapidement un fonctionnement précis et stable.

3. Compensation du débit

Un capteur de pression installé près du ventilateur ou de la pompe fournit une référence qui permet de maintenir la pression constante au niveau de l'orifice d'évacuation du système. Le variateur règle constamment la référence de pression afin de suivre la courbe du système. Cette méthode permet à la fois d'économiser l'énergie et de réduire les coûts d'installation.

4. Absence de débit/débit faible

Normalement, plus une pompe fonctionne rapidement, plus elle consomme de l'électricité. Dans les cas où la pompe tourne vite mais sans être complètement chargée, ce qui signifie qu'elle ne consomme pas la puissance adéquate, le variateur opère une compensation. Ceci est particulièrement intéressant lorsque la circulation d'eau s'arrête ou que la pompe tourne à vide, ou en cas de fuite des tuyaux.



Optimise les performances du système avec le concept EC+

Le concept EC+ de Danfoss permet aux fabricants d'unités de ventilation de choisir leur moteur préféré auprès de n'importe quel fournisseur et de le contrôler par le biais d'un VLT®

Optimise les performances des moteurs PM

Danfoss a amélioré son algorithme VVC+ et l'a optimisé pour les moteurs à aimants permanents. Cette amélioration permet de bénéficier d'un moteur haute efficacité, doté de la technologie EC. Après la saisie des données pertinentes du moteur, le variateur optimise automatiquement les performances de l'application.

Libre choix de la technologie

Les variateurs VLT® démontrent la même efficacité, qu'il s'agisse de contrôler des moteurs PM ou asynchrones.

Comme ils sont libres de choisir la combinaison optimale de variateur et de moteur, les constructeurs ont toute latitude pour atteindre la meilleure efficacité de système possible. Ceci représente un avantage manifeste par rapport

aux systèmes intégrés, avec lesquels il est souvent impossible d'optimiser les composants individuels.

Maintenance simplifiée

Il n'est pas toujours possible de remplacer des composants usagés sans installer tout un nouveau système intégré. Le concept EC+ répond à ce souci en simplifiant l'entretien et la maintenance puisque, en cas de dysfonctionnement, seul le composant concerné doit être réparé ou remplacé.

Les temps d'arrêt s'en trouvent réduits, de même que les coûts de maintenance. Ces économies sont dues au fait que le concept EC+ repose sur des composants standardisés. Toutes les unités peuvent être envoyées très rapidement et installées à moindres efforts.

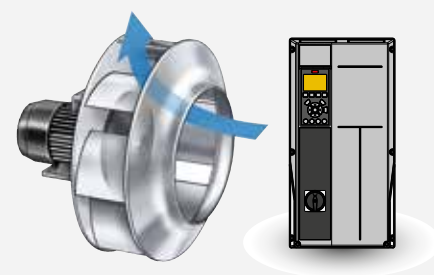


Un moteur EC dont les composants électroniques sont intégrés à la turbine du ventilateur a une incidence sur le débit d'air à travers la turbine.

Moteur EC + composants électroniques intégrés + ventilateur

$\eta_{\text{Variateur}} = 89\%$ | $\eta_{\text{Ventilateur}} = 66\%$ |
 $\eta_{\text{Système}} =$

Valeurs liées au rapport ILK



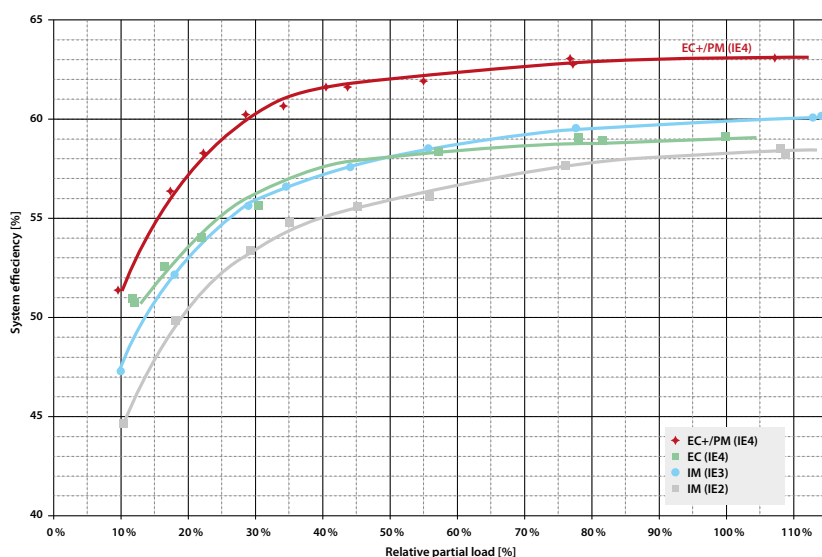
Ventilateur au débit d'air optimal et efficace à travers la turbine. Associé au VSD et au moteur à magnétisation permanente à haut rendement monté sur un pied.

Moteur PM/EC + VSD + ventilateur à variateur direct

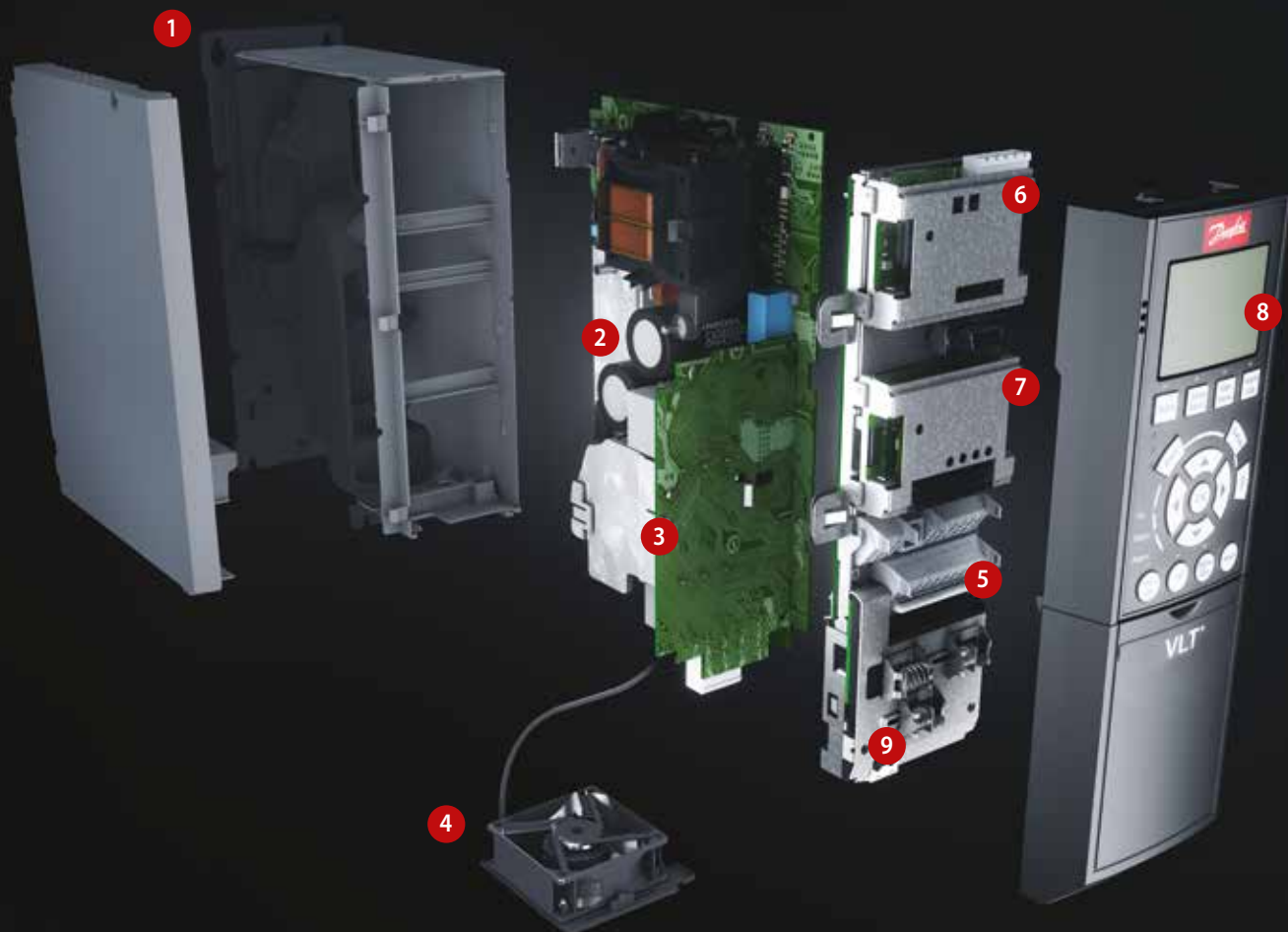
$\eta_{\text{Variateur}} = 89\%$ | $\eta_{\text{Ventilateur}} = 71\%$ |
 $\eta_{\text{Système}} =$

Valeurs liées au rapport ILK

Rendement maximal grâce au concept EC+



Les tests réalisés par l'Institute of Air Handling and Refrigeration (ILK) à Dresde ont montré que le concept EC+ permettait de réduire jusqu'à 10 % les pertes au niveau des systèmes de ventilation par rapport à une technologie EC conventionnelle, et ce grâce à une efficacité du système de 3 à 5 % supérieure, selon la puissance nominale et la charge partielle.



Simplicité modulaire

Livré totalement monté et testé pour répondre à vos besoins spécifiques.

1. Protection

Le variateur répond aux exigences de la classe de protection IP20, IP21/Type 1, IP55/Type 12, IP54/Type 12 ou IP66/Type 4X.

2. Effets CEM et réseau

Toutes les versions du variateur VLT® HVAC Drive répondent en standard aux limites de CEM B, A1 ou A2 selon la norme EN 55011. Les selfs CC intégrées en standard assurent une charge harmonique faible sur le réseau, conformément à la norme EN 61000-3-12 et augmentent la durée de vie des condensateurs du circuit intermédiaire.

3. Revêtement de protection

Tous les variateurs VLT® HVAC Drive sont conformes à la classe 3C2 (IEC 60721-3-3). S'ils sont utilisés dans des environnements extrêmes, il

est possible de commander un revêtement spécial conforme à la classe 3C3.

4. Ventilateur amovible

Comme la plupart des éléments, le ventilateur s'enlève et se remonte rapidement pour un nettoyage facile.

5. Bornes de commande

Les borniers à ressort amovibles augmentent la fiabilité et facilitent la mise en service et l'entretien.

6. Options bus de terrain

Consultez la liste complète des options de bus de terrain disponible page 34.

7. Extensions d'E/S

Une large gamme d'options E/S est disponible, montées en usine ou à ajouter.

8. Option d'affichage

Le panneau de commande local amovible des variateurs Danfoss VLT® Drive est désormais disponible dans de nombreux modules linguistiques : Europe de l'Est, Europe de l'Ouest, Asie et Amérique du Nord.

L'anglais et l'allemand sont disponibles sur tous les variateurs. Le variateur peut aussi être mis en service via la connexion USB/RS485 intégrée ou un bus de terrain à partir du logiciel de programmation de l'outil de contrôle du mouvement VLT® Motion Control Tool 10.



9. Alimentation externe 24 V

L'alimentation externe 24 V maintient le contrôleur logique du VLT® HVAC Drive actif lorsque le secteur CA est déconnecté.

10. Interrupteur d'alimentation

Cet interrupteur coupe l'alimentation électrique et comporte un contact auxiliaire disponible pour une GTC ou un autre dispositif.

Sûreté

Le variateur VLT® HVAC Drive peut, en option, être livré avec la fonctionnalité d'arrêt de sécurité (Safe Stop) convenant aux installations de catégorie 3 et de niveaux de performances d conformément aux normes EN 13849-1 et SIL 2 selon la directive CEI 62061/CEI 61508. Cette fonctionnalité évite tout démarrage intempestif du variateur.

Contrôleur logique avancé intégré

Le contrôleur logique avancé permet au client d'ajouter une fonction spécifique sur le variateur et ainsi d'augmenter la possibilité de faire fonctionner ensemble variateur, moteur et application.

Le contrôleur surveille un événement spécifié. En cas d'événement, le contrôleur lance une action prédéfinie puis la surveillance de l'événement prédéfini suivant. 20 étapes d'événements et d'actions sont disponibles avant de revenir à la première série d'événements.

Des fonctions logiques peuvent être sélectionnées et utilisées indépendamment du contrôle de séquence. Cela permet aux variateurs de surveiller des variables ou des événements définis par signaux de façon facile et flexible indépendamment du contrôle du moteur.

En un mot, Un investissement payant

Augmentez la performance de l'application et simplifiez les process avec un contrôle adaptatif du moteur écoénergétique. Associez des solutions fiables à une performance élevée à partir d'un seul fournisseur afin de réduire les coûts liés aux différentes étapes du cycle de vie de vos applications.

Minimisez les coûts de l'énergie

Comme l'énergie est de plus en plus chère, la commande de la vitesse des moteurs électrique a prouvé qu'elle représentait une des mesures les plus efficace de réduction des coûts.

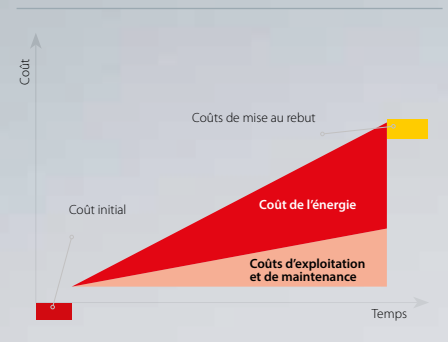
En réduisant par exemple la vitesse moyenne du moteur de 100 à 80 % sur les pompes ou les ventilateurs, on économise 50 % d'énergie. En réduisant la vitesse moyenne de 50 %, on augmente les économies de 80 %.

Réduisez le coût total de possession

Si l'on considère toute a durée de vie d'un variateur, son coût initial correspond alors à seulement 10 % du coût total de possession ; les 90 % restants couvrent la consommation d'énergie, l'entretien et la maintenance.

Lors de la configuration de l'Adaptation Automatique du Moteur (AMA) et plus tard pendant le fonctionnement, l'Optimisation Automatique de l'énergie (AEO) garantit que le variateur est parfaitement adapté au moteur installé et aux charges variables.

Une fois en fonctionnement, les variateurs VLT® sont fiables pendant toute leur durée de vie. Avec peu de maintenance, les VLT® HVAC Drive fournissent un rapide retour sur investissement et finalement un coût de possession compétitif.



L'optimisation automatique de l'énergie garantit que la tension du moteur s'adapte automatiquement aux charges variables. Cela permet d'améliorer le démarrage de 5 à 15 %, ce qui réduit considérablement le coût de possession.

Dans les pages qui suivent, nous vous aiderons à choisir le VLT® optimal pour des applications de 1,1 à 400 kW. Pour des variateurs plus puissants, veuillez consulter le guide de sélection des variateurs forte puissance Danfoss VLT®.



Réduisez vos coûts d'installation facilement - compteur d'énergie intégré

Le NABERS est un système de notation de performance pour les immeubles australiens. Dit simplement, NABERS mesure l'efficacité énergétique, les eaux usées, les déchets et la qualité de vie à l'intérieur du bâtiment et son impact sur l'environnement.

En Australie, si vous possédez, gérez ou occupez un immeuble, un taux NABERS vous donne une indication sur l'impact environnemental de votre immeuble comparé aux autres.

La réalisation de projets plus "verts" est facilitée grâce à l'utilisation des variateurs Danfoss. Notre expertise et le partenariat avec nos équipes vous aideront dans vos démarches.

Ce que vous évitez

Lorsque la mesure de l'énergie est obligatoire, il n'y a pas besoin d'acheter, d'installer, de valider ou de maintenir un système de mesure pour chacun des variateurs installé. Cela facilite les choses lorsque l'on considère le nombre de variateurs installés dans un immeuble.

Simplification

La pertinence de la mesure réalisée par des appareils externes dépend directement de la bonne réalisation du câblage de ces derniers.

Les compteurs d'énergie du FC 102 réduisent la complexité de mise en oeuvre: Ils évitent des inversions de câblage, une sélection inadaptée d'équipements de mesure de courant et des temps de mise en service longs et coûteux.

Évitez le (re)calibrage des appareils de mesure

Lorsqu'un système de mesure à distance est utilisé pour enregistrer des consommations énergétiques, il doit, dans certaines régions, être validé en accord avec le système établi par NABERS, et ce afin de confirmer les consommations mesurées.

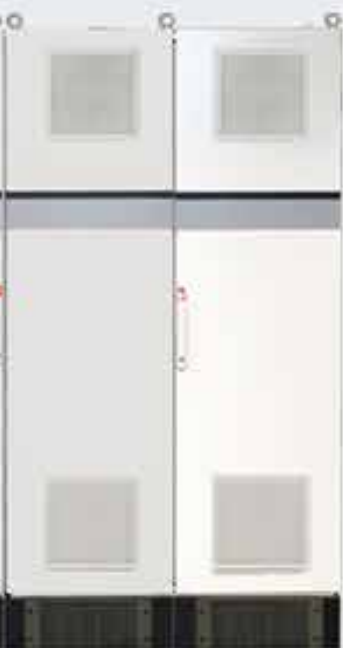
Lors de l'utilisation du compteur d'énergie du FC 102, ce processus de validation n'est pas obligatoire, permettant un gain de temps et d'argent. Ces économies sont faisables de manière courante. La GTC

répertorie les consommations d'énergie en provenance du variateur. Le comptage d'énergie par la GTC est donc simplifié.

Qu'allez vous y gagner?

En utilisant le variateur VLT® HVAC équipé du compteur d'énergie conforme aux exigences NABERS, nul besoin d'investir dans un compteur séparé. Par exemple, pour un projet impliquant 50 variateurs, cela engendrerait donc une réduction de coûts de l'ordre de 25%.

Pour en savoir + : www.nabers.gov.au ou dans la fiche technique du **VLT® HVAC Drive FC 102 avec compteur d'énergie intégré - the NABERS-compliant drive**



Spécifications

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 %
Tension d'alimentation	525 – 690 V ±10 %
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz
Facteur de puissance de déplacement (cos φ)	> 0,98 près de l'unité
Commutation sur l'alimentation d'entrée L1, L2, L3	1–2 activations/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	0-590 Hz
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	1 à 3 600 s

Entrées digitales

Entrées digitales programmables	6*
Modifiable sur la sortie digitale	2 (bornes 27, 29)
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0-24 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance d'entrée, Ri	Environ 4 kΩ
Intervalle de balayage	5 ms

* 2 peuvent être utilisées comme sorties digitales

Entrées analogiques

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

Entrées impulsions

Entrées impulsions programmables	2*
Niveau de tension	0-24 V CC (logique positive PNP)
Précision d'entrée impulsions (0,1 - 1 kHz)	Erreur max. : 0,1 % de l'échelle totale

* Utilise certaines entrées digitales

Sorties digitales

Sorties digitales/impulsions programmables	2
Niveau de tension à la sortie digitale/en fréquence	0-24 V CC
Courant de sortie max. (récepteur ou source)	40 mA
Fréquence de sortie max. à la sortie en fréquence	0 à 32 kHz
Précision de la sortie en fréquence	Erreur max. : 0,1 % de l'échelle totale

Sortie analogique

Entrées analogiques programmables	1
Plage de courant à la sortie analogique	0/4-20 mA
Charge max. à la masse à la sortie analogique (bride 39)	500 Ω
Précision de la sortie analogique	Erreur max. : 1 % de l'échelle totale

Carte de commande

Interface USB	1,1 (Pleine vitesse)
Fiche USB	Type « B »
Interface RS485	Jusqu'à 115 kbaud
Charge max. (10 V)	15 mA
Charge max. (24 V)	200 mA

Sortie de relais

Sorties de relais programmables	2
Charge max. des bornes (CA) sur la carte de puissance en 1-3 (interruption), 1-2 (établissement), 4-6 (interruption)	240 V CA, 2 A
Charge max. des bornes (CA) sur la carte de puissance en 4-5 (établissement)	400 V CA, 2 A
Charge min. des bornes sur la carte de puissance en 1-3 (interruption), 1-2 (établissement), 4-6 (interruption), 4-5 (établissement)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA

Environnement/extérieur

Protection	IP : 00/20/21/54/55/66 Type UL : Châssis/1/12/4x extérieur
Essai de vibration	1,0 g (protections D : 0,7 g)
Humidité relative max.	5-95 % (CEI 721-3-3) ; classe 3K3 (sans condensation) pendant le fonctionnement
Température ambiante	Max. 50° C sans déclassement
Isolation galvanique de toutes les	alimentations d'E/S selon la norme PELV
Environnement agressif	Conçu pour une tropicalisation/norme 3C3/3C2 (CEI 60721-3-3)

Communication par bus de terrain

Intégré en standard : Protocole FC N2 Metasys FLN Apogee Modbus RTU BACnet (intégré)	En option : VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101 VLT® DeviceNet MCA 104 VLT® LonWorks MCA 108 VLT® BACnet MCA 109 VLT® PROFINET MCA 120 VLT® EtherNet/IP MCA 121 VLT® Modbus TCP MCA 122 VLT® BACnet/IP MCA 125
---	--

Mode de protection pour le temps de service le plus long possible

- Protection du moteur thermique électronique contre les surcharges
- La surveillance de la température du radiateur assure l'arrêt du variateur de fréquence lorsque la température atteint 95 °C ±5 °C.
- Le variateur de fréquence est protégé contre les courts-circuits sur les bornes U, V, W du moteur.
- Le variateur de fréquence est protégé contre les défauts de mise à la terre sur les bornes U, V, W du moteur.
- Protection contre les pertes de phase secteur

Variateur VLT® HVAC Drive 200-240 V CA

Protection	IP20 (IP21*)/Châssis (type 1)	A2			A3	
		A4 + A5			A5	
		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Sortie d'arbre typique	[kW]	1,1	1,5	2,2	3	3,7
Sortie d'arbre typique à 208 V	[HP]	1,5	2,0	2,9	4,0	4,9
Courant de sortie						
Continu (3 x 200 – 240 V)	[A]	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
Intermittent (3 x 200 – 240 V)	[A]	7,3	8,3	11,7	13,8	18,4
Puissance de sortie						
Continu (208 V CA)	[kVA]	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
Courant nominal d'entrée						
Continu (3 x 200 – 240 V)	[A]	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
Intermittent (3 x 200 – 240 V)	[A]	6,5	7,5	10,5	12,4	16,5
Perte de puissance estimée à charge nominale max.	[W]	63	82	116	155	185
Rendement		0,96				
Taille de câble max. Secteur, moteur, frein	[mm ²] ([AWG])	4 (12)				
Fusibles d'entrée max.	[A]	20			32	
Poids						
IP20	[kg]	4,9			6,6	
IP21	[kg]	5,5			7,5	
IP55, IP66	[kg]	9,7 (A4)/13,5 (A2 + A5)			13,5	

Protection	IP20 (IP21*)/Châssis (type 1)	B3			B4		C3		C4		
		B1			B2	C1		C2			
		P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Sortie d'arbre typique	[kW]	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	
Sortie d'arbre typique à 208 V	[HP]	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	
Courant de sortie											
Continu (3 x 200 – 240 V)	[A]	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88	115	143	170	
Intermittent (3 x 200 – 240 V)	[A]	26,6	33,9	50,8	65,3	82,3	96,8	127	157	187	
Puissance de sortie											
Continu (208 V CA)	[kVA]	8,7	11,1	16,6	21,4	26,9	31,7	41,4	51,5	61,2	
Courant nominal d'entrée											
Continu (3 x 200 – 240 V)	[A]	22	28	42	54	68	80	104	130	154	
Intermittent (3 x 200 – 240 V)	[A]	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88	114	143	169	
Perte de puissance estimée à charge nominale max.	[W]	269	310	447	602	737	845	1140	1353	1636	
Rendement		0,96					0,97				
Taille de câble max. Secteur, moteur, frein	[mm ²] ([AWG])	10 (7)		35 (2)		50 (1) (B4 = 35 (2))		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Section max. du câble secteur Sectionneur secteur fourni	[mm ²] ([AWG])	16 (6)		35 (2)		50, 35, 35 (1, 2, 2)		95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Fusibles d'entrée max.	[A]	63		80		125		160		200	
Poids											
IP20	[kg]	12		23,5		35		50			
IP21, IP55, IP66	[kg]	23		27		45		65			

* (A2, A3, B3, B4, C3 et C4 peuvent être convertis en classe IP21/Type 1 à l'aide d'un kit de conversion.
(Se reporter également aux rubriques Montage mécanique du Manuel d'utilisation et Kit de protection IP 21/Type 1 du Manuel de configuration).

Variateur VLT® HVAC Drive 380 – 480 V CA

Protection	IP20 (IP21*)/Châssis (type 1)	A2					A3		
		IP55 + IP66 /Type 4X	A4 + A5					A5	
			P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Sortie d'arbre typique	[kW]	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	
Sortie d'arbre typique à 460 V	[HP]	1,5	2,0	2,9	4,0	5,0	7,5	10	
Courant de sortie									
Continu (3 x 380 – 440 V)	[A]	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16	
Intermittent (3 x 380 – 440 V)	[A]	3,3	4,5	6,2	7,9	11	14,3	17,6	
Continu (3 x 441 – 480 V)	[A]	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5	
Intermittent (3 x 441 – 480 V)	[A]	3,0	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	
Puissance de sortie									
Continu (400 V CA)	[kVA]	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11,0	
Continu (460 V CA)	[kVA]	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6	
Courant nominal d'entrée									
Continu (3 x 380 – 440 V)	[A]	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4	
Intermittent (3 x 380 – 440 V)	[A]	3,0	4,1	5,5	7,2	9,9	12,9	15,8	
Continu (3 x 441 – 480 V)	[A]	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13,0	
Intermittent (3 x 441 – 480 V)	[A]	3,0	3,4	4,7	6,3	8,1	10,9	14,3	
Perte de puissance estimée à charge nominale max.	[W]	58	62	88	116	124	187	255	
Rendement		0,96				0,97			
Taille de câble max. (Secteur, moteur, frein)	[mm ²] ([AWG])					4 (12)			
Fusibles d'entrée max.	[A]		10			20		32	
Poids									
IP20	[kg]	4,8			4,9			6,6	
IP55, IP66	[kg]			9,7 (A4)/13,5 (A2 + A5)				14,2	

Protection	IP20 (IP21*)/Châssis (Type 1)	B3			B4			C3		C4	
		IP21/Type 1, IP55 + IP66/Type 4X	B1			B2		C1		C2	
			P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K
Sortie d'arbre typique	[kW]	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
Sortie d'arbre typique à 460 V	[HP]	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
Courant de sortie											
Continu (3 x 380 – 440 V)	[A]	24	32	37,5	44	61	73	90	106	147	177
Intermittent (3 x 380 – 440 V)	[A]	26,4	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	99	117	162	195
Continu (3 x 441 – 480 V)	[A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160
Intermittent (3 x 441 – 480 V)	[A]	23,1	29,7	37,4	44	61,6	71,5	88	116	143	176
Puissance de sortie											
Continu (400 V CA)	[kVA]	16,6	22,2	26	30,5	42,3	50,6	62,4	73,4	102	123
Continu (460 V CA)	[kVA]	16,7	21,5	27,1	31,9	41,4	51,8	63,7	83,7	104	128
Courant nominal d'entrée											
Continu (3 x 380 – 440 V)	[A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161
Intermittent (3 x 380 – 440 V)	[A]	24,2	31,9	37,4	44	60,5	72,6	90,2	106	146	177
Continu (3 x 441 – 480 V)	[A]	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145
Intermittent (3 x 441 – 480 V)	[A]	20,9	27,5	34,1	39,6	51,7	64,9	80,3	105	130	160
Perte de puissance estimée à charge nominale max.	[W]	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474
Rendement						0,98					0,99
Taille de câble max. Secteur, moteur, frein	[mm ²] ([AWG])		10 (8)			35 (2)		50 (1) (B4 = 35 (2))		95 (4/0)	95 (4/0)
Section max. du câble secteur Sectionneur secteur fourni	[mm ²] ([AWG])			16, 10, 10 (6, 8, 8)				50, 35, 35 (1, 2, 2)		95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)	185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)
Fusibles d'entrée max.	[A]	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Poids											
IP20	[kg]	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50
IP21, IP55, IP66	[kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65

* (A2, A3, B3, B4, C3 et C4 peuvent être convertis en classe IP21 à l'aide d'un kit de conversion. Contacter Danfoss.
(Se reporter également aux rubriques Montage mécanique du Manuel d'utilisation et Kit de protection IP21/Type 1 du Manuel de configuration).

1) Frein et répartition de la charge 95 (4/0)

Variateur VLT® HVAC Drive 3 x 380 – 480 V CA

Protection	IP20		D3h			D4h		
	IP21, IP55		D1h + D5h + D6h			D2h + D7h + D8h		
			N110	N132	N160	N200	N250	N315
Sortie d'arbre typique (400 V)	[kW]		110	132	160	200	250	315
Sortie d'arbre typique (460 V)	[HP]		150	200	250	300	350	450
Sortie d'arbre typique (480 V)	[kW]		132	160	200	250	315	355
Courant de sortie								
Continu (3 x 380 – 440 V)	[A]		212	260	315	395	480	588
Intermittent (3 x 380 – 440 V)	[A]		233	286	347	435	528	647
Continu (3 x 441 – 480 V)	[A]		190	240	302	361	443	535
Intermittent (3 x 441 – 480 V)	[A]		209	264	332	397	487	588
Puissance de sortie								
Continu (400 V)	[kVA]		147	180	218	274	333	407
Continu (460 V)	[kVA]		151	191	241	288	353	426
Courant nominal d'entrée								
Continu (400 V)	[A]		204	251	304	381	463	567
Intermittent (460/500 V)	[A]		183	231	291	348	427	516
Perte de puissance estimée à charge nominale max. à 460 V	[W]		2555	2949	3764	4109	5129	6663
Rendement			0,98					
Taille de câble max. Secteur, moteur, frein et répartition de la charge	[mm ²] ([AWG])		2 x 95 (2 x 3/0)			2 x 185 (2 x 350 mcm)		
Fusibles d'entrée externes max. (secteur)	[A]		315	350	400	550	630	800
Poids								
IP20, IP21, IP54	[kg]		62 (D1h + D3h) 166 (D5h), 129 (D6h)			125 (D2h + D4h) 200 (D7h), 225 (D8h)		

Variateur VLT® HVAC Drive 525 – 600 V CA

Protection		A3		A3		B3			B4			C3		C4				
IP20 Châssis	IP21/Type 1	A5						B1			B2		C1		C2			
IP55, IP66/Type 4x		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Sortie d'arbre typique	[kW]	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
Courant de sortie																		
Continu (3 x 525 – 550 V)	[A]	2,6	2,9	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Intermittent (3 x 525 – 550 V)	[A]	2,9	3,2	4,5	5,7	7,0	10,5	12,7	21	25	31	40	47	59	72	96	116	151
Continu (3 x 525 – 600 V)	[A]	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	18	22	27	34	41	52	62	83	100	131
Intermittent (3 x 525 – 600 V)	[A]	2,6	3,0	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1	20	24	30	37	45	57	68	91	110	144
Puissance de sortie																		
Continu (525 V CA)	[kVA]	2,5	2,8	3,9	5,0	6,1	9,0	11,0	18,1	21,9	26,7	34,3	41	51,4	61,9	82,9	100	130,5
Continu (575 V CA)	[kVA]	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	17,9	21,9	26,9	33,9	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6	130,5
Courant nominal d'entrée																		
Continu (3 x 525-600 V)	[A]	2,4	2,7	4,1	5,2	5,8	8,6	10,4	17,2	20,9	25,4	32,7	39	49	59	78,9	95,3	124,3
Intermittent (3 x 525 – 600 V)	[A]	2,7	3,0	4,5	5,7	6,4	9,5	11,5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Perte de puissance estimée à charge nominale max.	[W]	50	65	92	122	145	195	261	300	400	475	525	700	750	850	1100	1400	1500
Rendement		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Taille de câble max. IP 20, secteur, moteur, frein	[mm ²] ([AWG])	4 (12)						10 (8)			35 (2)			50 (1/0)		95 (4/0)	120 (250 MCM)	
Taille de câble max. IP 21/55/66, secteur, moteur, frein	[mm ²] ([AWG])	4 (12)						10 (8)			35, 25, 25 (2, 4, 4)			50 (1)		150 (300 MCM)		
Section max. du câble secteur Sectionneur secteur fourni	[mm ²] ([AWG])	4 (12)						16, 10, 10 (8, 8, 8)			50, 35, 35 (1, 2, 2)			95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)		
Fusibles d'entrée max.	[A]	10	10	20	20	20	32	32	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Poids																		
IP20	[kg]	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,6	6,6	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50
IP21, IP55, IP66	[kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65

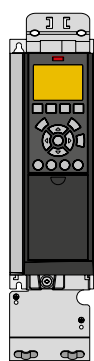
Variateur VLT® HVAC Drive 3 x 525-690 V CA

Protection	IP20	A3							B4					C3		D3h						
		IP21/IP55								B2					C2							
			P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K5	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K			
Sortie d'arbre typique (690 V)	[kW]	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90				
Courant de sortie (surcharge élevée de 110 % pendant 1 minute)																						
Continu (3 x 525-550 V)	[A]	2,1	2,7	3,9	4,9	6,1	9	11	14	19	23	28	36	43	54	65	87	105				
Intermittent (3 x 525-550 V)	[A]	3,4	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6	22,4	20,9	25,3	30,8	39,6	47,3	59,4	71,5	95,7	115,5				
Continu kVA (3 x 551-690 V)	[A]	1,6	2,2	3,2	4,5	5,5	7,5	10	13	18	22	27	34	41	52	62	83	100				
Intermittent kVA (3 x 551-690 V)	[A]	2,6	3,5	5,1	7,2	8,8	12	16	20,8	19,8	24,2	29,7	37,4	45,1	57,2	68,2	91,3	110				
Puissance de sortie																						
Continu (550 V) (A3 525 V)	[kVA]	1,9	2,5	3,5	4,5	5,5	8,2	10	13,3	18,1	21,9	26,7	34,3	41,0	51,4	61,9	82,9	100				
Continu (690 V)	[kVA]	1,9	2,6	3,8	5,4	6,6	9	12	15,5	21,5	26,3	32,3	40,6	49,0	62,1	74,1	99,2	119,5				
Courant nominal d'entrée																						
Continu (3 x 525-550 V)	[A]	1,9	2,4	3,5	4,4	5,5	8	10	15	19,5	24	29	36	49	59	71	87	99				
Intermittent (3 x 525-550 V)	[A]	3	3,9	5,6	7,1	8,8	13	16	23,2	21,5	26,4	31,9	39,6	53,9	64,9	78,1	95,7	108,9				
Continu kVA (3 x 551-690 V)	[A]	1,4	2	2,9	4	4,9	6,7	9	14,5	19,5	24	29	36	48	58	70	86	94,3				
Intermittent kVA (3 x 551-690 V)	[A]	2,3	3,2	4,6	6,5	7,9	10,8	14,4	23,2	21,5	26,4	31,9	39,6	52,8	63,8	77	94,6	112,7				
Perte de puissance estimée à charge nominale max.	[W]	44	60	88	120	160	220	300	150	220	300	370	440	740	900	1100	1500	1800				
Rendement		0,96							0,98													
Section de câble max. Secteur, moteur, frein et répartition de la charge	[mm ²] ([AWG])	4 (12)							35 (2)													
Fusibles d'entrée externes max. (secteur)	[A]	-							63					80		100		125		160		-
Poids																						
IP20	[kg]	6,6							21,5 (B4)					35 (C3)		62 (D3h)						
IP21, IP55	[kg]	-							27 (B2)					65 (C2) - 62 (D3h)								

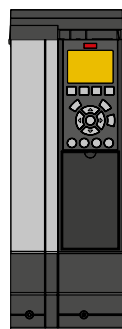
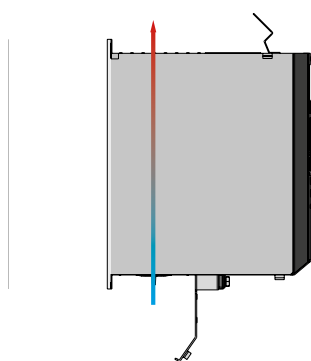
Variateur VLT® HVAC Drive 3 x 525-690 V CA

Protection	IP20	D3h					D4h						
		IP21, IP55	D1h + D5h + D6h					D2h + D7h + D8h					
			N75K	N90K	N110	N132	N160	N200	N250	N315	N400		
Sortie d'arbre typique (525 V)	[kW]	55	75	90	110	132	160	200	250	315	400		
Sortie d'arbre typique (575 V)	[HP]	75	100	125	150	200	250	300	350	400			
Sortie d'arbre typique (690 V)	[kW]	75	90	110	132	160	200	250	315	400			
Courant de sortie													
Continu (550 V)	[A]	90	113	137	162	201	253	303	360	418			
Intermittent (550 V)	[A]	99	124	151	178	221	278	333	396	460			
Continu (575/690 V)	[A]	86	108	131	155	192	242	290	344	400			
Intermittent (575/690 V)	[A]	95	119	144	171	211	266	319	378	440			
Puissance de sortie													
Continu (525 V)	[kVA]	86	108	131	154	191	241	289	343	398			
Continu (575 V)	[kVA]	86	108	130	154	191	241	289	343	398			
Continu (690 V)	[kVA]	103	129	157	185	229	289	347	411	478			
Courant nominal d'entrée													
Continu (550 V)	[A]	89	110	130	158	198	245	299	355	408			
Continu (575 V)	[A]	85	106	124	151	189	234	286	339	390			
Continu (690 V)	[A]	87	109	128	155	197	240	296	352	400			
Perte de puissance estimée à 525/575 V	[W]	1162	1428	1739	2099	2646	3071	3719	4460	5023			
Perte de puissance estimée à 690 V	[W]	1204	1477	1796	2165	2738	3172	3848	4610	5150			
Rendement		0,98											
Taille de câble max. Secteur, moteur, frein et répartition de la charge	[mm ²] ([AWG])	2 x 95 (2 x 3/0)					2 x 185 (2 x 350 mcm)						
Fusibles d'entrée externes max. (secteur)	[A]	160		315			350		400		500		550
Poids													
IP20, IP21, IP54	[kg]	62 (D1h + D3h) 166 (D5h), 129 (D6h)					125 (D2h + D4h) 200 (D7h), 225 (D8h)						

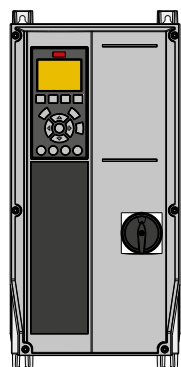
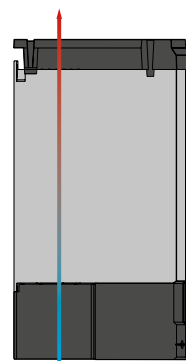
Dimensions et débit d'air



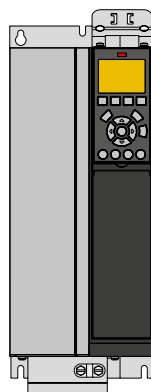
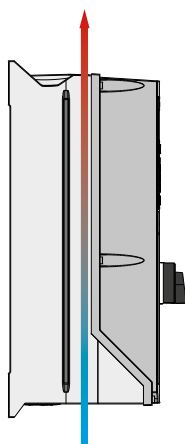
A2 IP20



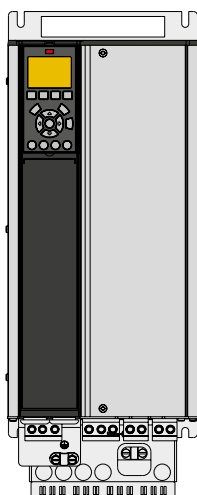
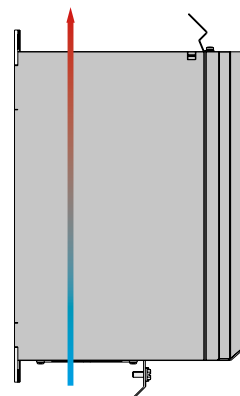
A3 avec IP21/Type 12 NEMA 1 Kit



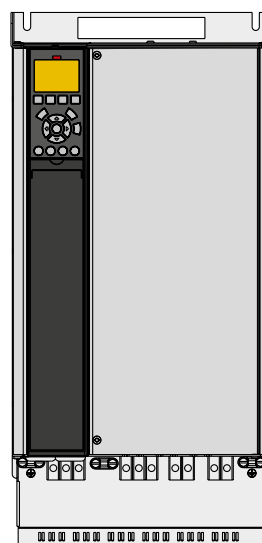
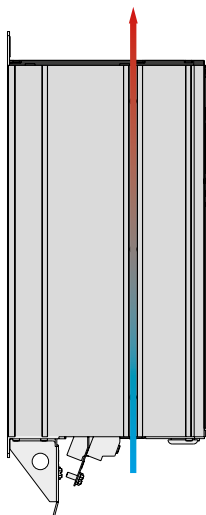
A4 IP55 avec interrupteur secteur



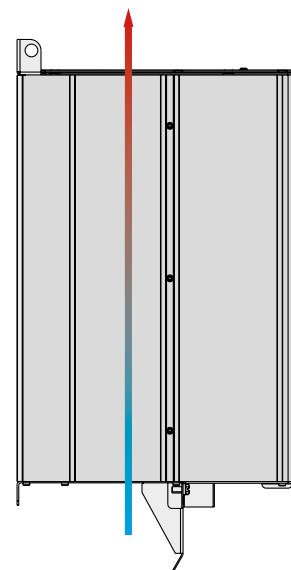
B3 IP20



B4 IP20



C3 IP20

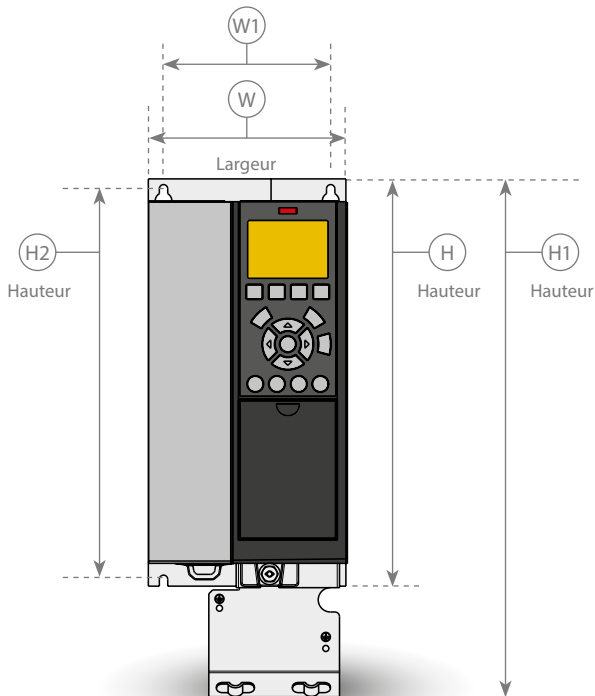


Consulter le Manuel de configuration FC 102 VLT® HVAC Drive pour d'autres châssis, disponible à l'adresse <http://www.danfoss.com/Products/Literature/VLT+Technical+Documentation.htm>

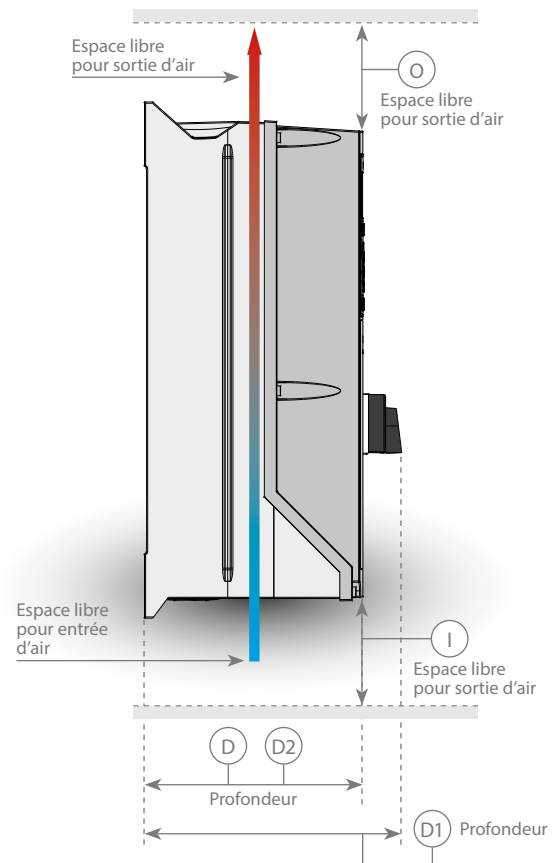
Taille A, B et C

Taille	Variateur VLT® HVAC Drive														
	A2		A3		A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
Protection	IP20	IP21	IP20	IP21	IP55/IP66		IP21/IP55/IP66		IP20		IP21/IP55/IP66		IP 20		
H mm Hauteur de la plaque arrière	268	375	268	375	390	420	480	650	399	520	680	770	550	660	
H1 mm Avec plaque de connexion pour câbles de bus de terrain	374	-	374	-	-	-	-	-	420	595	-	-	630	800	
H2 mm Distance entre les trous de fixation	254	350	257	350	401	402	454	624	380	495	648	739	521	631	
W mm	90	90	130	130	200	242	242	242	165	230	308	370	308	370	
W1 mm Distance entre les trous de fixation	70	70	110	110	171	215	210	210	140	200	272	334	270	330	
D mm Profondeur sans option A/B	205	207	205	207	175	195	260	260	249	242	310	335	333	333	
D1 mm Avec sectionneur secteur	-	-	-	-	206	224	289	290	-	-	344	378	-	-	
D2 mm Avec option A/B	220	222	220	222	175	195	260	260	262	242	310	335	333	333	
Refroidissement par air	E (espace libre pour l'entrée d'air) mm (pouces)		100	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
	S (Espace libre pour sortie d'air) mm (pouces)		100	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
Poids (kg)	4,9	5,3	6,6	7	9,7	13,5/14,2	23	27	12	23,5	45	65	35	50	

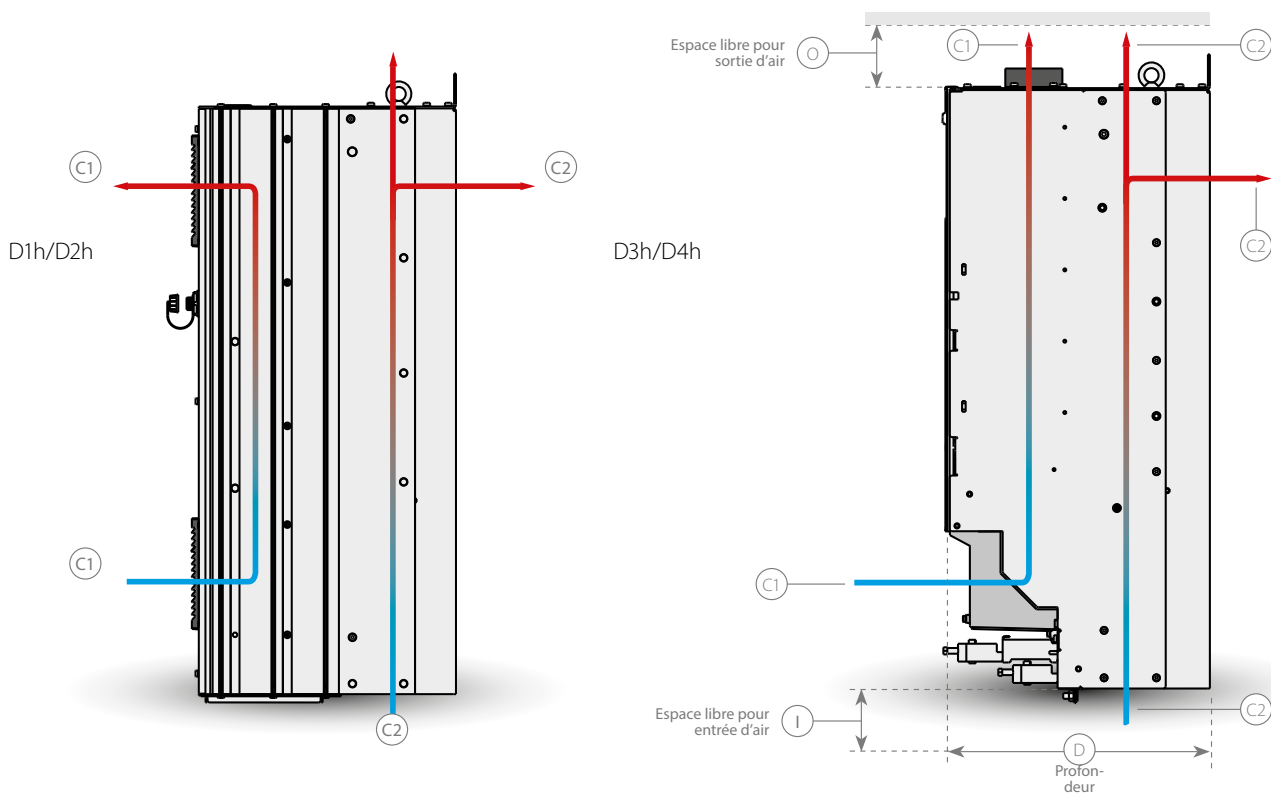
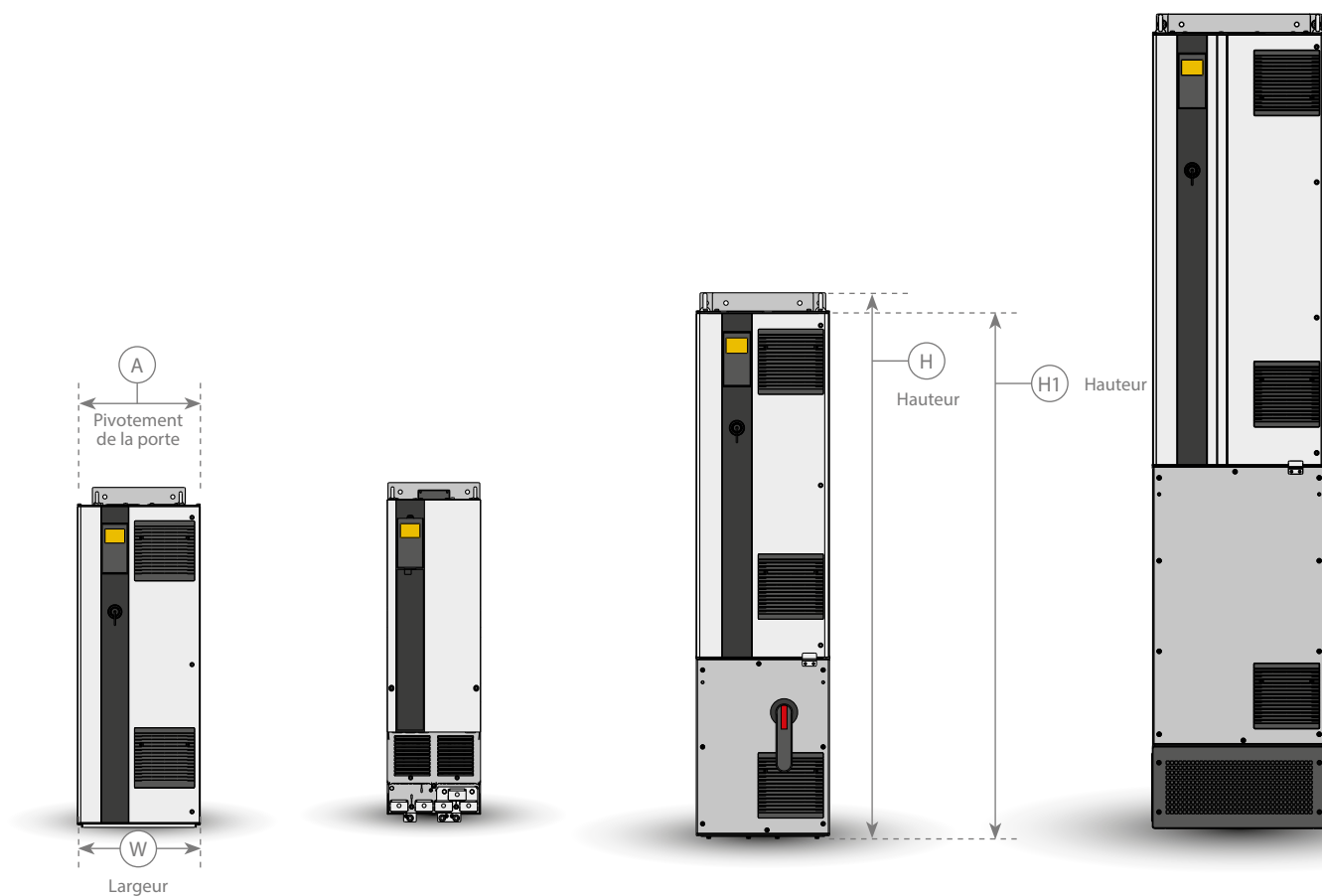
A3 IP20



A4 IP55 avec interrupteur d'alimentation



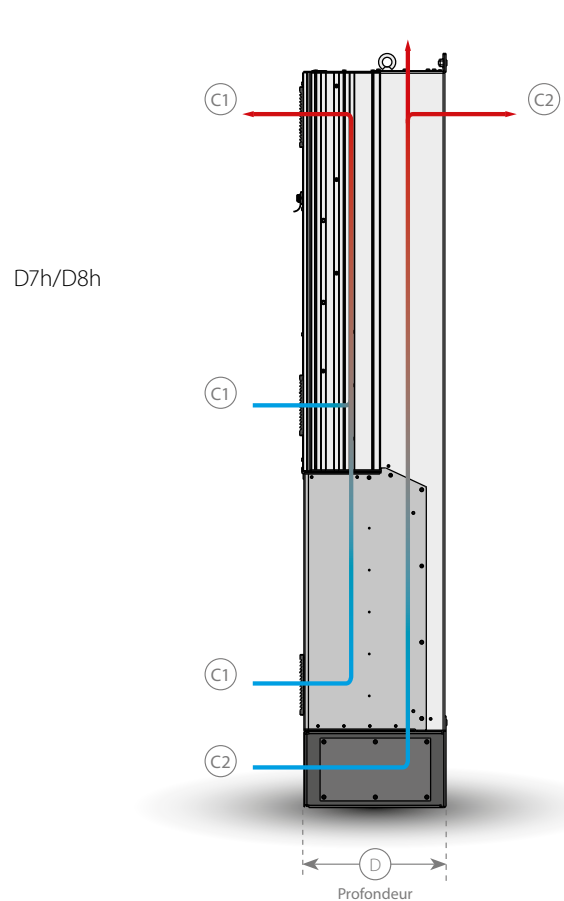
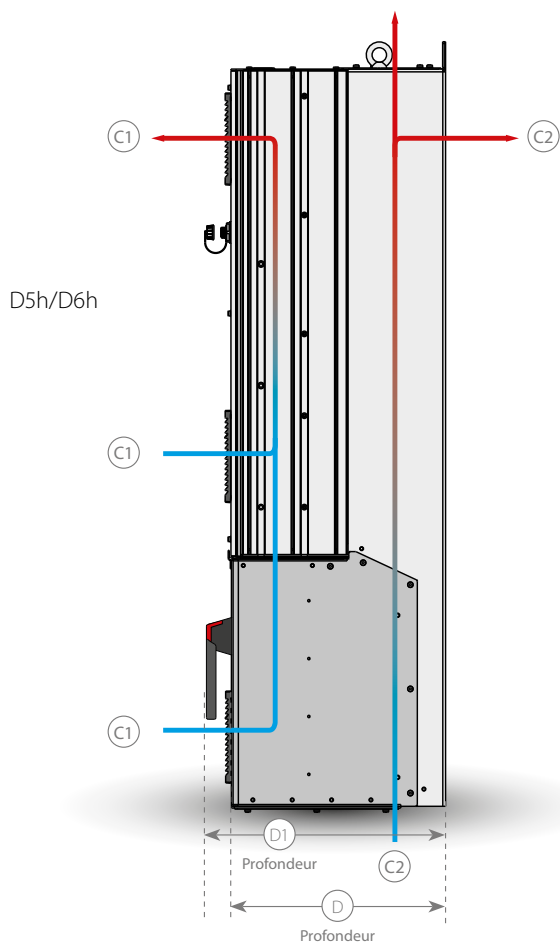
Dimensions et débit d'air



Veuillez consulter le Manuel de Configuration des variateurs forte puissance VLT® pour d'autres châssis, disponible sur le site <http://www.danfoss.com/Products/Literature/VLT+Technical+Documentation.htm>

Taille D

		Variateur VLT® HVAC Drive							
Taille		D1h	D2h	D3h	D4h	D5h	D6h	D7h	D8h
Protection		IP21/IP54		IP20		IP21/IP54			
H mm	Hauteur de la plaque arrière	901	1107	909	1122	1324	1665	1978	2284
H1 mm	Hauteur de produit	844	1050	844	1050	1277	1617	1931	2236
W mm		325	420	250	350	325	325	420	420
D mm		378	378	375	375	381	381	384	402
D1 mm	Avec sectionneur secteur	-	-	-	-	426	426	429	447
Pivotement de la porte A en mm		298	395	n/a	n/a	298	298	395	395
Refroidissement par air	E (espace libre pour entrée d'air) en mm	225	225	225	225	225	225	225	225
	S (espace libre pour sortie d'air) en mm	225	225	225	225	225	225	225	225
	C1	102 m³/h (60 cfm)	204 m³/h (120 cfm)	102 m³/h (60 cfm)	204 m³/h (120 cfm)	102 m³/h (60 cfm)		204 m³/h (120 cfm)	
	C2	420 m³/h (250 cfm)	840 m³/h (500 cfm)	420 m³/h (250 cfm)	840 m³/h (500 cfm)	420 m³/h (250 cfm)		840 m³/h (500 cfm)	





Options A : Bus de terrain

Pour les tailles A, B, C et D



Bus de terrain

A

VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101

VLT® DeviceNet MCA 104

VLT® LonWorks MCA 108

VLT® BACnet MCA 109

VLT® PROFINET MCA 120

VLT® EtherNet/IP MCA 121

VLT® Modbus TCP MCA 122

VLT® BACnet/IP MCA 125

VLT® PROFIBUS DP MCA 101

En faisant fonctionner le variateur de fréquence via un bus de terrain, il est possible de réduire le coût de votre système, de communiquer plus vite et plus efficacement et de bénéficier d'une interface utilisateur plus simple.

- Le PROFIBUS DP MCA 101 VLT® vous offre un haut niveau de disponibilité et de compatibilité, un support pour tous les principaux fournisseurs PLC, compatible avec les versions futures.
- Communication rapide et efficace, installation transparente, diagnostic avancé ainsi qu'un paramétrage et une autoconfiguration des données de process via des fichiers GSD.
- Paramétrage acyclique à l'aide de PROFIBUS DP V1, PROFIdrive ou des automates fins profil FC Danfoss, PROFIBUS DP V1, maître de classe 1 et 2.

Référence

130B1100 en standard, 130B1200 tropicalisé

VLT® DeviceNet MCA 104

Le variateur VLT® DeviceNet MCA 104 permet une gestion de données robuste et efficace grâce à une technologie Producteur/Consommateur avancée.

- Ce modèle de communication moderne offre des fonctions clés qui vous permettent de déterminer quelles informations sont nécessaires et à quel moment.
- Vous bénéficierez aussi des politiques de tests de conformité ODVA qui garantissent que les produits sont interexploitables.

Référence

130B1102 en standard, 130B1202 tropicalisé

VLT® LonWorks MCA 108

LonWorks est un système de bus de terrain conçu pour l'automatisation des bâtiments. Il facilite la communication entre les unités individuelles sur le même système (poste à poste) et permet la décentralisation de la commande.

- Pas besoin de gros poste principal (maître-suiveur)
- Les unités reçoivent directement des signaux
- Prend en charge l'interface à topologie libre Echelon (câblage et installation faciles)
- Prend en charge les options d'E/S et d'E/S intégrées (mise en œuvre facile des E/S décentralisées)
- Les signaux des capteurs sont faciles à déplacer vers un autre contrôleur via des câbles de bus
- Certifié conforme aux spécifications de la version 3.4 LonMark

Référence

130B1106 en standard, 130B1206 tropicalisé

VLT® BACnet MCA 109

Protocole de communication ouvert pour usage international en matière d'automatisation des bâtiments. Le protocole BACnet est un protocole international qui intègre efficacement toutes les parties de l'équipement d'automatisation des bâtiments de l'actionneur au système de gestion des bâtiments.

L'option BACnet permet de lire et de contrôler toutes les entrées analogiques et digitales du variateur VLT® HVAC Drive. Toutes les entrées et sorties sont indépendantes des fonctions du variateur et peuvent ainsi fonctionner en tant qu'E/S commandées à distance :

- COV (changement de valeur)
- Propriété de lecture/écriture multiple
- Gestion des alarmes/avertissements

Référence

130B1144 standard, 130B1244 tropicalisé

VLT® PROFINET MCA 120

Le VLT® PROFINET MCA 120 associe uniquement la plus haute performance au plus haut degré d'ouverture. Le MCA 120 permet à l'utilisateur d'accéder à la puissance d'Ethernet. L'option a été conçue de façon à ce que les caractéristiques du PROFIBUS MCA 101 puissent être réutilisées, tout en minimisant l'effort de l'utilisateur pour faire migrer PROFINET et en sécurisant l'investissement dans le programme PLC.

Autres caractéristiques :

- Serveur Web intégré pour un diagnostic à distance et une lecture des paramètres de base du variateur
- La prise en charge du diagnostic DP-V1 permet une gestion facile, rapide et standardisée des alertes et des informations relatives aux défauts dans le PLC, tout en améliorant la largeur de bande du système.

PROFINET inclut une suite de messages et de services pour une variété d'applications d'automatisation de la fabrication, notamment la régulation, la configuration et les informations.

Référence

130B1135 standard, 130B1235 tropicalisé

VLT® EtherNet/IP MCA 121

Ethernet constitue la future norme de communication de l'usine. Le VLT® EtherNet/IP MCA 121 s'appuie sur les nouvelles technologies disponibles pour un usage industriel et gère même les exigences les plus strictes. EtherNet/IP étend l'EtherNet commercial standard au protocole industriel courant (CIP™), le même protocole en deux couches et le même modèle objet qu'avec DeviceNet.

Le VLT® MCA 121 offre les fonctions avancées suivantes :

- Interrupteur haute performance intégré permettant une topologie en ligne sans besoin d'interrupteurs externes
- Fonctions de commutation et de diagnostic avancées
- Serveur Web intégré
- Client e-mail pour notification d'intervention
- Communication à multidestination

Référence

130B1119 standard, 130B1219 tropicalisé

VLT® Modbus TCP MCA 122

Le Modbus TCP est le premier protocole industriel basé sur Ethernet pour l'automatisation. Le VLT® Modbus TCP MCA 122 se connecte aux réseaux basés sur le Modbus TCP. Il est capable de gérer un intervalle de connexion jusqu'à 5 ms dans les deux sens, se plaçant parmi les dispositifs Modbus TCP performants les plus rapides du marché. Concernant la redondance du maître, il inclut un remplacement à chaud entre deux maîtres.

Autres caractéristiques :

- Serveur Web intégré pour le diagnostic à distance et la lecture des paramètres de base du variateur
- Il est possible de configurer un dispositif de notification d'e-mail afin d'envoyer un e-mail à un ou plusieurs destinataires si certains avertissements ou alarmes se produisent ou disparaissent

Référence

130B1196 standard, 130B1296 tropicalisé

VLT® BACnet/IP MCA 125

L'option VLT® BACnet/IP MCA 125 permet un fonctionnement optimisé du VLT® HVAC Drive avec les GTC utilisant les BACnet IPO fonctionnant en BACnet sur ethernet. Cette option intègre un double port ethernet, ce qui permet une configuration en série, sans avoir besoin de switch externe. Le système VLT® BACnet/IP MCA 125 facilite la gestion et le contrôle des applications standards HVAC et permet de réduire les coûts d'installation.

En plus des fonctionnalités standards, l'option propose 5 caractéristiques supplémentaires :

- Changement de valeur COV
- Lecture / écriture multiple
- Remontées alarmes et avertissements afin d'envoyer un e-mail à un ou plusieurs destinataires si certains avertissements ou alarmes se produisent ou disparaissent
- Gestion book PID
- Transfer de données

Référence

134B1586 tropicalisé

Options B : Extensions fonctionnelles

Pour les châssis A, B, C et D



Extensions fonctionnelles

B

VLT® à usage général MCB 101
Option relais VLT® MCB 105
Option VLT® d'E/S analogiques MCB 109
Carte thermistance PTC VLT® MCB 112
Carte d'entrée de capteur VLT® MCB 114
Gamme d'options de sécurité VLT® MCB 140

VLT® General Purpose I/O MCB 101

L'option d'E/S offre un large éventail d'entrées et de sorties de commande.

- 3 entrées digitales 0-24 V : logique '0' < 5 V ; logique '1' > 10 V
- 2 entrées analogiques 0-10 V : résolution 10 bits plus signe
- 2 sorties digitales NPN/PNP push pull
- 1 sortie analogique 0/4-20 mA
- Raccord à ressort

Référence

130B1125 standard, 130B1212 tropicalisé

Option relais VLT® MCB 105

Vous permet d'étendre les fonctions relais avec 3 sorties relais supplémentaires.

Charge max. sur les bornes :

- Charge résistive CA-1240 V CA 2 A
- CA-15 Charge inductive à cos φ 0,4240 V CA 0,2 A
- Charge résistive CC-124 V CC 1 A
- Charge inductive CC-13 à cos φ 0,424 V CC 0,1 A

Charge min. sur les bornes :

- CC 5 V10 mA
- Vitesse de commutation max. à charge nominale/min.6 min⁻¹/20 s⁻¹
- Protège le raccord du câble de commande
- Raccord du fil de commande à ressort

Référence

130B1110 standard, 130B1210 tropicalisé

VLT® Analog I/O Option MCB 109

Cette option d'E/S analogiques est facile à installer sur le variateur de fréquence pour une mise à niveau des performances avancées et un contrôle via les entrées et sorties supplémentaires. Cette option permet aussi de mettre à niveau le variateur de fréquence avec une alimentation de secours par batterie pour l'horloge intégrée au variateur de fréquence, pour une utilisation stable de toutes les fonctions d'horloge du variateur de fréquence, telles que les actions temporisées, etc.

- 3 entrées analogiques, chacune étant configurable comme entrée de tension et de température
- Connexion de signaux analogiques 0-10 V mais aussi d'entrées de température PT1000 et NI1000

Options B : Extensions fonctionnelles

Pour les tailles A, B, C et D



- 3 sorties analogiques configurables individuellement comme sorties 0-10 V
- Alimentation de secours incluse pour le fonctionnement standard de l'horloge dans le variateur de fréquence

La batterie de secours dure généralement 10 ans, en fonction de l'environnement.

Référence

130B1143 en standard, 130B1243 tropicalisé

VLT® PTC Thermistor Card MCB 112

Module compatible ATEX avec protection thermique pour moteurs EEx d'uniques (Ziehl MS 220 DA).

- 1 entrée de thermistance certifiée PTB
- 1 signal d'arrêt pour la fonction d'arrêt sûr du couple (STO)
- 1 sortie logique pour l'identification des erreurs

Référence

NA standard, 130B1137 tropicalisé

* Cette option ne peut être utilisée qu'avec la fonction STO (borne facultative 37, voir page 21 « Sécurité »)

VLT® Sensor Input Card MCB 114

Cette option protège le moteur contre les surchauffes en surveillant la température des paliers et des enroulements dans le moteur. Les limites et l'action sont réglables et la température individuelle mesurée par chaque capteur se lit sur l'écran ou via le bus de terrain.

- Protège le moteur contre les surchauffes
- Trois entrées de capteur autodéTECTrices pour les capteurs PT100/PT1000 à 2 ou 3 fils
- Une entrée analogique supplémentaire 4-20 mA

Référence

130B1172 en standard, 130B1272 tropicalisé

Gamme de VLT® Safe Option MCB 140

Les options de sécurité de la gamme VLT® MCB 140 fournissent des fonctionnalités Arrêt de sécurité 1 (SS1), Vitesse limite de sécurité (SLS) et Contrôle sûr de la vitesse (SSM).

Les options peuvent être utilisées jusqu'à PL e conformément à la norme ISO 13849-1.

Le MCB 140 est une option B standard alors que le MCB 141 offre la même fonctionnalité dans un boîtier externe de 45 mm. Le MCB141 permet à l'utilisateur d'utiliser également la fonctionnalité du MCB 140 si une autre option B est utilisée.

Différents modes d'exploitation sont faciles à configurer en utilisant l'écran et les boutons embarqués. Les options fournissent uniquement un ensemble limité de paramètres pour un paramétrage facile et rapide.

- Option B standard MCB 140
- Option externe MCB 141
- Fonctionnement possible à un ou deux canaux
- Détecteur de proximité comme retour vitesse
- Fonctionnalités SS1, SLS et SMS
- Paramétrage facile et rapide

Référence

130B6443 MCB 140, 130B6447 MCB 141

Option D : Alimentation externe

Pour les tailles A, B, C et D



Emplacement en option

D

Option d'alimentation 24 V CC VLT® MCB 107

Option d'alimentation 24 V CC VLT® MCB 107

L'option est utilisée pour raccorder une alimentation CC externe afin de maintenir la section de commande et toute option installée sous tension pendant une panne d'alimentation.

- Plage de tension d'entrée24 V CC +/-15 %
(max. 37 V en 10 s)
- Courant d'entrée max.2,2 A
- Longueur max. du câble75 m
- Charge capacitive d'entrée< 10 uF
- Retard mise sous tension< 0,6 s

Référence

130B1108 en standard, 130B1208 tropicalisé

Accessoires

Pour les châssis A, B, C et D

LCP

Panneau de commande VLT® LCP 101 (numérique)
Référence : 130B1124

Panneau de commande VLT® LCP 102 (graphique)
Référence : 130B1107

Kit pour montage du panneau LCP en façade d'armoire
Référence pour la protection IP20
130B1113 : avec des fixations, un joint, un LCP graphique et un câble de 3 m
130B1114 : avec des fixations, un joint, un LCP numérique et un câble de 3 m
130B1117 : avec des fixations un joint et sans LCP, avec un câble de 3 m
130B1170 : Avec des fixations un joint et sans LCP

Référence pour la protection IP55
130B1129 : avec des fixations, un joint, un couvercle aveugle et un câble à extrémité libre de 8 m

Options de puissance*

Filtre sinus VLT® MCC 101

Filtre dU/dt VLT® MCC 102

Filtres VLT® en mode commun MCC 105

Filtre harmonique avancé VLT® AHF 005/010

Résistances de freinage VLT® MCE 101

Accessoires

Adaptateur Profibus SUB-D9
IP 20, A2 et A3
Référence : 130B1112

Extension USB
Référence :
130B1155 : câble de 350 mm
130B1156 : câble de 650 mm

Trousse IP21/Type 1 (NEMA 1)
Référence
130B1122 : pour châssis de taille A2
130B1123 : pour châssis de taille A3
130B1187 : pour châssis de taille B3
130B1189 : pour châssis de taille B4
130B1191 : pour châssis de taille C3
130B1193 : pour châssis de taille C4

Connecteur de moteur
Référence :
130B1065 : châssis A2 à A5 (10 pièces)

Connecteur secteur
Référence :
130B1066 : 10 connecteurs secteur IP55
130B1067 : 10 connecteurs secteur IP20/21

Borne relais 1
Référence : 130B1069 (10 connecteurs à 3 pôles pour relais 01)

Borne relais 2
Référence : 130B1068 (10 connecteurs à 3 pôles pour relais 02)

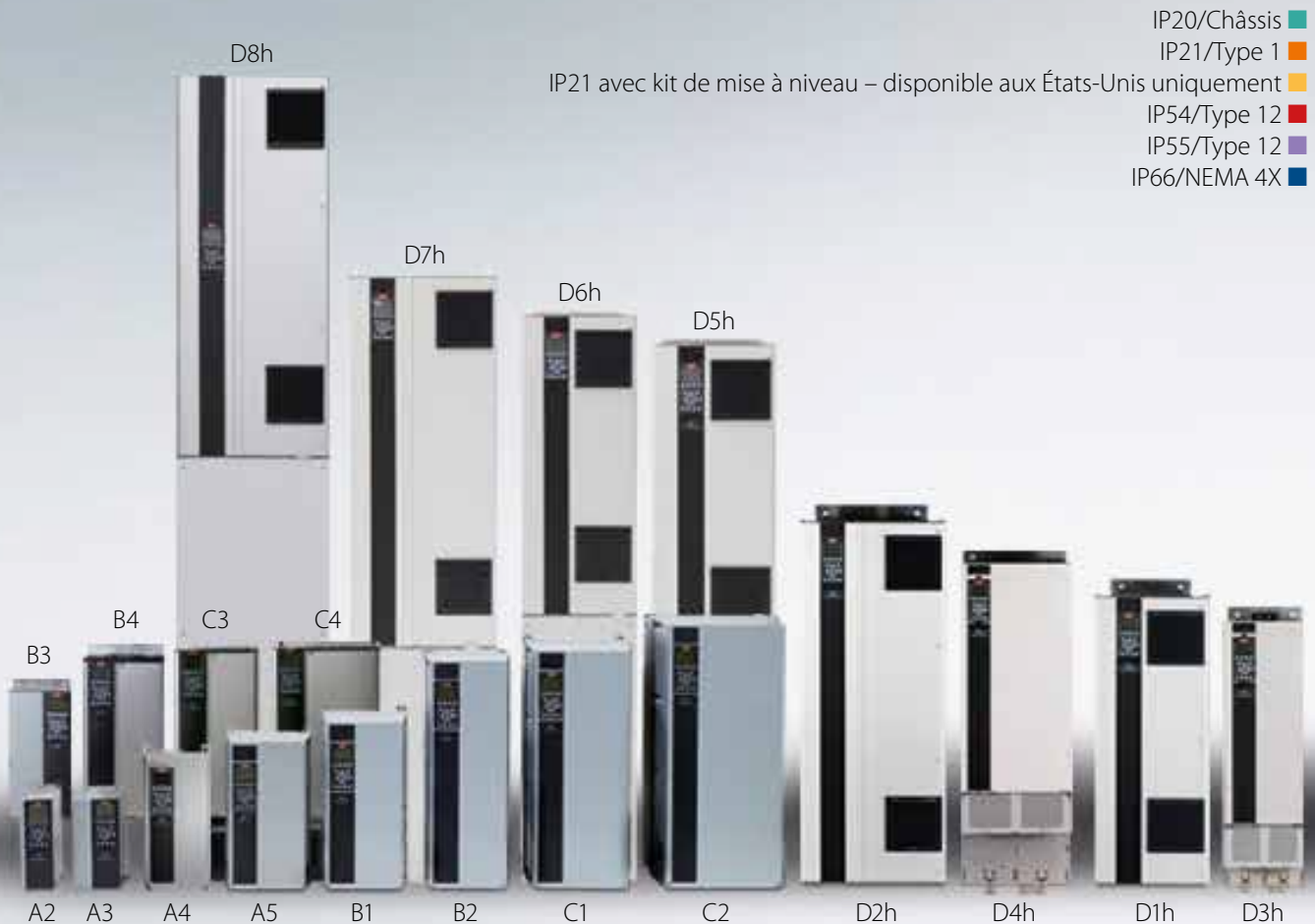
Bornes de la carte de commande
Référence : 130B0295

*Référence : Consultez le Manuel de configuration correspondant

Puissance et protections

VLT® HVAC Drive		T2 200–240 V				T4/T5 380–480 V					T6 525–600 V				T7 525–690 V														
FC 102	kW	A	A				A		A		A		A		A														
			IP20	IP21	IP55	IP66	≤ 440 V	> 440 V	IP20	IP21	IP54	IP55	IP66	≤ 550 V	> 550 V	IP20	IP21	IP54	IP55	IP66									
P1K1	1,1	6,6					3	2,7					2,6	2,4								2,1	1,6						
P1K5	1,5	7,5	A2	A2	A4 A5	A4 A5	4,1	3,4	A2	A2		A4 A5	A4 A5	2,9	2,7	A3	A3	A5	A5				2,7	2,2	A3	A3		A5	A5
P2K2	2,2	10,6					5,6	4,8						4,1	3,9								3,9	3,2					
P3K0	3,0	12,5	A3	A3	A5	A5	7,2	6,3						5,2	4,9								4,9	4,5					
P3K7	3,7	16,7																											
P4K0	4,0						10	8,2	A2	A2		A4/A5	A4/A5	6,4	6,1								6,1	5,5					
P5K5	5,5	24,2					13	11						9,5	9	A3	A3	A5	A5				9	7,5	A3	A3		A5	A5
P7K5	7,5	30,8	B3	B1	B1	B1	16	14,5	A3	A3		A5	A5	11,5	11								11	10					
P11K	11	46,2					24	21						19	18								14	13					
P15K	15	59,4	B4	B2	B2	B2	32	27	B3	B1		B1	B1	23	22	B3	B1	B1	B1				19	18					
P18K	18,5	74,8					37,5	34						28	27								23	22	B4	B2		B2	
P22K	22	88	C3	C1	C1	C1	44	40						36	34								28	27					
P30K	30	115					61	52	B4			B2	B2	43	41	B4	B2	B2	B2				36	34					
P37K	37	143					73	65						54	52								43	41					
P45K	45	170	C4	C2	C2	C2	90	80	C3	C1		C1	C1	65	62	C3	C1	C1	C1				54	52	C3	C2		C2	
P55K	55						106	105						87	83								65	62					
P75K	75						147	130						105	100								87	83					
P90K	90						177	160	C4	C2		C2	C2	137	131	C4	C2	C2	C2				105	100					
N75K*	75																						90	86					
N90K*	90																						113	108	D3h	D1h D5h D6h	D1h D5h D6h		
N110	110						212	190															137	131					
N132	132						260	240	D3h	D1h D5h D6h	D1h D5h D6h											162	155						
N160	160						315	302															201	192					
N200	200						395	361															253	242					
N250	250						480	443	D4h	D2h D7h D8h	D2h D7h D8h											303	290	D4h	D2h D7h D8h	D2h D7h D8h			
N315	315						588	535															360	344					
N400*	400																						418	400					

* Uniquement disponible en 690 V





Danfoss Drives

Danfoss Drives est un leader mondial de la vitesse variable pour les moteurs électriques. Nous visons à vous fournir un avenir meilleur grâce aux variateurs de vitesse. Notre but est simple et ambitieux.

Nous vous offrons un avantage concurrentiel inégalé en terme de compétitivité et d'innovation grâce à la qualité de nos produits optimisés et adaptés à vos besoins – ainsi qu'une gamme complète de services dédiés à la gestion du cycle de vie produit.

Vous pouvez compter sur nous pour partager vos objectifs. Notre priorité est d'assurer la performance optimale de vos applications. Pour cela, nous disposons de produits innovants et des connaissances requises en applications pour optimiser le rendement, accroître la facilité d'utilisation et réduire la complexité.

De l'approvisionnement en variateur seul à la planification et à la livraison de systèmes d'entraînement complets, nos

experts sont prêts à vous aider à tout moment.

Nous faisons appel à nos années d'expérience dans des domaines divers tels que :

- Chimie
- Grues et levage
- Alimentation et boissons
- HVAC
- Escalateurs et ascenseurs
- Secteurs maritime et offshore
- Manutention
- Exploitation minière et minéraux
- Pétrole et gaz
- Emballage
- Industrie papetière
- Réfrigération
- Eau et eaux usées
- Énergie éolienne

La collaboration avec nous se fait en toute simplicité. Que ce soit en ligne ou localement dans plus de 50 pays, nos experts ne sont jamais très loin et répondent rapidement à vos demandes.

Depuis 1968, nous sommes les pionniers des variateurs. En 2014, Vacon et Danfoss ont fusionné pour former l'une des plus grandes entreprises dans l'industrie. Nos variateurs CA peuvent s'adapter à toutes les technologies de moteur, sur une plage de puissance comprise entre 0,18 kW et 5,3 MW.

VLT® | VAGON®

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.