

Guide de sélection

# VLT® AutomationDrive FC 301/302

0,25 kW-400 kW

**98%**  
de rendement

Avec un tel rendement, les variateurs VLT® augmentent les économies d'énergie et réduisent les coûts de fonctionnement

**VLT®**  
AutomationDrive





**Cette brochure  
couvre la gamme  
de puissances  
allant de  
0,25 à 400 kW**

**Les variateurs  
de 400 kW  
à 1400 kW sont  
présentés dans  
une brochure  
séparée.**

## **Complet. Fiabilité. Flexibilité. Et toute la puissance dont vous avez besoin.**

**Le VLT® AutomationDrive  
représente un concept  
unique qui permet un  
contrôle évolué de toutes les  
opérations commandées par  
moteur.**

Que ce soit à partir de moteurs standards ou à magnétisation permanente, sur une machine ou ligne de production et quelque soit son lieu d'installation, le VLT® AutomationDrive FC 301/302 permet d'économiser l'énergie, d'augmenter la flexibilité, et de renforcer la fiabilité pour les utilisateurs.

Réduisez les coûts de votre projet par un investissement le plus faible possible, tout en maintenant une efficacité élevée grâce à une solution de contrôle du moteur efficace, éprouvée et prête pour le futur.

Chaque VLT® AutomationDrive est basé sur 45 années d'expérience et d'innovation. Faciles à installer, 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 tous les utiliser. Ce guide de sélection vous aide à choisir et à configurer le variateur qui convient le mieux aux applications de 0,25 à 400 kW.



**Température ambiante de  
50 °C sans déclassement.**

**Pilotez vos moteurs à partir de  
0,37 kW sur un réseau de 690 V  
sans transformateur.**



### **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 la bonne solution, vite et 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 l'énergie, assurer une qualité parfaite de vos produits, et réduire les temps d'arrêts au minimum dans 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 dans les installations du client. L'enseignement est dispensé par des formateurs locaux qui font preuve d'une grande expérience dans les nombreuses situations qui affectent le rendement, ce qui vous permet d'obtenir le maximum de votre solution Danfoss.*

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

*Consultez le site [learning.danfoss.com](http://learning.danfoss.com)*



# Flexible, modulaire et adaptable

## Conçu pour durer

**Le VLT® AutomationDrive 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.**

### Jusqu'à 1,4 MW

Disponible dans une plage de puissances comprise entre 0,25 kW et 1,4 MW, la gamme VLT®

AutomationDrive FC 300 peut contrôler presque tous les types de moteurs industriels standards, notamment les moteurs à magnétisation permanente, les moteurs asynchrones et les PM à ligne directe.

Le variateur a été conçu pour fonctionner avec toutes les tensions d'alimentation courantes : 200-240 V, 380-480/500 V, 525-600 V et 525-690 V. Cela signifie que les concepteurs de système, les équipementiers et les utilisateurs finaux sont libres de raccorder le variateur au moteur de leur choix et sont sûrs que le système se conformera aux normes les plus élevées possibles.

### 690 V

Les versions 690 V des unités VLT® AutomationDrive FC 302, pour la plage de puissance comprise entre 1,1 kW et 75 kW, peuvent réguler des moteurs à partir de 0,37 kW sans transformateur. Cela vous permet de choisir parmi une large gamme de variateurs compacts, fiables et efficaces pour des installations de production exigeantes, raccordées à des réseaux de tension de 690 V.

### 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 les armoires, ce qui abaisse les coûts initiaux.

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 châssis D du VLT® AutomationDrive FC 302 de 90-400 kW sont de 25 à 68 % plus petites que celles de variateurs équivalents.

La version 690 V en 250 kW est particulièrement étonnante : ce variateur est le plus petit de sa gamme sur le marché actuel et est disponible dans une protection IP 54.

Malgré des dimensions compactes, toutes les unités sont toutefois équipées de selfs DC sur le circuit intermédiaire et de filtres CEM qui permettent de réduire la pollution du réseau ainsi que les coûts et les tensions sur les composants CEM externes et le câblage.

La version IP 20 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, avec une interface utilisateur uniforme pour toutes les classes de puissance. Cela vous permet d'adapter le variateur aux besoins exacts de votre application spécifique. 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.



Châssis A3

Châssis D3h

### PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE LA PLATEFORME VLT®

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

# Disponible dans toutes les dimensions et toutes les classes de protection

**Tous les variateurs de fréquence Danfoss VLT® ont été conçus pour un refroidissement efficace et économique.**

Les variateurs VLT® AutomationDrive sont disponibles dans une large gamme de boîtiers et d'indices de protection, de IP 20 à IP 66 et ce afin de faciliter l'installation dans tous les environnements : montés dans des armoires, salles de commande ou sous forme d'unités indépendantes dans la zone de production.

## **Gestion économique de la chaleur**

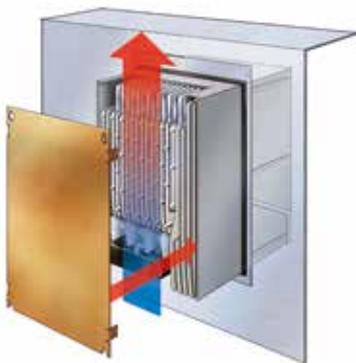
Dans les variateurs VLT® AutomationDrive, la séparation entre l'air de refroidissement et les

composants électroniques internes est totale. Cela permet de protéger les composants électroniques 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 la salle de commande. Grâce au système de refroidissement ou

au concept de refroidissement par canal arrière extrêmement efficace, la chaleur est acheminée vers l'extérieur de la salle de commande. Les deux méthodes permettent de réduire le coût initial de la salle de commande ou l'armoire.

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



### **REFROIDISSEMENT HORS ARMOIRE**

*Ce kit de montage pour les variateurs de petite et moyenne gammes permet d'acheminer les pertes de chaleur directement hors de l'armoire électrique.*



### **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® AutomationDrive sont disponibles dans tous les types de protection allant de IP20 à IP66.**

### **Cartes tropicalisées**

Le VLT® AutomationDrive 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**

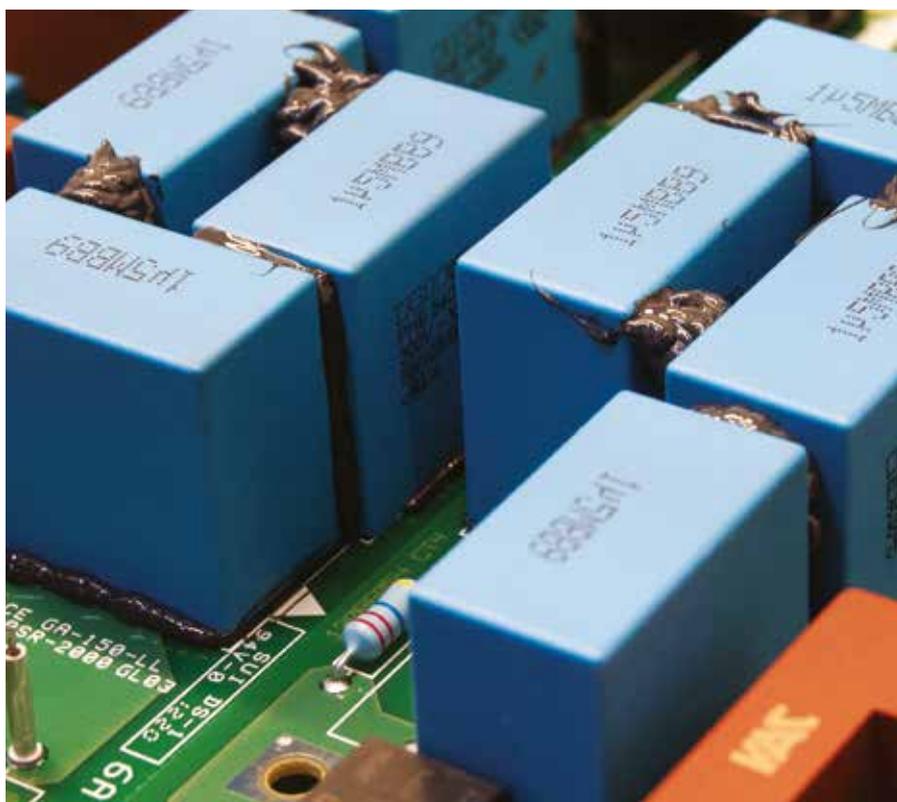
Le VLT® AutomationDrive est disponible dans une version 'renforcée', ce qui garantit que les composants restent bien en place dans des environnements caractérisés par des niveaux élevés de vibration tels que les équipements mobiles et marins.

### **MODERNISATION. MISE À NIVEAU RAPIDE VERS UNE PLATEFORME DERNIÈRE TECHNOLOGIE**



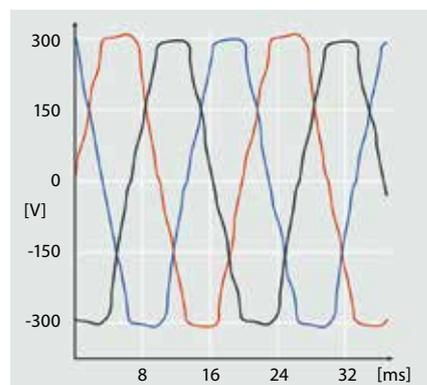
*Alors que les technologies évoluent et que des modèles plus récents, plus petits et plus efficaces remplacent les anciens variateurs, il est important pour Danfoss que vous puissiez les remplacer et les mettre à niveau le plus facilement possible. Minimisez les arrêts de votre production et mettez votre installation à niveau 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



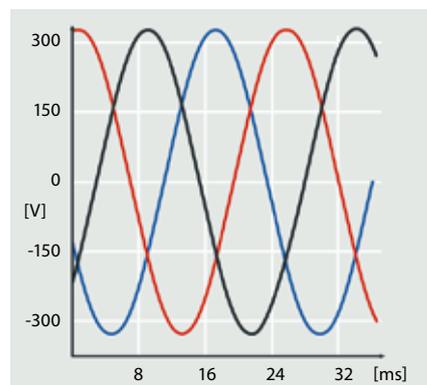


**Les variateurs  
VLT® AutomationDrive  
de Danfoss sont équipés  
de selfs DC sur le  
circuit intermédiaire  
qui réduisent la  
perturbation secteur  
à un THDi de 40 %.**



***DISTORSION HARMONIQUES***

*Les charges élevées de l'onduleur sans atténuation affectent la qualité du réseau.*



***PERFORMANCES HARMONIQUES  
OPTIMISÉES***

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



# Optimisez la performance et la protection du réseau

## Protection intégrée en standard

Le VLT® AutomationDrive FC 300 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 total 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 de filtres

Si nécessaire, la large gamme de solutions Danfoss pour l'atténuation des harmoniques peut conférer 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 une performance optimale pour votre application, même sur des réseaux faibles ou instables.

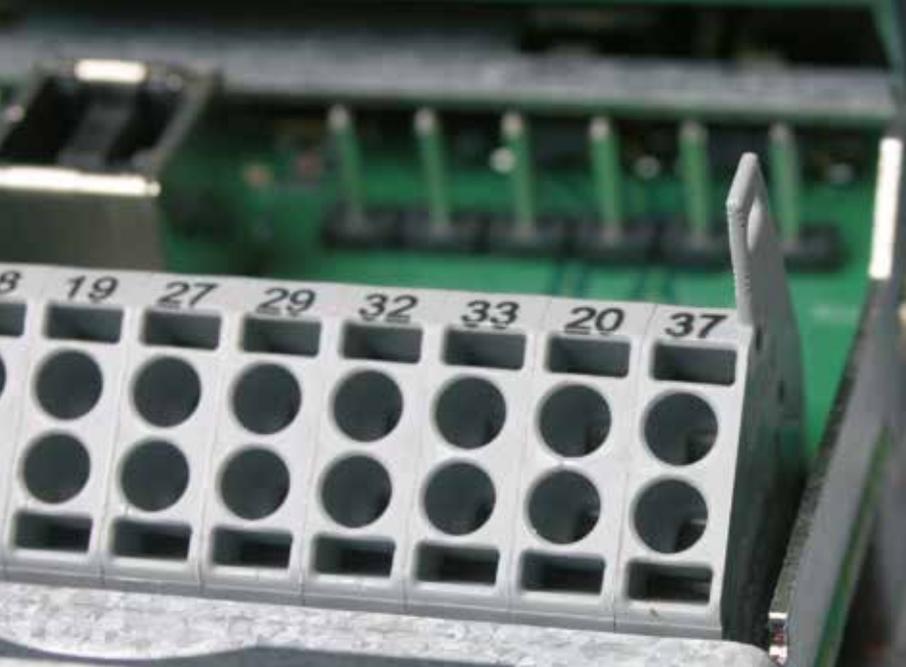
## Utilisez des câbles moteur jusqu'à 300 m

La conception du variateur VLT® AutomationDrive le rend parfait pour les applications nécessitant de longs câbles moteur. Sans besoin 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 une salle de commande centrale à une certaine distance de l'application sans affecter la performance du moteur.



Standards CEM		Emissions émises		
Standards et exigences	<b>EN 55011</b> <i>Les exploitants de l'installation doivent se conformer à la norme EN55011</i>	<b>Classe B</b> Habitation et industries légères	<b>Classe A Groupe 1</b> Environnement industriel	<b>Classe A Groupe 2</b> Environnement industriel
	<b>EN/IEC 61800-3</b> <i>Les fabricants de convertisseurs doivent se conformer à la norme EN61800-3</i>	<b>Catégorie C1</b> Premier environnement, habitation et bureaux	<b>Catégorie C2</b> Premier environnement, habitation et bureaux	<b>Catégorie C3</b> Deuxième environnement
<b>Conformité FC 301/302 <sup>1)</sup></b>		<b>n</b>	<b>n</b>	<b>n</b>

Pour plus de détails, consulter le Guide de programmation du VLT® AutomationDrive  
<sup>1)</sup> La conformité à la classe CEM mentionnée dépend du filtre sélectionné



La borne 37 peut être utilisée comme « roue libre sûre » pour l'arrêt de sécurité.



Les solutions de sécurité vont aujourd'hui d'une fonction STO (Arrêt sûr du couple) à des systèmes de sécurité évolutifs. Ce qui est important, c'est que la solution choisie puisse être facilement intégrée aux concepts de machine existants.

# Sécurité sur mesure

## Protégez l'équipement et les opérateurs

Le VLT® AutomationDrive FC 302 est livré en standard avec la fonction STO (Arrêt de sécurité) conformément aux ISO 13849-1 PL d et SIL 2 des normes CEI 61508/CEI 62061.

Cette fonction de sécurité peut être étendue pour inclure SS1, SLS, SMS, SSM, le mode jog de sécurité, etc. Ce sont les options de sécurité séries VLT® MCB 140 et VLT® MCB 150.

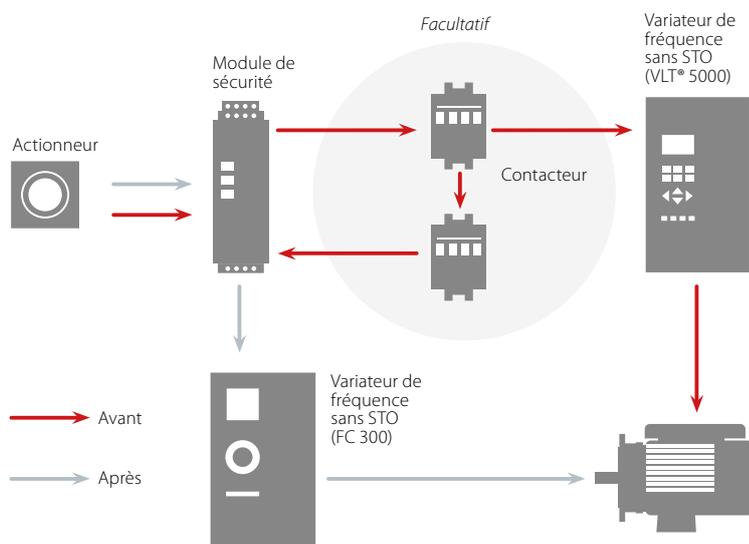
## VLT® Safety Option MCB 140

L'option MCB 140 est un module de sécurité interne ou externe facile à installer. La programmation est rapide et facile grâce à trois boutons qui permettent aux utilisateurs de définir un nombre limité de paramètres gérables indépendamment de l'algorithme de commande du variateur. Le module peut être utilisé sur des applications très exigeantes conformes à la norme ISO 13849-1 jusqu'à PL e, avec des 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.

## VLT® Safety Option MCB 150

L'option de sécurité VLT® MCB 150 est directement intégrée au variateur et prête pour un futur raccordement aux systèmes à bus de sécurité courants. Le module est certifié conforme à la norme ISO 13849-1 jusqu'à PL d ainsi qu'à la norme CEI 61508/CEI 62061 jusqu'à SIL 2 et fournit la fonctionnalité SS1 et SLS (SMS). L'option peut être utilisée sur des applications peu ou très exigeantes. SS1 offre une fonctionnalité basée sur la rampe et le temps. La SLS peut être configurée avec ou sans rampe de décélération lors de l'activation.



Il est possible de se passer des deux contacteurs sur les installations grâce la fonction de sécurité installée sur le VLT® AutomationDrive.



VLT® Safety Option MCB 140



VLT® Safety Option MCB 150



## Augmentez la flexibilité avec l'option VLT® Motion Control

La configuration des paramètres est complètement intégrée au logiciel VLT® MCT 10 de Danfoss et permet une mise en service simple et une maintenance facile. Les principaux avantages sont un diagnostic facile et la mise à disposition de la documentation de certification nécessaire aux tests d'acceptation de la sécurité, lesquels sont intégrés dans le logiciel.

L'option VLT® Motion Control MCO305 est un contrôleur de mouvement programmable, qui confère une fonctionnalité supplémentaire et une flexibilité au VLT® AutomationDrive.

Avec l'option Motion Control, le VLT® AutomationDrive devient un variateur intelligent permettant un contrôle dynamique et très précis des mouvements, une synchronisation (arbre électronique), un positionnement et un contrôle électronique des cames.

Cette option vous permet par ailleurs de mettre en œuvre plusieurs fonctions d'applications telles que la surveillance et la gestion intelligente des erreurs.

Des options dédiées sont pré-programmées pour des tâches spécifiques :

Options dédiées

- VLT® Synchronizing Controller MCO 350
- VLT® Positioning Controller MCO 351





# Prise en charge des bus de terrain les plus populaires

## Augmentez la productivité

Avec la large gamme d'options de bus de terrain, le VLT® AutomationDrive est facile à raccorder au système à bus de terrain de votre choix. Le VLT® AutomationDrive constitue donc une solution prête pour le futur, facile à mettre à niveau si vos besoins évoluent. Consultez la liste complète des bus de terrain en page 34.

Les options de bus de terrain Danfoss peuvent être installées comme solution plug-and-play ultérieurement si votre installation exige une nouvelle plateforme de communication. De cette façon, vous pouvez être sûr de pouvoir optimiser votre usine sans être obligé de remplacer votre système de variateurs existant.

## Téléchargez les pilotes pour une intégration PLC aisée

L'intégration d'un variateur à un système de bus existant peut prendre du temps et s'avérer compliquée. Pour faciliter ce processus et le rendre plus efficace, Danfoss fournit tous les pilotes de bus de terrain et les instructions nécessaires, lesquels peuvent être téléchargés gratuitement à partir du site Danfoss.

Après l'installation, seuls quelques paramètres du bus de terrain sont à régler directement sur le variateur VLT® via le panneau de commande local, le VLT® MCT 10 ou via le bus de terrain lui-même.



ETHERNET  
**POWERLINK**

Ether**CAT**

**PROFI**<sup>®</sup>  
**BUS**

**PROFI**<sup>™</sup>  
**NET**

**Modbus**

EtherNet/**IP**

**DeviceNet**



## Outils logiciels

### Une mise en service et une configuration faciles avec 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 MCT 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 est utilisé sous Windows et 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 «online» sur le variateur connecté ou «offline» sur l'outil lui-même. La documentation additionnelle, telle que des diagrammes électriques, manuels d'utilisation peuvent être intégrés dans le MCT 10. Cela permet de réduire les risques d'une configuration erronée tout en offrant un accès rapide aux diagnostics des pannes.

### Analysez la distorsion des harmoniques avec le logiciel de calcul d'harmoniques VLT® HCS

Il s'agit d'un 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 de 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](http://www.danfoss-hcs.com)

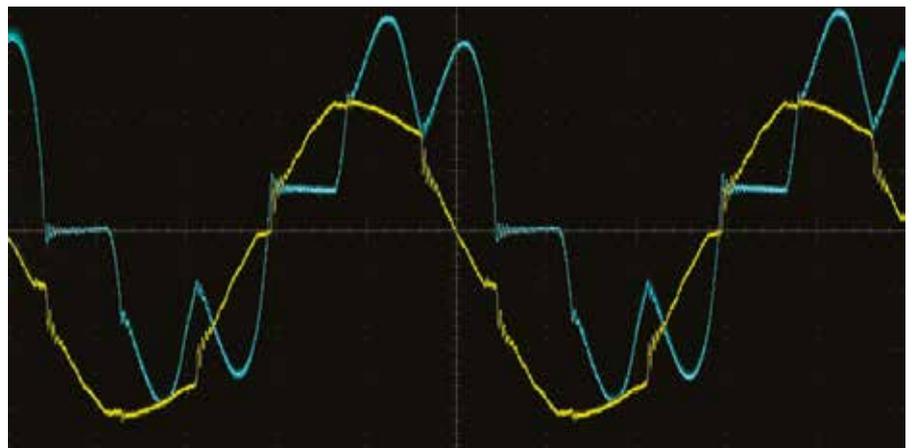
### Logiciel de calcul des harmoniques VLT® MCT 31

Le VLT® MCT 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. Avec l'outil VLT® MCT 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.

Voici les caractéristiques de l'outil VLT® MCT 31 :

- Les courants de court-circuit nominaux peuvent être utilisés au lieu de la taille et de l'impédance du transformateur lorsque les données du transformateur ne sont pas connues
- Orienté projet pour des calculs simples à réaliser sur plusieurs transformateurs
- Comparaison aisée de différentes solutions harmoniques dans le cadre d'un même projet
- Prend en charge la ligne de produits Danfoss actuelle ainsi que les modèles plus anciens





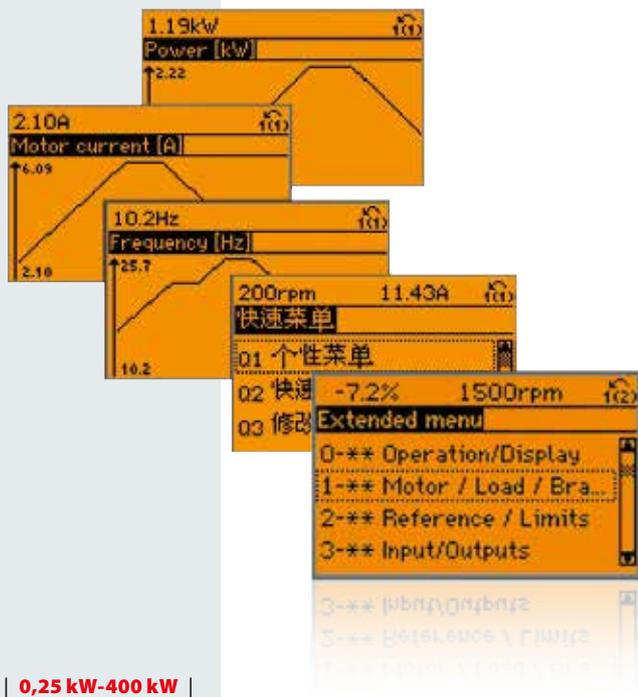
## Configuration intuitive avec interface graphique



Le VLT® AutomationDrive 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 individuellement. Vous pouvez aussi utiliser un menu rapide prédéfini ou un guide StartSmart pour une configuration spécifique de l'application.

Le LCP peut être détaché et utilisé pour copier les réglages sur d'autres AutomationDrive 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 équipements supplémentaires.

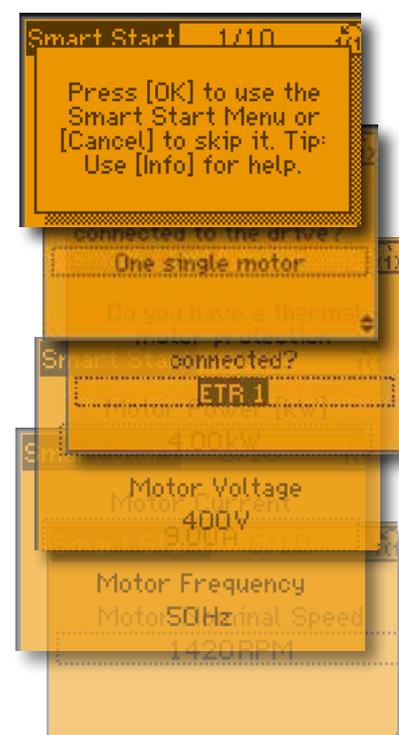


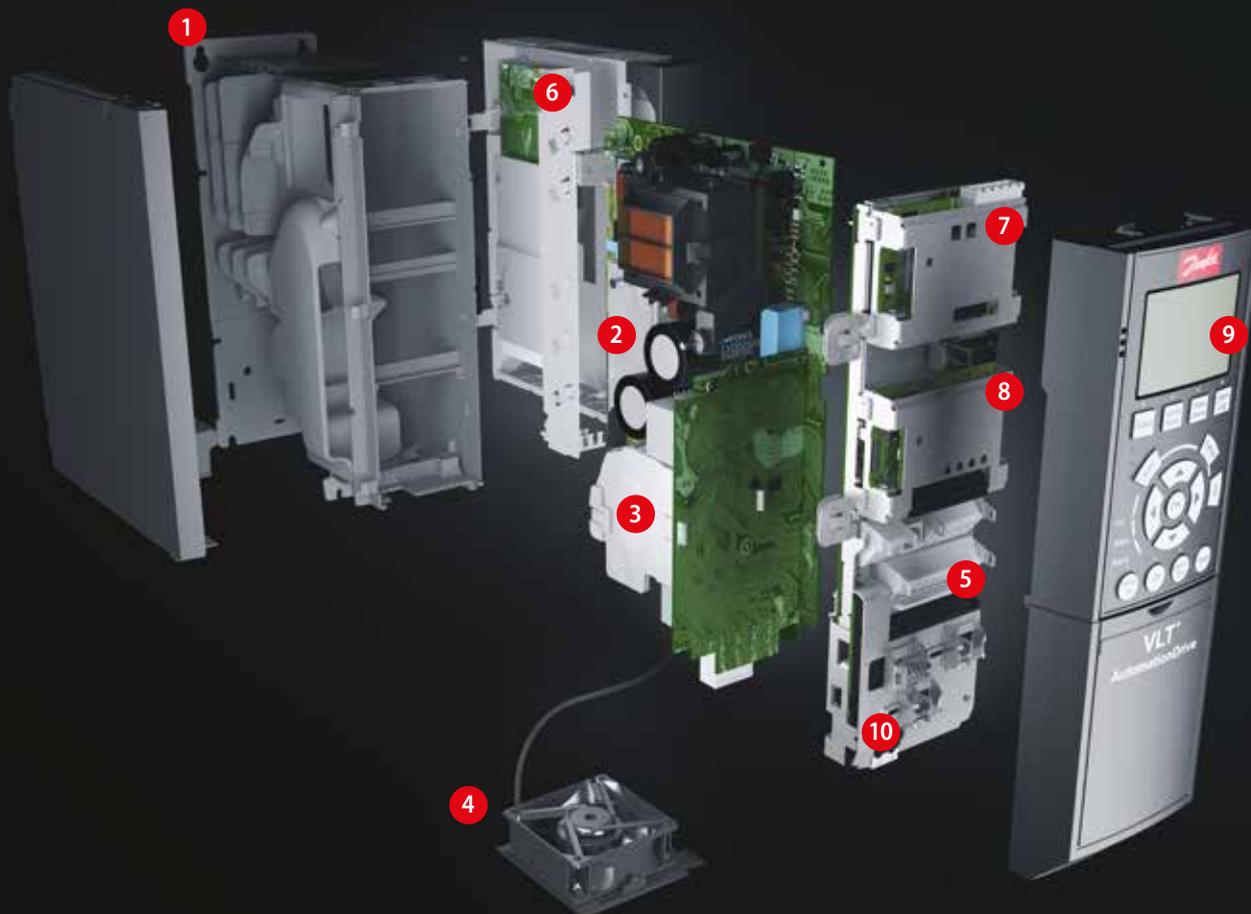


## Obtenez une mise en service plus rapide grâce au SmartStart

En utilisant le panneau de commande graphique, le SmartStart offre une procédure de configuration guidée et rapide du variateur qui couvre les applications les plus courantes. En guidant les utilisateurs dans plusieurs étapes, on évite toute confusion possible lors de l'accès à tous les paramètres. En présentant uniquement les informations importantes, la configuration de base est rapide et moins sujette à erreur.

- Convoyeur : configuration de charges horizontales sur des lignes d'assemblage par exemple, des convoyeurs et des lignes de manutention de matériels.
- Pompe/ventilateur : réglage des paramètres du contrôleur PID
- Commande de frein mécanique : configuration de charges verticales telles que des treuils simples avec commande de frein mécanique.
- Connexion du bus de terrain : permet aux utilisateurs de configurer automatiquement la connexion du bus de terrain lorsqu'une option de communication est branchée au variateur et que la programmation de l'application est terminée.





# Simplicité modulaire

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

## Deux niveaux de performance

Préférez la version FC 301 pour des besoins standards et la version FC 302 pour des applications nécessitant des fonctionnalités plus pointues et une réponse dynamique.

### 1. Protection

Le variateur satisfait aux exigences de la classe de protection IP 20. IP 21/Type 1, IP 54/Type 12, IP 55/Type 12 ou IP 66/Type 4X.

### 2. Effets CEM et réseau

Toutes les versions de VLT® AutomationDrive sont conformes en standard aux limites de CEM B, A1 ou A2 selon la norme EN 55011. Les selfs DC 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® AutomationDrive 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 programmables

Un contrôleur de mouvement programmable MCO 305 apporte fonctionnalité et flexibilité aux fonctions déjà très complètes du

variateur. Des contrôleurs de mouvement pré-programmés pour la synchronisation et le positionnement sont également disponibles, et prêts à l'emploi (MCO 350 et MCO 351).

### 7. Options bus de terrain

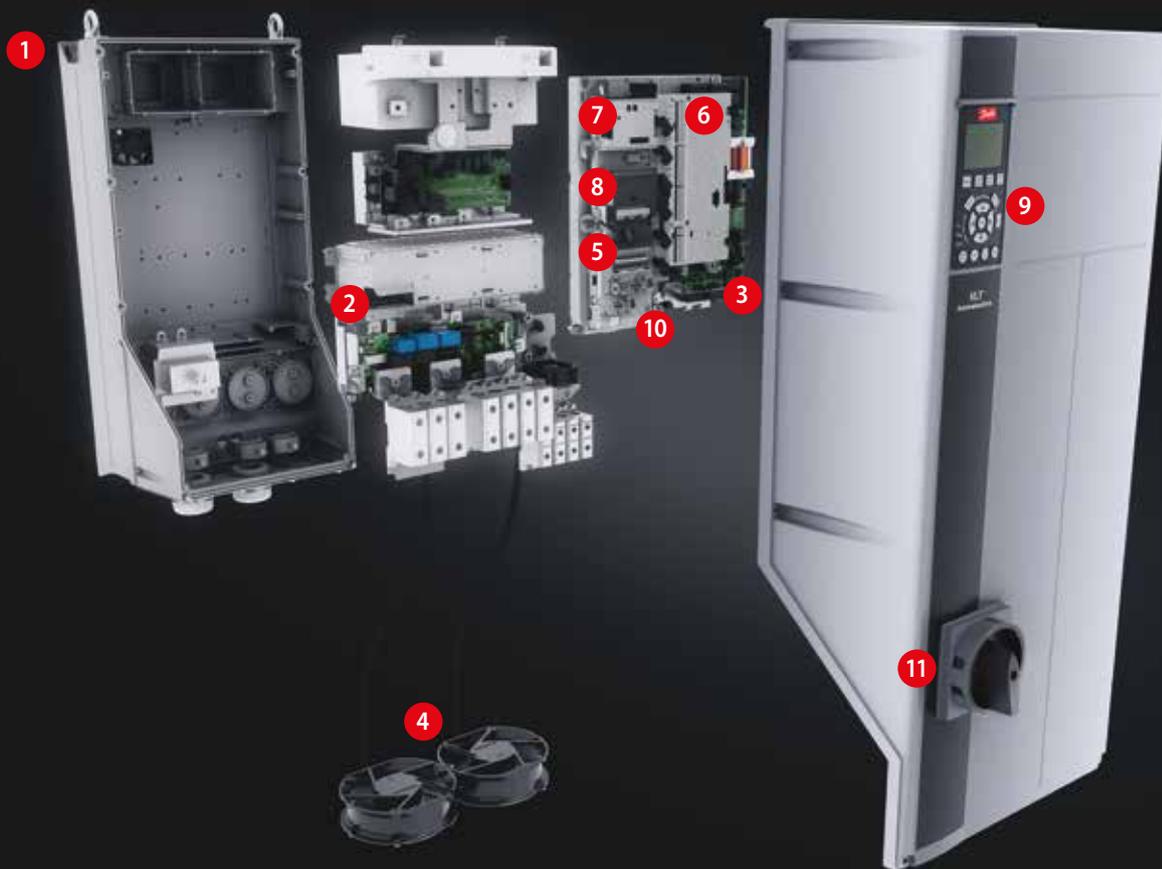
Consultez la liste complète des options de bus de terrain disponibles page 34.

### 8. Extensions d'E/S

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

### 9. Option d'affichage

Le panneau de commande local amovible de Danfoss VLT Drives est désormais disponible dans de nombreuses langues : d'Europe de l'Est et de l'Ouest, d'Asie et d'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 VLT® MCT 10.

### 10. Alimentation externe 24 V

L'alimentation externe 24 V maintient la carte de commande du VLT® AutomationDrive actif lorsque la tension CA est coupée.

### 11. Interrupteur d'alimentation

Cet interrupteur coupe l'alimentation électrique et comporte un contact auxiliaire utilisable librement.

### Sûreté

Le FC 302 est livré en standard avec la fonction Arrêt sûr du couple et de la fonction Arrêt de sécurité (STO) conformément à la norme ISO 13849-1 Catégorie 3 PL d et SIL 2 selon le mode à faible ou forte demande de la norme CEI 61508. Les fonctions de sécurité peuvent être évolutives et inclure SS1, SLS, SMS, SSM, le mode jog de sécurité, etc. avec VLT® Safety Option MCB 140 et VLT® Safety Option MCB 150.

### Contrôleur logique avancé intégré

Le contrôleur logique avancé constitue un moyen intelligent d'ajouter une fonction spécifique au client sur le variateur et d'augmenter les opportunités de faire fonctionner ensemble le variateur, le moteur et l'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.



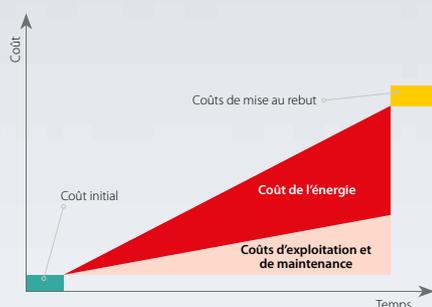
# Solution haute performance. Investissement payant

Augmentez la performance de l'application et simplifiez les process avec un contrôle adaptatif du moteur écoénergétique. Associez des solutions fiables haute performance à partir d'un seul fournisseur afin de réduire les coûts 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 vitesse variable 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 sa durée de vie, le coût initial d'un variateur correspond 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® AutomationDrive fournissent un rapide retour sur investissement et finalement un coût de possession compétitif.

Dans les pages qui suivent, nous vous aiderons à choisir votre VLT® optimal pour des applications de 0,25 à 400 kW. Pour des variateurs de puissances supérieures, veuillez consulter le guide de sélection des variateurs forte puissance Danfoss VLT®.

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.



# Choisissez le niveau de performance adapté

Des besoins spéciaux requièrent des caractéristiques et une performance particulières

	FC 301 (châssis A1)	FC 301	FC 302
Gamme de puissance [kW] 200-240 V	0,25-1,5	0,25-37	0,25-37
Gamme de puissance [kW] 380-(480) 500 V	0,37-1,5	0,37-75 (480 V)	0,37-1 000 (500 V)
Gamme de puissance [kW] 525-600 V	-	-	0,75-75
Gamme de puissance [kW] 525-690 V	-	-	1,1-1 200
IP 20/21 (Type 1)	■	■	■
IP 54/IP 55 (Type 12)	-	■	■
IP 66/Type 4x	-	■	■
Température ambiante °C sans déclassement	50 °C	50 °C	jusqu'à 50 °C
Contrôle du vecteur VVC+	■	■	■
U/f	■	■	■
Contrôle du vecteur de flux	-	-	■
Longueur de câble max. - blindé/non blindé	25/50 m	50/75 m	150/300 m
Compatibilité avec les moteurs à aimant permanent (avec/sans retour)	-	-	■
Contrôle KTY de la température	■	■	■
Contrôle de la surtension	■	■	■
Logique avancée	■	■	■
Couple de la fonction de sécurité Arrêt sûr du couple (STO-EN 61800-5-2)	En option	-	■
Isolation galvanique PELV	■	■	■
Cartes de circuits imprimés tropicalisées (CEI 60721-3-3), 3C2	Standard	Standard	Standard
Ventilateur amovible	■	■	■
RS485 et interface USB	■	■	■
Modbus RTU	■	■	■
Protocole FC	■	■	■
Panneau de commande graphique/numérique (LCP 102/101)	En option	En option	En option
Intervalle de balayage/temps de réponse ms	5	5	1
Fréquence de sortie (OL)	0,2 à 590 Hz	0,2 à 590 Hz	0 à 590 Hz*
Charge max. (24 V CC) pour sortie analogique et carte de commande [mA]	130	130	200
Bornes de commande débouchables	■	■	■
Entrée analogique (modifiable)	0 ... +10 V/4...20 mA	0 ... +10 V/4...20 mA	0 ... ±10 V/4...20 mA
Résolution de la sortie analogique	12 bits	12 bits	12 bits
Entrée digitale programmable	5 (4)	5 (4)	6 (4)
Sortie digitale programmable modifiable	1	1	2
Sortie relais programmable	1	1	2
Régulateur PID de process	■	■	■
Démarrage à la volée (pour "rattraper" un moteur en rotation)	■	■	■
Optimisation automatique de l'énergie (AEO)	■	■	■
Démarrage/arrêt précis	■	■	■
Nombre d'ensembles de paramètres fixes	4	4	4
Potentiomètre moteur digital	■	■	■
Base de données moteur intégrée	■	■	■
Sauvegarde cinétique	■	■	■

\* Pour une fréquence pouvant atteindre 1 000 Hz, veuillez contacter votre représentant local Danfoss.

# Spécifications

## Appareil de base sans extensions

Alimentation secteur (L1, L2, L3)	FC 301	FC 302
Tension d'alimentation	200-240 V $\pm 10$ %	
Tension d'alimentation	380-480 V $\pm 10$ %	380-500 V $\pm 10$ %
Tension d'alimentation	525-600 V $\pm 10$ %	
Tension d'alimentation	525-690 V $\pm 10$ %	
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz $\pm 5$ %	
Facteur de puissance de déphasage (cos $\phi$ )	> 0,98 à proximité de l'unité	
Perturbations harmoniques	Satisfait aux exigences de la norme EN 61000-3-12	

Caractéristiques de sortie (U, V, W)	FC 301	FC 302
Tension de sortie	0 à 100 % de la tension d'alimentation	
Fréquence de sortie	0,2-590 Hz	0-590 Hz
Commutation sur la sortie	Illimitée	
Temps de rampe	0,01-3 600 sec.	

Entrées digitales	FC 301	FC 302
Entrées digitales programmables	4 (5) <sup>1)</sup>	4 (6) <sup>1)</sup>
Modifiable sur la sortie digitale	1 (borne 27)	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 k $\Omega$	
Intervalle de balayage	5 ms	1 ms

Entrées analogiques	FC 301	FC 302
Entrées analogiques	2	
Modes	Tension ou courant	
Niveau de tension	0 à +10 V (échelonnable)	-10 à +10 V (échelonnable)
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (échelonnable)	
Précision aux entrées analogiques	Erreur max. : 0,5 % de l'échelle totale	

Entrées codeur/impulsions	FC 301	FC 302
Entrées codeur/impulsions programmables	2/1	
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	
Précision d'entrée du codeur (1-110 kHz)	Erreur max. : 0,05 % de l'échelle totale, saisissez 32 (A), 33 (B) et 18 (Z)	

Sortie digitale	FC 301	FC 302
Sorties digitales/impulsions programmables	1	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	FC 301	FC 302
Sortie analogique programmable	1	
Plage de courant à la sortie analogique	0/4-20 mA	
Charge max. à la masse à la sortie analogique (bride 30)	500 $\Omega$	
Précision de la sortie analogique	Erreur max. : 1 % de l'échelle totale	

Carte de commande	FC 301	FC 302
Interface USB	1.1 (pleine vitesse)	
Fiche USB	Type "B"	
Interface RS485	Jusqu'à 115 kbaud	
Modbus RTU		
Charge max. (10 V)	15 mA	
Charge max. (24 V)	130 mA	200 mA

Sortie de relais	FC 301	FC 302
Sorties de relais programmables	1	2
Charge max. des bornes (CA) sur la carte de puissance en 3-1 (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	FC 301	FC 302
Protection	IP 00, IP 20, IP 21, IP 54, IP 55, IP 66	
Essai de vibration	1,0 g (protection D : 0,7 g)	
Humidité relative max.	5-95 % (CEI 721-3-3) ; Classe 3C3 (sans condensation) pendant le fonctionnement	
Environnement agressif (CEI 721-3-3)	Tropicalisation standard PCB classe 3C2, tropicalisé en option classe 3C3	
Température ambiante	Max. 50 °C sans déclassement (températures supérieures possibles sans déclassement)	
Isolation galvanique	24 V CC et E/S selon la norme PELV	

Mode de protection pour une durée de fonctionnement la plus longue possible
Protection du moteur thermique électronique contre les surcharges
Surveillance de la température du radiateur : assure la mise en sécurité du FC 300 si la température atteint 100 °C
Le FC 300 est protégé contre des court-circuits et les relais de mise à la terre aux bornes du moteur U, V, W.
Protection contre les pertes de phase secteur

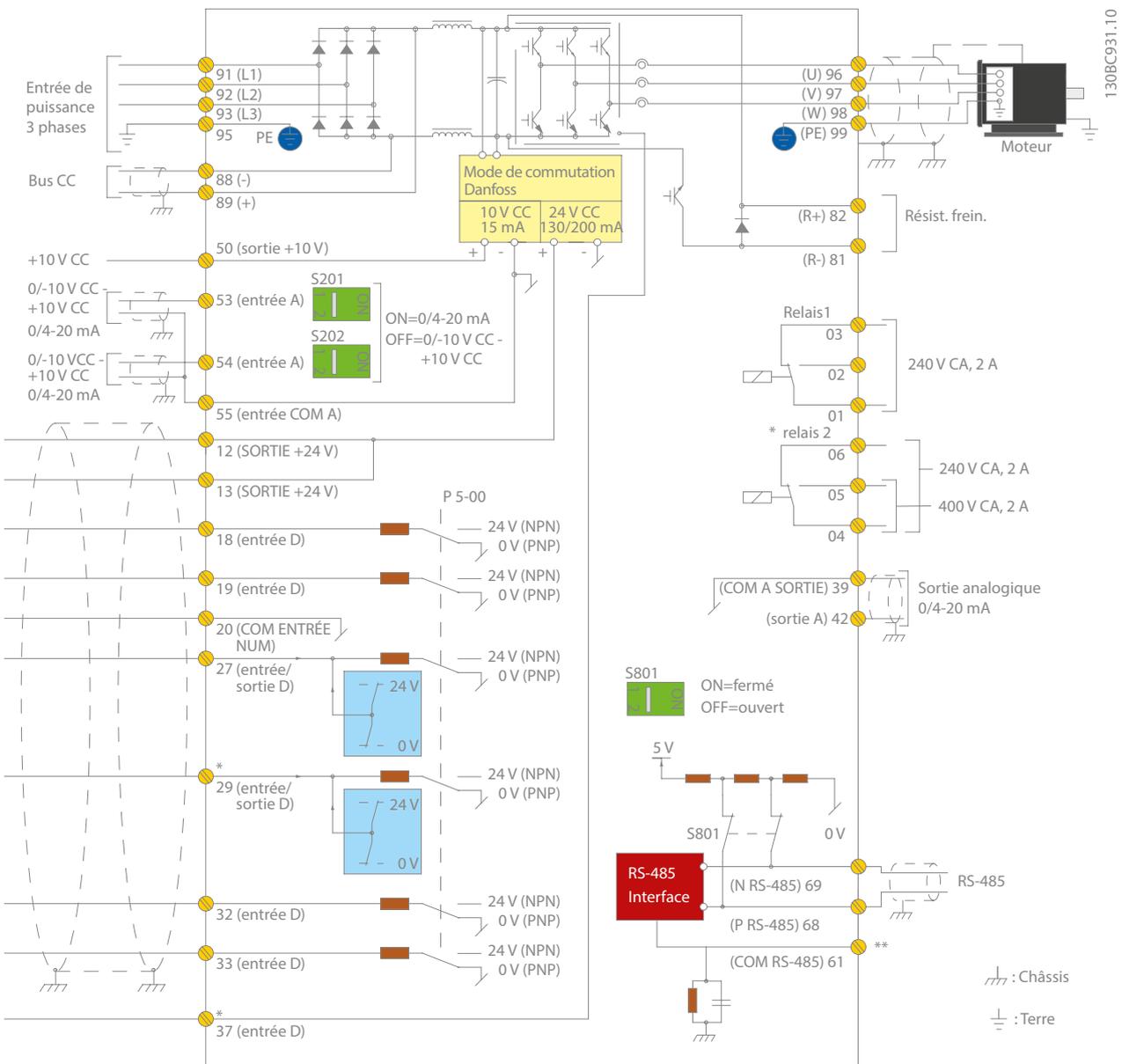
1) Les bornes 27 et 29 peuvent également être programmées comme sorties



Global Marine

# Exemples de raccordement

Les numéros correspondent aux bornes du variateur.



Le schéma ci-dessous montre les bornes des FC 301 et 302. Les options supplémentaires augmentent le nombre de bornes.

Le hacheur de freinage (bornes 81 et 82) et la répartition de la charge (bornes 88 et 89) doivent être spécifiés lors de la configuration/commande.

Tous les FC 301/302 comportent un RS485, un USB et une interface RTU en standard.

Le variateur peut être équipé d'une option bus si nécessaire.

*Schéma représentant toutes les bornes sans options.  
A = analogique, D = digitale  
La borne 37 est utilisée pour l'arrêt de sécurité.  
Pour les instructions relatives à l'installation de l'arrêt de sécurité, consultez le chapitre Installation de l'arrêt de sécurité du Manuel de configuration.  
\*La borne 37 n'est pas incluse dans le VLT® AutomationDrive FC 301. (À l'exception du VLT® AutomationDrive FC 301 A1, qui intègre l'arrêt de sécurité).  
Le relais 2 et la borne 29 n'ont aucune fonction dans le VLT® AutomationDrive FC 301.*

**\*\* Ne pas connecter le blindage.**

# VLT® AutomationDrive 200-240 V CA

Protection	IP 20	A1								A3	
		IP 20 (IP 21)	A2						A3		
			PK25	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Sortie d'arbre typique	[kW]	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	3,7	
<b>Courant de sortie</b>											
Continu	[A]	1,8	2,4	3,5	4,6	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7	
Intermittent	[A]	2,9	3,8	5,6	7,4	10,6	12,0	17,0	20,0	26,7	
<b>Puissance de sortie</b>											
Continu (208 V)	[kVA]	0,65	0,86	1,26	1,66	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00	
<b>Courant nominal d'entrée</b>											
Continu	[A]	1,6	2,2	3,2	4,1	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0	
Intermittent	[A]	2,6	3,5	5,1	6,6	9,4	10,9	15,2	18,1	24,0	
Perte de puissance estimée à charge nominale max.	[W]	21	29	42	54	63	82	116	155	185	
Rendement		0,94		0,95		0,96					
Section max. du câble*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4 (12)									
Fusibles d'entrée externes max. (secteur)	[A]	10				20			32		
<b>Poids</b>											
IP 20 (A1)	[kg]					2,7					
IP 20 (A2/A3)	[kg]	4,7		4,8		4,9		6,6			
IP 55, IP 66 (A5)	[kg]	13,5									

Protection	IP 20	B3				B4			
		IP 21, IP 55, IP 66	B1		B2		B2		
			P5K5		P7K5		P11K		
Surcharge		HO	NO	HO	NO	HO	NO		
Sortie d'arbre typique	[kW]	5,5		7,5		11		15	
<b>Courant de sortie</b>									
Continu	[A]	24,2		30,8		46,2		59,4	
Intermittent	[A]	38,7		33,9		49,3		65,3	
<b>Puissance de sortie</b>									
Continu (208 V)	[kVA]	8,7		11,1		16,6		21,4	
<b>Courant nominal d'entrée</b>									
Continu	[A]	22		28		42		54	
Intermittent	[A]	35,2		30,8		44,8		59,4	
Perte de puissance estimée à charge nominale max.	[W]	239		310		371		602	
Rendement		0,96							
Section max. du câble*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	16 (6)				35 (2)			
Fusibles d'entrée externes max. (secteur)	[A]	63				80			
<b>Poids</b>									
IP 20	[kg]	12				23,5			
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	23				27			

Protection	IP 20	B4		C3				C4			
		IP 21, IP 55, IP 66	C1		C2		C2		C2		
			P15K		P18K5		P22K		P30K		P37K
Surcharge		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique	[kW]	15	18,5		22		30		37		45
<b>Courant de sortie</b>											
Continu	[A]	59,4	74,8		88		115		143		170
Intermittent	[A]	89,1	82,3	112	96,8	132	127	173	157	215	187
<b>Puissance de sortie</b>											
Continu (208 V)	[kVA]	21,4	26,9	26,9	31,7	31,7	41,4	41,4	51,5	51,5	61,2
<b>Courant nominal d'entrée</b>											
Continu	[A]	54	68		80		104		130		154
Intermittent	[A]	81	74,8	102	88	120	114	156	143	195	169
Perte de puissance estimée à charge nominale max.	[W]	624	737	740	845	874	1140	1143	1353	1400	1636
Rendement		0,96		0,97							
Section max. du câble* IP 20*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	35 (2)		50 (1)				120 (300 MCM)			
Section max. du câble* IP 21, IP 55, IP 66*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	90 (3/0)				120 (4/0)					
Fusibles d'entrée externes max. (secteur)	[A]	125		160		200		250			
<b>Poids</b>											
IP 20	[kg]	23,5		35				50			
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	45		65				65			

HO (surcharge élevée) = jusqu'à 160%/60 s, NO (surcharge normale) = 110%/60 s

\*Section max. du câble : bornes d'alimentation d'entrée, bornes de sortie du moteur, bornes de résistance de freinage, circuit intermédiaire

## VLT® AutomationDrive 380-480/500 V CA

Protection		IP 20		A1				A2				A3	
		IP 20 (IP 21)		A2								A3	
		IP 55, IP 66		A4 + A5								A5	
				PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Sortie d'arbre typique		[kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	
Courant de sortie													
Continu (380-440 V)		[A]	1,3	1,8	2,4	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16	
Intermittent (380-440 V)		[A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	9,0	11,5	16	20,8	25,6	
Continu (441-480/500 V)		[A]	1,2	1,6	2,1	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5	
Intermittent (441-480/500 V)		[A]	1,9	2,6	3,4	4,3	5,4	7,7	10,1	13,1	17,6	23,2	
Puissance de sortie													
400 V													
460 V		[kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11,0	
Courant nominal d'entrée													
Continu (380-440 V)		[A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4	
Intermittent (380-440 V)		[A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4	14,4	18,7	23,0	
Continu (441-480/500 V)		[A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13,0	
Intermittent (441-480/500 V)		[A]	1,6	2,2	3,0	4,3	5,0	6,9	9,1	11,8	15,8	20,8	
Perte de puissance estimée à charge nominale max.		[W]	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255	
Rendement			0,93	0,95	0,96			0,97					
Section max. du câble*		[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4 (12)										
Fusibles d'entrée externes max. (secteur)		[A]	10				20				32		
Poids													
IP 20		[kg]	4,7			4,8			6,6				
IP 55, IP 66		[kg]	13,5				14,2						

Protection		IP 20		B3				B4			
		IP 21, IP 55, IP 66		B1				B2			
		Surcharge		P11K		P15K		P18K		P22K	
				HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique		[kW]	11	15	18,5		22,0		30,0		
Courant de sortie											
Continu (380-440 V)		[A]	24	32	37,5		44		61		
Intermittent (380-440 V)		[A]	38,4	35,2	51,2	41,3	60	48,4	70,4	67,1	
Continu (441-480/500 V)		[A]	21	27	34		40		52		
Intermittent (441-480/500 V)		[A]	33,6	29,7	43,2	37,4	54,4	44	64	57,2	
Puissance de sortie											
400 V											
460 V		[kVA]	16,6	22,2	26		30,5		42,3		
Courant nominal d'entrée											
Continu (380-440 V)		[A]	22	29	34		40		55		
Intermittent (380-440 V)		[A]	35,2	31,9	46,4	37,4	54,4	44	64	60,5	
Continu (441-480/500 V)		[A]	19	25	31		36		47		
Intermittent (441-480/500 V)		[A]	30,4	27,5	40	34,1	49,6	39,6	57,6	51,7	
Perte de puissance estimée à charge nominale max.		[W]	291	392	379	465	444	525	547	739	
Rendement			0,98								
Section max. du câble*		[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	16 (6)				35 (2)				
Fusibles d'entrée externes max. (secteur)		[A]	63				80				
Poids											
IP 20		[kg]	12			23,5					
IP 21, IP 55, IP 66		[kg]	23				27				

HO (surcharge élevée) = jusqu'à 160%/60 s, NO (surcharge normale) = 110%/60 s

\*Section max. du câble : bornes d'alimentation d'entrée, bornes de sortie du moteur, bornes de résistance de freinage, circuit intermédiaire

## VLT® AutomationDrive 380-480/500 V CA

Enclosure	IP 20	B4		C3				C4			
		IP 21, IP 55, IP 66		C1				C2			
	Surcharge		P30K		P37K		P45K		P55K		P75K
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique	[kW]	30	37	45		55		75		90	
<b>Courant de sortie</b>											
Continu (380-440 V)	[A]	61	73	90		106		147		177	
Intermittent (380-440 V)	[A]	91,5	80,3	110	99	135	117	159	162	221	195
Continu (441-480/500 V)	[A]	52	65	80		105		130		160	
Intermittent (441-480/500 V)	[A]	78	71,5	97,5	88	120	116	158	143	195	176
<b>Puissance de sortie</b>											
400 V	[kVA]	42,3	50,6	62,4		73,4		102		123	
460 V	[kVA]	51,8		63,7		83,7		104		128	
<b>Courant nominal d'entrée</b>											
Continu (380-440 V)	[A]	55	66	82		96		133		161	
Intermittent (380-440 V)	[A]	82,5	72,6	99	90,2	123	106	144	146	200	177
Continu (441-480/500 V)	[A]	47	59	73		95		118		145	
Intermittent (441-480/500 V)	[A]	70,5	64,9	88,5	80,3	110	105	143	130	177	160
Perte de puissance estimée à charge nominale max.	[W]	570	698	697	843	891	1083	1022	1384	1232	1474
Rendement		0,98						0,99			
Section max. des câbles IP 20*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	35 (2)		50 (1)				95 (4/0)		150 (300 MCM)	
Section max. des câbles IP 21, IP 55, IP 66	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	90 (3/0)						120 (4/0)			
Fusibles d'entrée externes max. (secteur)	[A]	100		125		160		250			
<b>Poids</b>											
IP 20	[kg]	23,5		35				50			
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	45				65					

## VLT® AutomationDrive 3 x 380-500 V CA

Enclosure	IP 20	D3h						D4h					
		IP 21, IP 55		D1h + D5h + D6h				D2h + D7h + D8h					
	Surcharge		N90K		N110		N132		N160		N200		N250
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique (400 V)	[kW]	90	110	132		160		200		250		315	
Sortie d'arbre typique (460 V)	[HP]	125	150	200		250		300		350		450	
Sortie d'arbre typique (500 V)	[kW]	110	132	160		200		250		315		355	
<b>Courant de sortie</b>													
Continu (400 V)	[A]	177	212	260		315		395		480		588	
Intermittent (400 V)	[A]	266	233	318	286	390	347	473	435	593	528	720	647
Continu (460/500 V)	[A]	160	190	240		302		361		443		535	
Intermittent (460/500 V)	[A]	240	209	285	264	360	332	453	397	542	487	665	588
<b>Puissance de sortie</b>													
Continu (400 V)	[kVA]	123	147	180		218		274		333		407	
Continu (460 V)	[kVA]	127	151	191		241		288		353		426	
Continu (500 V)	[kVA]	139	165	208		262		313		384		463	
<b>Courant nominal d'entrée</b>													
Continu (400 V)	[A]	171	204	251		304		381		463		567	
Continu (460/500 V)	[A]	154	183	231		291		348		427		516	
Perte de puissance estimée à charge nominale max. 400 V	[W]	2031	2559	2289	2954	2923	3770	3093	4116	4039	5137	5005	6674
Perte de puissance estimée à charge nominale max. 460 V	[W]	1828	2261	2051	2724	2089	3628	2872	3569	3575	4566	4458	5714
Rendement		0,98											
Section max. du câble bornes d'alimentation secteur, bornes de sortie moteur, bornes résistance de freinage	[mm <sup>2</sup> ] ([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	
<b>Poids</b>													
IP 20, IP 21, IP 54	[kg]	62 (D1h + D3h) 166 (D5h), 129 (D6h)						125 (D2h + D4h) 200 (D7h), 225 (D8h)					

HO (surcharge élevée) = jusqu'à 160%/60 s, NO (surcharge normale) = 110%/60 s

\*Section max. du câble : bornes d'alimentation d'entrée, bornes de sortie du moteur, bornes de résistance de freinage, circuit intermédiaire

## VLT® AutomationDrive 525-600 V CA (FC 302 seulement)

Protection	IP 20 (IP 21)	A3							
	IP 55, IP 66	A5							
		PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Puissance de sortie sur l'arbre (575 V)	[kW]	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
<b>Courant de sortie</b>									
Continu (525-550 V)	[A]	1,8	2,6	2,9	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5
Intermittent (525-550 V)	[A]	2,9	4,2	4,6	6,6	8,3	10,2	15,2	18,4
Continu (551-600 V)	[A]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Intermittent (551-600 V)	[A]	2,7	3,8	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
<b>Puissance de sortie</b>									
Continu (525 V)	[kVA]	1,7	2,5	2,8	3,9	5,0	6,1	9,0	11,0
Continu (575 V)	[kVA]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Perte de puissance estimée à charge nominale max.	[W]	35	50	65	92	122	145	195	261
<b>Courant nominal d'entrée</b>									
Continu (525-600 V)	[A]	1,7	2,4	2,7	4,1	5,2	5,8	8,6	10,4
Intermittent (525-600 V)	[A]	2,7	3,8	4,3	6,6	8,3	9,3	13,8	16,6
Rendement		0,97							
Section max. du câble*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4 (12)							
Fusibles d'entrée externes max. (secteur)	[A]	10			20			32	
<b>Poids</b>									
IP 20	[kg]	6,5			6,6				
IP 55, IP 66	[kg]	13,5			14,2				

Protection	IP 20	B3				B4					
	IP 21, IP 55, IP 66	B1				B2				C1	
		P11K		P15K		P18K5		P22K		P30K	
	Surcharge	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Puissance de sortie sur l'arbre (575 V)	[kW]	11	15	18,5		22		30		37	
<b>Courant de sortie</b>											
Continu (525-550 V)	[A]	19	23	28		36		43		54	
Intermittent (525-550 V)	[A]	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59
Continu (551-600 V)	[A]	18	22	27		34		41		52	
Intermittent (551-600 V)	[A]	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57
<b>Puissance de sortie</b>											
Continu (500 V)	[kVA]	18,1	21,9	26,7		34,3		41,0		51,4	
Continu (575 V)	[kVA]	17,9	21,9	26,9		33,9		40,8		51,8	
<b>Courant nominal d'entrée</b>											
Continu (550 V)	[A]	17,2	209	25,4		32,7		39		49	
Intermittent (550 V)	[A]	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54
Continu (575 V)	[A]	16	20	24		31		37		47	
Intermittent (575 V)	[A]	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52
Perte de puissance estimée à charge nominale max.	[W]		225		285		329		700		700
Rendement		0,98									
Section max. des câbles IP20*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	16 (6)				35 (2)					
Section max. des câbles IP21, IP55, IP66*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])					35 (2)				50 (1)	
Fusibles d'entrée externes max. (secteur)	[A]	63		63		63		80		100	
<b>Poids</b>											
IP 20	[kg]	12			23,5						
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	23			27						

HO (surcharge élevée) = jusqu'à 160%/60 s, NO (surcharge normale) = 110%/60 s

\*Section max. du câble : bornes d'alimentation d'entrée, bornes de sortie du moteur, bornes de résistance de freinage, circuit intermédiaire

## VLT® AutomationDrive 525-600 V CA (FC 302 seulement)

Protection	IP21, IP55, IP66		C1				C2				
	IP20		C3				C4				
			P37K		P45K		P55K		P75K		
Surcharge			HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Puissance de sortie sur l'arbre (575 V)			[kW]	37	45	55	75	90			
<b>Courant de sortie</b>											
Continu (525-550 V)			$I_{VLT,N}$ [A]	54	65	87	105	137			
Intermittent (525-550 V)			$I_{VLT,max}$ [A]	81	72	98	96	131	116	158	
Continu (525-600 V)			$I_{VLT,N}$ [A]	52	62	83	100	131			
Intermittent (525-600 V)			$I_{VLT,max}$ [A]	78	68	93	91	125	110	150	
<b>Puissance de sortie</b>											
Continu (550 V)			$S_{VLT,N}$ [kVA]	51,4	61,9	82,9	100	130,5			
Continu (575 V)				51,8	61,7	82,7	99,6	130,5			
<b>Courant nominal d'entrée</b>											
Continu (550 V)			$I_{L,N}$ [A]	49	59	78,9	95,3	124,3			
Intermittent (550 V)			$I_{L,MAX}$ [A]	74	65	89	87	118	105	143	
Continu (575 V)			$I_{L,N}$ [A]	47	56	75	91	119			
Intermittent (575 V)			$I_{L,MAX}$ [A]	70	62	85	83	113	100	137	
Perte de puissance estimée à charge nominale max.			[W]	850	1100	1400	1500				
Rendement				0,98							
Section max. des câbles IP20*			[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	50 (1)				95 (4/0)	150 (300 MCM)		
								95 (4/0)			
Section max. des câbles IP21, 55, 66*			[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	90 (3/0)				120 (4/0)			
Fusibles d'entrée externes max. (secteur)			[A]	125	160	250					
<b>Poids</b>											
IP20			[kg]	35				50			
IP21, IP55, IP66			[kg]	45				65			

HO (surcharge élevée) = jusqu'à 160%/60 s, NO (surcharge normale) = 110%/60 s

\*Section max. du câble : bornes d'alimentation d'entrée, bornes de sortie du moteur, bornes de résistance de freinage, circuit intermédiaire

## VLT® AutomationDrive 690 V CA (FC 302 seulement)

Protection	IP 20	A3						
		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Puissance de sortie sur l'arbre (690 V)	[kW]	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
<b>Courant de sortie</b>								
Continu (525-550 V)	[A]	2,1	2,7	3,9	4,9	61	9	11
Intermittent (525-550 V)	[A]	3,4	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Continu (551-690 V)	[A]	1,6	2,2	3,2	4,5	5,5	7,5	10
Intermittent (551-690 V)	[A]	2,6	3,5	5,1	7,2	8,8	12	16
<b>Puissance de sortie</b>								
Continu (525 V)	[kVA]	1,9	2,5	3,5	4,5	5,5	8,2	10
Continu (690 V)	[kVA]	1,9	2,6	3,8	5,4	6,6	9	12
Perte de puissance estimée à charge nominale max.	[W]	44	60	88	120	160	220	300
<b>Courant nominal d'entrée</b>								
Continu (525-550 V)	[A]	1,9	2,4	3,5	4,4	5,5	8	10
Intermittent (525-550 V)	[A]	3,0	3,9	5,6	7,1	8,8	13	16
Continu (551-690 V)	[A]	1,4	2,0	2,9	4,0	4,9	6,7	9
Intermittent (551-690 V)	[A]	2,3	3,2	4,6	6,5	7,9	10,8	14,4
Rendement		0,96						
Section max. des câbles IP20*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4 (12)						
Fusibles d'entrée externes max. (secteur)	[A]	25						
<b>Poids</b>								
IP 20	[kg]	6,6						

Protection	IP 20	B4										C3							
		IP 21/IP 55	B2								C2								
			P11K		P15K		P18K5		P22K		P30K		P37K		P45K		P55K		P75K
Surcharge	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Puissance de sortie sur l'arbre (690 V)	[kW]	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90								
<b>Courant de sortie</b>																			
Continu (525-550 V)	[A]	14	19	23	28	36	43	54	65	87	105								
Intermittent (525-550 V)	[A]	22,4	20,9	30,4	25,3	36,8	30,8	44,8	39,6	54	47,3	64,5	59,4	81	71,5	97,5	95,7	130,5	115,5
Continu (551-690 V)	[A]	13	18	22	27	34	41	52	62	83	100								
Intermittent (551-690 V)	[A]	20,8	19,8	28,8	24,2	35,2	29,7	43,2	37,4	51	45,1	61,5	57,2	78	68,2	93	91,3	124,5	110
<b>Puissance de sortie</b>																			
Continu (550 V)	[kVA]	13,3	18,1	21,9	26,7	34,3	41,0	51,4	61,9	82,9	100								
Continu (575 V)	[kVA]	12,9	17,9	21,9	26,9	33,9	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6								
Continu (690 V)	[kVA]	15,5	21,5	26,3	32,3	40,6	49,0	62,1	74,1	99,2	119,5								
<b>Courant nominal d'entrée</b>																			
Continu (525-690 V)	[A]	15	19,5	24	29	36	49	59	71	87	99								
Intermittent (525-690 V)	[A]	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6	54	53,9	72	64,9	87	78,1	105	95,7	129	108,9
Perte de puissance estimée à charge nominale max.	[W]	228	285	335	375	480	592	720	880	1200									
Rendement		0,98																	
Section max. du câble*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	35 (2)																	
Fusibles d'entrée externes max. (secteur)	[A]	63																	
<b>Poids</b>																			
IP 20,	[kg]	21,5 (B4)																	
IP 21, IP 55	[kg]	27 (B2)																	
		35 (C3)																	
		65 (C2)																	

HO (surcharge élevée) = jusqu'à 160%/60 s, NO (surcharge normale) = 110%/60 s

\*Section max. du câble : secteur, moteur, frein et répartition de la charge

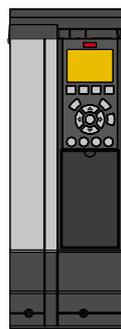
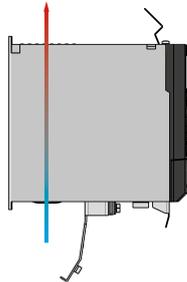
## VLT® AutomationDrive 3 x 525-690 V CA (FC 302 seulement)

Protection	IP 20 IP 21, IP 55	D3h										D4h								
		D1h + D5h + D6h										D2h + D7h + D8h								
		N55K		N75K		N90K		N110		N132		N160		N200		N250		N315		
Surcharge		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Puissance de sortie sur l'arbre (550 V)		[kW]	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315								
Puissance de sortie sur l'arbre (575 V)		[HP]	60	75	100	125	150	200	250	300	350	400								
Puissance de sortie sur l'arbre (690 V)		[kW]	55	75	90	110	132	160	200	250	315	400								
<b>Courant de sortie</b>																				
Continu (550 V)		[A]	76	90	113	137	162	201	253	303	360	418								
Intermittent (550 V)		[A]	122	99	135	124	170	151	206	178	243	221	302	278	380	333	455	396	540	460
Continu (575/690 V)		[A]	73	86	108	131	155	192	242	290	344	400								
Intermittent (575/690 V)		[A]	117	95	129	119	162	144	197	171	233	211	288	266	363	319	435	378	516	440
<b>Puissance de sortie</b>																				
Continu (550 V)		[kVA]	72	86	108	131	154	191	241	289	343	398								
Continu (575 V)		[kVA]	73	86	108	130	154	191	241	289	343	398								
Continu (690 V)		[kVA]	87	103	129	157	185	229	289	347	411	478								
<b>Courant nominal d'entrée</b>																				
Continu (550 V)		[A]	77	87	110	130	158	198	245	299	355	408								
Continu (575 V)		[A]	77	89	106	124	151	189	234	286	339	390								
Continu (690 V)		[A]	77	87	109	128	155	197	240	296	352	400								
Perte de puissance estimée à charge nominale max. 575 V		[W]	1098	1162	1428	1430	1740	1742	2101	2080	2649	2361	3074	3012	3723	3642	4465	4146	5028	
Perte de puissance estimée à charge nominale max. 690 V		[W]	1057	1204	1205	1477	1480	1798	1800	2167	2159	2740	2446	3175	3123	3851	3771	4616	4258	5155
Rendement			0,98																	
Section max. du câble bornes d'alimentation secteur, bornes de sortie moteur, bornes résistance de freinage		[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	2 x 95 (2 x 3/0)										2 x 185 (2 x 350 mcm)							
Fusibles d'entrée externes max. (secteur)		[A]	160	200			250	315			550									
<b>Poids</b>																				
IP 20, IP 21, IP 54		[kg]	62 (D1h + D3h) 166 (D5h), 129 (D6h)										125 (D2h + D4h) 200 (D7h), 225 (D8h)							

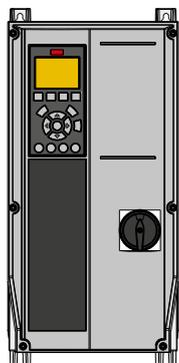
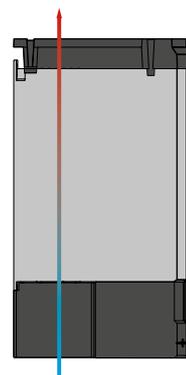
# Dimensions et débit d'air



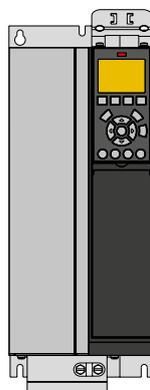
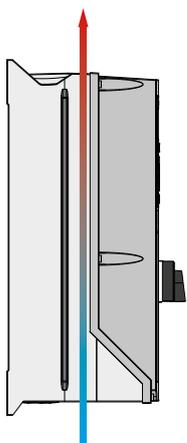
A1 IP 20



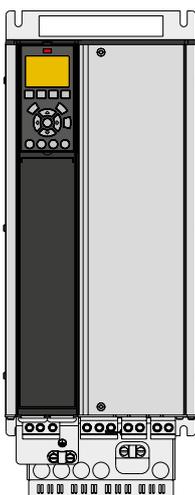
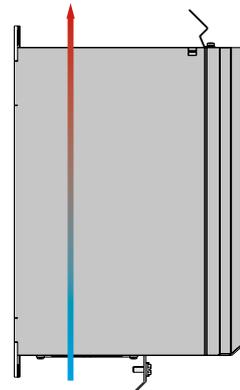
A3 avec IP 21/Type 12 NEMA 1 Kit



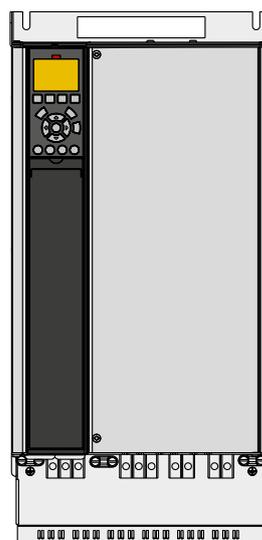
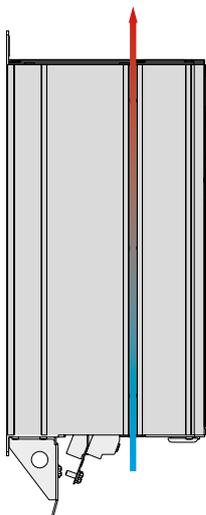
A4 IP 20 avec interrupteur secteur



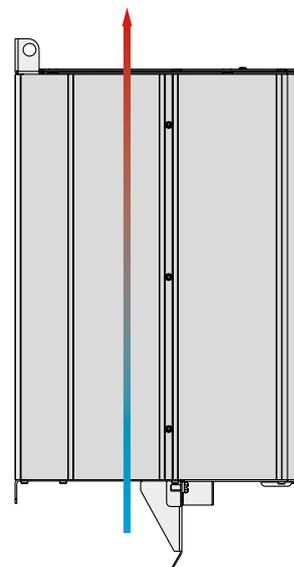
B3 IP 20



B4 IP 20



C3 IP 20

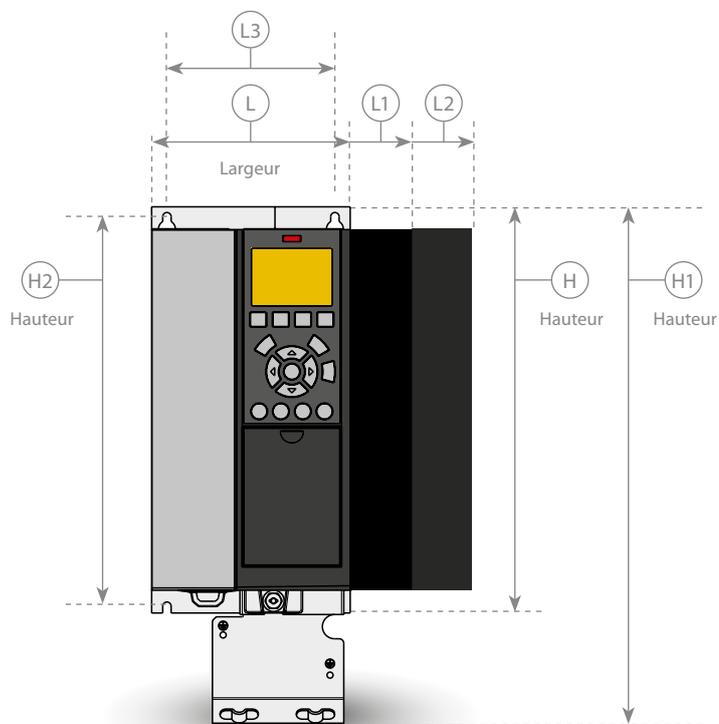


Consultez le Manuel de configuration FC 300 VLT® AutomationDrive, pour d'autres châssis, disponible à l'adresse <http://www.danfoss.com/Products/Literature/VLT+Technical+Documentation.htm>.

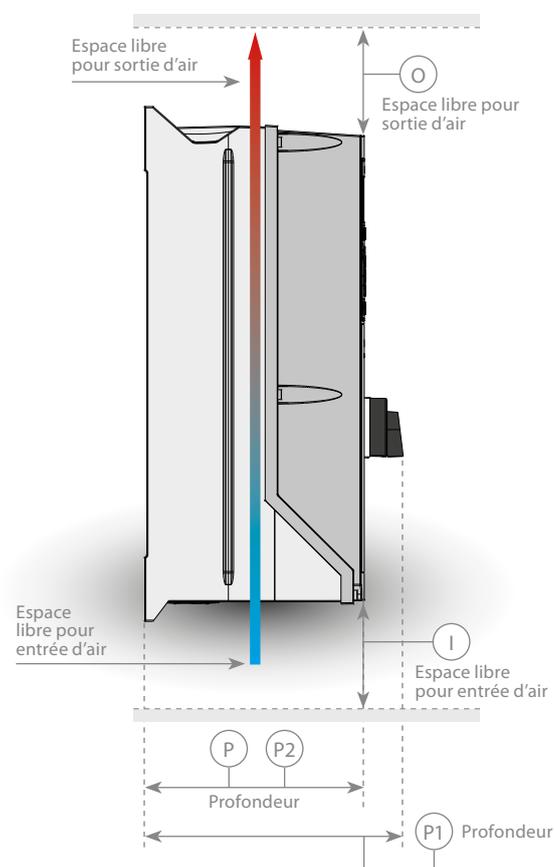
# Châssis A, B et C

		VLT® AutomationDrive														
Taille		A1	A2		A3		A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Protection		IP 20	IP 20	IP 21	IP 20	IP 21	IP 55/IP 66		IP 21/IP 55/ IP 66		IP 20		IP 21/IP 55/ IP 66		IP 20	
<b>H mm</b>	Hauteur de la plaque arrière	200	268	375	268	375	390	420	480	650	399	520	680	770	550	660
<b>H1 mm</b>	Avec plaque de connexion pour câbles de bus de terrain	316	374	-	374	-	-	-	-	-	420	595	-	-	630	800
<b>H2 mm</b>	Distance entre les trous de fixation	190	254	350	257	350	401	402	454	624	380	495	648	739	521	631
<b>L mm</b>		75	90	90	130	130	200	242	242	242	165	230	308	370	308	370
<b>L1 mm</b>	Avec une option C	-	130	130	170	170	-	242	242	242	205	230	308	370	308	370
<b>L2 mm</b>	Avec deux options C	-	150	150	190	190	-	242	242	242	225	230	308	370	308	370
<b>L3 mm</b>	Distance entre les trous de fixation	60	70	70	110	110	171	215	210	210	140	200	272	334	270	330
<b>P mm</b>	Profondeur sans option A/B	207	205	207	205	207	175	195	260	260	249	242	310	335	333	333
<b>P1 mm</b>	Avec interrupteur secteur	-	-	-	-	-	206	224	289	290	-	-	344	378	-	-
<b>P2 mm</b>	Avec option A/B	222	220	222	220	222	175	195	260	260	262	242	310	335	333	333
Refroidis- sement par air	<b>E (espace libre pour l'entrée d'air)</b> mm (inches)	100	100	100	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
	<b>S (Espace libre pour sortie d'air)</b> mm (inches)	100	100	100	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
<b>Poids (kg)</b>		2,7	4,9	5,3	6,6	7	9,7	13,5/ 14,2	23	27	12	23,5	45	65	35	50

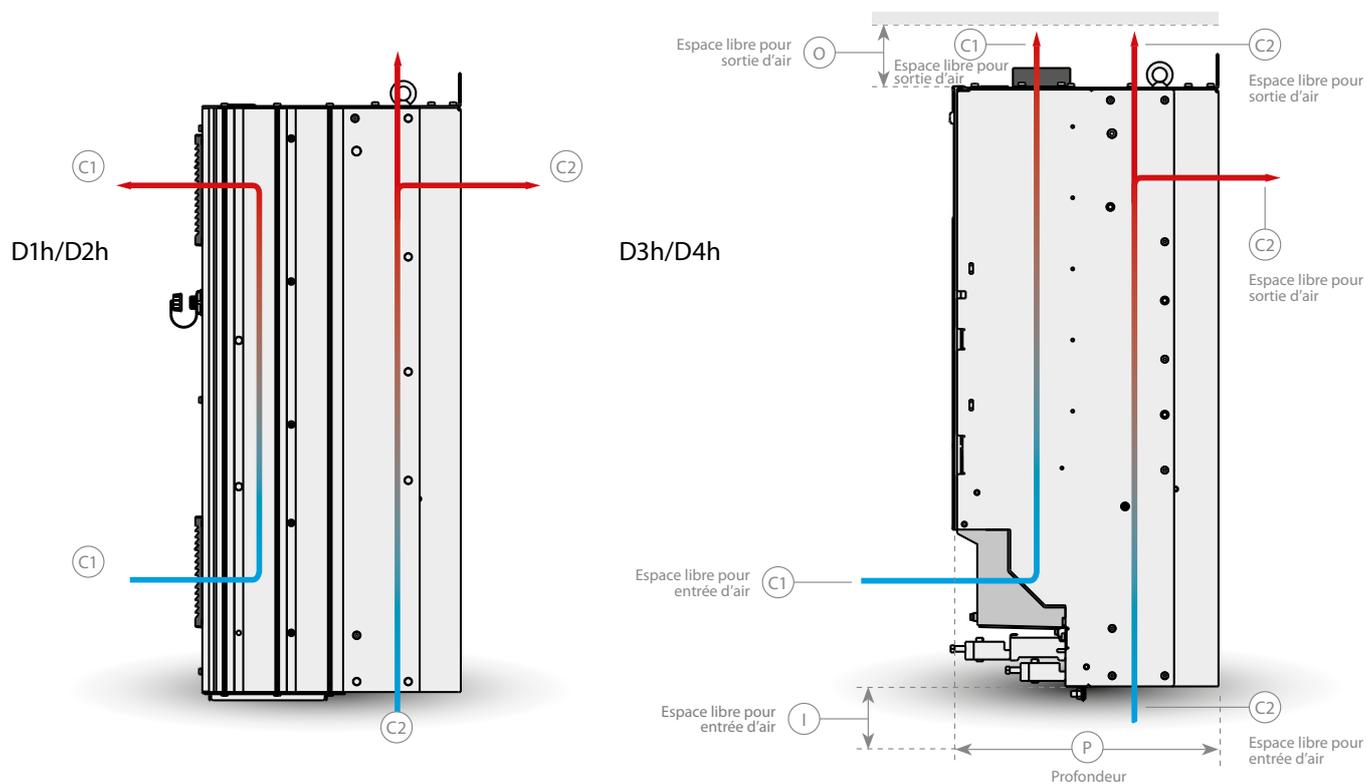
A3 IP 20 avec option C



A4 IP 55 avec interrupteur d'alimentation



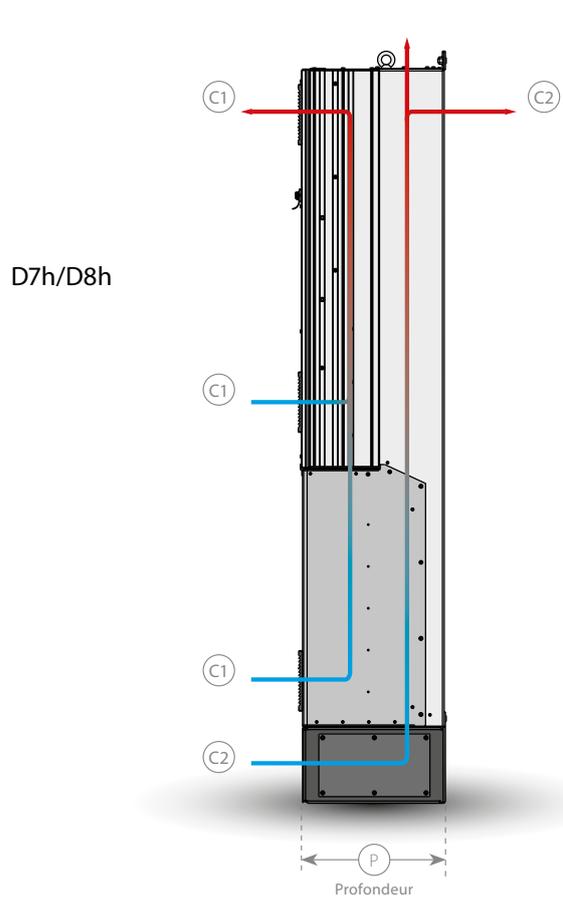
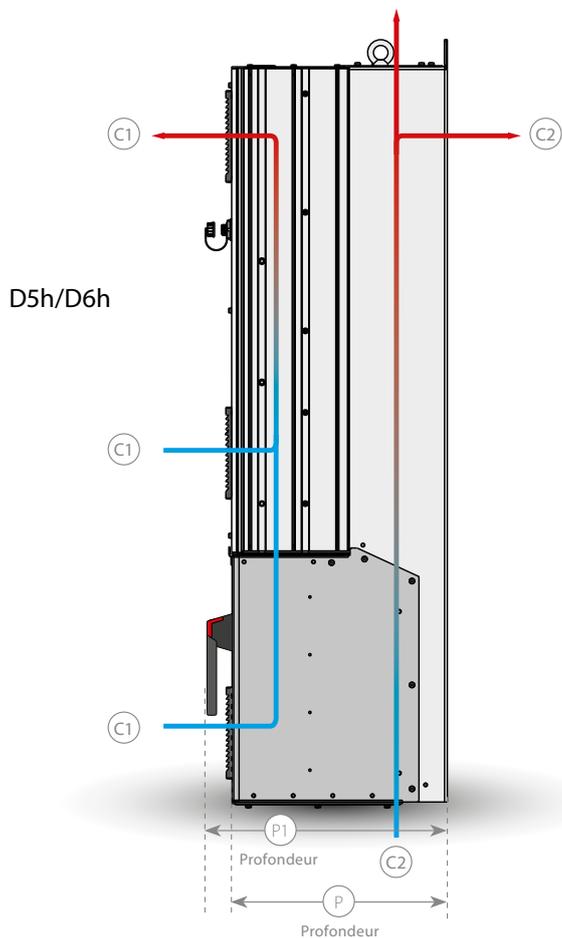
# Dimensions et débit d'air



Veuillez consulter le guide de sélection 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

		VLT® AutomationDrive							
Taille		D1h	D2h	D3h	D4h	D5h	D6h	D7h	D8h
Protection		IP 21/IP 54		IP 20		IP 21/IP 54			
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
L mm		325	420	250	350	325	325	420	420
P mm		378	378	375	375	381	381	384	402
P1 mm Avec interrupteur 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 pi³/min)	204 m³/h (120 pi³/min)	102 m³/h (60 pi³/min)	204 m³/h (120 pi³/min)	102 m³/h (60 pi³/min)		204 m³/h (120 pi³/min)	
	C2	420 m³/h (250 pi³/min)	840 m³/h (500 pi³/min)	420 m³/h (250 pi³/min)	840 m³/h (500 pi³/min)	420 m³/h (250 pi³/min)		840 m³/h (500 pi³/min)	



# Options A : Bus de terrain

Pour les châssis A, B, C et D



Bus de terrain	FC 301 (châssis A1)	FC 301	FC 302
<b>A</b>			
VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101	■	■	■
VLT® DeviceNet MCA 104	■	■	■
VLT® CANOpen MCA 105	■	■	■
VLT® 3000 PROFIBUS Converter MCA 113	–	–	■
VLT® 5000 PROFIBUS Converter MCA 114	–	–	■
VLT® PROFINET MCA 120	■	■	■
VLT® EtherNet/IP MCA 121	■	■	■
VLT® Modbus TCP MCA 122	■	■	■
VLT® POWERLINK MCA 123	■	■	■
VLT® EtherCAT MCA 124	■	■	■
VLT® 5000 DeviceNet Converter MCA 194	–	–	■

## 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 facile.

- 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 que paramétrage et autoconfiguration des données de process via des fichiers GSD.
- Paramétrage acyclique à l'aide de PROFIBUS DP V1, PROFIdrive ou des automates finis profil FC Danfoss, PROFIBUS DP V1, maître de classe 1 et 2.

### Numéro de code

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 bénéficiez aussi des politiques de tests de conformité ODVA qui garantissent que les produits sont interexploitables.

### Numéro de code

130B1102 en standard, 130B1202 tropicalisé

## VLT® CANOpen MCA 105

La grande polyvalence et le faible coût constituent les pierres angulaires du CANOpen. L'option CANOpen du MCA 105 VLT® d'AutomationDrive est complètement équipée d'un accès haute priorité pour la commande et l'état du variateur (communication PDO) et d'un accès à tous les paramètres via des données acycliques (communication SDO).

Pour l'interopérabilité, l'option a implanté le profil de variateur CA DSP402. Cela garantit une manipulation normalisée, une interopérabilité et des coûts faibles.

### Numéro de code

130B1103 en standard, 130B1205 tropicalisé

## VLT® PROFIBUS Converter MCA 113

Le convertisseur VLT® PROFIBUS MCA 113 est une version spéciale des options Profibus qui reproduit les commandes VLT® 3000 sur le VLT® AutomationDrive. Le VLT® 3000 peut alors être remplacé par le VLT® AutomationDrive ou le système peut être étendu sans modifications onéreuses du programme PLC.

Pour une mise à niveau vers un bus de terrain différent, le convertisseur installé est facile à retirer et à remplacer par une nouvelle option. Cela garantit l'investissement sans perte de flexibilité.

### Numéro de code

130B1245 tropicalisé

## VLT® PROFIBUS Converter MCA 114

Le convertisseur VLT® PROFIBUS MCA 114 est une version spéciale des options Profibus qui reproduit les commandes VLT® 5000 sur le VLT® AutomationDrive. Le VLT® 5000 peut alors être remplacé par le VLT® AutomationDrive ou le système peut être étendu sans modifications onéreuses du programme PLC.

Pour une mise à niveau vers un bus de terrain différent, le convertisseur installé est facile à retirer et à remplacer par une nouvelle option. Cela garantit l'investissement sans perte de flexibilité. L'option prend en charge DVP1.

### Numéro de code

130B1246 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 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.

### Numéro de code

130B1135 en 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

### Numéro de code

130B1119 en 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 lecture des paramètres de base du variateur
- Un notificateur d'e-mail peut être configuré pour l'envoi d'un mail vers un ou plusieurs émetteurs-récepteurs si certains avertissements ou alertes sont émis ou effacés

### Numéro de code

130B1196 en standard, 130B1296 tropicalisé

## VLT® POWERLINK MCA 123

VLT® POWERLINK MCA 123 représente la deuxième génération de bus de terrain. Le débit binaire élevé de l'Ethernet industriel peut maintenant être utilisé pour composer la puissance totale des technologies IT utilisées dans le monde de l'automatisation disponible pour les usines.

POWERLINK ne fournit pas seulement des caractéristiques haute performance en temps réel et de synchronisation du temps. Grâce à ses modèles de communication basés sur CANOpen, la gestion du réseau et le modèle de description du dispositif offrent bien plus qu'un simple réseau de communication rapide.

### C'est la solution idéale pour :

- Les applications de contrôle de mouvement dynamique
- La manutention
- Les applications de synchronisation et de positionnement

### Numéro de code

130B1489 en standard, 130B1490 tropicalisé

## VLT® EtherCAT MCA 124

Le VLT® EtherCAT MCA 124 offre une connectivité aux réseaux basés EtherCAT via le Protocole EtherCAT.

L'option gère la communication de la ligne EtherCAT à pleine vitesse et la connexion vers le variateur d'un intervalle jusqu'à 4 ms dans les deux sens. Cela permet au MCA124 de participer aux réseaux de faible performance aux applications à servo commande.

- Prise en charge EoE Ethernet sur EtherCAT
- HTTP (Hypertext Transfer Protocol) pour le diagnostic via un serveur Web intégré
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) pour la notification d'e-mail
- TCP/IP pour un accès facile aux données de configuration du Variateur depuis MCT 10

### Numéro de code

130B5546 en standard, 130B5646 tropicalisé

## VLT® DeviceNet Converter MCA 194

Le convertisseur VLT® DeviceNet MCA 194 reproduit les commandes VLT® 5000 sur le VLT® AutomationDrive. Cela signifie qu'un VLT® 5000 peut être remplacé par le VLT® AutomationDrive ou un système existant peut être étendu sans modifications onéreuses du programme PLC.

Pour une mise à niveau ultérieure vers un bus de terrain différent, le convertisseur installé est facile à retirer et à remplacer par une nouvelle option. Cela garantit l'investissement sans perte de flexibilité. L'option reproduit les instances d'E/S et explique les messages d'un VLT® 5000.

### Numéro de code

130B5601 tropicalisé



# Options B : Extensions fonctionnelles

Pour les châssis A, B, C et D

Extensions fonctionnelles	FC 301 (châssis A1)	FC 301	FC 302
<b>B</b>			
VLT® General Purpose MCB 101	■	■	■
VLT® Encoder Input MCB 102	■	■	■
VLT® Resolver Input MCB 103	■	■	■
VLT® Relay Option MCB 105	■	■	■
VLT® Safe PLC I/O MCB 108	■	■	■
VLT® PTC Thermistor Card MCB 112	-	-	■
VLT® Sensor Input Card MCB 114	■	■	■
VLT® Safety Option MCB 140	■	■	■
VLT® Safety Option MCB 150 TTL	-	-	■
VLT® Safety Option MCB 151 HTL	-	-	■

## VLT® General Purpose 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

### Numéro de code

130B1125 en standard, 130B1212 tropicalisé

## VLT® Encoder Input MCB 102

Option universelle pour connexion du retour codeur depuis un moteur ou un process. Retour pour moteurs de type servo asynchrones ou sans balais (à aimant permanent).

### Le module du codeur prend en charge :

- Codeurs incrémentaux
- Codeurs SinCos tel que Hyperface®
- Alimentation pour codeurs
- Interface RS422
- Raccordement à tous les codeurs incrémentaux standard 5 V
- Raccord à ressort

### Numéro de code

130B1115 en standard, 130B1203 tropicalisé

## VLT® Resolver Input MCB 103

Assure le retour du résolveur pour les moteurs asynchrones ou de type servo (à aimant permanent) sans balais.

- Tension primaire.....2-8 Vrms
- Fréquence primaire.....2,0-15 kHz
- Courant primaire max.....50 mA rms
- Tension d'entrée secondaire.....4 Vrms
- Raccord à ressort

### Numéro de code

130B1127 en standard, 130B1227 tropicalisé

## VLT® Relay Option MCB 105

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

### Charge max. sur les bornes :

- Charge résistive CA-1 .....240 V CA 2 A
- CA-15 Charge inductive à cos φ 0,4 .....240 V CA 0,2 A
- Charge résistive CC-1 .....24 V CC 1 A
- Charge inductive CC-13 à cos φ 0,4 .....24 V CC 0,1 A

### Charge min. sur les bornes :

- CC 5 V.....10 mA
- Vitesse de commutation max. à charge nominale/min. de 6 min-1/20 s-1
- Protège le raccord du câble de commande
- Raccord du fil de commande à ressort

### Numéro de code

130B1110 en standard, 130B1210 tropicalisé

## VLT® Safe PLC I/O MCB 108

Le VLT® AutomationDrive FC 302 fournit une entrée de sécurité basée sur une entrée 24 V CC unipolaire.

- Pour la plupart des applications, cette entrée permet à l'utilisateur de mettre en œuvre la sécurité de façon rentable. Pour les applications qui fonctionnent avec des produits plus avancés tels que le PLC de sécurité, les rideaux de lumière, etc., l'interface du PLC de sécurité permet le raccordement d'un circuit de sécurité à deux fils.
- Cette interface permet au PLC de sécurité d'interrompre le fonctionnement sur le circuit plus ou moins sans interférer avec le signal de lecture du PLC de sécurité.

### Numéro de code

130B1120 en standard, 130B1220 tropicalisé

## VLT® PTC Thermistor Card MCB 112

Avec la carte thermistance VLT® PTC MCB 112, le variateur VLT® AutomationDrive FC 302 offre désormais une surveillance améliorée de l'état du moteur par rapport à la fonction ETR intégrée et à la borne de la thermistance.

- Protège le moteur contre les surchauffes.
- Homologation ATEX pour une utilisation avec des moteurs Ex d et Ex e (EX e uniquement FC 302)
- Utilise la fonction d'arrêt de sécurité homologuée conforme à la norme SIL 2 CEI 61508.

### Numéro de code

130B1137 tropicalisé

# Options B : Extensions fonctionnelles

Pour les châssis A, B, C et D



## 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

### Numéro de code

130B1172 en standard, 130B1272 tropicalisé

## VLT® Safety Option MCB 140

Les VLT® MCB 140 sont des options de sécurité qui 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 MCB 141 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

### Numéro de code

130B6443 MCB 140, 130B6447 MCB 141

## Gammes VLT® Safety Option MCB 150

La gamme VLT® MCB 150 étend la fonction Couple de sécurité STO désactivé, intégrée sur un VLT® AutomationDrive standard.

Lors de l'utilisation de la fonction Arrêt de sécurité 1, il est possible de réaliser un arrêt sur commande avant de retirer le couple. En utilisant la fonction Vitesse limite de sécurité SLS, il est aussi capable de contrôler si une vitesse spécifiée est dépassée.

Les fonctions peuvent être utilisées jusqu'au PL d conformément à la norme EN ISO 13849 et SIL 2 conformément à la norme CEI 61508.

- Fonctions de sécurité conformes aux normes supplémentaires
- Remplacement du matériel de sécurité externe
- Besoins en surface réduits
- 2 entrées de sécurité programmables
- 1 sortie de sécurité (pour T37)
- Une certification plus simple de la machine
- Le variateur peut être alimenté en continu
- Copie de sécurité LCP
- Rapport dynamique de mise en service
- Encodeurs TTL (MCB 150) or HTL (MCB 151), feedback de vitesse

### Numéro de code

130B3280 MCB 150, 130B3290 MCB 151

# Options C : Contrôles du mouvement et NAMUR

Pour les châssis A, B, C et D



Emplacement option	FC 301 (châssis A1)	FC 301	FC 302
<b>C</b>			
VLT® Motion Control MCO 305	-	■	■
VLT® Synchrozing Control MCO 350	-	■	■
VLT® Positioning Control MCO 351	-	■	■
VLT® Extended Relay Card MCB 113	-	■	■

## VLT® Motion Control MCO 305

Contrôleur de mouvement programmable intégré prévu pour les variateurs VLT® AutomationDrive FC301 et FC302. L'option apporte fonctionnalité et flexibilité aux fonctions déjà très complètes de ces variateurs.

VLT® Motion Control MCO 305 est optimisé pour tous les types d'applications de positionnement et de synchronisation.

- Synchronisation (arbre électronique), positionnement et contrôle à cames électroniques
- 2 entrées prenant en charge les codeurs incrémentaux et absolus
- 1 sortie de codeur (fonction de maître virtuel)
- 10 entrées digitales
- 8 sorties digitales
- Envoi et réception de données via l'interface du bus de terrain (option bus de terrain obligatoire)
- Outils de logiciel PC pour la programmation et la mise en service

### Numéro de code

130B1134 en standard, 130B1234 tropicalisé

## VLT® Synchronizing Controller MCO 350

VLT® Synchronizing Controller MCO 350 pour VLT® AutomationDrive étend les propriétés fonctionnelles du variateur aux applications de synchronisation.

- Affiche l'erreur de synchronisation réelle sur le panneau de commande du variateur de fréquence.
- Synchronisation de vitesse.
- Synchronisation de position (angle), avec ou sans correction de marqueurs.
- Rapport de vitesse ajustable en ligne
- Décalage de la position (angle) réglable en ligne
- Sortie codeur avec fonction de maître virtuel pour la synchronisation de plusieurs suiveurs.
- Retour au point d'origine.

### Numéro de code

130B1152 en standard, 130B1252 tropicalisé

## VLT® Positioning Controller MCO 351

VLT® Positioning Controller MCO 351 offre une multitude d'avantages conviviaux pour les applications de positionnement dans de nombreux secteurs. Ces avantages s'appuient sur un éventail de caractéristiques innovantes et bien conçues.

- Positionnement direct via le bus de terrain.
- Positionnement relatif
- Positionnement absolu
- Positionnement d'approche
- Gestion des limites (logicielle et matérielle).
- Gestion du frein mécanique (retard de maintien programmable).
- Traitement des erreurs.
- Exploitation manuelle/vitesse de jogging.
- Positionnement associé au marqueur
- Fonction de retour au point d'origine.

### Numéro de code

130B1153 en standard, 130B1253 tropicalisé

## VLT® Extended Relay Card MCB 113

La carte relais étendue VLT® MCB 113 ajoute des entrées/sorties au VLT® AutomationDrive pour une plus grande flexibilité.

- 7 entrées digitales
- 2 sorties analogiques
- 4 relais unipolaires bidirectionnels
- Conforme aux recommandations NAMUR
- Capacité d'isolation galvanique

### Numéro de code

130B1164 en standard, 130B1264 tropicalisé



# Option D : Alimentation externe

Pour les châssis A, B, C et D

Emplacement en option	FC 301 (châssis A1)	FC 301	FC 302
<b>D</b>			
VLT® 24 V DC Supply Option MCB 107	-	■	■

## VLT® 24 V DC Supply MCB 107

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

- Tension d'entrée  
Plage..... 24 V CC +/-15 % (max. 37 V en 10 s)
- Courant d'entrée max. .... 2,2 A
- Longueur max. du câble ..... 75 m
- Charge capacitive d'entrée ..... < 10 uF
- Retard mise sous tension ..... < 0,6 s

### Numéro de code

130B1108 en standard, 130B1208 tropicalisé

# Accessoires

Pour les châssis A, B, C et D

LCP	FC 301 (châssis A1)	FC 301	FC 302
Panneau de commande VLT® LCP 101 (numérique) Numéro de code: 130B1124	■	■	■
Panneau de commande VLT® LCP 102 (graphique) Numéro de code: 130B1107	■	■	■
Kit de déport LCP à distance Numéro de code pour l'indice de protection IP 20 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 Numéro de code pour l'indice de protection IP 54 130B1129: Avec des fixations, un joint, un couvercle aveugle et un câble à extrémité libre de 8 m	■	■	■
<b>Options de puissance*</b>		FC 301	FC 302
VLT® Sine-Wave Filter MCC 101	■	■	■
VLT® dU/dt Filter MCC 102	■	■	■
VLT® Common Mode Filters MCC 105	■	■	■
VLT® Advanced Harmonic Filter AHF 005/010	■	■	■
VLT® Brake Resistors MCE 101	■	■	■
<b>Accessoires</b>		FC 301	FC 302
Adaptateur Profibus SUB-D9 IP 20, A2 et A3 Numéro de code: 130B1112	-	■	■
Plaque d'adaptation pour VLT® 3000 et VLT® 5000	-	■	■
Option adaptateur Numéro de code: 130B1130 en standard, 130B1230 tropicalisé	-	-	■
Extension USB Numéro de code 130B1155: Câble de 350 mm, 130B1156: Câble de 650 mm	-	■	■
IP 21/Type 1 (NEMA 1) Kit Numéro de code: 130B1121: Pour châssis de taille A1 130B1189: Pour châssis de taille B4 130B1122: Pour châssis de taille A2 130B1191: Pour châssis de taille C3 130B1123: Pour châssis de taille A3 130B1193: Pour châssis de taille C4 130B1187: Pour châssis de taille B3	■	■	■
Connecteur moteur Numéro de commande: 130B1065: boîtier A2 jusque A5 (10 pièces)	-	■	■
Connecteur d'alimentation Numéro de commande: 130B1066: 10 pièces connecteurs d'alimentation IP 55 130B1067: 10 pièces connecteurs d'alimentation IP 20/21	-	■	■
Borne relais 1 Numéro de commande: 130B1069 (10 pièces connecteurs 3 pôles pour relais 01)	■	■	■
Borne relais 2 Numéro de commande: 130B1068 (10 pièces connecteurs 3 pôles pour relais 02)	■	■	■
Bornes carte de contrôle Numéro de commande: 130B0295	■	■	■
Module de contrôle de courant de fuite VLT® RCMB20/RCMB35 Numéro de code: 130B5645: A2-A3 130B6226: C3 130B5764: B3 130B5647: C4 130B5765: B4	-	■	■

\*Numéro de code : Consultez le Manuel de configuration correspondant

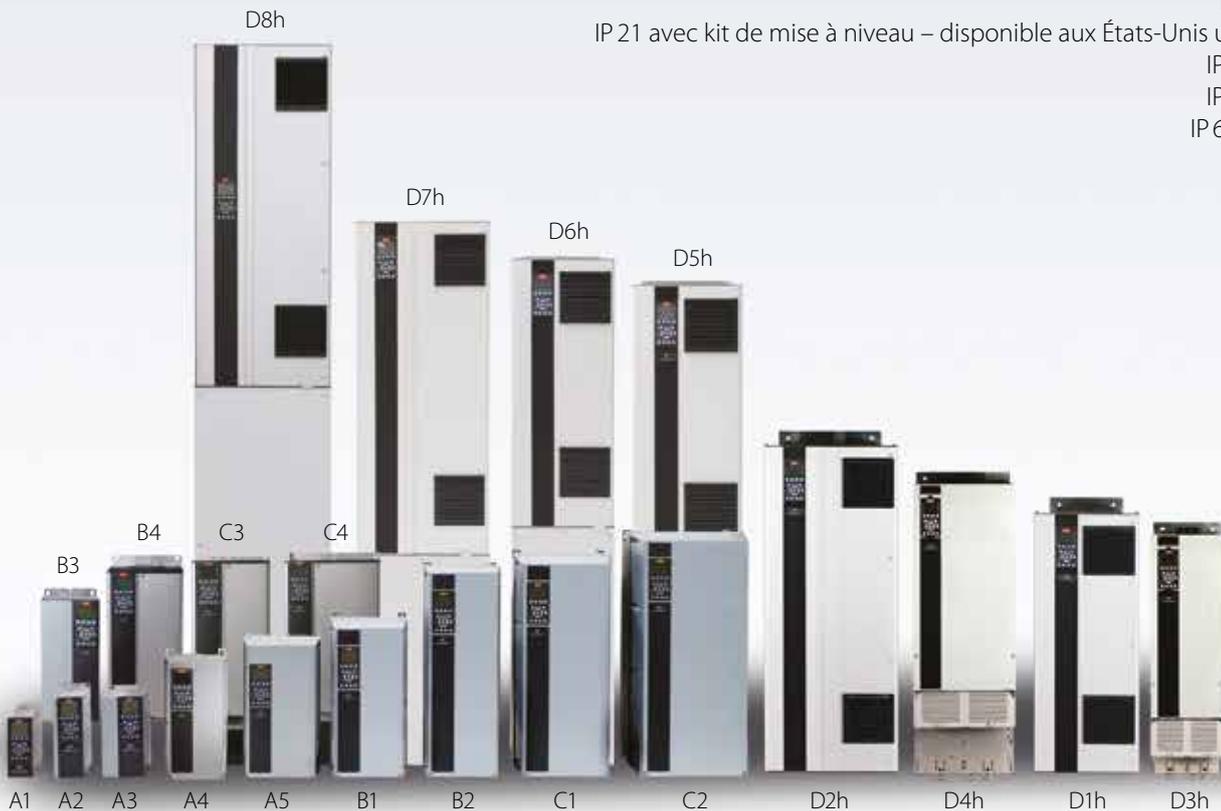


# Puissance et protections

VLT® AutomationDrive		T2 200 – 240 V				T4/T5 380 – 480/500 V						T6 525 – 600 V				T7 525 – 690 V									
FC 300	kW		A		IP20	IP21	IP55	IP66	A HO		A NO		IP20	IP21	IP54	IP55	IP66	A HO		A NO		IP20	IP21	IP54	IP55
	HO	NO	HO	NO					≤440 V	>440 V	≤440 V	>440 V						≤550 V	>550 V	≤550 V	>550 V				
PK25	0,25		1,8																						
PK37	0,37		2,4																						
PK55	0,55		3,5																						
PK75	0,75		4,6		A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5																	
P1K1	1,1		6,6																						
P1K5	1,5		7,5																						
P2K2	2,2		10,6		A2																				
P3K0	3,0		12,5		A3	A3	A5	A5																	
P3K7	3,7		16,7																						
P4K0	4,0																								
P5K5	5,5	7,5	24,2	30,8	B3	B1	B1	B1																	
P7K5	7,5	11	30,8	46,2																					
P11K	11	15	46,2	59,4	B4	B2	B2	B2																	
P15K	15	18	59,4	74,8																					
P18K	18,5	22	74,8	88	C3	C1	C1	C1																	
P22K	22	30	88	115																					
P30K	30	37	115	143	C4	C2	C2	C2																	
P37K	37	45	143	170																					
P45K	45	55																							
P55K	55	75																							
P75K	75	90																							
N55K	55	75																							
N75K	75	90																							
N90K	90	110																							
N110	110	132																							
N132	132	160																							
N160	160	200																							
N200	200	250																							
N250	250	315																							
N315	315	400																							

A1\*: pour sélectionner A1 voir types de protection dans la position code 4 (seulement pour le FC 301)

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



## Tout savoir sur les VLT®

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

### Protège l'environnement

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

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

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

### Un Contrat Global

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

### Impact des produits

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

### Dédié aux variateurs

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

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

### Intelligent et innovateur

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

### S'appuyer sur des experts

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

### Suivi local-support mondial

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



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