

Polyvalent, fiable et toujours performant

Intelligence

pour optimiser
vos applications
industrielles



Table des matières

S'intégrer parfaitement dans le futur.....	4	Sécurité sur mesure	17
Toujours performant.....	5	Liberté de connexion.....	18
Conçu pour une intégration facile dans toutes les applications	6	Mise en service personnalisée.....	19
Conçu pour un démarrage rapide et facile.....	7	Simplicité modulaire – Formats A, B et C.....	20
Fonctionnalité étendue pour une utilisation à haute performance.....	8	Panneau de communication sans fil VLT® LCP 103.....	21
Intégration de la numérisation pour réduire les coûts de maintenance.....	9	Modularité haute puissance – Formats D, E et F.....	22
Flexible, modulaire et adaptable. Conçu pour durer	10	Conçu pour réduire les coûts grâce à son système intelligent de gestion de chaleur, sa compacité, et sa robustesse	24
Variateurs autonomes, variateurs en armoire, modules.....	12	Renforcé pour une protection supplémentaire	24
Flexibilité de l'application pour un accroissement de votre business.....	13	Optimisation de la performance et de la protection du réseau.....	26
Contrôleur de mouvement intégré – pour les applications de positionnement et de synchronisation	14	Produits de service DrivePro® Life Cycle.....	27
Précision et vitesse améliorées	16	Exemple de raccordement.....	28
		Caractéristiques techniques	29
		Données électriques – Formats A, B et C	30

Constance, fiabilité, polyvalence.

Et toute la puissance
dont vous avez besoin.

Choisi pour sa polyvalence et respecté pour sa fiabilité, le variateur VLT® AutomationDrive fournit une performance constante depuis presque un demi-siècle.

Il existe depuis longtemps, et a évolué au fil du temps. Énormément. Le VLT® AutomationDrive est désormais plus robuste et intelligent que jamais.

Conçu pour durer, ce variateur robuste fonctionne avec efficacité et fiabilité, même avec les applications les plus exigeantes et dans les environnements les plus critiques. Continuez à lire pour en savoir plus sur la nouvelle génération de châssis-E et la valeur de température nominale inférieure.

Comme tous les variateurs Danfoss, le VLT® AutomationDrive est indépendant du moteur, ce qui vous laisse la liberté de choisir le meilleur moteur pour votre application.

Doté de nombreuses innovations, il comporte des améliorations matérielles et logicielles pour optimiser sa performance, et une nouvelle plateforme Ethernet pour une meilleure communication.

Le VLT® AutomationDrive tire profit de tous les éléments nouveaux apportés par l'ère numérique afin de répondre entièrement aux exigences de vos applications et d'optimiser vos process pendant tout le cycle de vie.

Encombrement des formats de tailles A, B et C.....	34
Formulaire de commande pour les formats A, B et C.....	35
Données électriques – Formats D, E et F.....	36
Encombrement des formats de tailles D, E et F.....	38
Données électriques et dimensions – VLT® 12-Pulse.....	39
Formulaire de commande pour les formats D, E et F.....	42
Données électriques – VLT® Low Harmonic Drive et VLT® Advanced Active Filters.....	44
Options A : Bus de terrain.....	46
Options B : Extensions fonctionnelles.....	47
Options C : Contrôle de mouvement et carte relais.....	49
Option D : Alimentation de secours 24 V.....	49
Accessoires.....	50
Options d'alimentation.....	51
Compatibilité des accessoires avec le format.....	52
Kits en vrac pour formats de tailles D, E et F.....	54



S'intégrer parfaitement dans le futur

La quatrième révolution industrielle, ou l'industrie 4.0, repose sur les progrès de l'automatisation en introduisant des éléments d'interconnectivité, d'acquisition de données, d'apprentissage automatique et d'applications intelligentes d'analytique. Les variateurs de fréquence jouent un rôle important dans cette transition en constituant le premier point d'interaction entre les capteurs du processus, le moteur en fonctionnement et la communication de ces informations via le bus de communication vers un emplacement de commande centrale.

Chez Danfoss Drives, nous consacrons notre vie à l'industrie 4.0, et le VLT® AutomationDrive représente les technologies les meilleures et les plus récentes du secteur des variateurs.

Lorsque vous choisissez le VLT® AutomationDrive, vous pouvez compter sur les fonctions intelligentes du variateur, sur un savoir-faire en matière d'applications, sur sa qualité et sa fiabilité éprouvées, et sur l'assistance nécessaire pour vous aider à effectuer une transition en douceur vers l'industrie 4.0 et au-delà.

Le VLT® AutomationDrive offre les éléments suivants :

- Configuration Web, échange de données informatisé (EDI), gestion transparente des commandes
- Accès aux schémas, plans techniques et macros ePlan
- Outils de simulation tels que Danfoss HCS pour le calcul des harmoniques et Danfoss ecoSmart™ pour le calcul du rendement du système moteur-variateur

- Compatibilité avec toutes les technologies moteurs leaders du marché et bus de terrain
- Intelligence intégrée pour capacité à évoluer en fonction des besoins des applications
- Interface flexible aux données du variateur à partir de multiples points d'accès, notamment : directement sur le variateur, via applications mobiles, serveur Web intégré et connectivité cloud



Toujours **performant**

Il est très facile de résumer les qualités du VLT® AutomationDrive en deux mots : toujours performant.

Pendant tout le cycle de vie de votre application, le VLT® AutomationDrive offre des avantages qui vous permettront de gagner du temps et de l'argent, mais également d'optimiser vos processus tout en vous fournissant la flexibilité et la fiabilité nécessaires pour répondre à vos exigences actuelles et futures.

Polyvalence

Modulaire et adaptable, le VLT® AutomationDrive s'adapte à tout environnement. Vous pouvez compter sur lui pour répondre à tous vos besoins, que vous ayez une seule ou plusieurs applications.

Son design thermique révolutionnaire et son système de refroidissement par le canal de ventilation arrière pour les variateurs supérieurs à 90 kW font du VLT® AutomationDrive l'un des variateurs les plus compacts et rentables du marché.

Démarrage simple

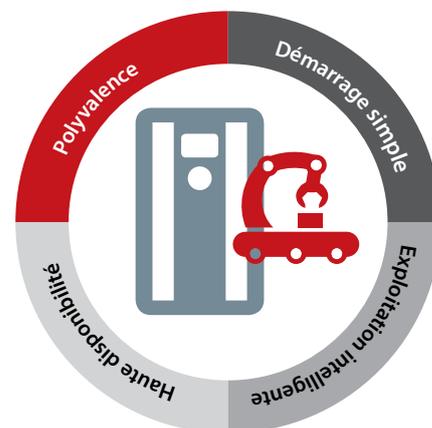
Le VLT® AutomationDrive est résistant et intelligent, mais également rapide et facile d'installation tout en garantissant une exploitation fiable des années durant.

Exploitation intelligente

Grâce à son intelligence, le VLT® AutomationDrive contrôlera vos applications en toute fiabilité et efficacité.

Haute disponibilité

Une fois installé, le VLT® AutomationDrive fournit un fonctionnement sans problèmes. De nouvelles fonctionnalités de maintenance intelligente et une gamme de services DrivePro® vous permettent d'améliorer de façon proactive la productivité, la performance et le temps de fonctionnement.



Faites-le différemment

Savoir-faire et expérience

Qualité éprouvée

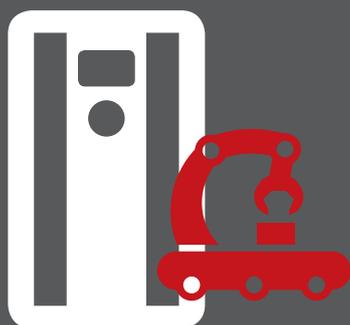
Services DrivePro®

Superbe polyvalence

5

raisons de choisir
le VLT® AutomationDrive

1. S'adapte à tout environnement
2. Modulaire et adaptable.
3. Flexibilité de l'application
4. Impact réduit des harmoniques
5. Compact et efficace



Conçu pour une intégration facile dans toutes les applications

Avant tout branchement ou mise en place de l'alimentation, c'est ce que vous attendez d'un variateur de fréquence qui détermine s'il est adapté ou non à votre application. Les fonctionnalités, la compatibilité à votre environnement et la disponibilité d'outils techniques complets font du VLT® AutomationDrive FC 300 Series un variateur de fréquence que vous pouvez sélectionner les yeux fermés, quels que soient vos besoins.

S'adapte à tout environnement

Le VLT® AutomationDrive peut être installé n'importe où, en fonction des besoins de vos applications : à proximité du moteur, de manière centrale dans un coffret électrique ou à l'extérieur. Son large éventail de classes de boîtiers, sa tropicalisation normalisée et ses options de renforcement permettent de réduire les coûts de maintenance et assurent un fonctionnement en toute fiabilité dans divers environnements complexes. Une large plage de températures de fonctionnement allant de -25 °C à +50 °C vous offre une meilleure tranquillité d'esprit lorsque vos applications sont extrêmes.

Modulaire et adaptable.

Le VLT® AutomationDrive a été conçu de façon flexible et modulaire afin de fournir une solution de régulation extrêmement polyvalente. Le variateur dispose d'un large éventail de caractéristiques qui permet d'obtenir un contrôle de process optimal, un rendement élevé, une réduction des coûts associés aux pièces détachées et au service. Le montage compact tire parti du principe de construction modulaire, ce qui permet de placer davantage de variateurs dans un espace plus restreint.

Flexibilité de l'application

Si vous disposez de diverses applications, il est conseillé de sélectionner un variateur de fréquence qui vous permet de répondre à tous vos besoins. Que ce soit pour le fonctionnement des pompes, des convoyeurs, des palettiseurs ou de l'équipement de traitement de matériel, le VLT® AutomationDrive offre un contrôle optimal pour un fonctionnement fiable, au quotidien.

Impact réduit des harmoniques

La capacité à prédire l'impact de l'ajout de variateurs de fréquence à votre site est essentielle pour maintenir des coûts faibles. L'outil HCS Danfoss vous permet de simuler la pollution harmonique présente avant l'installation de votre variateur, évitant ainsi les coûts supplémentaires liés aux harmoniques et à l'équipement d'atténuation des harmoniques dans votre site. La disponibilité des variateurs à faible taux harmonique (LHD), des variateurs à 12 pulses et des options d'alimentation à charge harmonique faible contribue à minimiser l'impact des harmoniques.

Compact et efficace

Si votre application consomme davantage, vous n'aurez pas à augmenter l'espace nécessaire à un variateur de fréquence. Grâce à son design thermique révolutionnaire, le VLT® AutomationDrive est l'un des variateurs refroidis par liquide les plus compacts sur le marché dans la plage 90 kW-800 kW à 500 V. L'association de cette densité de puissance de première classe au système unique de refroidissement par le canal de ventilation arrière contribue à réduire les coûts liés au refroidissement tout en réduisant l'espace nécessaire à un minimum.

Conçu pour un démarrage rapide et facile

Votre choix de variateur de fréquence devrait réduire le temps de mise en route de votre application sans sacrifier aucune fonctionnalité. Le VLT® AutomationDrive FC 300 Series est conçu pour simplifier chaque étape du processus de démarrage (du câblage à la programmation en passant par le fonctionnement), et pour vous fournir tout ce qui est nécessaire à votre application.

Installation facile

Toutes les bornes E/S sont enfichables et à ressort, et chacune est dotée d'un connecteur double pour un câblage facile et flexible. Des variateurs avec indice de protection élevé peuvent également être commandés avec des ouvertures pour presse-étoupe pré-filetées pour faciliter l'installation de votre variateur dans des environnements extrêmes.

Fonctionnalité d'application dédiée

Sa polyvalence ne rend pas votre variateur compliqué à mettre en service. Les fonctions dédiées à l'application dans le VLT® AutomationDrive trouvent l'équilibre parfait entre simplicité et robustesse pour fournir une performance fiable, quelle que soit l'application. Les fonctionnalités comme la fonction droop pour la répartition de la charge, le freinage intégré pour un fonctionnement sécurisé des applications de levage et le contrôleur de process intégré pour le pompage contribuent à gagner du temps et de l'argent lors du démarrage.

Contrôle du moteur optimisé

L'adaptation automatique au moteur (AMA) est un algorithme puissant qui teste et règle le variateur en fonction des caractéristiques uniques de votre moteur, ce qui améliore le contrôle général et l'efficacité du fonctionnement. L'AMA a été perfectionnée pour les moteurs asynchrones et PM, ce qui signifie que le processus ne prend que quelques millisecondes sans faire tourner le moteur à vide. Cette AMA améliorée, exécutée avant chaque démarrage, s'assure que

les paramètres du moteur sont toujours étalonnés en fonction des conditions de fonctionnement spécifiques, ce qui permet de contrôler le moteur plus précisément.

Sur mesure et testé

Chaque VLT® AutomationDrive est livré par l'usine exactement comme vous l'avez configuré. Chaque variateur est fabriqué attentivement et entièrement testé à pleine charge avec un moteur CA avant envoi, avec les options que vous avez sélectionnées déjà installées, pour garantir que votre variateur fonctionne comme vous le souhaitez.

Outils PC puissants

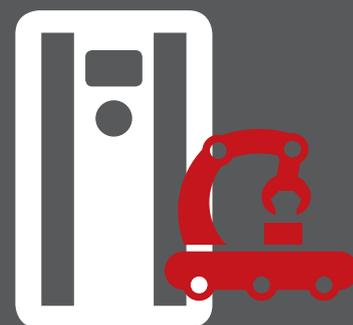
L'outil de contrôle du mouvement VLT® MCT 10 est un outil PC conçu en tenant compte de votre variateur. Ses fonctionnalités puissantes, comme les outils de configuration du moteur et de configuration de la sécurité fonctionnelle, contribuent à une mise en service rapide et facile de votre application. Le MCT 10 comprend le VLT® Software Customizer. Utilisez-le pour créer des assistants de démarrage personnalisés pour une mise en service précise de votre variateur, ou pour définir un ensemble unique de valeurs initiales en fonction du client pour des paramètres communs qui peuvent être chargés dans votre variateur pour remplacer les valeurs par défaut.

Démarrage simple

5

raisons de choisir le VLT® AutomationDrive

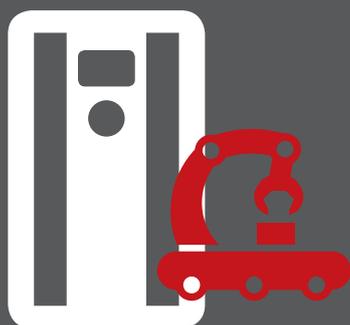
1. Installation facile
2. Fonctionnalité d'application dédiée
3. Contrôle du moteur optimisé
4. Sur mesure et testé
5. Outils PC puissants



5

raisons de choisir le VLT® AutomationDrive

1. Contrôleur de mouvement intégré
2. Fonctionnement quatre quadrants résistant
3. Fonctionnement à faible bruit électrique
4. Intégration PLC aisée
5. Fonctionnement haut rendement



Fonctionnalité **étendue** pour une **exploitation** **de haute performance**

Le VLT® AutomationDrive FC 300 Series est installé au sein de nombreux environnements et applications exigeants. Quels que soient les besoins de vos applications, le VLT® AutomationDrive fournira des capacités pour un fonctionnement sur la durée et sans problèmes, même dans les environnements les plus sensibles.

Contrôleur de mouvement intégré

La performance du VLT® AutomationDrive FC 302 est améliorée tout en restant simple grâce au contrôleur de mouvement intégré (IMC). Fournir une fonctionnalité de mouvement, un positionnement mis à l'échelle de haute précision et des tâches de synchronisation est facile à effectuer avec ou sans retour codeur, et la mise en service est rapide et sûre. L'IMC est configurable via des paramètres : aucun langage de programmation n'est nécessaire, ni aucun module ou matériel supplémentaire.

Fonctionnement quatre quadrants résistant

Certaines applications, comme les extrudeuses et les séparateurs, mettent votre variateur de fréquence à rude épreuve. Le VLT® AutomationDrive peut répondre à vos exigences en fournissant un fonctionnement fiable à la fois dans la phase motrice et la phase génératrice du fonctionnement. Les commandes de couple précis, en particulier à vitesse nulle où résident les principaux défis, donnent lieu à un fonctionnement constant et continu, économisant ainsi du temps et de l'argent.

Fonctionnement à faible bruit électrique

Les variateurs de fréquence non filtrés produisent des interférences électromagnétiques (EMI) transmises et émises. Ces interférences peuvent avoir des conséquences négatives sur les équipements sensibles. La protection CEM/RFI intégrée avec les câbles blindés du moteur vers la catégorie résidentielle C1 (jusqu'à 50 m) et C2 (jusqu'à 150 m) permet un fonctionnement sans filtres supplémentaires coûteux, pour une meilleure fiabilité et une réduction des interférences avec les composants électroniques sensibles.

Intégration PLC aisée

Le VLT® AutomationDrive est compatible avec les protocoles PROFINET, PROFIBUS DP-V1, DeviceNet, EtherNet/IP, EtherCAT, POWERLINK, CANopen et Modbus TCP. Toutes les options Ethernet sont dotées de ports doubles avec un commutateur intégré ou un hub (POWERLINK). Certaines technologies Ethernet prennent également en charge la topologie en anneau pour une meilleure disponibilité et une installation rapide. Les fichiers de configuration du bus de terrain, les blocs de fonction pré-testés et les instructions supplémentaires sont disponibles pour une intégration facile et sans risque à votre système PLC.

Fonctionnement haut rendement

De nouvelles normes d'Ecoconception ont été publiées. Elles mettent l'accent sur l'efficacité énergétique des variateurs de fréquence et des systèmes variateur-moteur. À mesure que ces normes mettent davantage l'accent sur l'efficacité des variateurs de fréquence dans le monde, il est important de souligner qu'avec le VLT® AutomationDrive, vous disposerez d'une base solide pour satisfaire à ces exigences futures. Avec Danfoss ecoSmart™, vous pouvez rapidement déterminer la classe IE de votre variateur de fréquence, la classe IE de votre système moteur-variateur, et l'efficacité de la charge partielle de votre variateur.

Mise à profit de la **numérisation** pour réduire les **coûts de maintenance**

Les temps d'arrêt non prévus peuvent vous coûter cher, en maintenance mais également à cause du manque à gagner. Les améliorations du VLT® AutomationDrive vous fournissent davantage d'informations sur vos dispositifs et leurs performances. De plus, une gamme de services permet d'optimiser leur disponibilité.

Dépannage intelligent

En cas de problème avec votre processus, plus vous disposez de données, plus il sera facile d'identifier la cause et de la résoudre. Les nouvelles fonctions de maintenance intelligente utilisent les nombreux capteurs du VLT® AutomationDrive pour enregistrer et stocker 2 à 3 secondes d'information en temps réel sur une alarme, un avertissement ou un autre déclencheur défini. Ces données portant sur les 20 derniers événements sont ensuite stockées dans la mémoire du variateur à partir de laquelle elles peuvent être récupérées et inspectées dans MCT 10. L'ajout de l'option de l'horloge en temps réel permet d'horodater les événements, et ainsi de fournir des données encore plus exploitables qu'auparavant.

Connectivité sans fil

Le nouveau panneau de communication sans fil VLT® LCP 103 permet une connectivité sans fil pour votre VLT® AutomationDrive par le biais de l'application MyDrive® Connect, téléchargeable sur tout appareil Android ou iOS. Il offre un accès complet et fiable au variateur pour une mise en service, un fonctionnement et une surveillance faciles sur vos appareils connectés. Utilisez la fonction copie LCP avancée pour sauvegarder les paramètres dans le stockage du LCP 103 ou de votre appareil connecté.

Accès à distance

L'accessibilité hors site permet un accès plus simple et plus rapide aux installations distantes ou à de nombreux variateurs installés. Grâce à l'interface intégrée et modernisée du serveur Web dans les options de communication Ethernet, chaque variateur est accessible et peut être surveillé à distance à des fins d'exploitation et de diagnostic, pour gagner du temps et de l'argent.

Maintenance intuitive

Le Danfoss VLT® AutomationDrive propose des fonctions de maintenance à la fois préventives et prédictives qui permettent un fonctionnement en toute sérénité en réduisant les coûts de maintenance et les arrêts imprévus. Les fonctions de maintenance préventive peuvent être utilisées pour planifier les alertes de maintenance proactive en fonction du temps de fonctionnement du variateur et des alertes déclenchées, visibles dans le LCP et transférables par bus de terrain. Les fonctions de maintenance prédictive font de votre variateur un capteur intelligent configurable qui surveille en continu l'état de votre moteur et de votre application, conformément aux normes et aux directives, telles que l'ISO 13373 pour la surveillance et le diagnostic de l'état des machines ou la directive VDMA 24582 relative à la surveillance de l'état.

Services DrivePro®

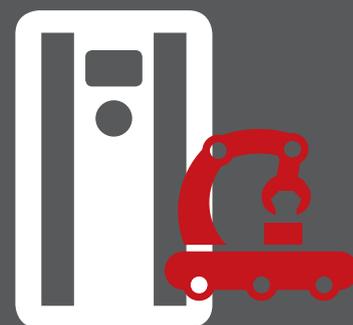
Le vaste portefeuille de services Danfoss Drives couvre le cycle de vie complet de vos variateurs. En plus d'assurer les fonctions de service traditionnelles qui contribuent à améliorer la productivité, la performance et la disponibilité, la numérisation et l'Internet des objets jouent un rôle essentiel dans notre gamme de services d'assistance et de création de valeur. Les variateurs interagissent eux-mêmes étroitement avec les systèmes et processus qui les entourent. La fonctionnalité intégrée leur permet de collecter et partager les données visibles pour le personnel de maintenance, les équipes de service à la clientèle de Danfoss, et les prestataires tiers à des fins de contrôle à distance.

Performance optimisée

5

raisons de choisir
le VLT® AutomationDrive

1. Dépannage intelligent
2. Connectivité sans fil
3. Accès à distance
4. Maintenance intuitive
5. Services DrivePro®



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 dispose d'un large éventail de caractéristiques qui permet d'obtenir un contrôle de process optimal, un rendement élevé, une réduction des coûts associés aux pièces détachées et au service.

Liberté d'équipement

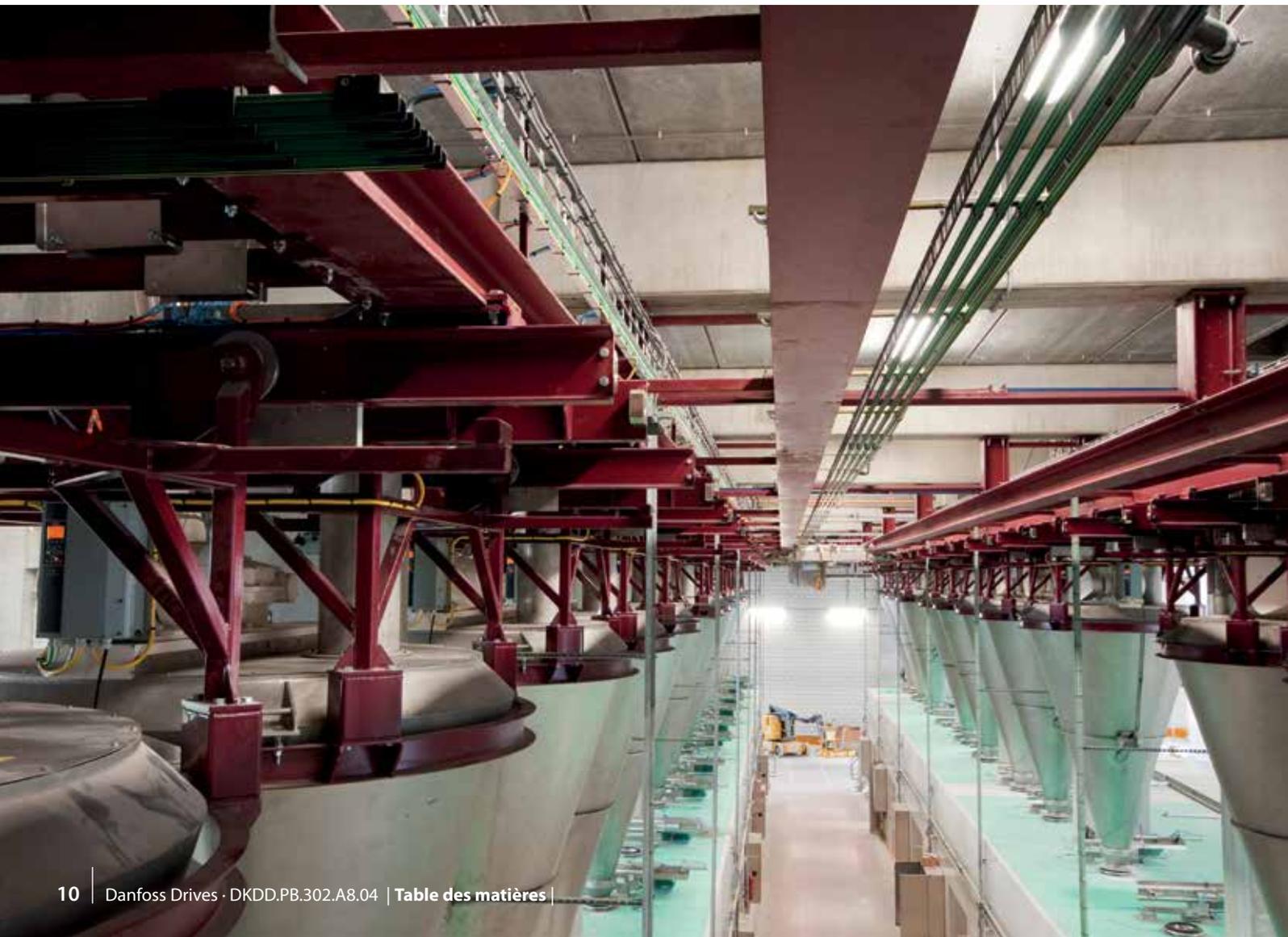
Le VLT® AutomationDrive peut contrôler presque tous les moteurs industriels standard, comme les moteurs asynchrones, IPM, SPM, synchrones à réluctance et PMA synchrones à reluctance. Cela signifie que les concepteurs de système, les équipementiers et les utilisateurs finaux sont libres de raccorder le variateur au moteur de leur choix et sont

sûrs que le système se conformera aux normes les plus élevées possible. En tant que fabricant indépendant de solutions de variateurs de fréquence, vous pouvez compter sur Danfoss pour prendre en charge tous les types de moteurs généralement utilisés et encourager le développement continu.

Interface dans votre langue

Lorsqu'il est question de travailler avec des technologies avancées comme les variateurs de fréquence, on se perd facilement en naviguant dans les centaines de paramètres. L'utilisation d'une interface graphique facilite ce processus ; surtout lorsqu'elle répertorie les paramètres dans votre langue maternelle. 28 langues sont disponibles, dont l'arabe. Il y a aussi des options pour les langues asiatiques et l'alphabet cyrillique.

De plus, la possibilité de sauvegarder jusqu'à 50 paramètres sélectionnables par l'utilisateur simplifie le paramétrage de votre application.



690 V

Les versions à 690 V des unités VLT® AutomationDrive FC 302 pour la plage de puissance comprise entre 1,1 kW et 1 400 kW peuvent réguler des moteurs jusqu'à 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 sur les panneaux, ce qui abaisse les coûts initiaux. Les dimensions compactes présentent également un avantage dans les applications où l'espace du variateur est limité. Cela permet aux concepteurs de développer des applications plus petites sans compromettre la protection et la qualité du réseau. Par exemple,

le VLT® AutomationDrive FC302 dans un boîtier de taille D ou E est 25 à 68 % plus petit que les variateurs équivalents.

Malgré des dimensions compactes, toutes les unités sont 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 IP20 est optimisée pour le montage côte à côte dans l'armoire jusqu'à 50 °C et comprend des bornes d'alimentation protégées afin d'éviter tout contact accidentel. Le variateur de fréquence peut aussi être pourvu, en option, d'un hacheur de freinage 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 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.

Choisissez le niveau de performance adapté

Des besoins spéciaux requièrent des caractéristiques et une performance particulières

	FC 301	FC 302
Gamme de puissance [kW] 200-240 V	0,25-37	0,25-37
Gamme de puissance [kW] 380-(480) 500 V	0,37-75 (480 V)	0,37-800 (500 V)
Gamme de puissance [kW] 525-600 V	–	0,75-75
Gamme de puissance [kW] 525-690 V	–	1,1-1 400
Contrôle du vecteur de flux	–	■
Longueur de câble max. - blindé/non blindé	25/50 m (A1 uniquement), 50/75 m	150/300 m
Compatibilité avec les moteurs à aimant permanent (avec/sans retour)	–	■
Fonction de sécurité Safe Torque Off (STO-EN 61800-5-2)	En option (A1 uniquement)	■
Intervalle de balayage/temps de réponse ms	5	1
Fréquence de sortie (OL)	0,2-590 Hz	0-590 Hz, (600-1000 Hz)*
Charge max. (24 V CC) pour sortie analogique et carte de commande [mA]	130	200
Entrée digitale programmable	5 (4)	6 (4)
Sortie digitale programmable modifiable	1	2
Sortie relais programmable	1	2

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

Plage de puissance

200-240 V

Surcharge élevée

208 V 1,8-143 A I_N, 0,25-37 kW,
230 V 1,8-170 A I_N, 0,34-50 Hp

Surcharge normale

208 V 1,8-170 A I_N, 0,25-45 kW
230 V 1,8-170 A I_N, 0,34-60 Hp

380-500 V

Surcharge élevée

400 V 1,3-1 460 A I_N, 0,37-800 kW,
460 V 1,2-1 380 A I_N, 0,5-1 200 Hp

Surcharge normale

400 V 1,3-1 720 A I_N, 0,37-1 000 kW
460 V 1,2-1 530 A I_N, 0,5-1 350 Hp

525-600 V

Surcharge élevée

575 V 1,7-100 A I_N, 1-100 Hp

Surcharge normale

575 V 1,7-131 A I_N, 1-120 Hp

525-690 V

Surcharge élevée

575 V 1,6-1 260 A I_N, 1,5-1 350 Hp
690 V 1,6-1 260 A I_N, 1,1-1 200 kW

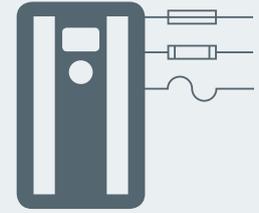
Surcharge normale

575 V 1,6-1 415 A I_N, 1,1-1 550 Hp
690 V 1,6-1 415 A I_N, 1,1-1 400 kW

Niveaux de protection nominale en termes d'entrée

CEI : IP00, IP20, IP21, IP54, IP55, IP66

UL : Châssis, type 1, type 12, type 4X



Variateurs autonomes

Nul besoin de faire de compromis

Vous n'avez pas de place pour une armoire ? Ce n'est plus nécessaire. Les variateurs de fréquence VLT® sont tellement résistants que vous pouvez les monter pratiquement n'importe où, même juste à côté du moteur. Équipés pour les environnements les plus rudes, ils conviennent à votre application, quelles que soient les exigences.

Davantage de fonctionnalités sans compromis :

- Types de boîtiers évalués jusqu'à IP66/UL type 4X
- Conformité totale CEM avec les normes internationales
- PCB renforcés et tropicalisés
- Large plage de température : de -25 °C à +50 °C sans déclassement
- Longueurs de câble du moteur jusqu'à 150 m de série, sans compromis sur la performance

Variateurs en armoire

Gain de temps

Les variateurs VLT® ont été mis au point en tenant compte des exigences de l'installateur et de l'opérateur pour gagner du temps lors de l'installation, la mise en service et l'entretien.

Les variateurs VLT® sont conçus de manière à permettre un accès total par l'avant. Il suffit d'ouvrir la porte de l'armoire et tous les composants sont à portée de main sans avoir à retirer le variateur, même en cas de montage côte à côte.

Plus de fonctionnalités pour gagner du temps :

- Une interface utilisateur intuitive composée d'un panneau de commande local (LCP) primé et une plateforme de contrôle simplifie la mise en service et l'exploitation
- La construction robuste et le contrôle avancé réduisent au maximum la maintenance des variateurs VLT®

Modules

Gain de place

La conception compacte des variateurs VLT® facilite leur installation, même dans des espaces restreints. Des filtres intégrés, des options et des accessoires offrent des capacités et une protection supplémentaires sans augmenter la taille des armoires.

Caractéristiques plus compactes :

- Des selfs DC sont intégrées sur le circuit intermédiaire pour la suppression des harmoniques, ce qui évite d'installer une self externe AC dont le rendement est moins bon
- Des filtres RFI optionnels intégrés existent pour toute la gamme de puissances
- En option, des fusibles d'entrée et des bornes de partage de charge sont disponibles avec les boîtiers standard
- En plus des nombreuses caractéristiques extrêmement utiles offertes en standard par les variateurs VLT®, de nombreuses autres options de puissance, de surveillance et de commande sont proposées dans les configurations préconçues en usine





Flexibilité de l'application pour un accroissement de votre activité

Le VLT® AutomationDrive est conçu pour créer de la valeur pour vous. Il permet une performance maximale dans toutes les applications principales, quel que soit le domaine d'activité.

Applications	Domaines d'activité												
	HVAC	Industrie de l'alimentation et des boissons, conditionnement	Eau et eaux usées	Réfrigération	Secteurs maritime et offshore	Exploitation minière et minéraux	Métallurgie	Chimie	Grues et levage	Escaliers mécaniques et ascenseurs	La manutention	Pétrole et gaz	Textile
Pompes	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■
Ventilateurs	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■
Compresseurs	■	■	■	■	■	■	■	■				■	
Convoyeurs		■			■	■	■	■			■		
Process, traitement matériel		■	■			■	■	■				■	■
Broyeurs, tambours, séchoirs						■	■						
Enroulement, déroulement							■						■
Perçage						■						■	
Propulsion, propulseurs					■								
Treuil					■								
Mouvement horizontal et vertical		■	■		■	■	■	■	■	■		■	■
Conversion d'énergie, réseaux intelligents					■				■	■			
Positionnement, synchronisation		■					■	■			■		■



Contrôleur de mouvement intégré – pour les applications de **positionnement** et de **synchronisation**

Réalisez un positionnement et une synchronisation de haute précision, tout simplement au moyen d'un variateur de fréquence.

Avec la fonctionnalité de contrôleur de mouvement intégré (IMC), le variateur **VLT® AutomationDrive FC 302** remplace des contrôleurs de positionnement et de synchronisation plus complexes, ce qui vous permet de gagner du temps et de l'argent.

Les opérations de positionnement et de synchronisation sont généralement assurées par un système servo ou un contrôleur de mouvement. Toutefois, nombre de ces applications n'exigent pas réellement les performances dynamiques offertes par une servocommande.

Par conséquent, le variateur FC 302 doté de la fonctionnalité IMC est une alternative rentable haute performance aux systèmes servo dans les applications de positionnement et de synchronisation à axe simple.

La fonctionnalité IMC peut être utilisée pour de nombreuses applications qui étaient jusqu'à présent réalisées avec des servocommandes, par exemple :

- Tables rotatives
- Machines de découpe
- Emballeuses

Utilisez le FC 302 pour un moteur asynchrone et un moteur PM moteur avec **ou sans signal de retour du moteur** – aucun matériel supplémentaire nécessaire. Une commande sans capteur (pas de signal de retour du moteur) permet d'obtenir de meilleures performances avec un moteur PM. Les performances de la commande sans capteur des moteurs à induction sont toutefois suffisantes pour les applications moins exigeantes.

La fonctionnalité IMC vous permet de **gagner du temps et de l'argent** :

- Pas de programmation avancée et moins de composants, ce qui signifie moins d'heures nécessaires pour l'ingénierie, l'installation et la mise en service
- Réalisez des économies supplémentaires sur un dispositif de signal de retour, le câblage et l'installation en utilisant une commande sans capteur
- Pour réaliser des économies sur un capteur d'origine et le câblage, utilisez la fonction « prise d'origine sur limite de couple »

La solution IMC garantit une **configuration facile et sûre** :

- Configuration via des paramètres, sans qu'une programmation avancée ne soit nécessaire. La simplicité du système réduit le risque d'erreurs
- Pour ajouter d'autres fonctionnalités, utilisez le contrôleur logique avancé (SLC), parfaitement compatible avec la fonctionnalité IMC
- Pour réajuster la position d'origine en cours de fonctionnement, utilisez la fonction « prise d'origine à la volée »

**Sans codeur,
ce qui**

**réduit le coût
et la complexité
du système**

Positionnement

En mode positionnement, le variateur commande le mouvement sur une distance spécifique (*positionnement relatif*) ou par rapport à une cible spécifique (*positionnement absolu*). Le variateur calcule le profil de mouvement en se basant sur la position cible, la référence de vitesse et les réglages de rampe (voir les exemples aux fig. 1 et 2 à droite).

Il existe 3 types de positionnement utilisant différentes références pour définir la position cible :

■ Positionnement absolu

La position cible est relative par rapport au point zéro défini de la machine.

■ Positionnement relatif

La position cible est relative par rapport à la position réelle de la machine.

■ Positionnement par approche

La position cible est relative par rapport à un signal sur une entrée digitale.

La fig. 3 illustre la différence de résultat obtenu avec une position cible réglée (référence) de 1 000 et une position de départ de 2 000 pour chacun des types de positionnement.

Synchronisation

En mode synchronisation, le variateur suit la position d'un maître ; plusieurs variateurs peuvent suivre le même maître. Le signal maître peut être un signal externe venant, par ex., d'un codeur, d'un signal maître virtuel généré par un variateur ou des positions de maître transmises par un bus de terrain. Le rapport de démultiplication et le décalage de la position sont réglables via un paramètre.

Retour au point d'origine

Avec la commande sans capteur et la commande en boucle fermée avec un codeur incrémental, le retour au point d'origine est requis afin

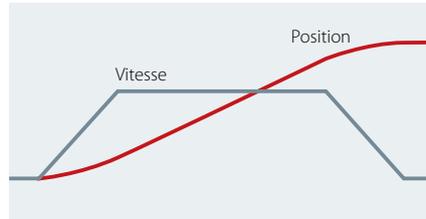


Fig. 1. Profil de mouvement avec rampes linéaires

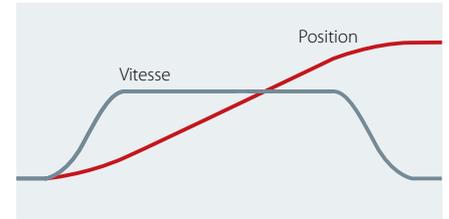


Fig. 2. Profil de mouvement avec rampes S

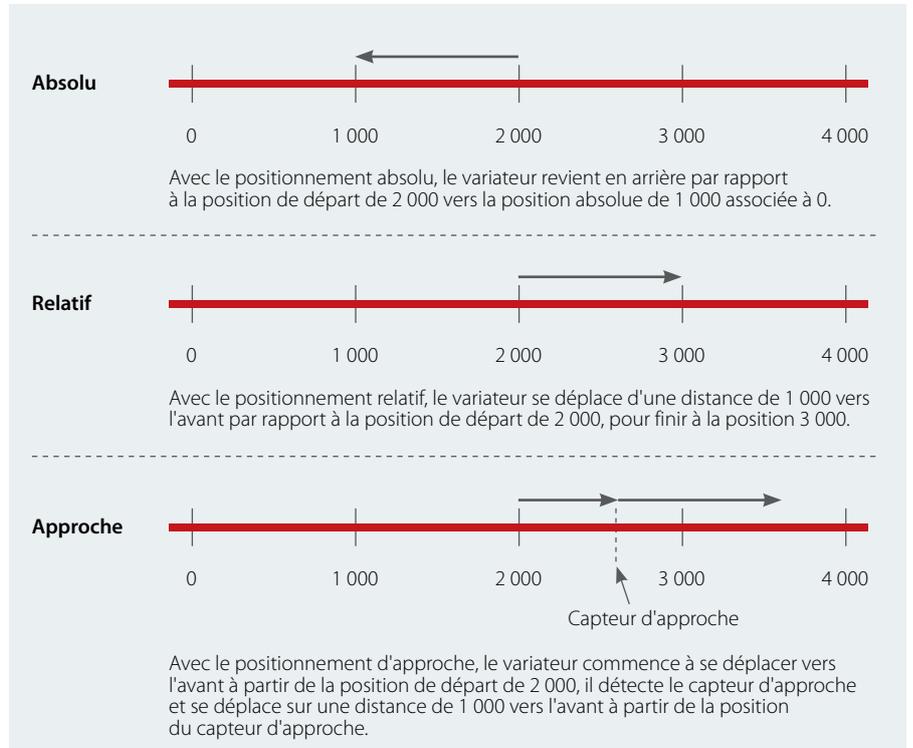


Fig. 3. La fonctionnalité IMC prend en charge 3 modes de positionnement

de créer une référence pour la position physique de la machine après la mise sous tension. Il existe un large éventail de fonctions de retour au point d'origine avec et sans capteur. La fonction de synchronisation de retour au point d'origine peut être utilisée pour réajuster en permanence la position d'origine pendant le fonctionnement en présence d'un certain glissement dans le système. Exemple : en cas de commande sans capteur avec un moteur à induction ou en cas de glissement dans la transmission mécanique.



Précision et vitesse améliorées

Élargissez les fonctionnalités standard d'un VLT® AutomationDrive avec des options de contrôle du mouvement améliorant l'efficacité énergétique.

Augmentez la productivité et les performances

Remplacer les contrôles mécaniques par des solutions électroniques intelligentes et éconergétiques est un moyen efficace de diminuer les coûts d'installation et d'exploitation journalière.

Pouvoir configurer et contrôler l'application d'emballage de manière plus précise réduit également les erreurs d'emballage et les pannes.

Cela entraîne un processus fiable et de grande qualité qui accroît aussi bien la productivité que le rendement marginal.

Réduisez les coûts d'installation

Le remplacement de la synchronisation ou du contrôle à cames mécanique par de l'électronique permet d'augmenter la flexibilité tout en réduisant les coûts. Par exemple, le contrôle à cames électroniques, une caractéristique standard de l'option de contrôle de mouvement VLT®

MCO305, permet l'ajout de nouvelles fonctionnalités et élimine la nécessité d'utiliser des disques et des boîtes à cames mécaniques.

Augmentez la capacité

Dans d'autres cas, les fabricants sont susceptibles de vouloir augmenter la capacité de leur application d'emballage. C'est possible grâce au VLT® Synchronizing Controller MCO350 qui offre un contrôle inégalé de la synchronisation et peut être configuré facilement avec le panneau de commande convivial du VLT® AutomationDrive.

En plus de contribuer à augmenter la performance, le contrôleur offre une valeur ajoutée supplémentaire, car il constitue une manière de simplifier le système de contrôle.

Quelle que soit l'option que vous choisissiez, les avantages de la liberté de contrôle et de l'efficacité opérationnelle offriront un retour sur investissement rapide.

Flexibilité accrue des applications telles que :

- Lignes d'impression
- Rince-bouteilles
- Convoyeurs à bande
- Systèmes d'emballage
- Systèmes de manutention
- Palettiseurs
- Plateformes d'accumulation
- Systèmes de stockage
- Systèmes pick-and-place
- Positionnement à la volée
- Banderoleuses
- Emballeuses à défilement continu
- Remplisseuses/capsuleuses
- Applications de grue, de levage et de freinage
- Systèmes de rejet de produits
- Applications de bobineuses



Sécurité sur mesure

Protégez l'équipement et les opérateurs

Le VLT® AutomationDrive FC 302 est livré en standard avec la fonction STO (Safe Torque Off) 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, le mode jogging de sécurité, etc. avec le VLT® Safety Option MCB 150 Series. Les fonctions de surveillance de la vitesse sont disponibles avec et sans retour vitesse.

VLT® Safety Option MCB 150 et MCB 151

Le MCB 150 et le MCB 151 peuvent être directement intégrés au variateur de fréquence et prêts 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.

VLT® Safety Option MCB 152

Le VLT® Safety Option MCB 152 actionne les fonctions de sécurité d'un variateur de fréquence via le bus de terrain PROFIsafe en association avec l'option bus de terrain VLT® PROFINET MCA 120. Les variateurs centralisés et décentralisés situés dans différentes cellules de machines peuvent être facilement interconnectés grâce au

bus de terrain de sécurité PROFIsafe. Cette interconnexion permet l'activation de la fonction Safe Torque Off (STO), quel que soit le lieu de danger. Les fonctions de sécurité du MCB 152 sont mises en œuvre conformément à la norme EN CEI 61800-5-2.

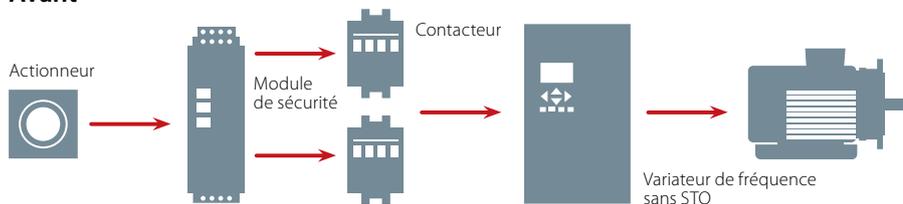
Le MCB 152 prend en charge la fonctionnalité PROFIsafe via Profinet pour activer les fonctions de sécurité intégrées du VLT® AutomationDrive de tout contrôleur PROFIsafe, selon le niveau d'intégrité de sécurité SIL 2 conformément aux normes EN CEI 61508 et EN CEI 62061, et le niveau de performance PL d, catégorie 3 selon la norme EN ISO 13849-1.

Mise en service rapide

La configuration des paramètres est entièrement intégrée dans l'outil de contrôle du mouvement VLT® MCT 10 et permet un démarrage simple et une maintenance facile. Des instructions visuelles dans MCT 10 garantissent l'absence de défauts de câblage et le transfert correct des paramètres de sécurité du PC au variateur.

Le logiciel offre également un diagnostic facile et un rapport dynamique de mise en service qui peut être utilisé pour fournir la documentation de certification nécessaire aux tests d'acceptation de sécurité.

Avant



Après



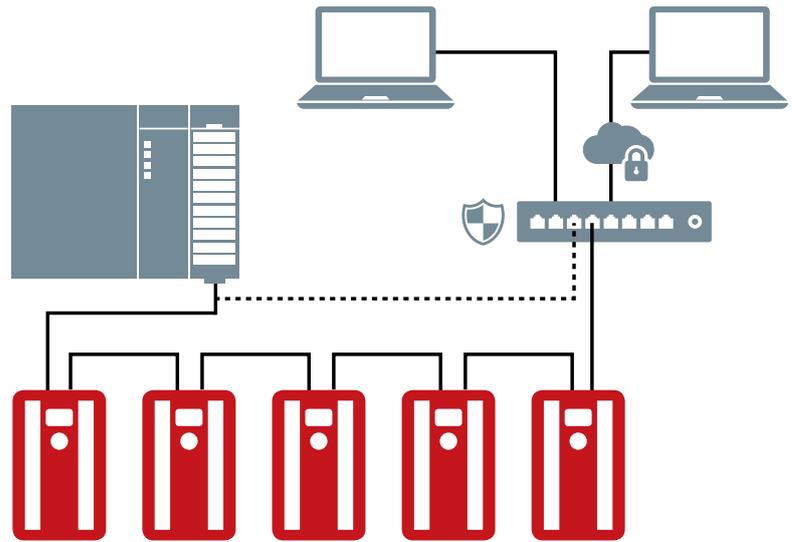
Liberté de connexion

Au fur et à mesure que nous avançons dans l'industrie 4.0, la disponibilité de l'information en temps réel devient de plus en plus importante dans l'automatisation industrielle et dans les systèmes de contrôle. Un accès immédiat aux données augmente la transparence dans les établissements de production tout en permettant d'optimiser la performance du système, de collecter et d'analyser les données et de fournir une assistance à distance 24 heures sur 24, partout dans le monde.

Quel(le) que soit votre application ou votre protocole de communication préféré, les variateurs de fréquence offrent une très grande variété de protocoles de communication. Ainsi, vous pouvez avoir la certitude que le variateur de fréquence s'intègre sans problème au système que vous avez choisi et vous offre la liberté de communiquer comme bon vous semble.

Augmentez la productivité

La communication par bus de terrain réduit les frais d'investissement dans les installations de production. Outre les économies initiales réalisées par la réduction significative du câblage



et des boîtiers de commande, les bus de terrain sont plus faciles à entretenir et fournissent de meilleures performances des systèmes.

Convivialité et configuration rapide

Les bus de terrain Danfoss peuvent être configurés via le panneau de commande local du variateur,

qui comporte une interface conviviale disponible dans plusieurs langues. Le variateur et le bus de terrain peuvent aussi être configurés au moyen de logiciels compatibles avec chaque famille de variateur. Danfoss Drives offre aux variateurs de bus de terrain et aux PLC des exemples gratuits du site Web de Danfoss Drives qui facilitent l'intégration à votre système.



Interface du serveur Web



Mise en service personnalisée

L'outil de contrôle du mouvement VLT® MCT 10 est un outil interactif qui permet la configuration en ligne/ hors ligne rapide et facile d'un variateur VLT® ou d'un démarreur progressif à l'aide d'un ordinateur. Vous pouvez également utiliser cet outil pour configurer le réseau de communication et pour sauvegarder tous les réglages de vos paramètres. Avec le MCT 10, vous pouvez à la fois contrôler et configurer votre système et le surveiller dans son ensemble de manière plus efficace pour un suivi, un diagnostic et un dépannage (alarmes/ avertissements) plus rapides ainsi que pour une meilleure maintenance préventive. Depuis la version 4.00, l'outil MCT 10 comprend encore plus de fonctionnalités facilitant son utilisation.

Plug-in d'état

La lecture des différents mots d'états et de statut, ainsi que les entrées, sorties et relais disponibles sur le bus de terrain, ont été nettement améliorées. Nous avons combiné ces signaux en un seul plug-in qui vous montre bien plus d'informations. Vous serez immédiatement en mesure de déterminer si un relais ou 1 bit donné est actif ou pas, et d'identifier la commande exacte avec laquelle le variateur a été configuré, ce qui vous fera gagner du temps.

VLT® Software Customizer

Le VLT® Software Customizer vous permet de personnaliser la mise en service pour mieux répondre à vos besoins. Il s'agit d'un outil qui vous permet de créer rapidement et simplement votre installation et de la tester en utilisant le simulateur avant de la télécharger sur un véritable variateur.

Le VLT® Software Customizer possède trois fonctionnalités principales :

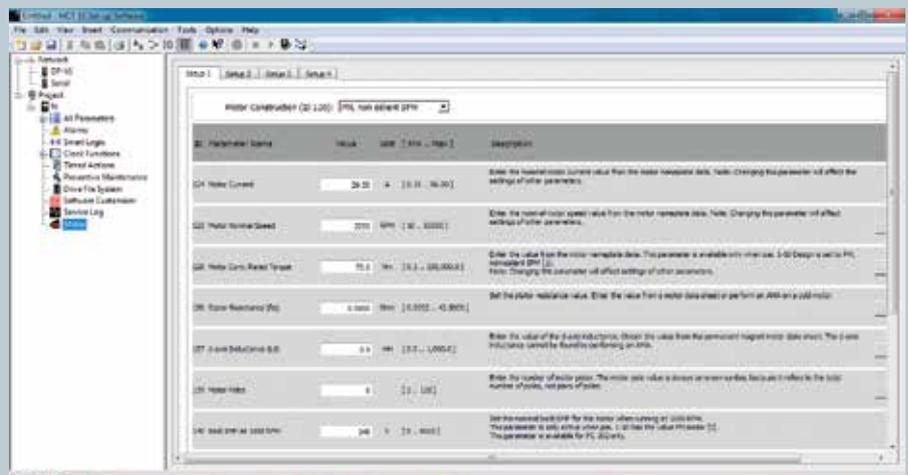
- Le « **SplashScreen** » vous permet de créer un écran de présentation personnalisé pour le démarrage du variateur. Vous pouvez utiliser l'éditeur intégré afin de créer une nouvelle image ou importer une image existante depuis une bibliothèque ou depuis votre ordinateur et l'adapter au VLT®.
- Le « **InitialValues** » vous permet de définir une nouvelle valeur par défaut pour presque tous les paramètres.
- Le « **SmartStart** » vous permet de créer un assistant de démarrage personnalisé pour parcourir les paramètres dont vous avez besoin.

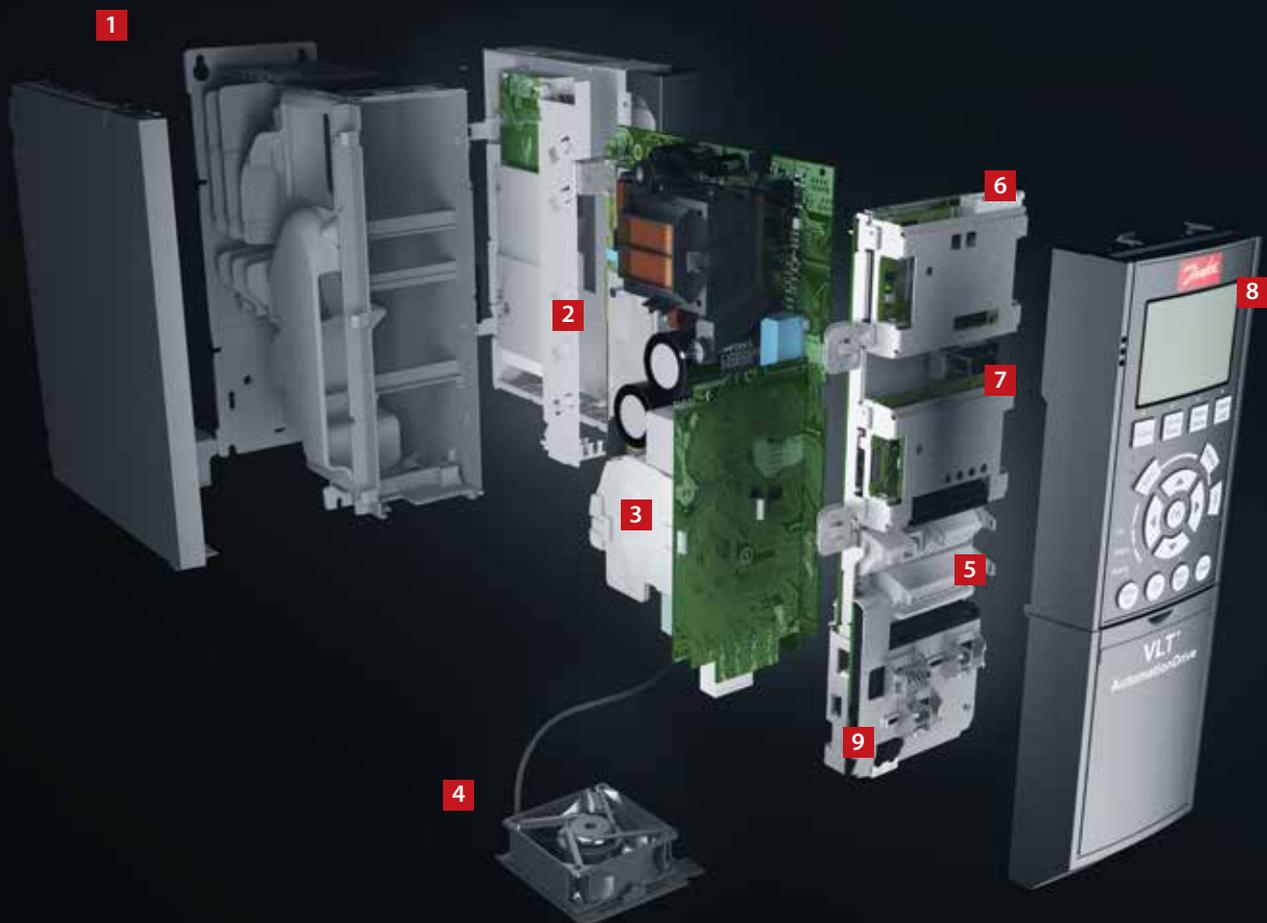


Plug-in de moteur

Le plug-in de moteur facilite la sélection du type de moteur nécessaire et le paramétrage adéquat du variateur. Sélectionnez simplement le type de moteur nécessaire. Les paramètres correspondants sont accompagnés d'une description qui vous indique comment paramétrer la valeur voulue. Les types de moteur pris en charge par le plug-in de moteur sont les suivants :

- Asynchrone
- PM, SPM non saillant
- PM, IPM saillant
- Synchrones à réluctance (SynRM)





Simplicité modulaire – Boîtiers A, B et C

Livrés totalement montés et testés pour répondre à vos besoins spécifiques.

1. Boîtier

Le variateur répond aux exigences du boîtier de classe IP20/châssis, IP21/UL de type 1, IP54/UL de type 12, IP55/UL de type 12 ou IP66/UL de type 4X.

2. Effets CEM et réseau

Toutes les versions du VLT® AutomationDrive répondent en standard aux limites de CEM B, A1 ou A2 selon les normes EN 55011 et CEI 61800-3 de catégories C1, C2 et C3. 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

En standard, les composants électroniques sont tropicalisés

conformément à la norme CEI 60721-3-3, classe 3C2. Une tropicalisation conforme à la norme CEI 60721-3-3, classe 3C3, est disponible pour des environnements extrêmes et agressifs.

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, spécialement mis au point, augmentent la fiabilité et facilitent la mise en service et l'entretien.

6. Options bus de terrain

Tous les principaux bus de terrain industriels sont pris en charge. Consultez la liste complète des options de bus de terrain disponibles à la page 41.

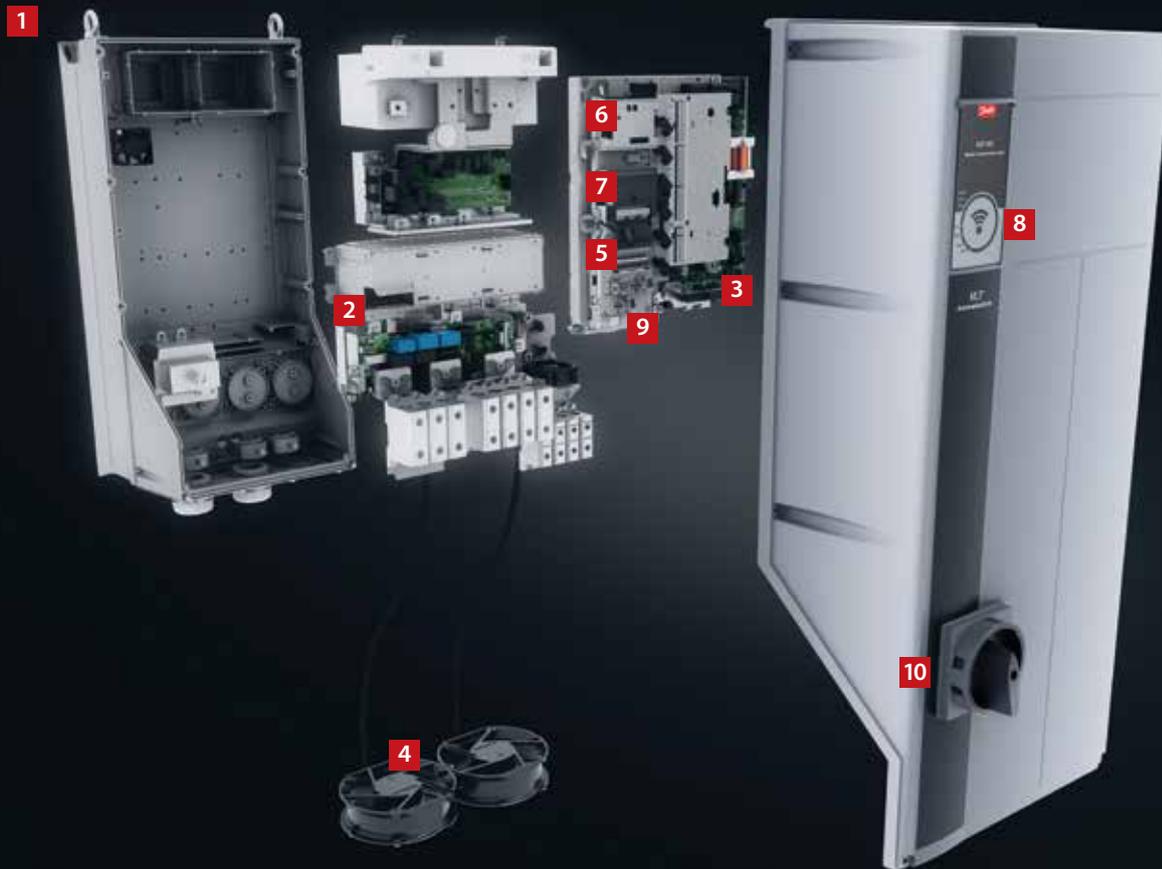
7. Extensions d'E/S

Les entrées-sorties à usage général, le relais, la sécurité ainsi que la thermistance augmentent la flexibilité des variateurs.

8. Option d'affichage

Le panneau de commande local amovible (LCP) des variateurs Danfoss est doté d'une interface utilisateur améliorée. Choisissez parmi 28 langues (chinois inclus) ou personnalisez-le avec votre propre langue. L'utilisateur peut changer la langue par lui-même. Version sans fil disponible.

Le variateur peut aussi être mis en service via la connexion USB/RS485 intégrée ou des options de bus de terrain à partir de l'outil de contrôle du mouvement VLT® MCT 10.



9. Alimentation 24 V ou RTC

Une option d'alimentation 24 V afin de conserver la commande et toute option installée fonctionnant même pendant une coupure de courant. Une version étendue associe une horloge en temps réel (RTC) à une batterie dans une option D.

10. Interrupteur d'alimentation

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

Sécurité

Gamme étendue de sécurité fonctionnelle intégrée. Veuillez vous reporter au chapitre « Sécurité sur mesure » à la page 17.

Panneau de communication sans fil VLT® LCP 103

Le panneau de communication sans fil VLT® LCP 103 (8) est relié à l'application MyDrive® Connect, téléchargeable sur tout appareil Android ou iOS.

MyDrive® Connect offre un accès complet au variateur, afin de faciliter la mise en service, le fonctionnement, la surveillance et la maintenance. Grâce à une connexion sans fil point par point, les techniciens de maintenance reçoivent des messages d'erreur en temps réel depuis l'application, ce qui leur permet d'intervenir rapidement et de réduire les temps d'arrêt.



Modularité haute puissance – Boîtiers D, E et F

Les modules forte puissance VLT® AutomationDrive sont tous fabriqués d'après la même plateforme modulaire qui permet de personnaliser des variateurs qui sont toujours fabriqués en série, testés et livrés depuis l'usine.

Les mises à niveau et les options supplémentaires propres à votre secteur sont des éléments plug-and-play. Une fois que vous savez en utiliser une, vous savez toutes les utiliser.

1. Options d'affichage

Le panneau de commande local amovible (LCP) des variateurs Danfoss est doté d'une interface utilisateur améliorée. Choisissez parmi 28 langues (chinois inclus) ou personnalisez-le avec votre propre langue. L'utilisateur peut changer la langue par lui-même.

2. LCP enfichable à chaud

Le LCP peut être connecté ou déconnecté en cours de fonctionnement. On peut aisément transférer les réglages via le panneau de commande d'un variateur à l'autre ou à partir d'un PC avec le logiciel de programmation MCT 10.

3. Manuel intégré

La touche info rend la version papier du manuel quasiment inutile. Les utilisateurs ont été impliqués tout au long du développement afin de garantir une fonctionnalité optimale du variateur. Le groupe d'utilisateurs a fortement influencé la conception et la fonctionnalité du LCP.

L'adaptation automatique au moteur, le menu de configuration rapide et le grand écran graphique simplifient la mise en service et l'exploitation.

4. Options bus de terrain

Consultez la liste complète des options de bus de terrain disponible à la page 46

5. Extensions d'E/S

Les entrées-sorties à usage général, le relais ainsi que la thermistance augmentent la flexibilité des variateurs.

6. Bornes de commande

Les borniers à ressort amovibles, spécialement mis au point, augmentent la fiabilité et facilitent la mise en service et l'entretien.

7. Alimentation 24 V

Une alimentation 24 V permet de maintenir les variateurs VLT® sous tension dans le cas où l'alimentation secteur serait coupée. Elle est disponible dans une version étendue avec une horloge en temps réel (RTC). Les paramètres de réglage de l'horloge en temps réel seront pris en charge.

8. Filtre RFI compatible pour les régimes de neutre IT

Tous les variateurs haute puissance sont équipés de série d'un filtre RFI selon EN 61800-3, cat. C3/EN 55011, classe A2. Filtres RFI A1/C2 selon les normes CEI 61000 et EN 61800 comme options intégrées.

9. Construction modulaire et facilité d'entretien

Tous les composants sont facilement accessibles depuis l'avant du variateur, ce qui simplifie l'entretien et permet un montage côte à côte des variateurs. Les variateurs sont construits en utilisant un design modulaire qui permet de remplacer facilement les sous-ensembles modulaires.

10. Options programmables

Une option de contrôle du mouvement librement programmable pour des algorithmes et des programmes de contrôle spécifiques à l'utilisateur permet d'intégrer des programmes PLC.

11. Cartes de circuit tropicalisées et renforcées

Toutes les cartes électroniques de variateur forte puissance sont tropicalisées de manière conforme pour résister au test de brouillard salin. Elles sont conformes à CEI 60721-3-3 classe 3C3. La tropicalisation est conforme à la norme ISA (International Society of Automation) S71.04 1985, classe G3. Par ailleurs, les variateurs de tailles D et E peuvent être renforcés pour résister aux fortes vibrations de certaines applications.

12. Refroidissement par le canal arrière

Le design unique utilise un canal arrière pour faire passer l'air de refroidissement à travers le dissipateur de chaleur. Ce design permet d'extraire jusqu'à 90 % des pertes de chaleur directement à l'extérieur du boîtier avec un minimum d'air qui traverse la zone électronique. Cela réduit la hausse de température et la contamination des composants électroniques, et améliore la fiabilité et la durée de vie.

En option, la gaine de refroidissement du canal de ventilation arrière peut être fournie en acier inoxydable pour un niveau de résistance à la corrosion comparable à ceux d'environnements sel/air près de l'océan.

13. Boîtier

Le variateur répond aux exigences relatives à toutes les conditions d'installation possibles. Boîtier de classe IP00/châssis, IP20/châssis, IP21/UL type 1, et IP54/UL type 12. Un kit est disponible pour augmenter la classe de protection sur les variateurs à classe de protection D à UL de type 3R.

14. Selfs DC anti harmoniques

Les selfs DC bien connues assurent une réduction des courants harmoniques conformément à la norme CEI-61000-3-12. Il en résulte un design plus compact et plus efficace que les systèmes concurrents avec des réactances de ligne CA montées à l'extérieur.

15. Option secteur d'entrée

De nombreuses configurations d'entrée sont disponibles dont les fusibles, le sectionneur secteur ou le filtre RFI.



Le rendement est crucial pour les variateurs haute puissance

L'efficacité est essentielle dans le design des séries de variateurs VLT® haute puissance. La conception innovante et les composants d'une qualité élevée ont conduit à une efficacité énergétique sans précédent.

Les variateurs VLT® transmettent plus de 98 % de l'énergie électrique au moteur. Seuls 2 % ou moins restent dans l'électronique de puissance sous forme de chaleur devant être évacuée.

L'énergie est ainsi économisée et la durée de vie des composants électroniques est allongée, car ils ne sont pas exposés à des températures élevées dans le boîtier.

Sécurité

Gamme étendue de sécurité fonctionnelle intégrée. Veuillez vous reporter au chapitre « Sécurité sur mesure » à la page 17.



Conçu pour **réduire les coûts** grâce à son **système intelligent de gestion de chaleur**, sa compacité, et sa **robustesse**

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

Les variateurs sont disponibles dans une large gamme de boîtiers et d'indices de protection allant d'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 dans la zone de production.

Gestion économique de la chaleur

Dans les variateurs de fréquence, la séparation est totale entre l'air de refroidissement par canal arrière et les composants électroniques internes. Cette séparation réduit fortement le débit d'air sur l'électronique et minimise

ainsi l'exposition aux contaminants. Cela permet d'éliminer efficacement la chaleur, prolongeant ainsi la durée de vie du produit, augmentant la disponibilité générale du système et réduisant 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. C'est possible grâce au concept de refroidissement par canal arrière extrêmement efficace de Danfoss qui permet à la chaleur d'être acheminée vers l'extérieur de la salle de commande. Les avantages sont tout aussi

évidents lors d'un usage quotidien, car la consommation d'énergie peut être réduite de façon significative. Les concepteurs peuvent alors prévoir de réduire la taille du système de conditionnement de l'air, voire même l'éliminer.

Cartes de circuits imprimés tropicalisées

Le variateur de fréquence est conforme de série à la classe 3C3 (CEI 60721-3-3) afin d'assurer une longue durée de vie, même dans des environnements rudes.



Renforcé pour une protection supplémentaire

Les variateurs ont été renforcés afin de réduire les effets négatifs potentiels des vibrations. Il s'agit d'un processus garantissant que les composants critiques des cartes à circuits imprimés disposent d'une protection accrue afin de réduire significativement le risque de dysfonctionnement en mer.

Les circuits imprimés sont également tropicalisés conformément à la norme CEI 60721-3-3 classe 3C3, ce qui leur confère une protection supplémentaire contre l'humidité et la poussière.

Fonctionnement fiable jusqu'à une température de 55 °C dans la salle des machines

Les variateurs VLT® sont capables de fonctionner à pleine charge à 50 °C dans les salles des machines et à 55 °C à puissance réduite à proximité de pompes et de propulseurs, par exemple. Il n'est pas nécessaire de les installer dans des salles climatisées avec de longs câbles de moteur.

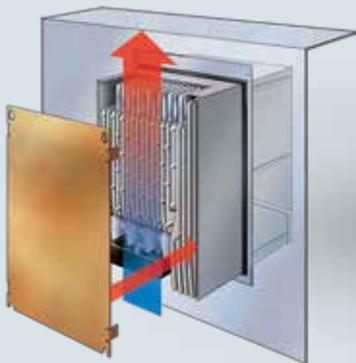
Conception sans étincelle

Les variateurs VLT® sont conformes aux exigences relatives aux risques limités d'explosion présents dans l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation, car ils ne génèrent aucune étincelle lors du fonctionnement normal et leur température ne dépasse pas les 200 °C.

Le refroidissement par le canal arrière permet de réduire jusqu'à

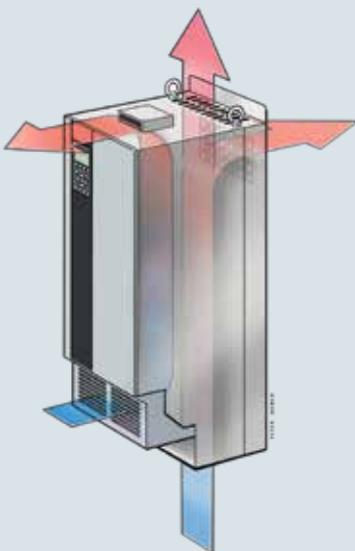
90 %

l'investissement dans des systèmes de refroidissement d'air.



Refroidissement par le kit passe cloison

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.



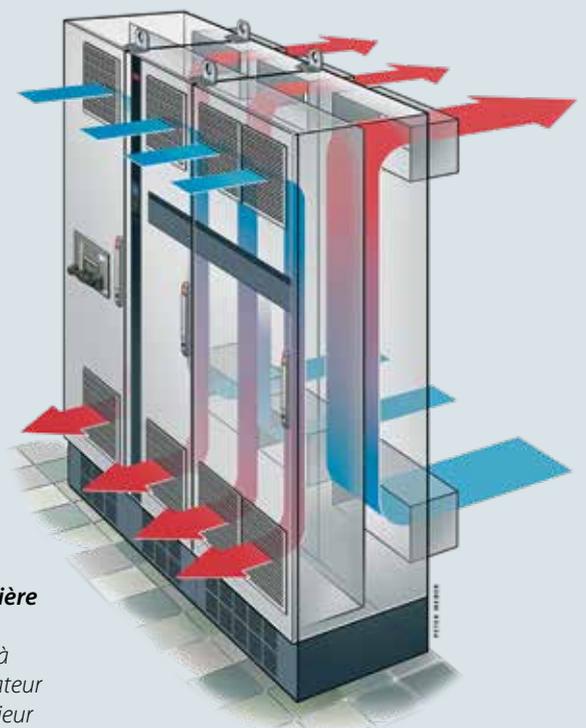
Pas d'air sur les composants électroniques

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



Refroidissement par le canal arrière

En acheminant l'air par un canal de refroidissement à l'arrière, jusqu'à 90 % de la perte de chaleur du variateur est directement envoyée vers l'extérieur du local technique.



Optimisation de la performance et de la **protection** **du réseau**

Protection intégrée

Le variateur contient tous les modules nécessaires pour la conformité aux normes CEM.

Un filtre RFI évolutif intégré minimise les interférences électromagnétiques et les selfs DC du circuit intermédiaire intégrées réduisent la distorsion d'harmoniques sur le réseau secteur conformément à la norme CEI 61000-3-12. De plus, ils augmentent la durée de vie des condensateurs du circuit intermédiaire et donc l'efficacité globale du variateur.

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

Augmenter la protection du réseau et du moteur grâce à des solutions d'atténuation d'harmoniques

La large gamme de solutions Danfoss pour l'atténuation des harmoniques garantit une alimentation électrique propre et une protection optimale de l'équipement. Elle comprend les éléments suivants :

- Filtre harmonique avancé VLT® AHF
- VLT® Advanced Active Filter AAF
- Variateurs VLT® Low Harmonic Drives
- Variateurs VLT® 12-Pulse

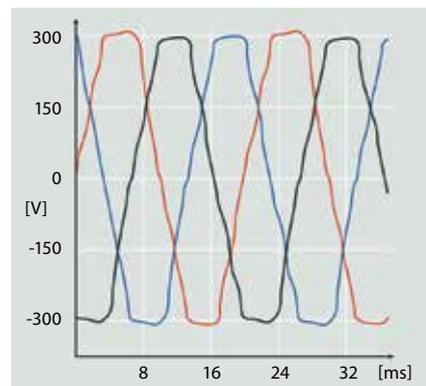
Elle assure une protection supplémentaire du moteur grâce aux éléments suivants :

- Filtres sinus VLT®
- Filtres VLT® dU/dt
- VLT® Common Mode Filters

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

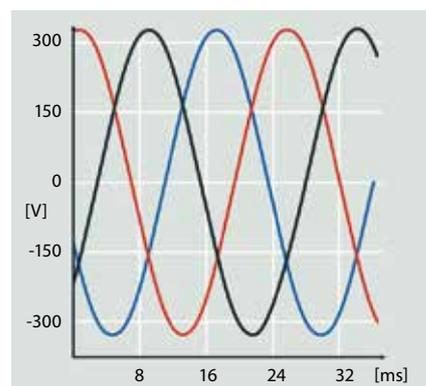
Utilisez des câbles moteur jusqu'à 300 m

La conception du variateur 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 de 150 m ou non blindés de 300 m. Cela permet d'installer le variateur dans un local technique central, à l'écart de l'application, sans affecter la performance du moteur.



Distorsion harmonique

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



Performances harmoniques optimisées

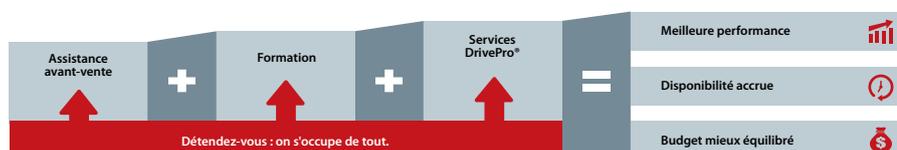
L'atténuation efficace des harmoniques protège les composants électroniques et augmente l'efficacité.

Normes CEM		Émissions émises		
Normes et exigences	EN 55011 <i>Les opérateurs de site doivent se conformer à la norme EN 55011</i>	Classe B Habitations et industries légères	Classe A groupe 1 Environnement industriel	Classe A groupe 2 Environnement industriel
	EN/CEI 61800-3 <i>Les fabricants de variateurs doivent se conformer à la norme EN 61800-3</i>	Catégorie C1 Premier environnement, habitations et commerces	Catégorie C2 Premier environnement, habitations et commerces	Catégorie C3 Environnement second
Conformité 1)		■	■	■

¹⁾ La conformité aux classes CEM mentionnées dépend du filtre sélectionné. Pour plus de détails, consultez le Manuel de Configuration.

On s'occupe de tout avec les produits de service DrivePro® Life Cycle

Tirez le meilleur parti de vos systèmes grâce aux services DrivePro® dédiés aux variateurs Danfoss VLT® et VACON®. Vous bénéficiez d'un service qui va bien au-delà du simple dépannage, de l'entretien, des réparations et des remplacements. Ce service vous permet d'améliorer de façon proactive la productivité, la performance et le temps de fonctionnement.



Pour en savoir plus, rendez-vous sur drivepro.danfoss.com

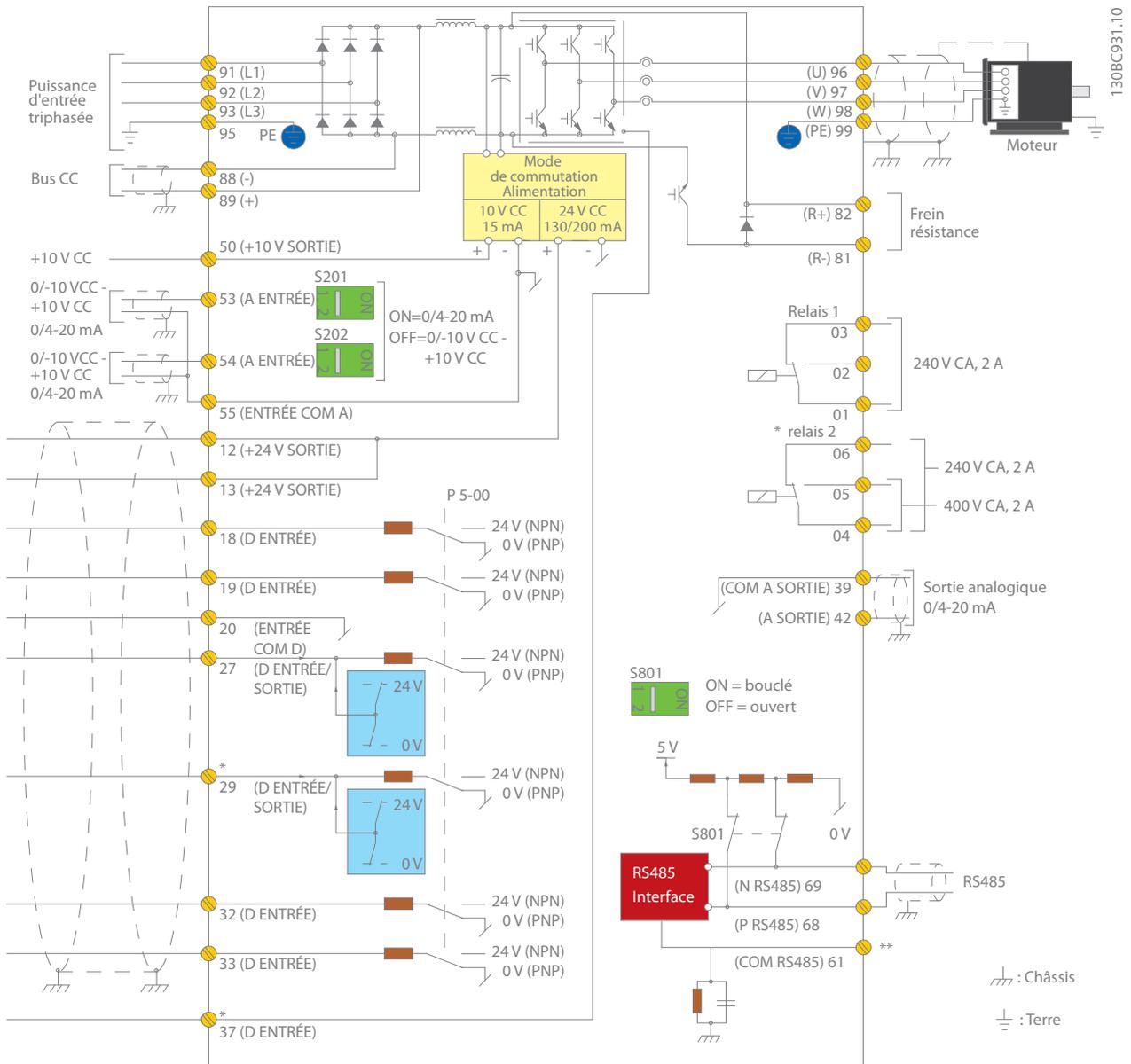
Application DrivePro®

Utilisez l'application DrivePro pour accéder rapidement aux services DrivePro®, améliorer la productivité et la performance, et optimiser vos systèmes. Trouvez votre partenaire de service le plus proche, faites-lui part d'une demande de service et enregistrez vos variateurs VLT® et VACON®. Vous pouvez également consulter les informations de production, les spécifications et les manuels de vos variateurs VLT® ou VACON® sur la base du code produit de la plaque signalétique ou du nom du produit.



Exemple de raccordement

Les numéros correspondent aux bornes du variateur.



Le diagramme donne un exemple d'installation type d'un variateur VLT® AutomationDrive. L'alimentation est raccordée aux bornes 91 (L1), 92 (L2) et 93 (L3), tandis que le moteur est raccordé aux bornes 96 (U), 97 (V) et 98 (W).

Les bornes 88 et 89 servent à répartir la charge entre les variateurs. Les entrées analogiques peuvent être raccordées aux bornes 53 (V ou mA) et 54 (V ou mA).

Ces entrées peuvent être configurées au choix pour référence, retour ou thermistance.

6 entrées digitales peuvent être raccordées aux bornes 18, 19, 27, 29, 32 et 33. Deux bornes d'entrée/sortie digitales (27 et 29) peuvent être configurées en tant que sorties digitales afin d'afficher un état réel ou un avertissement ou peuvent être utilisées comme signal de référence à impulsion. La borne 42 de sortie

analogique peut afficher les valeurs de process du type 0 - I_{max}.

Sur l'interface RS485 des bornes 68 (P+) et 69 (N-), le variateur peut être commandé et surveillé via une communication série.

Caractéristiques techniques

Appareil de base sans extensions

Alimentation secteur (L1, L2, L3)

Tension d'alimentation	200-240 V CA 380-500 V CA 525-600 V CA 525-690 V CA
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz
Facteur de puissance de déphasage (cos φ) à proximité de l'unité	> 0,98
Commutation sur l'alimentation d'entrée L1, L2, L3	1-2 activations/min

Caractéristiques de sortie (T1, T2, T3)

Tension de sortie	0-100 % de la tension d'alimentation
fréquence sortie	0-590 Hz
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	0,01-3600 s

Entrées digitales

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

* Deux des entrées 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 DC (logique positive PNP)
Précision d'entrée impulsions (0,1-1 kHz)	Erreur max. : 0,1 % de l'échelle totale

* Deux des entrées digitales peuvent être utilisées pour les entrées impulsions.

Sorties digitales

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

Sorties analogiques

Sorties analogiques programmables	1
Plage de courant de la sortie analogique	0/4-20 mA
Charge max. à la sortie analogique (bride 30)	500 Ω
Précision de la sortie analogique	Erreur max. : 0,5 % 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

Sorties relais

Sorties relais programmables	2
Charge max. des bornes (CA) sur la carte de puissance 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC)	240 V CA, 2 A
Charge max. de la borne (AC -1) sur la carte de puissance 4-5 (NO)	400 V CA, 2 A
Charge min. de la borne 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V CA 20 mA

Environnement/extérieur

Classe de protection contre les infiltrations	IP : 00/20/21/54/55/66 Type UL : Châssis/1/12/3R/4X
Essai de vibration	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 déclasserment
Isolation galvanique de toutes les	alimentations d'E/S selon la norme PELV
Environnement agressif	Conçu pour 3C3 (CEI 60721-3-3)

Température ambiante

- La gamme de température de fonctionnement est comprise entre -25 °C et +50 °C sans déclasserment
Max 55 °C sans déclasserment

Communication par bus de terrain

Intégré en standard : Protocole FC N2 Metasys FLN Apogee Modbus RTU	En option : VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101 VLT® DeviceNet MCA 104 VLT® CANOpen MCA 105 Convertisseur VLT® 3000 PROFIBUS MCA 113 Convertisseur PROFIBUS VLT® 5000 MCA 114 VLT® PROFINET MCA 120 VLT® EtherNet/IP MCA 121 VLT® Modbus TCP MCA 122 VLT® POWERLINK MCA 123 VLT® EtherCAT MCA 124 Convertisseur DeviceNet VLT® 5000 MCA 194
---------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

- Protection thermique électronique du moteur contre les surcharges
- Protection contre les températures trop élevées
- Le variateur AC est protégé contre les courts-circuits aux bornes R, S, T
- 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
- Horloge en temps réel avec batterie de secours
- Enregistrement de données avancé sous certaines conditions via stamps en temps réel
- Maintenance prédictive
- Maintenance préventive
- Option D VLT® Real-time Clock Option MCB 117

Approbations d'agence



Données électriques – Boîtiers A, B, et C

[T2] 3 x 200-240 V CA – surcharge élevée

Surcharge élevée (160 % 1 min/10 min)							Dimensions du boîtier			
Code type	Courant de sortie (3 x 200-240 V)		Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée continu [A]	Perte de puissance estimée [W]	Indice de protection [CEI/UL]			
	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 208 V	Hp à 230 V			IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 208 V	Hp à 230 V	[A]	[W]	Châssis	Type 1	Type 12	Type 4X
PK25	1,8	2,9	0,25	0,34	2,6	21	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK37	2,4	3,8	0,37	0,5	3,5	29	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK55	3,5	5,6	0,55	0,75	5,1	42	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK75	4,6	7,4	0,75	1	6,6	54	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K1	6,6	10,6	1,1	1,5	9,4	63	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K5	7,5	12	1,5	2	10,9	82	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P2K2	10,6	17	2,2	3	15,2	116	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P3K0	12,5	20	3	4	18,1	155	A3	A3	A5	A5
P3K7	16,7	26,7	3,7	5	24	185	A3	A3	A5	A5
P5K5	24,2	38,7	5,5	7,5	35,2	239	B3	B1	B1	B1
P7K5	30,8	49,3	7,5	10	44,8	371	B3	B1	B1	B1
P11K	46,2	73,9	11	15	67,2	463	B4	B2	B2	B2
P15K	59,4	89,1	15	20	81	624	B4	C1	C1	C1
P18K	74,8	112	18,5	25	102	740	C3	C1	C1	C1
P22K	88	132	22	30	120	874	C3	C1	C1	C1
P30K	115	173	30	40	156	1 143	C4	C2	C2	C2
P37K	143	215	37	50	195	1 400	C4	C2	C2	C2

* Le boîtier A1 est uniquement disponible pour le FC 301

[T2] 3 x 200-240 V CA – surcharge normale

Surcharge normale (110 % 1 min/10 min)							Dimensions du boîtier			
Code type	Courant de sortie (3 x 200-240 V)		Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée continu [A]	Perte de puissance estimée [W]	Indice de protection [CEI/UL]			
	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 208 V	Hp à 230V			IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 208 V	Hp à 230V	[A]	[W]	Châssis	Type 1	Type 12	Type 4X
PK25	1,8	2,9	0,25	0,34	2,6	21	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK37	2,4	3,8	0,37	0,5	3,5	29	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK55	3,5	5,6	0,55	0,75	5,1	42	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK75	4,6	7,4	0,75	1	6,6	54	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K1	6,6	10,6	1,1	1,5	9,4	63	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K5	7,5	12	1,5	2	10,9	82	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P2K2	10,6	17	2,2	3	15,2	116	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P3K0	12,5	20	3	4	18,1	155	A3	A3	A5	A5
P3K7	16,7	26,7	3,7	5	24	185	A3	A3	A5	A5
P5K5	30,8	33,9	7,5	10	30,8	310	B3	B1	B1	B1
P7K5	46,2	50,8	11	15	46,2	514	B3	B1	B1	B1
P11K	59,4	65,3	15	20	59,4	602	B4	B2	B2	B2
P15K	74,8	82,3	18,5	25	74,8	737	B4	C1	C1	C1
P18K	88	96,8	22	30	88	845	C3	C1	C1	C1
P22K	115	127	30	40	114	1140	C3	C1	C1	C1
P30K	143	157	37	50	143	1 353	C4	C2	C2	C2
P37K	170	187	45	60	169	1 636	C4	C2	C2	C2

* Le boîtier A1 est uniquement disponible pour le FC 301

[T5] 3 x 380-500 V CA – surcharge élevée

Code type	Surcharge élevée (160 % 1 min/10 min)								Dimensions du boîtier			
	Courant de sortie				Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée continu	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)		kW à 400 V	Hp à 460 V			IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)			[A]	[W]	Châssis	Type 1	Type 12	Type 4X
PK37	1,3	2,1	1,2	1,9	0,37	0,5	1,9	35	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK55	1,8	2,9	1,6	2,6	0,55	0,75	2,6	42	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK75	2,4	3,8	2,1	3,4	0,75	1	3,5	46	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K1	3	4,8	2,7	4,3	1,1	1,5	4,3	58	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K5	4,1	6,6	3,4	5,4	1,5	2	5,9	62	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P2K2	5,6	9	4,8	7,7	2,2	3	8	88	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P3K0	7,2	11,5	6,3	10,1	3	4	10,4	116	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P4K0	10	16	8,2	13,1	4	5	14,4	124	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P5K5	13	20,8	11	17,6	5,5	7,5	18,7	187	A3	A3	A5	A5
P7K5	16	25,6	14,5	23,2	7,5	10	23	255	A3	A3	A5	A5
P11K	24	38,4	21	33,6	11	15	35,2	291	B3	B1	B1	B1
P15K	32	51,2	27	43,2	15	20	46,4	379	B3	B1	B1	B1
P18K	37,5	60	34	54,4	18,5	25	54,4	444	B4	B2	B2	B2
P22K	44	70,4	40	64	22	30	64	547	B4	B2	B2	B2
P30K	61	91,5	52	78	30	40	82,5	570	B4	C1	C1	C1
P37K	73	110	65	97,5	37	50	99	697	C3	C1	C1	C1
P45K	90	135	80	120	45	60	123	891	C3	C1	C1	C1
P55K	106	159	105	158	55	75	144	1 022	C4	C2	C2	C2
P75K	147	221	130	195	75	100	200	1 232	C4	C2	C2	C2

* Le boîtier A1 est uniquement disponible pour le FC 301

[T5] 3 x 380-500 V CA – surcharge normale

Code type	Surcharge normale (110 % 1 min/10 min)								Dimensions du boîtier			
	Courant de sortie				Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée continu	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)		kW à 400 V	Hp à 460 V			IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)			[A]	[W]	Châssis	Type 1	Type 12	Type 4X
PK37	1,3	2,1	1,2	1,9	0,37	0,5	1,9	35	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK55	1,8	2,9	1,6	2,6	0,55	0,75	2,6	42	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK75	2,4	3,8	2,1	3,4	0,75	1	3,5	46	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K1	3	4,8	2,7	4,3	1,1	1,5	4,3	58	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K5	4,1	6,6	3,4	5,4	1,5	2	5,9	62	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P2K2	5,6	9	4,8	7,7	2,2	3	8	88	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P3K0	7,2	11,5	6,3	10,1	3	4	10,4	116	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P4K0	10	16	8,2	13,1	4	5	14,4	124	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P5K5	13	20,8	11	17,6	5,5	7,5	18,7	187	A3	A3	A5	A5
P7K5	16	25,6	14,5	23,2	7,5	10	23	255	A3	A3	A5	A5
P11K	32	35,2	27	29,7	15	20	31,9	392	B3	B1	B1	B1
P15K	37,5	41,3	34	37,4	18,5	25	37,4	465	B3	B1	B1	B1
P18K	44	48,4	40	44	22	30	44	525	B4	B2	B2	B2
P22K	61	67,1	52	57,2	30	40	60,5	739	B4	B2	B2	B2
P30K	73	80,3	65	71,5	37	50	72,6	698	B4	C1	C1	C1
P37K	90	99	80	88	45	60	90,2	843	C3	C1	C1	C1
P45K	106	117	105	116	55	75	106	1 083	C3	C1	C1	C1
P55K	147	162	130	143	75	100	146	1 384	C4	C2	C2	C2
P75K	177	195	160	176	90	125	177	1 474	C4	C2	C2	C2

* Le boîtier A1 est uniquement disponible pour le FC 301

[T6] 3 x 525-600 V CA – surcharge élevée

Surcharge élevée (160 % 1 min/10 min)							Dimensions du boîtier			
Code type	Courant de sortie (3 x 525-600 V)		Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée intermittent	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI/UL]			
	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 575 V	Hp à 575 V			IP20	IP21	IP55	IP66
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 575 V	Hp à 575 V	[A]	[W]	Châssis	Type 1	Type 12	Type 4X
PK75	1,7	2,7	0,75	1	2,7	35	A3	A3	A5	A5
P1K1	2,4	3,8	1,1	1,5	3,8	50	A3	A3	A5	A5
P1K5	2,7	4,3	1,5	2	4,3	65	A3	A3	A5	A5
P2K2	3,9	6,2	2,2	3	6,6	92	A3	A3	A5	A5
P3K0	4,9	7,8	3	4	8,3	122	A3	A3	A5	A5
P4K0	6,1	9,8	4	5	9,3	145	A3	A3	A5	A5
P5K5	9	14,4	5,5	7,5	13,8	195	A3	A3	A5	A5
P7K5	11	17,6	7,5	10	16,6	261	A3	A3	A5	A5
P11K	18	29	11	15	28	220	B3	B1	B1	B1
P15K	22	35	15	20	33	300	B3	B1	B1	B1
P18K	27	43	18,5	25	41	370	B4	B2	B2	B2
P22K	34	54	22	30	52	440	B4	B2	B2	B2
P30K	41	62	30	40	59	600	B4	C1	C1	C1
P37K	52	78	37	50	70	740	C3	C1	C1	C1
P45K	62	93	45	60	85	900	C3	C1	C1	C1
P55K	83	125	55	75	113	1 100	C4	C2	C2	C2
P75K	100	150	75	100	137	1 500	C4	C2	C2	C2

[T6] 3 x 525-600 V CA – surcharge normale

Surcharge normale (110 % 1 min/10 min)							Dimensions du boîtier			
Code type	Courant de sortie (3 x 525-600 V)		Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée intermittent	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI/UL]			
	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 575 V	Hp à 575 V			IP20	IP21	IP55	IP66
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 575 V	Hp à 575 V	[A]	[W]	Châssis	Type 1	Type 12	Type 4X
PK75	1,7	2,7	0,75	1	2,7	35	A3	A3	A5	A5
P1K1	2,4	3,8	1,1	1,5	3,8	50	A3	A3	A5	A5
P1K5	2,7	4,3	1,5	2	4,3	65	A3	A3	A5	A5
P2K2	3,9	6,2	2,2	3	6,6	92	A3	A3	A5	A5
P3K0	4,9	7,8	3	4	8,3	122	A3	A3	A5	A5
P4K0	6,1	9,8	4	5	9,3	145	A3	A3	A5	A5
P5K5	9	14,4	5,5	7,5	13,8	195	A3	A3	A5	A5
P7K5	11	17,6	7,5	10	16,6	261	A3	A3	A5	A5
P11K	22	24	15	20	23	300	B3	B1	B1	B1
P15K	27	30	18,5	25	28	370	B3	B1	B1	B1
P18K	34	37	22	30	36	440	B4	B2	B2	B2
P22K	41	45	30	40	43	600	B4	B2	B2	B2
P30K	52	57	37	50	54	740	B4	C1	C1	C1
P37K	62	68	45	60	62	900	C3	C1	C1	C1
P45K	83	91	55	74	83	1 100	C3	C1	C1	C1
P55K	100	110	75	100	100	1 500	C4	C2	C2	C2
P75K	131	144	90	120	131	1 800	C4	C2	C2	C2

[T7] 3 x 525-690 V CA – surcharge élevée

Surcharge élevée (160 % 1 min/10 min)									Dimensions du boîtier		
Code type	Courant de sortie				Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée continu	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI]		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)		kW à 690 V	Hp à 575 V			IP20	IP21	IP55
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)					[A]	[W]	*
P1K1	2,1	3,4	1,6	2,6	1,1	1,5	3	44	A3	A3	A5
P1K5	2,7	4,3	2,2	3,5	1,5	2	3,9	60	A3	A3	A5
P2K2	3,9	6,2	3,2	5,1	2,2	3	5,6	88	A3	A3	A5
P3K0	4,9	7,8	4,5	7,2	3	4	7	120	A3	A3	A5
P4K0	6,1	9,8	5,5	8,8	4	5	8,8	160	A3	A3	A5
P5K5	9	14,4	7,5	12	5,5	7,5	12,9	220	A3	A3	A5
P7K5	11	17,6	10	16	7,5	10	15,8	300	A3	A3	A5
P11K	14	22,4	13	20,8	11	10	23,2	150	B4	B2	B2
P15K	19	30,4	18	28,8	15	15	31,2	220	B4	B2	B2
P18K	23	36,8	22	35,2	18,5	20	38,4	300	B4	B2	B2
P22K	28	44,8	27	43,2	22	25	46,4	370	B4	B2	B2
P30K	36	54	34	51	30	30	54	600	B4	C2	C2
P37K	43	64,5	41	61,5	37	40	72	740	C3	C2	C2
P45K	54	81	52	78	45	50	87	900	C3	C2	C2
P55K	65	97,5	62	93	55	60	105	1 100	–	C2	C2
P75K	87	130,5	83	124,5	75	75	129	1 500	–	C2	C2

* Remarque : les variateurs T7 ne sont pas certifiés UL. Choisissez T6 pour la certification UL.

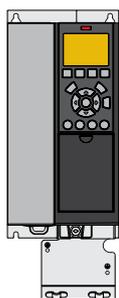
[T7] 3 x 525-690 V CA – surcharge normale

Surcharge normale (110 % 1 min/10 min)									Dimensions du boîtier		
Code type	Courant de sortie				Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée continu	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI]		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)		kW à 690 V	Hp à 575 V			IP20	IP21	IP55
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)					[A]	[W]	*
P1K1	2,1	3,4	1,6	2,6	1,1	1,5	3	44	A3	A3	A5
P1K5	2,7	4,3	2,2	3,5	1,5	2	3,9	60	A3	A3	A5
P2K2	3,9	6,2	3,2	5,1	2,2	3	5,6	88	A3	A3	A5
P3K0	4,9	7,8	4,5	7,2	3	4	7	120	A3	A3	A5
P4K0	6,1	9,8	5,5	8,8	4	5	8,8	160	A3	A3	A5
P5K5	9	14,4	7,5	12	5,5	7,5	12,9	220	A3	A3	A5
P7K5	11	17,6	10	16	7,5	10	15,8	300	A3	A3	A5
P11K	19	20,9	18	19,8	15	15	21,5	220	B4	B2	B2
P15K	23	25,3	22	24,2	18,5	20	26,4	300	B4	B2	B2
P18K	28	30,8	27	29,7	22	25	31,9	370	B4	B2	B2
P22K	36	39,6	34	37,4	30	30	39,6	440	B4	B2	B2
P30K	43	47,3	41	45,1	37	40	53,9	740	B4	C2	C2
P37K	54	59,4	52	57,2	45	50	64,9	900	C3	C2	C2
P45K	65	71,5	62	68,2	55	60	78,1	1 100	C3	C2	C2
P55K	87	95,7	83	91,3	75	75	95,7	1 500	–	C2	C2
P75K	105	115,5	100	110	90	100	108,9	1 800	–	C2	C2

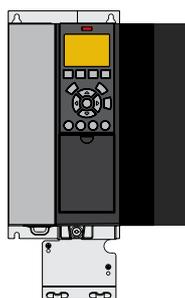
* Remarque : les variateurs T7 ne sont pas certifiés UL. Choisissez T6 pour la certification UL.

Encombrement des boîtiers de tailles A, B et C

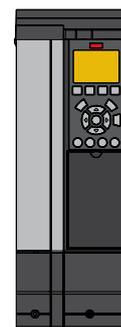
Dimensions du boîtier		VLT® AutomationDrive														
		A1	A2		A3		A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Indice de protection [CEI/UL]		IP20 Châssis	IP20 Châssis	IP21 Type 1	IP20 Châssis	IP21 Type 1	IP55/Type 12 IP66/Type 4X	IP21/Type 1 IP55/Type 12 IP66/Type 4X	IP00/Châssis		IP21/Type 1 IP55/Type 12 IP66/Type 4X		IP00/Châssis			
[mm]	Hauteur	200	268	375	268	375	390	420	480	650	399	520	680	770	550	660
	Hauteur avec plaque de connexion à la terre	316	374	–	374	–	–	–	–	–	420	595	–	–	630	800
	Largeur	75	90	90	130	130	200	242	242	242	165	230	308	370	308	370
	Largeur avec une option C	–	130	130	170	170	–	242	242	242	205	230	308	370	308	370
	Largeur avec deux options C	–	150	150	190	190	–	242	242	242	225	230	308	370	308	370
	Profondeur	207	205	207	205	207	175	200	260	260	249	242	310	335	333	333
	Profondeur avec A, option B	222	220	222	220	222	175	200	260	260	262	242	310	335	333	333
	Profondeur avec sectionneur secteur	–	–	–	–	–	206	224	289	290	–	–	344	378	–	–
[kg]	Poids	2,7	4,9	5,3	6	7	9,7	14,2	23	27	12	23,5	45	64	35	50
[in]	Hauteur		10,6	14,8	10,6	14,8	15,4	16,6	18,9	25,6	15,8	20,5	26,8	30,4	21,7	26
	Hauteur avec plaque de connexion à la terre		14,8	–	14,8	–	–	–	–	–	16,6	23,5	–	–	24,8	31,5
	Largeur		3,6	3,6	5,2	5,2	7,9	9,6	9,6	9,6	6,5	9,1	12,2	14,6	12,2	14,6
	Largeur avec une option C		5,2	5,2	6,7	6,7	–	9,6	9,6	9,6	8,1	9,1	12,2	14,6	12,2	14,6
	Largeur avec deux options C		6	6	7,5	7,5	–	9,6	9,6	9,6	8,9	9,1	12,2	14,6	12,2	14,6
	Profondeur		8,1	18,2	8,1	8,2	6,9	7,9	10,3	10,3	9,8	9,6	12,3	13,2	13	13
	Profondeur avec sectionneur secteur		–	–	–	–	8,2	8,9	11,4	11,5	–	–	13,6	14,9	–	–
	Profondeur avec A, option B		8,7	8,8	8,7	8,8	6,9	7,9	10,3	10,3	10,4	9,6	12,3	13,2	13	13
[lb]	Poids		10,8	11,7	14,6	15,5	21,5	31,5	50,7	59,6	26,5	52	99,3	143,3	77,2	110,2



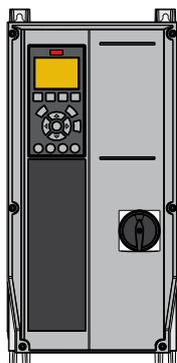
A3 IP20/châssis avec plaque de connexion à la terre



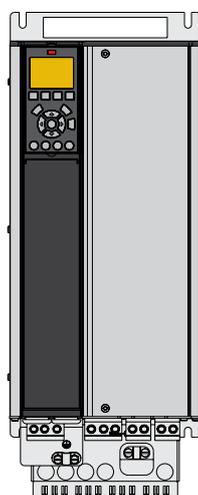
A3 IP20 avec option C



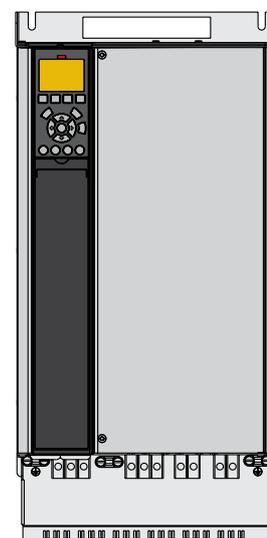
A3 avec IP21/Type 12 NEMA 1 Kit



A4 IP55 avec sectionneur secteur



B4 IP20



C3 IP20

Données électriques – Boîtiers D, E et F

[T5] 3 x 380-500 V CA – surcharge élevée

Code type	Surcharge élevée (150 % 1 min/10 min)								Dimensions du boîtier		
	Courant de sortie				Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée continu	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI/UL]		
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP20	IP21	IP54
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 400 V	Hp à 460 V	[A]	[W]	Châssis	Type 1	Type 12
N90K	177	266	160	240	90	125	171	2 031	D3h	D1h/D5h/D6h	
N110	212	318	190	285	110	150	204	2 289	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	260	390	240	360	132	200	251	2 923	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	315	473	302	453	160	250	304	3 093	D4h	D2h/D7h/D8h	
N200	395	593	361	542	200	300	381	4 039	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	480	720	443	665	250	350	463	5 005	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	600	900	540	810	315	450	578	6 178	E3h	E1h	E1h
N355	658	987	590	885	355	500	634	6 851	E3h	E1h	E1h
N400	695	1 043	678	1 017	400	550	670	7 297	E3h	E1h	E1h
N450	800	1 200	730	1 095	450	600	771	8 352	E4h	E2h	E2h
N500	880	1 320	780	1 170	500	650	848	9 449	E4h	E2h	E2h
P450	800	1 200	730	1 095	450	600	779	9 031	–	F1/F3	F1/F3
P500	880	1 320	780	1 170	500	650	857	10 146	–	F1/F3	F1/F3
P560	990	1 485	890	1 335	560	750	964	10 649	–	F1/F3	F1/F3
P630	1 120	1 680	1 050	1 575	630	900	1 090	12 490	–	F1/F3	F1/F3
P710	1 260	1 890	1 160	1 740	710	1 000	1 227	14 244	–	F2/F4	F2/F4
P800	1 460	2 190	1 380	2 070	800	1 200	1 422	15 466	–	F2/F4	F2/F4

[T5] 3 x 380-500 V CA – surcharge normale

Code type	Surcharge normale (110 % 1 min/10 min)								Dimensions du boîtier		
	Courant de sortie				Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée continu	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI/UL]		
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP20	IP21	IP54
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 400 V	Hp à 460 V	[A]	[W]	Châssis	Type 1	Type 12
N90K	212	233	190	209	110	150	204	2 559	D3h	D1h/D5h/D6h	
N110	260	286	240	264	132	200	251	2 954	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	315	347	302	332	160	250	304	3 770	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	395	435	361	397	200	300	381	4 116	D4h	D2h/D7h/D8h	
N200	480	528	443	487	250	350	463	5 137	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	588	647	535	588	315	450	567	6 674	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	658	724	590	649	355	500	634	6 928	E3h	E1h	E1h
N355	745	820	678	746	400	600	718	8 036	E3h	E1h	E1h
N400	800	880	730	803	450	600	771	8 783	E3h	E1h	E1h
N450	880	968	780	858	500	650	848	9 473	E4h	E2h	E2h
N500	990	1 089	890	979	560	750	954	11 102	E4h	E2h	E2h
P450	880	968	780	858	500	650	857	10 162	–	F1/F3	F1/F3
P500	990	1 089	890	979	560	750	964	11 822	–	F1/F3	F1/F3
P560	1 120	1 232	1 050	1 155	630	900	1 090	12 512	–	F1/F3	F1/F3
P630	1 260	1 386	1 160	1 276	710	1 000	1 227	14 674	–	F1/F3	F1/F3
P710	1 460	1 606	1 380	1 518	800	1 200	1 422	17 293	–	F2/F4	F2/F4
P800	1 720	1 892	1 530	1 683	1 000	1 350	1 675	19 278	–	F2/F4	F2/F4

[T7] 3 x 525-690 V CA – surcharge élevée

Surcharge élevée (150 % 1 min/10 min)									Dimensions du boîtier		
Code type	Courant de sortie				Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée continu	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI/UL]		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP20	IP21	IP54
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 690 V	Hp à 575 V	[A]	[W]	Châssis	Type 1	Type 12
N55K	76	114	73	110	55	60	77	1 056	D3h	D1h/D5h/D6h	
N75K	90	135	86	129	75	75	89	1 204	D3h	D1h/D5h/D6h	
N90K	113	170	108	162	90	100	110	1 479	D3h	D1h/D5h/D6h	
N110	137	206	131	197	110	125	130	1 798	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	162	243	155	233	132	150	158	2 157	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	201	302	192	288	160	200	198	2 443	D4h	D2h/D7h/D8h	
N200	253	380	242	363	200	250	245	3 121	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	303	455	290	435	250	300	299	3 768	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	360	540	344	516	315	350	355	4 254	D4h	D2h/D7h/D8h	
N355	395	593	380	570	355	400	381	4 989	E3h	E1h	E1h
N400	429	644	410	615	400	400	413	5 419	E3h	E1h	E1h
N500	523	785	500	750	500	500	504	6 833	E3h	E1h	E1h
N560	596	894	570	855	560	600	574	8 069	E3h	E1h	E1h
N630	659	989	630	945	630	650	635	8 543	E4h	E2h	E2h
N710	763	1 145	730	1 095	710	750	735	10 319	E4h	E2h	E2h
P630	659	989	630	945	630	650	642	7 826	–	F1/F3	F1/F3
P710	763	1 145	730	1 095	710	750	743	8 983	–	F1/F3	F1/F3
P800	889	1 334	850	1 275	800	950	866	10 646	–	F1/F3	F1/F3
P900	988	1 482	945	1 418	900	1 050	962	11 681	–	F2/F4	F2/F4
P1M0	1 108	1 662	1 060	1 590	1 000	1 150	1 079	12 997	–	F2/F4	F2/F4
P1M2	1 317	1 976	1 260	1 890	1 200	1 350	1 282	15 763	–	F2/F4	F2/F4

[T7] 3 x 525-690 V CA – surcharge normale

Surcharge normale (110 % 1 min/10 min)									Dimensions du boîtier		
Code type	Courant de sortie				Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée continu	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI/UL]		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP20	IP21	IP54
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 690 V	Hp à 575 V	[A]	[W]	Châssis	Type 1	Type 12
N55K	90	99	86	95	75	75	89	1 203	D3h	D1h/D5h/D6h	
N75K	113	124	108	119	90	100	110	1 476	D3h	D1h/D5h/D6h	
N90K	137	151	131	144	110	125	130	1 796	D3h	D1h/D5h/D6h	
N110	162	178	155	171	132	150	158	2 165	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	201	221	192	211	160	200	198	2 738	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	253	278	242	266	200	250	245	3 172	D4h	D2h/D7h/D8h	
N200	303	333	290	319	250	300	299	3 848	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	360	396	344	378	315	350	355	4 610	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	418	460	400	440	400	400	408	5 150	D4h	D2h/D7h/D8h	
N355	470	517	450	495	450	450	453	6 062	E3h	E1h	E1h
N400	523	575	500	550	500	500	504	6 879	E3h	E1h	E1h
N500	596	656	570	627	560	600	574	8 076	E3h	E1h	E1h
N560	630	693	630	693	630	650	607	9 208	E3h	E1h	E1h
N630	763	839	730	803	710	750	735	10 346	E4h	E2h	E2h
N710	889	978	850	935	800	950	857	12 723	E4h	E2h	E2h
P630	763	839	730	803	710	750	743	9 212	–	F1/F3	F1/F3
P710	889	978	850	935	800	950	866	10 659	–	F1/F3	F1/F3
P800	988	1 087	945	1 040	900	1 050	962	12 080	–	F1/F3	F1/F3
P900	1 108	1 219	1 060	1 166	1 000	1 150	1 079	13 305	–	F2/F4	F2/F4
P1M0	1 317	1 449	1 260	1 386	1 200	1 350	1 282	15 865	–	F2/F4	F2/F4
P1M2	1 479	1 627	1 415	1 557	1 400	1 550	1 440	18 173	–	F2/F4	F2/F4

Dimensions, boîtier de taille D

		VLT® AutomationDrive									
Dimensions du boîtier		D1h	D2h	D3h	D3h(1)	D4h	D4h(1)	D5h(2)	D6h(3)	D7h(4)	D8h(5)
Indice de protection [CEI/UL]		IP21 /Type 1 IP54 /Type 12		IP20 /Châssis				IP21 /Type 1 IP54 /Type 12			
[mm]	Hauteur	901,0	1 107,0	909,0	1 026,5	1 122,0	1 293,8	1 324,0	1 663,0	1 978,0	2 284,0
	Largeur	325,0	420,0	250,0	250,0	350,0	350,0	325,0	325,0	420,0	420,0
	Profondeur	378,4	378,4	375,0	375,0	375,0	375,0	381,0	381,0	386,0	406,0
[kg]	Poids	62,0	125,0	62,0	108,0	125,0	179,0	99,0	128,0	185,0	232,0
[in]	Hauteur	35,5	43,6	35,8	39,6	44,2	50,0	52,1	65,5	77,9	89,9
	Largeur	12,8	12,8	19,8	9,9	14,8	13,8	12,8	12,8	16,5	16,5
	Profondeur	14,9	14,9	14,8	14,8	14,8	14,8	15,0	15,0	15,2	16,0
[lb]	Poids	136,7	275,6	136,7	238,1	275,6	394,6	218,3	282,2	407,9	511,5

⁽¹⁾ Dimensions avec bornes régénératrices ou répartition de la charge

⁽²⁾ D5h est utilisé avec des options de déconnexion et/ou de hacheur de freinage

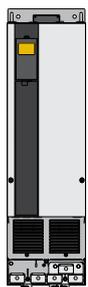
⁽³⁾ D6h est utilisé avec des options de contacteur et/ou de disjoncteur

⁽⁴⁾ D7h est utilisé avec des options de déconnexion et/ou de hacheur de freinage

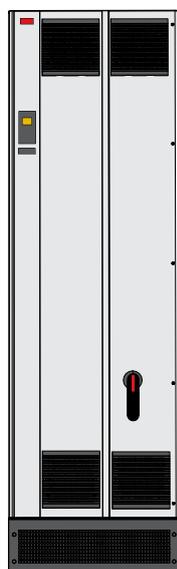
⁽⁵⁾ D8h est utilisé avec des options de contacteur et/ou de disjoncteur

Encombrement, boîtiers de tailles E et F

		VLT® AutomationDrive							
Châssis		E1h	E2h	E3h	E4h	F1	F2	F3	F4
Indice de protection [CEI/UL]		IP21 /Type 1 IP54 /Type 12		IP20 /Châssis IP21 /Type 1		IP21 /Type 1 IP54 /Type 12			
[mm]	Hauteur	2 043,0	2 043,0	1 578,0	1 578,0	2 204,0	2 204,0	2 204,0	2 204,0
	Largeur	602,0	698,0	506,0	604,0	1 400,0	1 800,0	2 000,0	2 400,0
	Profondeur	513,0	513,0	482,0	482,0	606,0	606,0	606,0	606,0
[kg]	Poids	295,0	318,0	272,0	295,0	1 017,0	1 260,0	1 318,0	1 561,0
[in]	Hauteur	80,4	80,4	62,1	62,1	86,8	86,8	86,8	86,8
	Largeur	23,7	27,5	199,9	23,9	55,2	70,9	78,8	94,5
	Profondeur	20,2	20,2	19,0	19,0	23,9	23,9	23,9	23,9
[lb]	Poids	650,0	700,0	600,0	650,0	2 242,1	2 777,9	2 905,7	3 441,5



D3h/D4h



E1h



F

Données électriques et dimensions – VLT® 12-Pulse

[T5] 6 x 380-500 V CA – surcharge élevée

Code type	Surcharge élevée (150 % 1 min/10 min)								Dimensions du boîtier			
	Courant de sortie				Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée continu	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP21/Type 1		IP54/Type 12	
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 400 V	Hp à 460 V	[A]	[W]	Variateur de fréquence	+ options	Variateur de fréquence	+ options
P250	480	720	443	665	250	350	472	5 164	F8	F9	F8	F9
P315	600	900	540	810	315	450	590	6960	F8	F9	F8	F9
P355	658	987	590	885	355	500	647	7 691	F8	F9	F8	F9
P400	695	1 043	678	1 017	400	550	684	8 178	F8	F9	F8	F9
P450	800	1 200	730	1 095	450	600	779	9 492	F10	F11	F10	F11
P500	880	1 320	780	1 170	500	650	857	10 631	F10	F11	F10	F11
P560	990	1 485	890	1 335	560	750	964	11 263	F10	F11	F10	F11
P630	1 120	1 680	1 050	1 575	630	900	1 090	13 172	F10	F11	F10	F11
P710	1 260	1 890	1 160	1 740	710	1 000	1 227	14 967	F12	F13	F12	F13
P800	1 460	2 190	1 380	2 070	800	1 200	1 422	16 392	F12	F13	F12	F13

[T5] 6 x 380-500 V CA – surcharge normale

Code type	Surcharge normale (110 % 1 min/10 min)								Dimensions du boîtier			
	Courant de sortie				Arbre typique puissance de sortie		Courant d'entrée continu	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP21/Type 1		IP54/Type 12	
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 400 V	Hp à 460 V	[A]	[W]	Variateur de fréquence	+ options	Variateur de fréquence	+ options
P250	600	660	540	594	315	450	590	6 790	F8	F9	F8	F9
P315	658	724	590	649	355	500	647	7 701	F8	F9	F8	F9
P355	745	820	678	746	400	600	733	8 879	F8	F9	F8	F9
P400	800	880	730	803	450	600	787	9 670	F8	F9	F8	F9
P450	880	968	780	858	500	650	857	10 647	F10	F11	F10	F11
P500	990	1 089	890	979	560	750	964	12 338	F10	F11	F10	F11
P560	1 120	1 232	1 050	1 155	630	900	1 090	13 201	F10	F11	F10	F11
P630	1 260	1 386	1 160	1 276	710	1 000	1 227	15 436	F10	F11	F10	F11
P710	1 460	1 606	1 380	1 518	800	1 200	1 422	18 084	F12	F13	F12	F13
P800	1 720	1 892	1 530	1 683	1 000	1 350	1 675	20 358	F12	F13	F12	F13

[T7] 6 x 525-690 V CA – surcharge élevée

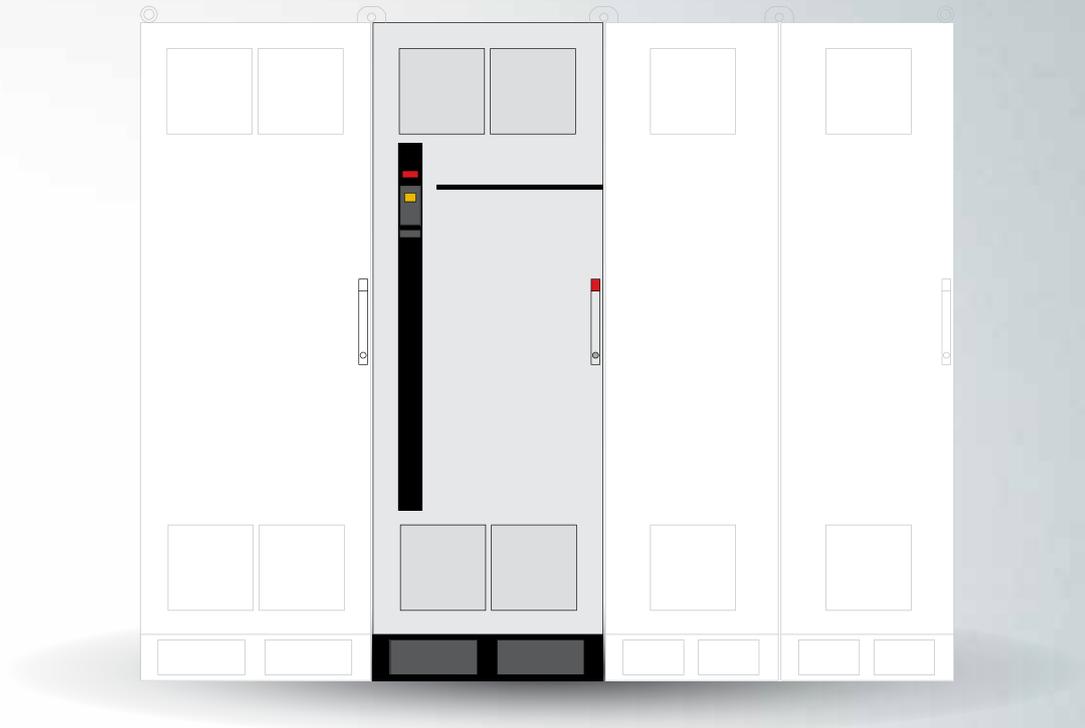
Surcharge élevée (150 % 1 min/10 min)									Dimensions du boîtier			
Code type	Courant de sortie				Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée continu	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI/UL]			
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP21/Type 1		IP54/Type 12	
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 690 V	Hp à 575 V	[A]	[W]	Variateur de fréquence	+ options	Variateur de fréquence	+ options
P355	395	593	380	570	355	400	381	4 589	F8	F9	F8	F9
P450	429	644	410	615	400	400	413	4 970	F8	F9	F8	F9
P500	523	785	500	750	500	500	504	6 707	F8	F9	F8	F9
P560	596	894	570	855	560	600	574	7 633	F8	F9	F8	F9
P630	659	989	630	945	630	650	642	8 388	F10	F11	F10	F11
P710	763	1 145	730	1 095	710	750	743	9 537	F10	F11	F10	F11
P800	889	1 334	850	1 275	800	950	866	11 291	F10	F11	F10	F11
P900	988	1 482	945	1 418	900	1 050	962	12 524	F12	F13	F12	F13
P1M0	1 108	1 662	1 060	1 590	1 000	1 150	1 079	13 801	F12	F13	F12	F13
P1M2	1 317	1 976	1 260	1 890	1 200	1 350	1 282	16 719	F12	F13	F12	F13

[T7] 6 x 525-690 V CA – surcharge normale

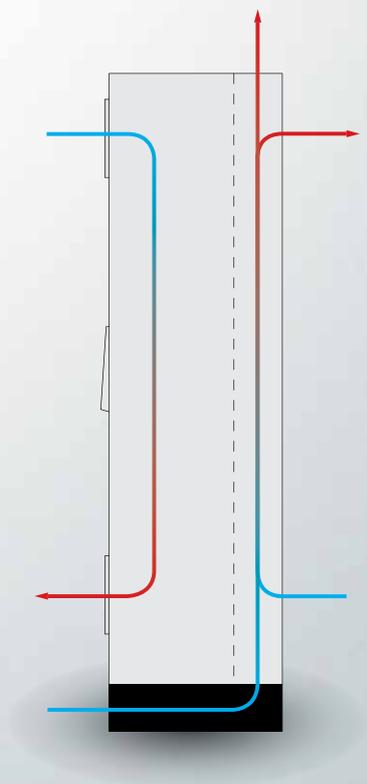
Surcharge normale (110 % 1 min/10 min)									Dimensions du boîtier			
Code type	Courant de sortie				Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée continu	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI/UL]			
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP21/Type 1		IP54/Type 12	
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 690 V	Hp à 575 V	[A]	[W]	Variateur de fréquence	+ options	Variateur de fréquence	+ options
P355	470	517	450	495	450	450	453	5 529	F8	F9	F8	F9
P450	523	575	500	550	500	500	504	6 239	F8	F9	F8	F9
P500	596	656	570	627	560	600	574	7 653	F8	F9	F8	F9
P560	630	693	630	693	630	650	607	8 495	F8	F9	F8	F9
P630	763	839	730	803	710	750	743	9 863	F10	F11	F10	F11
P710	889	978	850	935	800	950	866	11 304	F10	F11	F10	F11
P800	988	1 087	945	1 040	900	1 050	962	12 798	F10	F11	F10	F11
P900	1 108	1 219	1 060	1 166	1 000	1 150	1 079	13 801	F12	F13	F12	F13
P1M0	1 317	1 449	1 260	1 386	1 200	1 350	1 282	16 821	F12	F13	F12	F13
P1M2	1 479	1 627	1 415	1 557	1 400	1 550	1 440	19 247	F12	F13	F12	F13

Dimensions, boîtier de taille F

		VLT® AutomationDrive					
Dimensions du boîtier		F8	F9	F10	F11	F12	F13
Indice de protection [CEI/UL]		IP21/Type 1 IP54/Type 12					
[mm]	Hauteur	2 204,0	2 204,0	2 204,0	2 204,0	2 204,0	2 204,0
	Largeur	800,0	1 400,0	1 600,0	2 400,0	2 000,0	2 800,0
	Profondeur	606,0	606,0	606,0	606,0	606,0	606,0
[kg]	Poids	447,0	669,0	893,0	1 116,0	1 037,0	1 259,0
[in]	Hauteur	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8
	Largeur	31,5	55,2	63,0	94,5	78,8	110,2
	Profondeur	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9
[lb]	Poids	985,5	1 474,9	1 968,8	2 460,4	2 286,4	2 775,7



VLT® 12-Pulse



VLT® 12-Pulse

Données électriques – VLT® Low Harmonic Drive et VLT® Advanced Active Filters

[T5] 3 x 480 V CA – VLT® Low Harmonic Drive

Surcharge élevée (150 % 1 min/10 min)									Dimensions du boîtier	
Code type	Courant de sortie				Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée continu	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI/UL]	
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-480 V)						IP21	IP54
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 400 V	Hp à 460 V	[A]	[W]	Type 1	Type 12
N132	260	390	240	360	132	200	251	7 428	D1n	D1n
N160	315	473	302	453	160	250	304	8 048	D2n	D2n
N200	395	593	361	542	200	300	381	9 753	D2n	D2n
N250	480	720	443	665	250	350	472	11 587	E9	E9
P315	600	900	540	810	315	450	590	14 140	E9	E9
P355	658	987	590	885	355	500	647	15 286	E9	E9
P400	695	1 043	678	1 017	400	550	684	16 063	E9	E9

[T5] 3 x 480 V CA – VLT® Low Harmonic Drive

Surcharge normale (110 % 1 min/10 min)									Dimensions du boîtier	
Code type	Courant de sortie				Puissance de sortie d'arbre typique		Courant d'entrée continu	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI/UL]	
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-480 V)						IP21	IP54
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW à 400 V	Hp à 460 V	[A]	[W]	Type 1	Type 12
N132	315	347	302	332	160	250	304	8 725	D1n	D1n
N160	395	435	361	397	200	300	381	9 831	D2n	D2n
N200	480	528	443	487	250	350	463	11 371	D2n	D2n
N250	600	660	540	594	315	450	590	14 051	E9	E9
P315	658	724	590	649	355	500	647	15 320	E9	E9
P355	745	820	678	746	400	600	733	17 180	E9	E9
P400	800	880	730	803	450	600	787	18 447	E9	E9

[T4] 3 x 380-480 V CA VLT® Advanced Active Filter

Surcharge normale (110 % 1 min/10 min à régulation automatique)											Dimensions du boîtier	
Code type	Courant corrigé								Fusible recommandé et sectionneur*	Perte de puissance estimée	Indice de protection [CEI/UL]	
	à 400 V		à 460 V		à 480 V		à 500 V				IP21	IP54
AAF006	Cont.	Port	Cont.	Port	Cont.	Port	Cont.	Port	[A]	[W]	Type 1	Type 12
A190	260	390	240	360	260	390	240	360	350	5 000	D14	D14
A250	315	473	302	453	315	473	302	453	630	7 000	E1	E1
A310	395	593	361	542	395	593	361	542	630	9 000	E1	E1
A400	480	720	443	665	480	720	443	665	900	11 100	E1	E1

* Options intégrées pour fusibles et sectionneur recommandées

Code type VLT® Advanced Active Filter

Les différents VLT® Active Filters peuvent être configurés facilement conformément à la demande du client sur drives.danfoss.com

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	..	39
A	A	F	0	0	6	A	x	x	x	T	4	E	x	x	H	x	x	G	C	x	x	x	S	.	X

8-10 :
190 : courant de correction 190 A
250 : courant de correction 250 A
310 : courant de correction 310 A
400 : courant de correction 400 A

13-15 :
E21 : IP21/NEMA 1
E2M : IP21/NEMA 1 avec écran secteur
C2M : IP 21/NEMA 1 avec canal arrière en acier inoxydable et blindage secteur

E54 : IP54/NEMA 12
E5M : IP 54/NEMA 12 avec blindage secteur
C5M : IP 54/NEMA 12 avec canal arrière en acier inoxydable et blindage secteur

16-17 :
HX : pas de filtre RFI
H4 : filtre RFI classe A1

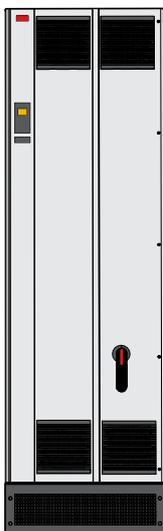
21 :
X : Pas d'options secteur
3 : Sectionneur et fusible
7 : Fusible

Dimensions – VLT® Low Harmonic Drive et VLT® Advanced Active Filter

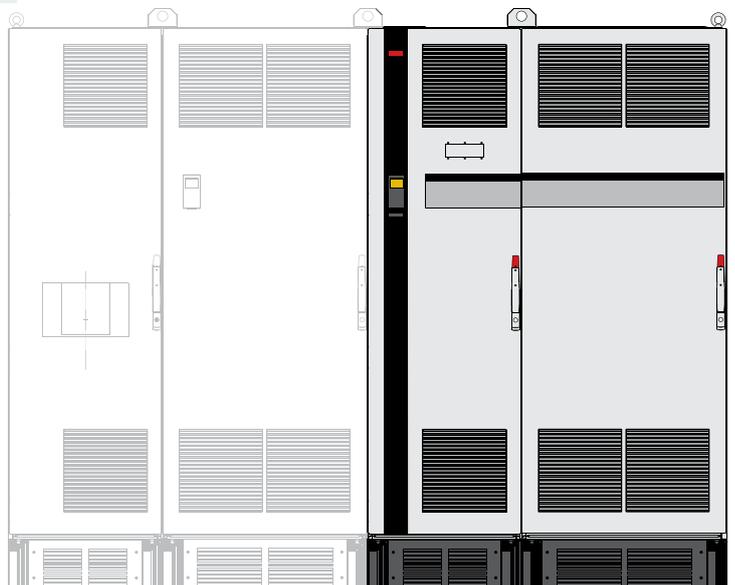
Dimensions du boîtier		VLT® Low Harmonic Drive			VLT® Advanced Active Filter	
		D1n	D2n	E9	D14	E1
Indice de protection [CEI/UL]		IP21 /Type 1 IP54 /Type 12			IP21 /Type 1 IP54 /Type 12	
[mm]	Hauteur	1 915,91	1 914,7	2 000,7	1 780,0	2 000,0
	Largeur	929,2	1 024,2	1 200,0	600,0	600,0
	Profondeur	418,4	418,4	538,0	418,4	538,0
[kg]	Poids	353,0	413,0	676,0	238,0	453,0
[in]	Hauteur	75,4	75,4	78,8	70,0	78,7
	Largeur	36,6	40,3	47,2	23,6	23,6
	Profondeur	16,5	16,5	21,0	16,5	21,0
[lb]	Poids	777,0	910,0	1 490,0	524,7	998,7

Spécifications VLT® Advanced Active Filter

Type de filtre	3P/3W, filtre harmonique actif (TN, TT, IT)	Réduction de papillement	Oui
Fréquence moteur	50 à 60 Hz, ± 5 %	Priorité compensation	Programmable pour les harmoniques ou le facteur de puissance de déphasage
Boîtiers	IP21 – NEMA 1, IP54 – NEMA 12	Option de mise en parallèle	Jusqu'à 4 unités du même dimensionnement dans le maître suiveur
Pré-distorsion de tension max.	10 % 20 % avec performance réduite	Support du transformateur de courant (alimentation client et montage externe)	1 A et 5 A secondaire avec réglage automatique de classe 0,5 ou mieux
Température de fonctionnement	0-40 °C +5 °C avec performance réduite -10 °C avec performance réduite	Entrées/sorties digitales	4 (2 programmables) Logique PNP ou NPN programmable
Altitude	1 000 m sans déclassement 3 000 m avec performance réduite (5 %/1 000 m)	Interface de communication	RS485, USB1.1
Normes CEM	CEI 61000-6-2 CEI 61000-6-4	Type de contrôle	Contrôle direct des harmoniques (pour une réponse plus rapide)
Tropicalisation de la circuiterie	Tropicalisé de manière conforme – par ISA S71.04-1985, classe G3	Temps de réponse	< 15 ms (avec HW)
Langues	18 langues différentes	Temps de stabilisation des harmoniques (5 à 95 %)	< 15 ms
Modes de compensation des harmoniques	Sélectif ou global (90 % RMS pour la réduction des harmoniques)	Temps de stabilisation réactive (5 à 95 %)	< 15 ms
Spectre de compensation des harmoniques	2e à 40e en mode global, avec triples 5e, 7e, 11e, 13e, 17e, 19e, 23e, 25e en mode sélectif	Dépassement maximal	5 %
Allocation des harmoniques individuelles du courant pour le mode sélectif	I5 : 63 %, I7 : 45 %, I11 : 29 %, I13 : 25 %, I17 : 18 %, I19 : 16 %, I23 : 14 %, I25 : 13 %	Fréquence de commutation	Contrôle progressif dans la gamme de 3 à 18 kHz
Compensation du courant réactif	Oui, en avance (capacitif) ou en retard (inductif) par rapport au facteur de puissance cible	Fréquence de commutation moyenne	3 – 4,5 kHz



VLT® Advanced Active Filter AAF 006



VLT® Low Harmonic Drive

Options A : Bus de terrain

Disponibles pour l'ensemble de la gamme de produits

Bus de terrain	Position dans le formulaire de commande
A	
VLT® PROFIBUS DP MCA 101	14
VLT® DeviceNet MCA 104	
VLT® CANOpen MCA 105	
Convertisseur VLT® 3000 PROFIBUS MCA 113	
Convertisseur PROFIBUS VLT® 5000 MCA 114	
VLT® PROFINET MCA 120	
VLT® EtherNet/IP MCA 121	
VLT® Modbus TCP MCA 122	
VLT® POWERLINK MCA 123	
VLT® EtherCAT MCA 124	
Convertisseur DeviceNet VLT® 5000 MCA 194	

PROFIBUS DP

En faisant fonctionner le variateur 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.

Autres caractéristiques :

- haut niveau de disponibilité et de compatibilité, support pour tous les principaux fournisseurs PLC, compatibilité 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 (uniquement MCA101), PROFIBUS DP V1, classes du maître 1 et 2.

VLT® PROFIBUS DP MCA 101

Code de commande
130B1100 standard
130B1200 tropicalisé

DeviceNet

DeviceNet permet une gestion de données robuste et efficace grâce à une technologie Producteur/Consommateur avancée.

- La prise en charge du profil de variateur de fréquence ODVA à l'aide de l'instance E/S 20/70 et 21/71 garantit la compatibilité avec les systèmes existants.
- Vous bénéficierez aussi des politiques de tests de conformité ODVA qui garantissent que les produits sont interexploitables
- Serveur Web intégré
- Client e-mail pour notification d'intervention

VLT® DeviceNet MCA 104

Code de commande
130B1102 standard
130B1202 tropicalisé

CANopen

La grande polyvalence et le faible coût constituent les pierres angulaires du CANopen.

L'option CANopen 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 applique le profil de variateur CA DSP402. Toutes ces fonctionnalités garantissent une manipulation normalisée, une interopérabilité et des coûts faibles.

VLT® CANOpen MCA 105

Code de commande
130B1103 standard
130B1205 tropicalisé

Convertisseur VLT® 3000 PROFIBUS

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 être remplacé par le VLT® AutomationDrive permettant la mise à niveau d'un système existant sans modifications onéreuses du programme PLC.

Convertisseur VLT® 3000 PROFIBUS MCA 113

Code de commande
130B1245 tropicalisé

Convertisseur VLT® 5000 PROFIBUS

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 être remplacé par le VLT® AutomationDrive permettant la mise à niveau d'un système existant sans modifications onéreuses du programme PLC

L'option prend en charge DVP1.

Convertisseur PROFIBUS VLT® 5000 MCA 114

Code de commande
130B1246 tropicalisé

PROFINET

PROFINET est l'association unique de la meilleure performance au plus haut degré d'ouverture. L'option a été conçue de façon à ce que les caractéristiques du PROFIBUS puissent être réutilisées, tout en minimisant l'effort de l'utilisateur pour faire migrer PROFINET et en sécurisant l'investissement dans le programme PLC.

- Mêmes types de PPO que le PROFIBUS afin de faciliter la migration vers PROFINET
- Prise en charge de MRP
- 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.
- Mise en œuvre conforme à la classe B
- Serveur Web intégré
- Client e-mail pour notification d'intervention

VLT® PROFINET MCA 120

Code de commande
130B1135 standard, double port
130B1235 tropicalisé, double port

EtherNet/IP

Ethernet constitue la future norme de communication de l'usine. EtherNet/IP 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.

L'option offre les fonctions avancées suivantes :

- Commutateur haute performance intégré permettant une topologie en ligne éliminant ainsi les commutateurs externes
- Anneau DLR
- Fonctions de commutateurs et de diagnostic avancés
- Serveur Web intégré
- Client e-mail pour notification d'intervention
- Communication monodiffusion et multidiffusion

VLT® EtherNet/IP MCA 121

Code de commande
130B1119 standard, double port
130B1219 tropicalisé, double port

Modbus TCP

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

Autres caractéristiques :

- La connexion Dual Master PLC pour redondance dans les options de double port (MCA 122 uniquement)

VLT® Modbus TCP MCA 122

Code de commande

130B1196 standard, double port
130B1296 tropicalisé, double port

POWERLINK

POWERLINK représente la deuxième génération de bus de terrain. La rapidité de communication via l'Ethernet industriel permet maintenant de donner sa pleine puissance aux technologies IT présentes dans le monde de l'automatisation pour les usines.

POWERLINK fournit non seulement des caractéristiques haute performance en temps réel, mais également des caractéristiques de synchronisation du temps. Grâce à ses modèles de communication basés sur CANOpen, à la gestion de réseau et au modèle de description du dispositif, il offre 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
- Serveur Web intégré
- Client e-mail pour notification d'intervention

VLT® POWERLINK MCA 123

Code de commande

130B1489 standard, double port
130B1490 tropicalisé, double port

EtherCAT

EtherCAT 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 avec un intervalle allant jusqu'à 4 ms dans les deux sens. Cela permet à l'option 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
- Accès aux paramètres du variateur via CoE (CAN Over Ethernet)
- 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

VLT® EtherCAT MCA 124

Code de commande

130B5546 standard
130B5646 tropicalisé

Convertisseur DeviceNet VLT®

Le convertisseur VLT® DeviceNet MCA 194 reproduit les commandes VLT® 5000 sur le VLT® AutomationDrive.

Cela signifie qu'un variateur VLT® 5000 peut être remplacé par le VLT® AutomationDrive ou qu'un système peut être étendu sans modifications onéreuses du programme PLC.

L'option reproduit les instances E/S et les messages explicites d'un VLT® 5000.

VLT® DeviceNet Converter MCA 194

Code de commande

130B5601 tropicalisé

Options B : Extensions fonctionnelles

Disponibles pour l'ensemble de la gamme de produits

Extensions fonctionnelles	Position dans le formulaire de commande
B	
VLT® General Purpose MCB 101	15
VLT® Encoder Input MCB 102	
VLT® Resolver Input MCB 103	
Option relais VLT® MCB 105	
E/S PLC de sécurité VLT® MCB 108	
Option VLT® d'E/S analogiques MCB 109	
Carte thermistance VLT® PTC MCB 112	
Carte d'entrée de capteur VLT® MCB 114	
VLT® Safety Option MCB 150 TTL	
VLT® Safety Option MCB 151 HTL	
VLT® Safety Option MCB 152 PROFIsafe STO	

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 (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

VLT® Encoder Input MCB 102

Cette option offre la possibilité de connecter plusieurs types de codeurs incrémentaux et absolus. Le codeur connecté peut être utilisé pour le contrôle de vitesse/position boucle fermée et pour le contrôle moteur de flux boucle fermée

Les types de codeurs suivants sont pris en charge :

- 5 V TTL (RS 422)
- 1 VPP SinCos
- SSI
- HiPerface
- EnDat 2.1 et 2.2

Référence

130B1115 standard
130B1203 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

VLT® Resolver Input MCB 103

Cette option permet la connexion d'un résolveur afin de fournir un retour vitesse du moteur.

- Tension primaire.....2-8 Vrms
- Fréquence primaire.....2,0-15 kHz
- Courant primaire max.50 mA rms
- Tension d'entrée secondaire4 Vrms
- Raccord à ressort

Référence

130B1127 standard
130B1227 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

VLT® Relay Card MCB 105

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

- 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

Charge max. sur les bornes :

- Charge résistive CA-1 240 V CA 2 A
- Charge inductive CA-15 @cos phi 0,4 240 V CA 0,2 A
- Charge résistive CC-1 24 V DC 1 A
- Charge inductive CC-13 @cos phi 0,4 24 V DC 0,1 A

Charge min. sur les bornes :

- CC 5 V 10 mA

Référence

130B1110 standard
130B1210 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

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 les PLC de sécurité ou les rideaux lumineux, l'interface pour 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.

Référence

130B1120 standard
130B1220 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

Option VLT® d'E/S analogiques MCB 109

Cette option entrée/sortie analogique s'adapte facilement au variateur de fréquence pour une mise à niveau avancée et un contrôle via les E/S supplémentaires. Cette option actualise également le variateur avec une alimentation de secours sur batterie pour l'horloge intégrée au variateur. Cela permet une utilisation stable de toutes les fonctions d'horloge du variateur de fréquence, comme des actions temporisées.

- 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
- 3 sorties analogiques configurables individuellement comme sorties 0-10 V
- Alimentation de secours 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 standard
130B1243 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

Carte thermistance VLT® PTC MCB 112

La carte thermistance VLT® PTC MCB 112 permet 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
- Utilise la fonction Safe Torque Off homologuée conforme à la norme SIL 2 CEI 61508

Référence

130B1137 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

Carte d'entrée de capteur VLT® MCB 114

Cette option protège le moteur contre les surchauffes en surveillant la température des paliers et des enroulements dans le moteur.

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

Référence

130B1172 standard
130B1272 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

VLT® Safety Option MCB 150 et MCB 151

Les VLT® Safety Options MCB 150 et MCB 151 étendent la fonction Safe Torque Off (STO), intégrée sur un VLT® AutomationDrive standard. Utiliser la fonction Arrêt de sécurité 1 (SS1) pour réaliser un arrêt sur commande avant de retirer le couple. Utiliser la fonction Vitesse limite de sécurité SLS afin de contrôler si une vitesse spécifique est dépassée.

Les fonctions peuvent être utilisées jusqu'au PL d conformément à la norme EN ISO 13849-1 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
- Codeur TTL (MCB 150) ou HTL (MCB 151) comme retour vitesse

Référence

130B3280 MCB 150, 130B3290 MCB 151

VLT® Safety Option MCB 152

Le VLT® Safety Option MCB 152 permet l'activation de la fonction Safe Torque Off (STO) via le bus de terrain PROFIsafe en association avec l'option bus de terrain VLT® PROFINET MCA 120. Cette option augmente la flexibilité en raccordant les dispositifs de sécurité d'une installation.

Les fonctions de sécurité du MCB 152 sont mises en œuvre conformément à la norme EN CEI 61800-5-2. Le MCB 152 prend en charge la fonctionnalité PROFIsafe pour activer les fonctions de sécurité intégrées du VLT® AutomationDrive de tout hôte PROFIsafe, selon le niveau d'intégrité de sécurité SIL 2 conformément aux normes EN CEI 61508 et EN CEI 62061, et le niveau de performance PL d, catégorie 3 selon la norme EN ISO 13849-1.

- Dispositif PROFIsafe (associé au MCA 120)
- Remplacement du matériel de sécurité externe
- 2 entrées de sécurité programmables
- Copie de sécurité LCP
- Rapport dynamique de mise en service

Référence

130B9860 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

Options C : Contrôle de mouvement et carte relais

Disponibles pour l'ensemble de la gamme de produits

Contrôle de mouvement et carte relais	Position dans le formulaire de commande
C	
VLT® Motion Control MCO 305	16
Contrôle de synchronisation VLT® MCO 350	16 et 18
VLT® Positioning Controller MCO 351	17
Carte relais étendue VLT® MCB 113	17

Carte relais étendue VLT® MCB 113

La carte relais étendue VLT® Extended Relay Card MCB 113 ajoute des entrées/sorties pour une plus grande flexibilité.

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

Référence

130B1164 standard
130B1264 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

VLT® Motion Control MCO 305

Contrôleur de mouvement programmable intégré ajoutant une fonctionnalité aux variateurs VLT® AutomationDrive FC 301 et FC 302.

Le VLT® Motion Control Option MCO 305 offre des fonctions de mouvement associées à la programmabilité faciles d'usage. C'est la solution idéale pour les applications de synchronisation et de positionnement.

- Synchronisation (arbre électronique), positionnement et contrôle à cames électroniques
- 2 interfaces distinctes prenant en charge les codeurs incrémentaux et absolus

- 1 sortie de codeur (fonction de maître virtuel)
- 10 entrées digitales
- 8 sorties digitales
- Prise en charge du bus de mouvement CANOpen, des codeurs et des modules E/S
- Envoi et réception de données via l'interface du bus de terrain (option bus obligatoire)
- Outils logiciels PC pour le débogage et la mise en service : Éditeur de programmes et de cames
- Langage de programmation structuré à exécution cyclique et en fonction des événements

Référence

130B1134 standard
130B1234 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

VLT® Synchronizing Controller MCO 350

Le contrôleur de synchronisation VLT® pour VLT® AutomationDrive MCO 350 étend les propriétés fonctionnelles du variateur de fréquence aux applications de synchronisation et remplace les solutions mécaniques traditionnelles.

- 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
- Contrôle via E/S ou bus de terrain

- Fonction de retour au point d'origine.
- Configuration et relevé d'état et de données via le LCP

Référence

130B1152 standard
130B1252 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

VLT® Positioning Controller MCO 351

Le contrôleur de positionnement VLT® MCO 351 offre une multitude d'avantages conviviaux pour les applications de positionnement dans de nombreux secteurs.

Fonctions :

- Positionnement relatif
- Positionnement absolu
- Positionnement d'approche
- Gestion des limites (logicielle et matérielle)
- Contrôle via E/S ou bus de terrain
- 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.
- Configuration et relevé d'état et de données via le LCP

Référence

130B1153 standard
130B1253 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

Option D : Alimentation de secours 24 V

Disponibles pour l'ensemble de la gamme de produits

Alimentation de secours 24 V	Position dans le formulaire de commande
P	
Option d'alimentation 24 V DC VLT® MCB 107	19

Option d'alimentation 24 V DC VLT® MCB 107

Raccorder une alimentation CC externe afin que la section de commande et toute option installée fonctionnent même pendant une coupure de courant.

Cela permet à une unité LCP (y compris réglages des paramètres) ainsi qu'à toutes les options installées de fonctionner pleinement sans raccordement au secteur.

- Plage de tension d'entrée24 V DC +/- 15 % (max. 37 V pour 10 sec.)
- Courant d'entrée max. 2,2 A
- Longueur max. du câble 75 m
- Charge capacitive d'entrée < 10 uF
- Délai de mise sous tension < 0,6 s

Référence

130B1108 standard
130B1208 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

Accessoires

Disponibles pour l'ensemble de la gamme de produits

LCP

Panneau de commande VLT® LCP 101 (numérique)

Référence : 130B1124

VLT® Control Panel LCP 102 (graphique)

Référence : 130B1107

Panneau de communication sans fil VLT® LCP 103

Référence : 134B0460

Kit pour montage du panneau LCP en façade d'armoire

Référence du boîtier 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 du boîtier IP55

130B1129 : avec des fixations, un joint, un couvercle aveugle et un câble à extrémité libre de 8 m

Kit de montage externe du LCP

Référence :

134B5223 – Kit avec câble de 3 m :

134B5224 – Kit avec câble de 5 m

134B5225 – Kit avec câble de 10 m

Accessoires

Adaptateur PROFIBUS SUB-D9

IP20, A2 et A3

Référence : 130B1112

Adaptateur d'option

Référence : 130B1130 standard, 130B1230 tropicalisé

Plaque d'adaptation pour VLT® 3000 et VLT® 5000

Référence : 130B0524 – à utiliser uniquement pour les unités IP20/NEMA type 1 jusqu'à 7,5 kW

Extension USB

Référence :

130B1155 : câble de 350 mm

130B1156 : câble de 650 mm

IP21/Type 1 (NEMA 1) kit

Référence

130B1121 : Pour boîtier de taille A1

130B1122 : Pour boîtier de taille A2

130B1123 : Pour boîtier de taille A3

130B1187 : Pour boîtier de taille B3

130B1189 : Pour boîtier de taille B4

130B1191 : Pour boîtier de taille C3

130B1193 : Pour boîtier de taille C4

Blindage intempéries NEMA 3R

Référence

176F6302 : Pour boîtier de taille D1h

176F6303 : Pour boîtier de taille D2h

Blindage extérieur intempéries NEMA 4X

Référence

130B4598 : Pour boîtiers de tailles A4, A5, B1, B2

130B4597 : Pour boîtiers de tailles C1, C2

Connecteur de moteur

Référence :

130B1065 : boîtiers de tailles 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

Module de contrôle de courant de fuite VLT® RCMB20/RCMB35

Référence :

130B5645 : A2-A3

130B5764 : B3

130B5765 : B4

130B6226 : C3

130B5647 : C4

Logiciel PC

Outil de contrôle du mouvement VLT® MCT 10

Outil de contrôle du mouvement VLT® MCT 31

Danfoss HCS logiciel de calcul des harmoniques

VLT® Energy Box

Danfoss ecoSmart™

Options d'alimentation

Option d'alimentation

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

VLT® Line Reactor MCC 103

Filtre sinus VLT® MCC 101

- Les filtres sinus VLT® sont positionnés entre les variateurs CA et le moteur afin de fournir une tension moteur phase-phase sinusoïdale
- Réduit la contrainte sur l'isolation du moteur
- Réduit le bruit acoustique issu du moteur
- Réduit les courants des paliers (notamment sur les gros moteurs)
- Réduit les pertes dans le moteur
- Prolonge la durée de vie du moteur
- Même style que la gamme VLT®

Plage de puissance

3 x 200-500 V, 2,5-800 A
3 x 525-690 V, 4,5-660 A

Niveaux de protection

- Boîtiers muraux IP00 et IP20 jusqu'à 75 A (500 V) ou 45 A (690 V)
- Boîtiers au sol IP23 jusqu'à 115 A (500 V) ou 76 A (690 V) ou plus
- Boîtiers muraux et au sol IP54 jusqu'à 4,5 A, 10 A, 22 A (690 V)

Référence

consultez le manuel de configuration correspondant

VLT® dU/dt Filter MCC 102

- Réduit les valeurs dU/dt sur la borne terminale du moteur à tension phase-phase
- Placé entre le variateur CA et le moteur pour éliminer les changements de tension très rapides
- La tension entre les phases des bornes du moteur est encore à impulsions, mais ses valeurs dU/dt sont réduites
- Réduit les contraintes sur l'isolation du moteur et est recommandé sur des applications avec des moteurs plus anciens, dans des environnements agressifs ou en cas de freinages fréquents entraînant une augmentation de la tension du circuit intermédiaire
- Même style que la gamme VLT®

Plage de puissance

3 x 200-690 V (jusqu'à 880 A)

Niveaux de protection

- Boîtiers IP00 et IP20/IP23 dans la plage de puissance entière
- Boîtier IP54 disponible jusqu'à 177 A

Référence

consultez le manuel de configuration correspondant

VLT® Common Mode Filter MCC 105

- Placé entre le variateur CA et le moteur
- Des noyaux nanocristallins atténuent les bruits haute fréquence au niveau du câble du moteur (blindé ou non) et réduisent les courants de paliers dans le moteur
- Augmente la durée de vie du palier de moteur
- Peut être associé à des filtres dU/dt et à des filtres sinus
- Réduit les émissions rayonnées du câble du moteur
- Réduit les interférences électromagnétiques
- Facile à installer, aucun réglage requis
- De forme ovale, il permet un montage à l'intérieur du boîtier du variateur de fréquence ou dans le bornier du moteur

Plage de puissance

380-415 V CA (50 et 60 Hz)
440-480 V CA (60 Hz)
600 V CA (60 Hz)
500-690 V CA (50 Hz)

Référence

130B3257 Boîtiers de tailles A et B
130B7679 Boîtier de taille C1
130B3258 Boîtiers de tailles C2, C3 et C4
130B3259 Boîtier de taille D
130B3260 Boîtiers de tailles E et F

VLT® Advanced Harmonic Filter AHF 005 et AHF 010

- Performances harmoniques optimales pour les variateurs VLT® jusqu'à 250 kW
- Une technique brevetée réduit les niveaux de THD du réseau de secteur à moins de 5-10 %
- Idéal pour l'automatisation industrielle, les applications ultra-dynamiques et les installations de sécurité

Plage de puissance

380-415 V CA (50 et 60 Hz)
440-480 V CA (60 Hz)
600 V CA (60 Hz)
500-690 V CA (50 Hz)

Niveaux de protection

- IP20 (un kit de mise à niveau IP21/NEMA 1 est disponible)
- IP00 (un refroidissement forcé est requis. L'appareil IP00 ne comprend pas de ventilateur. Prévoir dans l'installation des mesures de refroidissement séparées dans l'armoire)

Référence

consultez le manuel de configuration correspondant

VLT® Brake Resistor MCE 101

- L'énergie générée pendant le freinage est absorbée par les résistances, empêchant la surchauffe des composants électriques
- Optimisé pour la série FC. Des versions pour les applications à mouvement horizontal et vertical sont également disponibles.
- Thermo-commutateur intégré
- Versions pour montages horizontal et vertical
- Une sélection des unités montées à la verticale est approuvée UL

Plage de puissance

Précision électrique correspondant aux puissances individuelles des variateurs VLT®

Niveaux de protection :

- IP20
- IP21
- IP54
- IP65

Référence

consultez le manuel de configuration correspondant

VLT® Line Reactor MCC 103

- Garantit la répartition équilibrée du courant dans les applications de répartition de la charge où une section CC est connectée avec le redresseur de multiples variateurs
- Approuvé UL pour les applications utilisant la répartition de la charge
- Lorsque vous planifiez des applications de répartition de la charge, soyez attentif aux différentes combinaisons de protection et aux concepts de cartes
- Pour des conseils techniques sur les applications de répartition de la charge, contactez l'assistance applications de Danfoss
- Compatible avec alimentation secteur VLT® AutomationDrive 50 Hz ou 60 Hz

Référence

consultez le manuel de configuration correspondant



Compatibilité des accessoires avec la taille du boîtier

Aperçu des boîtiers de tailles D, E et F uniquement

Dimensions du boîtier	Position dans le formulaire de commande	D1h/D2h	D3h/D4h	D5h/D7h	D6h/D8h	D1n/D2n	E1h/E2h	E3h/E4h	E9	F1/F2	F3/F4 (avec armoire d'options)	F8	F9 (avec armoire d'options)	F10/F12	F11/F13 (avec armoire d'options)
Boîtier avec canal arrière résistant à la corrosion arrière en acier inoxydable	4	-	□	-	-	-	□	□	-	□	□	-	-	-	-
Blindage secteur	4	□	-	□	□	□	□	-	□	■	■	■	■	■	■
Appareils de chauffage et thermostat	4	□	-	□	□	-	□	-	-	□	□	-	-	□	□
Éclairage de l'armoire avec prise	4	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	-	-	□	□
Filtres RFI (+)	5	□	□	□	□	□	□	□	□	-	□	-	□	-	□
IRM (dispositif de surveillance de la résistance d'isolation)	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	□	-	□	-	□
Relais de protection différentielle (RCD)	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	□	-	□	-	□
Hacheur de freinage (IGBT)	6	-	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Safe Torque Off avec relais de sécurité Pilz	6	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Bornes régénératrices	6	-	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Bornes communes du moteur	6	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■	□	□
Arrêt d'urgence avec relais de sécurité Pilz	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	□	-	-	-	-
Safe Torque Off + relais de sécurité Pilz	6	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	□	□	□	□
Sans LCP	7	□	□	□	□	-	□	□	-	-	-	-	-	-	-
Panneau de commande VLT® LCP 101 (numérique)	7	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VLT® Control Panel LCP 102 (graphique)	7	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fusibles	9	□	□	□	-	□	■	□	□	□	□	□	□	□	□
Bornes de répartition de la charge	9	-	□	-	-	-	-	□	-	□	□	-	-	-	-
Fusibles + bornes de répartition de la charge	9	-	□	-	-	-	-	□	-	□	□	-	-	-	-
Sectionneur	9 ⁽¹⁾	-	-	-	□	□	□	-	□	-	□	-	□	-	□
Disjoncteurs	9 ⁽¹⁾	-	-	-	□	-	-	-	-	-	□	-	-	-	-
Contacteur	9 ⁽¹⁾	-	-	-	□	-	-	-	-	-	□	-	-	-	-
Démarrateurs manuels	10	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	-	-	□	□
Bornes protégées par fusible 30 A	10	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	-	-	□	□
Alimentation 24 V DC	11	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	-	-	□	□
Surveillance de la température extérieure	11	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	-	-	□	□
Panneau d'accès au radiateur arrière	11	□	□	□	□	-	□	□	-	-	-	-	-	-	-
Variateur NEMA 3R prêt	11	□	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

⁽¹⁾ Options fournies avec les fusibles

⁽²⁾ Non disponibles en 690 V

□ En option

■ Normal

Boîtier avec canal arrière résistant à la corrosion

Pour une protection renforcée contre la corrosion dans les environnements exigeants, les unités peuvent être livrées dans une armoire comportant un canal de ventilation arrière en acier inoxydable, des blocs de refroidissement en tôle épaisse et un ventilateur amélioré.

Cette option est recommandée dans les environnements salins, comme celles situées à proximité de l'océan.

Blindage secteur

Une plaque de protection Lexan® peut être montée devant les bornes et la barre de puissance pour prévenir tout contact accidentel lorsque la porte du boîtier est ouverte.

Appareils de chauffage et thermostat

Montés à l'intérieur de l'armoire des variateurs avec des boîtiers de tailles D et F et contrôlés via un thermostat automatique, les appareils de chauffage empêchent la condensation dans le boîtier.

Les réglages par défaut du thermostat activent les appareils de chauffage à 10 °C (50 °F) et les éteignent à 15,6 °C (60 °F).

Éclairage de l'armoire avec prise

Un éclairage peut être installé à l'intérieur de l'armoire des variateurs avec un boîtier de taille F afin d'augmenter la visibilité lors des interventions de réparation et d'entretien. Le système d'éclairage est doté d'une prise pour alimenter temporairement un ordinateur portable ou autres appareils. Deux tensions sont disponibles :

- 230 V, 50 Hz, 2,5 A, CE/ENEC
- 120 V, 60 Hz, 5 A, UL/cUL

Filtres RFI

Les variateurs de la série VLT® comportent en standard des filtres RFI classe A2 intégrés. Si des niveaux supplémentaires de protection RFI/CEM sont requis, ils peuvent être obtenus en utilisant des filtres RFI classe A1 qui assurent la suppression des interférences aux fréquences radio électriques et des rayonnements électromagnétiques conformément à EN 55011.

Sur les variateurs avec boîtier de taille F, le filtre RFI de classe A1 nécessite l'ajout de l'armoire d'options.

Des filtres RFI pour usage en milieu marin sont aussi disponibles.

IRM (dispositif de surveillance de la résistance d'isolation)

Surveille la résistance d'isolation des systèmes non reliés à la terre (systèmes IT selon la terminologie CEI) entre les conducteurs de phase du système et la terre. Il existe un pré-avertissement ohmique et une consigne d'alarme principale pour le niveau d'isolation. Un relais d'alarme unipolaire bidirectionnel est associé à chaque consigne pour une utilisation externe. Il n'est possible de connecter qu'un seul dispositif de surveillance de la résistance d'isolation à chaque système non relié à la terre (IT).

- Intégré au circuit Safe Torque Off du variateur
- Affichage LCD de la résistance d'isolation
- Mémorise le défaut
- Touches INFO, TEST et RESET

Relais de protection différentielle (RCD)

Utilise la méthode d'équilibrage des noyaux pour surveiller les courants de défaut à la terre des systèmes mis à la terre et des systèmes à haute résistance vers la terre (systèmes TN et TT dans la terminologie CEI). Il existe un pré-avertissement (50 % de la consigne d'alarme principale) et une consigne d'alarme principale. Un relais d'alarme unipolaire bidirectionnel est associé à chaque consigne pour une utilisation externe. Nécessite un transformateur de courant à fenêtre externe (fourni et installé par le client).

- Intégré au circuit Safe Torque Off du variateur
- Le dispositif CEI 60755 de type B contrôle les courants de défaut à la terre CC à impulsions et CC purs.
- Indicateur à barres LED du niveau de courant de défaut à la terre, compris entre 10 et 100 % de la consigne
- Mémorise le défaut
- Touche TEST/RESET

Safe Torque Off avec relais de sécurité Pilz

Disponible pour les variateurs avec boîtier de taille F. Permet d'adapter le relais Pilz au boîtier sans armoire d'options.

Arrêt d'urgence avec relais de sécurité Pilz

Comprend un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence à 4 fils redondant monté sur le devant du boîtier et un relais Pilz qui le surveille conjointement avec le circuit Safe Torque Off du variateur et la position du contacteur. Nécessite un contacteur et l'armoire d'options pour variateurs avec boîtier de taille F.

Hacheur de freinage (IGBT)

Les bornes de freinage avec circuit de hacheur de freinage IGBT permettent la connexion de résistances de freinage externes. Pour des informations détaillées sur les résistances de freinage, veuillez vous reporter au Manuel de Configuration MG.90.Ox.yy de la résistance de freinage VLT® MCE 101, disponible sur <http://drivesliterature.danfoss.com>.

Bornes régénératrices

Ces bornes rendent possible la connexion des unités générateurs au bus CC pour le freinage par récupération. Pour la taille F, les bornes de régénération sont dimensionnées pour environ 50 % de la puissance nominale du variateur. Consulter l'usine pour connaître les limites de puissance régénératrice en fonction des tailles et tensions des variateurs spécifiques.

Bornes de répartition de la charge

Ces bornes permettent de relier le circuit Bus CC entre plusieurs variateurs. Pour les variateurs avec boîtier de taille F, les bornes de répartition de la charge sont dimensionnées pour environ 33 % du dimensionnement puissance du variateur. Consulter l'usine pour connaître les limites de répartition de la charge en fonction de la taille et de la tension spécifiques du variateur.

Sectionneur

Une poignée montée sur la porte permet d'actionner manuellement le sectionneur secteur pour mettre sous et hors tension le variateur, renforçant ainsi la sécurité en cas de maintenance. Le sectionneur est indissociable des portes de l'armoire pour éviter qu'elles ne soient ouvertes alors que l'alimentation n'est pas déconnectée.

Disjoncteurs

Un disjoncteur peut être déclenché à distance mais il doit être réinitialisé manuellement. Les disjoncteurs sont indissociables des portes de l'armoire pour éviter qu'elles ne soient ouvertes alors que l'alimentation n'est pas déconnectée. Si l'option disjoncteur est sélectionnée, des fusibles sont également inclus pour assurer une protection à action rapide du variateur de fréquence contre les surcharges.

Contacteur

Le contacteur peut-être contrôlé électroniquement afin d'assurer la mise sous et hors tension à distance du variateur. Un contact auxiliaire sur le contacteur est surveillé par le module de sécurité Pilz si l'option d'arrêt d'urgence CEI est demandée.

Démarrateurs manuels

Ils fournissent une alimentation triphasée pour les ventilateurs de refroidissement électriques qui sont souvent nécessaires pour les plus gros moteurs. L'alimentation des démarrateurs est fournie en sortie contacteur, disjoncteur ou sectionneur. Si une option de filtre RFI de classe 1 est commandée, le côté entrée du RFI fournit l'alimentation au démarreur. Chaque démarreur est protégé par fusibles et l'alimentation des démarrateurs est coupée lorsque le variateur est hors tension. Jusqu'à deux démarrateurs sont autorisés. Si un circuit protégé par fusible 30 A est commandé, un seul démarreur est autorisé. Les démarrateurs sont intégrés dans le circuit Safe Torque Off du variateur.

Fonctions de l'unité :

- Interrupteur marche-arrêt
- Protection contre les courts-circuits et les surcharges avec fonction de test
- Fonction de reset manuel

Bornes protégées par fusible 30 A

- Alimentation triphasée correspondant à la tension secteur en entrée pour l'alimentation des équipements auxiliaires du client
- Non disponibles si deux démarrateurs manuels sont sélectionnés
- Bornes inactives lorsque l'alimentation d'entrée du variateur est coupée
- L'alimentation des bornes protégées par fusible est fournie côté charge de tout contacteur, disjoncteur ou sectionneur fourni. Si une option de filtre RFI de classe 1 est commandée, le côté entrée du RFI fournit l'alimentation au démarreur.

Bornes communes du moteur

L'option de borne commune du moteur fournit les barres omnibus et le matériel nécessaires pour relier les bornes du moteur entre les onduleurs en parallèle et la borne seule (par phase) pour adapter l'installation du kit d'entrée supérieure côté moteur.

Cette option est également recommandée pour relier la sortie d'un variateur à un filtre de sortie ou un contacteur de sortie. Les bornes communes du moteur éliminent le besoin de câbles de longueurs égales entre chaque onduleur et le point commun du filtre de sortie (ou du moteur).

Alimentation 24 V DC

- 5 A, 120 W, 24 V DC
- Protégée contre les surintensités, surcharges, courts-circuits et surtempératures
- Pour alimenter les dispositifs fournis par le client tels que capteurs, E/S PLC, contacteurs, sondes de température, témoins lumineux ou autre matériel électronique
- Comprend: un contact sec CC-ok, une LED verte CC-ok et une LED rouge surcharge
- Version avec RTC disponible

Surveillance de la température extérieure

Conçue pour surveiller les températures des composants du système externes tels que les bobinages ou les paliers du moteur. Inclut huit modules d'entrées universels plus deux modules d'entrées de thermistance dédiés. Les dix modules sont tous intégrés dans le circuit Safe Torque Off du variateur et peuvent être surveillés via un bus

de terrain qui nécessite l'acquisition d'un coupleur module/bus séparé. Une option de Safe Torque Off doit être commandée lorsque vous sélectionnez la surveillance de la température extérieure.

Entrées universelles (5)

Types de signaux :

- Entrées RTD (y compris Pt100), 3 ou 4 fils
- Thermocouple
- Courant ou tension analogique

Fonctions supplémentaires :

- Une sortie universelle, configurable pour tension ou courant analogique
- Deux relais de sortie (NO)
- Affichage LC à deux lignes et diagnostics par LED
- Détection de rupture du fil de la sonde, de court-circuit et de polarité incorrecte
- Logiciel de programmation de l'interface
- Si 3 PTC sont nécessaires, une option de carte de commande MCB112 doit être ajoutée.

Surveillances supplémentaires de la température extérieure :

- Cette option est disponible si vous avez besoin de plus que ce que fournissent les MCB 114 et MCB 112.

Panneau de commande VLT® LCP 101 (numérique)

- Messages d'état
- Menu rapide pour mise en service aisée
- Réglage et ajustage des paramètres
- Fonction démarrage/arrêt manuelle ou sélection du mode automatique
- Mode de reset

Référence

130B1124

VLT® Control Panel LCP 102 (graphique)

- Affichage multilingue
- Menu rapide pour mise en service aisée
- Sauvegarde complète des paramètres et fonction de copie
- Journal des alarmes
- La touche Info explique la fonction de l'élément sélectionné sur l'écran
- Démarrage/arrêt manuel ou sélection du mode automatique
- Mode de reset
- Affiche les barres-graphes

Référence

130B1107

Panneau de communication sans fil VLT® LCP 103

- Accès complet au variateur
- Messages d'erreur en temps réel
- Notifications de type PUSH pour les alarmes et les avertissements
- Chiffrement WPA2 sécurisé
- Fonctions de paramétrage intuitives
- Graphiques en direct pour le contrôle et le réglage de précision
- Assistance multilingue
- Téléchargement/chargement des fichiers de paramètres dans la mémoire intégrée ou directement sur le smartphone

Référence

134B0460

Kits en vrac pour boîtiers de tailles D, E et F

Kit	Disponible pour les boîtiers de tailles suivantes
Blindage intempéries NEMA 3R	D1h, D2h
USB dans le kit de porte	D1h, D2h, D3h, D4h, D5h, D6h, D7h, D8h, E1h, E2h, E3h, E4h, F
Câbles moteur du kit d'entrée supérieure boîtier de taille F	F
Câbles secteur du kit d'entrée supérieure boîtier de taille F	F
Kits de bornes communes du moteur	F1/F3, F2/F4
Plaque d'adaptation	D1h, D2h, D3h, D4h
Kit de gaine de canal de ventilation arrière	D1h, D2h, D3h, D4h, E3h, E4h
Boîtiers Rittal et soudés NEMA-3R	D3h, D4h
Kits de refroidissement par canal de ventilation arrière pour les boîtiers autres que les boîtiers Rittal	D3h, D4h
Kit de refroidissement pour le canal arrière (entrée par le bas/sortie par le haut)	D1h, D2h, D3h, D4h, E3h, E4h
Kit de refroidissement pour le canal arrière (entrée par l'arrière/sortie par l'arrière)	D1h, D2h, D3h, D4h, E3h, E4h, F
Kit de socle avec refroidissement arrière (entrée)/avant (sortie)	D1h, D2h
Kit de socle	D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h
Entrée supérieure des câbles de bus de terrain	D3, D4, D1h-D8h
Kit de montage externe du LCP	Disponibles pour l'ensemble de la gamme de produits
Kit de barre de mise à la terre	E1h, E2h

Blindage intempéries NEMA 3R

Conçu pour être monté sur le variateur VLT® pour le protéger du rayonnement direct, de la neige et des débris. Les variateurs utilisés avec cet écran doivent être commandés à l'usine comme « prêts pour NEMA 3R ». C'est une option de protection dans le code de type – ESS.

Référence

D1h..... 176F6302
D2h..... 176F6303

USB dans le kit de porte

Disponible pour toutes les tailles de boîtier, ce kit de rallonge USB permet d'accéder aux commandes du variateur via un ordinateur portable sans ouvrir le variateur.

Les kits peuvent être appliqués uniquement aux variateurs fabriqués après une certaine date. Les variateurs intégrés avant ces dates ne sont pas équipés pour adapter les kits. Consulter le tableau ci-après pour déterminer à quels variateurs les kits peuvent être appliqués.

Référence

Boîtiers de taille D..... 130B1155
Boîtiers de taille E..... 130B1156
Boîtiers de taille F..... 176F1784

Câbles moteur du kit d'entrée supérieure boîtier de taille F

Pour utiliser ce kit, le variateur doit être commandé avec l'option de borne commune du moteur. Le kit inclut tous les éléments qui permettent d'installer une armoire d'entrée supérieure du côté du moteur (côté droit) du boîtier de taille F.

Référence

F1/F3, 400 mm 176F1838
F1/F3, 600 mm 176F1839
F2/F4 400 mm 176F1840
F2/F4, 600 mm 176F1841
F8, F9, F10, F11, F12, F13 Contactez l'usine

Câbles secteur du kit d'entrée supérieure boîtier de taille F

Les kits incluent tous les éléments nécessaires pour installer une section d'entrée supérieure du côté secteur (côté gauche) d'un boîtier de taille F.

Référence

F1/F2, 400 mm	176F1832
F1/F2, 600 mm	176F1833
F3/F4 avec sectionneur, 400 mm	176F1834
F3/F4 avec sectionneur, 600 mm	176F1835
F3/F4 sans sectionneur, 400 mm	176F1836
F3/F4 sans sectionneur, 600 mm	176F1837
F8, F9, F10, F11, F12, F13	Contactez l'usine

Kits de bornes communes du moteur

Les kits de bornes communes du moteur fournissent les barres omnibus et le matériel nécessaires pour relier les bornes du moteur entre les onduleurs en parallèle et la borne seule (par phase) pour adapter l'installation du kit d'entrée supérieure côté moteur. Ce kit équivaut à l'option de bornes communes du moteur d'un variateur. Ce kit n'est pas nécessaire pour installer le kit d'entrée supérieure côté moteur si l'option de bornes communes du moteur a été spécifiée lors de la commande du variateur.

Ce kit est également recommandé pour relier la sortie d'un variateur à un filtre de sortie ou un contacteur de sortie. Les bornes communes du moteur éliminent le besoin de câbles de longueurs égales entre chaque onduleur et le point commun du filtre de sortie (ou du moteur).

Référence

F1/F2, 400 mm	176F1832
F1/F2, 600 mm	176F1833

Plaque d'adaptation

La plaque d'adaptation est utilisée pour remplacer un ancien variateur avec boîtier de taille D par un nouveau variateur avec boîtier de taille D, en utilisant le même montage.

Référence

Plaque d'adaptation D1h/D3h pour remplacer le variateur D1/D3	176F3409
Plaque d'adaptation D2h/D4h pour remplacer le variateur D2/D4	176F3410

Kit de gaine de canal de ventilation arrière

Les kits de gaines par canal arrière sont offerts pour la conversion des boîtiers de tailles D et E. Ils sont proposés dans deux configurations : ventilations inférieure (entrée) et supérieure (sortie) et ventilation supérieure uniquement. Disponible pour des boîtiers de tailles D3h et D4h.

Numéro de commande (supérieur et inférieur)

D3h kit 1 800 mm sans socle	176F3627
D4h kit 1 800 mm sans socle	176F3628
D3h kit 2 000 mm avec socle	176F3629
D4h kit 2 000 mm avec socle	176F3630

Boîtiers Rittal et soudés NEMA-3R

Les kits ont été conçus pour être utilisés avec les variateurs IP00/IP20/Châssis afin d'atteindre une protection nominale contre les infiltrations NEMA-3R ou NEMA-4. Ces boîtiers ont été conçus pour un usage extérieur afin d'offrir une protection en cas de mauvais temps.

Référence pour

NEMA 3R (boîtiers soudés)

Kit de refroidissement de canal arrière D3h (entrée arrière/sortie arrière)	176F3521
Kit de refroidissement de canal arrière D4h (entrée arrière/sortie arrière)	176F3526

Référence pour

NEMA 3R (boîtiers Rittal)

Kit de refroidissement de canal arrière D3h (entrée arrière/sortie arrière)	176F3633
Kit de refroidissement de canal arrière D4h (entrée arrière/sortie arrière)	176F3634

Kits de refroidissement par canal de ventilation arrière pour les boîtiers autres que les boîtiers Rittal

Ces kits ont été conçus pour être utilisés avec les variateurs IP20/Châssis dans les boîtiers non Rittal pour un refroidissement par canal arrière intérieur et extérieur. Les kits n'incluent pas de plaques de montage dans les boîtiers.

Référence

D3h	176F3519
D4h	176F3524

Numéro de commande pour la corrosion réfractaire

D3h	176F3520
D4h	176F3525

Kit de refroidissement pour le canal arrière (entrée par le bas/sortie par l'arrière)

Kit permettant d'orienter le débit d'air par le canal de ventilation arrière vers le bas du variateur et à l'arrière.

Référence

D1h/D3h	176F3522
D2h/D4h	176F3527

Numéro de commande pour la corrosion réfractaire

D1h/D3h	176F3523
D2h/D4h	176F3528

Kit de refroidissement pour le canal arrière (in-back/out-back)

Ces kits ont été conçus pour rediriger le débit d'air du canal de ventilation arrière. Le refroidissement par le canal de ventilation arrière à l'usine dirige d'air vers le bas du variateur et vers le haut. Le kit permet d'envoyer l'air à l'intérieur et à l'extérieur au dos du variateur.

Numéro de commande pour kit de refroidissement entrée arrière/sortie arrière

D1h	176F3648
D2h	176F3649
D3h	176F3625
D4h	176F3626
D5h/D6h	176F3530
D7h/D8h	176F3531

Numéro de commande pour la corrosion réfractaire

D1h	176F3656
D2h	176F3657
D3h	176F3654
D4h	176F3655

Numéro de commande pour VLT® Low Harmonic Drives

D1n	176F6482
D2n	176F6481
E9	176F3538
F18	176F3534

Référence pour

VLT® Advanced Active Filter AAF 006

D14	176F3535
-----	----------

Kit de refroidissement de canal arrière télescopique

Des kits de refroidissement par canal arrière pour variateurs IP20/châssis permettent d'évacuer les calories du variateur en dehors du panneau dans lequel le variateur est installé. Télescopique, il permet une flexibilité accrue et une installation plus facile dans le panneau.

Les kits sont fournis pré-assemblés et comprennent une plaque presse-étoupe qui correspond aux boîtiers standard Rittal.

Numéros de commande pour les cadres E :

E3h (entrée arrière/sortie haute) plaque inférieure 600 mm	176F6606
E3h (entrée arrière/sortie haute) plaque inférieure 800 mm	176F6607

E4h (entrée arrière/sortie haute) plaque inférieure 800 mm	176F6608
E3h (entrée arrière/sortie arrière)	176F6610
E4h (entrée arrière/sortie arrière)	176F6611
E3h (entrée basse/sortie arrière) plaque inférieure 600 mm	176F6612
E3h (entrée basse/sortie arrière) plaque inférieure 800 mm	176F6613
E4h (entrée basse/sortie arrière) plaque inférieure 800 mm	176F6614
E3h (entrée arrière/sortie arrière)	176F6615
E4h (entrée arrière/sortie haute)	176F6616

Kit de socle avec refroidissement arrière (entrée)/avant (sortie)

Consulter les documents supplémentaires 177R0508 et 177R0509.

Référence

Kit D1h 400 mm	176F3532
Kit D2h 400 mm	176F3533

Kit de socle

Le kit de socle est un socle de 400 mm de haut destiné aux boîtiers de tailles D1h et D2h et de 200 mm pour les boîtiers de tailles D5h et D6h qui permet d'installer les variateurs au sol. La façade du socle a des ouvertures pour faciliter l'entrée d'air pour refroidir les composants de puissance.

Référence

Kit D1h 400 mm	176F3631
Kit D2h 400 mm	176F3632
D5h/D6h 200 mm kit	176F3452
D7h/D8h 200 mm kit	176F3539

Kit d'option de plaque d'entrée

Les kits d'options de plaque d'entrée sont disponibles pour les boîtiers de tailles D et E. Les kits peuvent être commandés pour ajouter des fusibles, des secteurs/fusibles, des RFI, RFI/Fusibles et des RFI/Sectionneur/Fusibles. Consulter l'usine pour connaître les références des kits.

Entrée supérieure des câbles de bus de terrain

Le kit d'entrée supérieure permet d'installer des câbles de bus de terrain par le haut du variateur. Le kit est IP20 lorsqu'il est installé. Si une protection nominale supérieure est souhaitée, un autre connecteur homologué peut être utilisé.

Référence

D1h-D8h	176F3594
---------	----------

Kit de montage externe du LCP

Le kit de montage externe LCP est facile à installer. Le design IP54 peut être monté sur des murs et des panneaux d'une épaisseur de 1 à 90 mm. Le cache avant bloque la lumière du soleil, pour une programmation commode. Le cache fermé peut être verrouillé afin d'empêcher l'altération tout en gardant visibles les LED ON/Avertissement/Alarme. Il est compatible avec toutes les options de panneau de commande local VLT®.

Référence pour le boîtier IP20

Longueur du câble : 3 m	13485223
Longueur du câble 5 m	13485224
Longueur du câble 10 m	13485225

Kit de barre de mise à la terre

Points de mise à la terre supplémentaires pour les variateurs E1h et E2h. Ce kit comprend une paire de barres de mise à la terre pour installation à l'intérieur du boîtier.

Référence

E1h/E2h	176F6609
---------	----------

Plus robuste à l'extérieur, plus d'intelligence à l'intérieur

Conçu pour durer, le VLT® AutomationDrive fournit une performance constante depuis 50 ans. Ce robuste variateur fonctionne avec efficacité et fiabilité, même avec les applications les plus exigeantes et dans les environnements les plus complexes.

Le VLT® AutomationDrive modulaire permet d'économiser l'énergie, d'augmenter la flexibilité, de réduire les coûts associés aux pièces de rechange et à l'entretien, et d'optimiser le contrôle de process sur n'importe quelle machine industrielle ou ligne de production dans de nombreux secteurs.

La productivité du mélange des poudres **a triplé** grâce à PROFINET sans fil

Huijbregts Groep, Hollande



Lire cette étude de cas

La brasserie Peroni a sélectionné VLT® FlexConcept® pour **optimiser ses coûts de fonctionnement**

Brasserie Birra Peroni, Rome, Italie



Lire cette étude de cas

Le groupe Italcementi bénéficie d'un **processus optimisé** dans toutes les conditions

Groupe Italcementi (carrière de calcaire GSM Granulats, Roussas, France)



Lire cette étude de cas

Découvrez plus d'études de cas pour le secteur AutomationDrive ici :
<https://goo.gl/RT4366>

Suivez-nous et obtenez de plus amples informations sur les variateurs de fréquence



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.