

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Guide de sélection | VLT® Micro Drive

Petit, puissant et conçu pour durer
Gagnez de l'espace et **réduisez**
vos coûts d'installation

Surcouple de

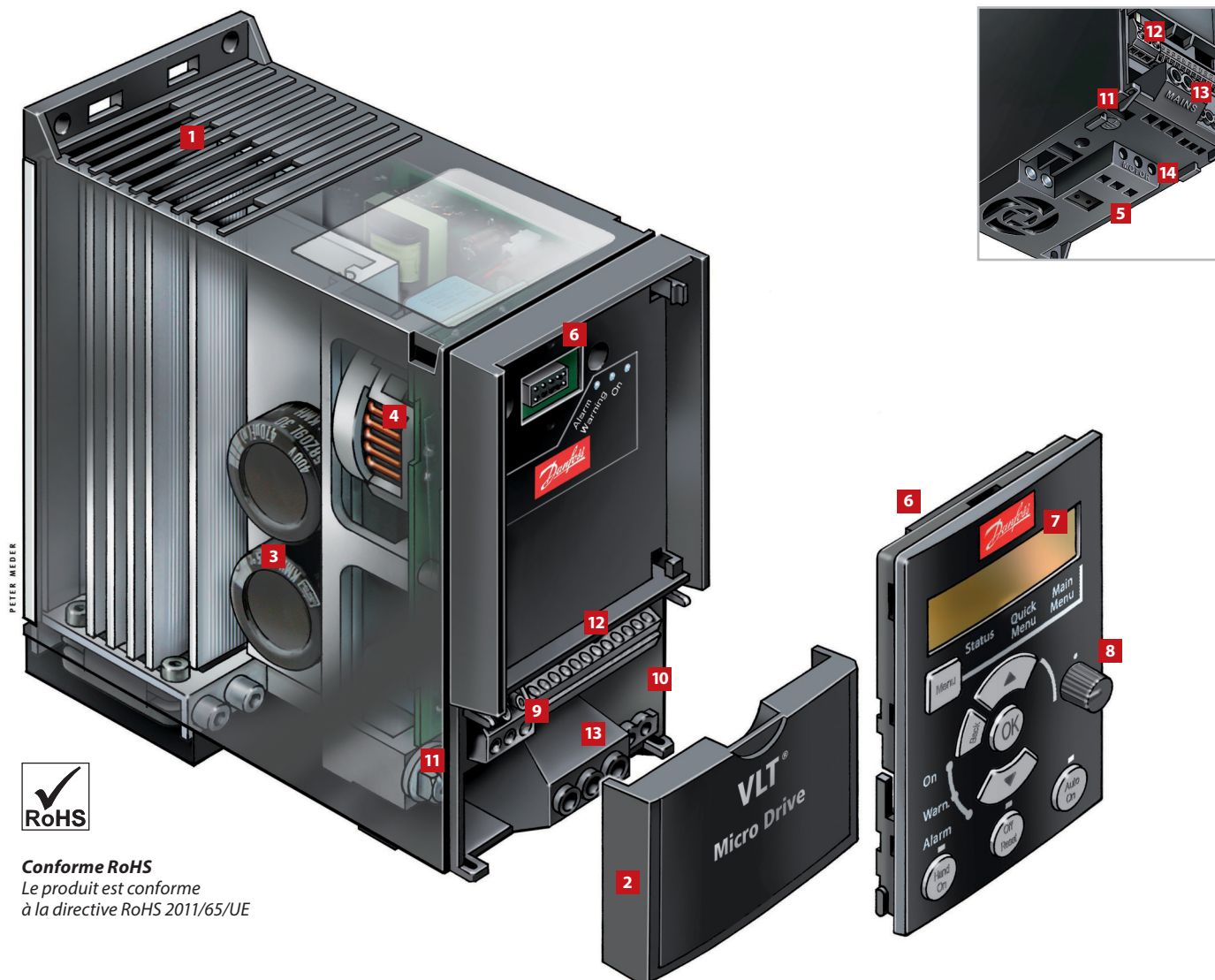
150 %

pendant 1 minute.
Taille compact.
Optimisez sans
perte d'efficacité

drives.danfoss.com

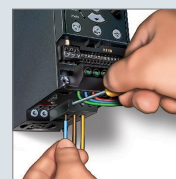
VLT[®]
THE REAL DRIVE

À vos marques - prêt - partez !
Raccordez les câbles moteur et d'alimentation,
tournez le bouton de commande et observez
le changement de vitesse du moteur



Conforme RoHS
Le produit est conforme
à la directive RoHS 2011/65/UE

- | | |
|--|---|
| <p>1 Boîtier IP20 bien protégé
Pas de circulation d'air forcée
sur les composants électroniques</p> <p>2 IP20 même sans cache borne</p> <p>3 Condensateurs haute qualité</p> <p>4 Filtre RFI</p> <p>5 Accès au circuit intermédiaire</p> <p>6 LCP enfichable à chaud</p> <p>7 Écran LCD</p> | <p>8 Potentiomètre</p> <p>9 Bornier RS-485 débrochable</p> <p>10 Sortie relais avec borne à vis
Entrée du câble par le dessous</p> <p>11 Connexion terre
4 mm² min accessible depuis l'avant</p> <p>12 Bornes Entrées/Sorties</p> <p>13 Bornes d'alimentation à vis</p> <p>14 Bornes moteur à vis</p> |
|--|---|



La qualité VLT® en version compacte

Le variateur VLT® Micro Drive est un véritable variateur de fréquence d'une fiabilité inégalée, aux fonctionnalités condensées, très facile à mettre en service et à utiliser. Les bornes sont numérotées de la même façon que sur le reste de la gamme VLT®.

Fiable et convivial

Le VLT® Micro Drive FC51 fait partie intégrante de la gamme VLT®, partageant les mêmes standards en matière de design, de fiabilité et de convivialité.

Petit variateur - Grandes performances

Malgré sa taille compacte, le VLT® Micro Drive est simple d'utilisation et peut être installé pour fonctionner parfaitement même dans des configurations d'applications complexes. Environ 100 paramètres peuvent être réglés pour optimiser l'efficacité énergétique et l'exploitation.

Convivialité	
Plug-and-play	Un minimum d'effort en un minimum de temps
Mise en service minimum	Gain de temps
Permet de copier les réglages via le panneau de commande local	Configuration facile de plusieurs variateurs
Structure intuitive des paramètres	Minimum de lecture du manuel
Conforme au logiciel VLT®	Une mise en service plus rapide

Fiabilité	
Dissipation de chaleur optimisée	Longue durée de vie
Haute qualité des composants électroniques/condensateurs	Coûts associés au cycle de vie réduits
Tous les variateurs sont testés en pleine charge à l'usine	Haute fiabilité
Protection contre les défauts de mise à la terre, la température et les courts-circuits	Fonctionnement optimisé
Circuits imprimés bien protégés et tropicalisés	Robustesse renforcée

Petit variateur - Hautes performances	
Régulateur PI process	Pas besoin de régulateur externe
Fonction d'optimisation automatique de l'énergie (AEO)	Réduit la consommation d'énergie
Réglage auto. du moteur (AMT)	Permet d'exploiter tout le potentiel moteur
Couple moteur de 150 % jusqu'à 1 minute	Nul besoin d'un variateur plus grand
Démarrage à la volée (pour rattraper un moteur qui tourne à vide)	Fonctionnement optimisé - Plus de temps disponible
Relais thermique électronique (ETR)	Remplace une protection externe
Contrôleur logique avancé	Rend souvent le PLC inutile
Filtre RFI intégré	Économie de coût et d'espace

Entrées et sorties

- 5 entrées digitales programmables
- Sélection PNP/NPN
- Entrée impulsions 20-5 000 Hz
- 1 entrée analogique 0 – 10 V ou 0 – 20 mA
- 1 entrée analogique 0 – 20 mA
- Entrée de la thermistance (analogique/digitale)
- 1 sortie analogique 0-20 mA
- 1 relais 240 V CA, 2 A
- RS-485
- Modbus RTU

Variateur compact à usage général

Le VLT® Micro Drive est un variateur à usage général qui peut contrôler les moteurs CA jusqu'à 22 kW.



Design compact - Une qualité sans compromis

Peu encombrant

La conception compacte permet un véritable montage côte à côte sans décalassement.

Pénétration minimale de poussière

Les variateurs VLT® Micro Drives sont prévus avec une ventilation forcée pour maintenir à distance les poussières des composants électroniques. Les cartes à circuits imprimés sont bien protégées dans le variateur.

RFI intégré

La perturbation liée aux câbles moteur est limitée par le filtre RFI intégré qui permet une longueur de câbles moteur de 15 m (blindés). Respecte les normes de l'UE.

Fonctions de freinage intégrées

Grâce aux fonctions de freinage CC et CA intégrées, le variateur VLT® Micro Drive peut transformer l'énergie cinétique de

l'application en puissance de freinage pour ralentir le moteur. Un hacheur de freinage est inclus sur les variateurs de 1,5 kW et plus.

Gestion intelligente de la chaleur

La chaleur industrielle est éliminée par le radiateur, protégeant les composants électroniques.

Les composants électroniques tropicalisés sont de série

Tous les VLT® Micro Drive utilisent des composants électroniques tropicalisés pour une plus longue durée de vie et plus de fiabilité.

Dissipateur de chaleur efficace

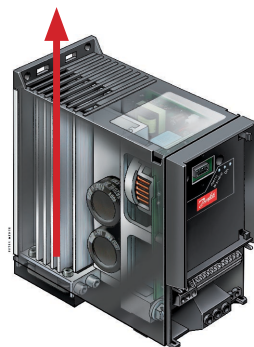
Un dissipateur de chaleur efficace élimine la chaleur des composants électroniques et prolonge la durée de vie et la fiabilité du variateur.

Rendement énergétique à 98 %

Les modules de puissance de haute qualité assurent un fonctionnement du variateur avec de faibles pertes.

Température ambiante de 50 °C

Un refroidissement hautement efficace permet d'atteindre une température ambiante de 50 °C.



Écran enfichable à chaud – avec ou sans potentiomètre

Montage à distance

Écran LCD éclairé

Touches de navigation

Voyants
Touches de
fonctionnement



Deux versions de panneau de commande. Le potentiomètre est en option.

Les panneaux de commande sont représentés en taille réelle.
H x l x p = 85 x 65 x 20 mm (p = 28 mm avec le potentiomètre)

- LCP sans potentiomètre IP54
- LCP avec potentiomètre IP21
- Kit de montage externe
- Fonction Copie LCP
- Numéros et valeurs des paramètres, visibles simultanément
- Indications des unités (A., V, Hz, tr/min, %, s, CV et kW)
- Indication du sens de rotation
- Indication de configuration -2 configurations
- Amovible pendant le fonctionnement
- Fonction de téléchargement

Grands chiffres, faciles à lire

- Écran lisible à distance
- Les touches de fonctionnement sont allumées lorsqu'elles sont actives

Menus rapides

- Un menu rapide défini par Danfoss
- Réglages de base
- Régulateur PI

Structure du menu

- Basée sur la structure bien connue des VLT
- Raccourcis pour l'utilisateur expérimenté
- Édition et utilisation dans différentes configurations simultanément

Contrôleur logique avancé intégré

Le contrôleur logique avancé constitue un moyen simple et intelligent de faire fonctionner ensemble et en toute fiabilité le variateur, le moteur et l'application.

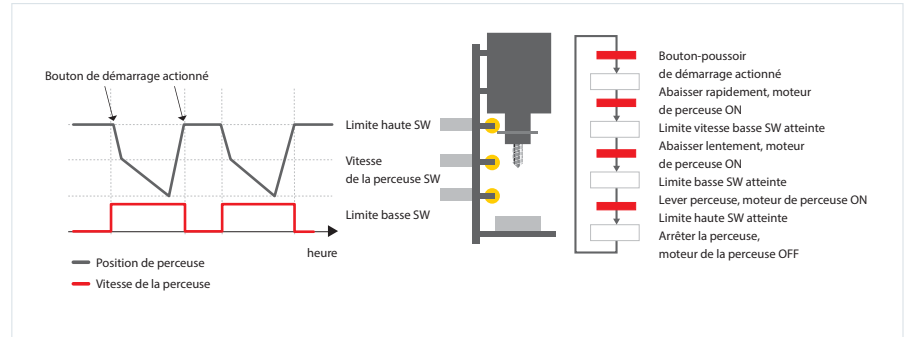
Le contrôleur logique avancé est capable de contrôler tous les paramètres qui peuvent être définis comme étant « vrais » ou « faux ».

Cela comprend les commandes numériques, mais aussi les expressions logiques, ce qui permet même aux sorties des capteurs d'influer sur le fonctionnement.

La température, la pression, le débit, le temps, la charge, la fréquence, la tension

et d'autres paramètres associés aux opérateurs « > », « < », « = », « et » et « ou » forment des affirmations logiques qui sont « vraies ou fausses ».

C'est pourquoi Danfoss appelle cela un contrôleur « logique ». Par conséquent, vous pouvez programmer le contrôleur afin qu'il réagisse à n'importe quel événement.



Option – Filtre de ligne VLT® Line Filter MCC 107

Améliorez la performance haute et basse fréquence du courant de ligne vers le variateur avec le filtre de ligne en option VLT® Micro Drive, qui améliore l'efficacité en associant un filtre harmonique et un filtre CEM.

Durée de vie du variateur améliorée

En réduisant l'ondulation de la tension sur le circuit intermédiaire, on augmente la fiabilité et la durée de vie du variateur. Dans des conditions de fonctionnement similaires (en termes de température, de charge), la durée de vie espérée pour les condensateurs CC peut être multipliée par 2 ou 3.

Facteur de puissance amélioré

Le VLT® Line Filter réduit la valeur RMS du courant de ligne. Un courant de ligne plus faible signifie un facteur de puissance (FP) supérieur. Généralement, le courant de ligne peut être réduit de plus de 40 % et améliorer le FP de 0,4 à 0,7 pour les variateurs monophasés et de 0,47 à 0,9 pour les variateurs triphasés.

Une performance CEM améliorée de conduction haute fréquence

Le VLT® Line Filter garantit la conformité avec la norme EN 55011 classe A1 jusqu'à 50 m de câble moteur et classe B jusqu'à 10 m de câble moteur.

Cela signifie que le VLT® Micro Drive + VLT® Line Filter présente une performance CEM exceptionnelle dans la classe des microvariateurs, même avec des câbles moteurs relativement longs.

Grande immunité contre les perturbations du réseau

Le filtre de ligne réduira le courant harmonique en provenance du réseau. Le variateur est conforme aux normes CEI 61000-2-2 et CEI 6100-2-4 sans déclassement, y compris 15 % de distorsion de tension harmonique, 3 % de déséquilibre de tension et les crans de commutation, tel que décrit dans la norme CEI 60146-1. Avec le filtre de ligne, la performance de l'immunité aux oscillations et aux impacts du variateur définie dans la norme CEI 61800-3 sera fortement améliorée.

Un filtre pour plusieurs variateurs

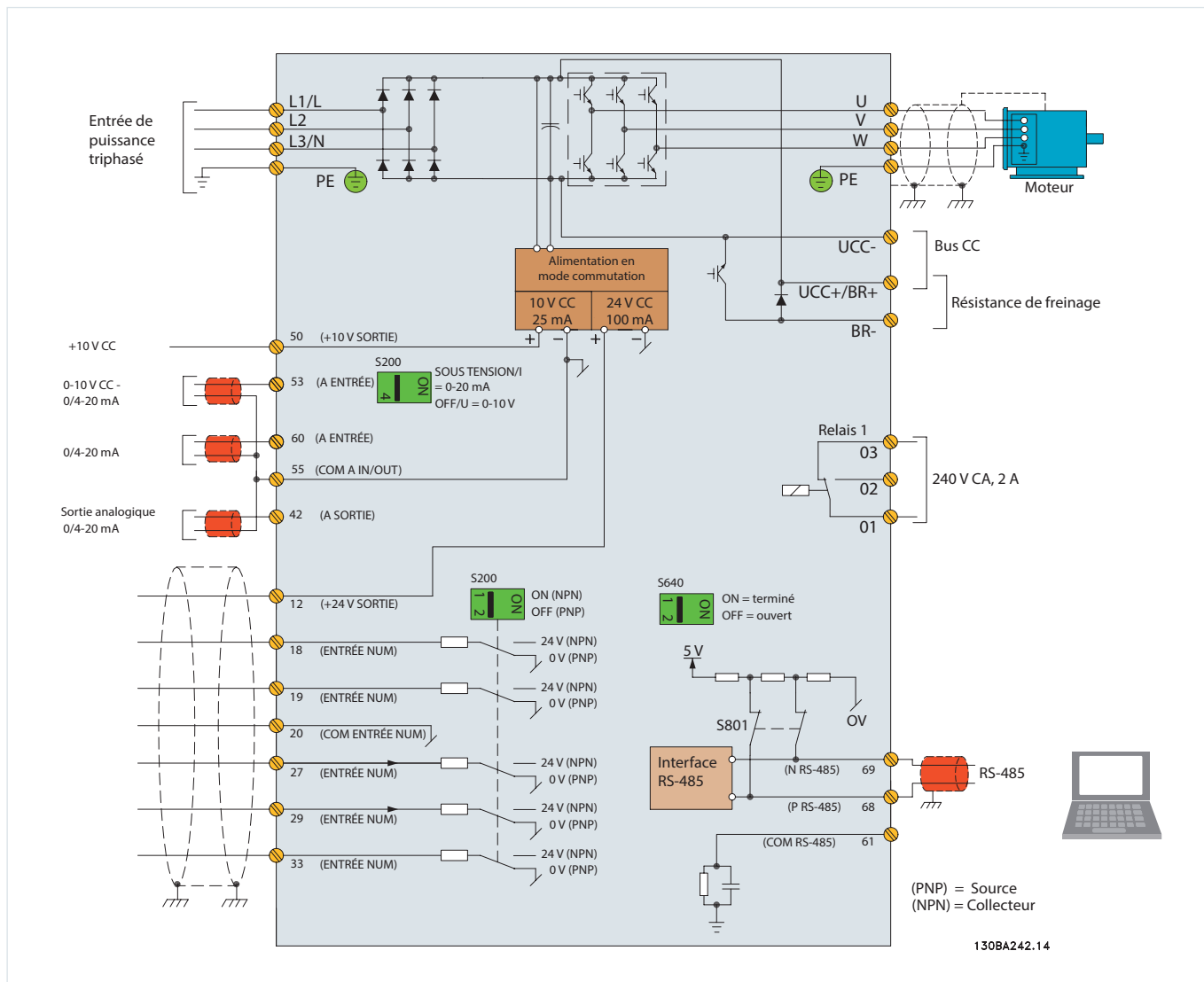
Le filtre de ligne peut être utilisé pour filtrer plusieurs petits VLT® Micro Drive. Dans ce cas, le filtre de ligne doit être déclassé d'une taille.

Exemple : 1 x FC 51 400 V/1,5 kW + 1 x FC 51 400 V/1,5 kW -> total 3,0 kW + déclassement d'une taille de plus : sélectionner le filtre 400 V/4,0 kW.



Tailles de boîtiers
Trois châssis de tailles différentes des filtres de ligne correspondent aux protections M1, M2 et M3 du variateur VLT® Micro Drive.

Raccordements

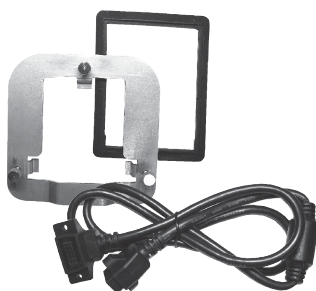


Accessoires



Logiciel de mise en service

Le logiciel de mise en service VLT® Motion Control Tool MCT 10 exploite toutes les fonctionnalités de votre PC, fournissant un aperçu général et une surveillance des plus grands systèmes.



Kit de montage externe

Un kit de montage dédié est disponible pour monter le panneau de commande local (LCP) en façade d'armoire.

Numéros de code : Panneau de contrôle VLT® LCP 11

Sans potentiomètre.....132B0100

Panneau de contrôle VLT® LCP 12

Avec potentiomètre132B0101

Kit de montage externe

Avec câble de 3 m.....132B0102

Plaque de connexion à la terre

Pour que les installations répondent aux normes CEM.

Les filtres externes dédiés sont disponibles sur demande.

Spécifications

Alimentation secteur (L1, L2, L3)	
Tension d'alimentation	1 x 200–240 V $\pm 10\%$, 3 x 200–240 V $\pm 10\%$ 3 x 380–480 V $\pm 10\%$
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz
Facteur de puissance de déphasage (cos ϕ) à proximité de l'unité	(> 0.98)
Commutation sur entrée d'alimentation L1, L2, L3	1–2 mises sous tension/min

Caractéristiques de sortie (U, V, W)	
Tension de sortie	0-100 % de la tension d'alimentation
fréquence de sortie	0-200 Hz (mode VVC+) 0-400 Hz (mode U/f)
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	0,05-3 600 s

Entrées digitales	
Entrées programmables	5
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0–24 V
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance d'entrée, Ri	Env. 4 k Ω

Entrées impulsions	
Entrées impulsions programmables	1
Niveau de tension	0-24 V CC (logique positive PNP)
Précision d'entrée d'impulsion (0,1-110 kHz)	Erreur max. : 0,1 % de l'échelle totale
Fréquence d'entrée impulsionsnelle	20–5 000 Hz

Entrée analogique	
Entrées analogiques	2
Modes	1 courant/1 tension ou courant
Niveau de tension	0-10 V (échelonnable)
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (échelonnable)

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

Alimentation embarquée	
Tension de sortie	10,5 $\pm$ 0,5 V, 24 $\pm$ 0,5 V
Charge max. (10 V)	25 mA
Charge max. (24 V)	100 mA

Sorties relais	
Sorties relais programmables	1
Charge max. sur les bornes	240 V CA, 2 A

Communication par bus de terrain	
Protocole FC/Modbus RTU	

Longueurs de câble	
Longueur max. du câble moteur, blindé (blindé)	15 m
Longueur max. du câble moteur, non blindé (non blindé)	50 m

Environnement/extérieur	
Protection	IP20
Essai de vibration	0,7 g
Humidité relative max.	5-95 % (CEI 721-3-3 ; classe 3K3 (sans condensation) en fonctionnement
Environnement agressif	(CEI 721-3-3), tropicalisé classe 3C3
Température ambiante	Max. 50 °C
moyenne de 24 heures	Max. 40 °C

Approbations	
CE, C-tick, UL	

Protection et caractéristiques	
• Protection thermique électronique du moteur contre les surcharges	
• Le contrôle de la température du dissipateur de chaleur protège le variateur en cas de surchauffe	
• Le variateur est protégé contre les courts-circuits aux bornes U, V, W du moteur.	
• Le variateur est protégé contre des défauts de la terre aux bornes du moteur U, V, W	

Références

Puissance [kW]	200-240 V			380 – 480 V	
	Courant [I-nom.]	1 ph.	3 ph.	Courant [I-nom.]	3 ph.
0.18	1.2	132F 0001			
0.25	1.5		132F 0008		
0.37	2.2	132F 0002	132F 0009	1.2	132F 0017
0.75	4.2	132F 0003	132F 0010	2.2	132F 0018
1.5	6.8	132F 0005	132F 0012	3.7	132F 0020
2.2	9.6	132F 0007	132F 0014	5.3	132F 0022
3.0				7.2	132F 0024
3.7	15.2		132F 0016		
4.0	Les microvariateurs de 1,5 kW et plus sont équipés d'un hacheur de freinage			9.0	132F 0026
5.5				12.0	132F 0028
7.5				15.5	132F 0030
11.0				23.0	132F 0058
15.0				31.0	132F 0059
18.5				37.0	132F 0060
22.0				43.0	132F 0061



Tailles d'armoire (support de montage inclus)

[mm]	M1	M2	M3	M4	M5
Hauteur	150	176	239	292	335
Largeur	70	75	90	125	165
Profondeur	148	168	194	241	248

+ 6 mm avec potentiomètre



A better tomorrow is **driven by drives**

Danfoss Drives est un leader mondial dans le domaine de la variation de vitesse pour la commande de moteurs électriques.

Nous vous offrons un avantage concurrentiel inégalé grâce à nos produits de qualité et optimisés pour vos applications ainsi qu'à une gamme complète de services dédiés à la gestion du cycle de vie du produit.

Nous sommes votre partenaire et partageons vos objectifs. Afin d'assurer une performance optimale de vos applications, nous disposons de produits innovants et de connaissances indispensables pour optimiser le rendement, accroître la facilité d'utilisation et réduire la complexité.

De l'approvisionnement d'un simple variateur à la planification et à la livraison de systèmes d'entraînement complets, nos experts sont prêts à vous aider à tout moment.

Vous verrez, c'est très facile de faire des affaires avec nous. Que ce soit en ligne ou localement dans plus de 50 pays, nos experts ne sont jamais très loin et répondent rapidement à vos demandes.

Vous bénéficiez de dizaines d'années d'expérience acquise depuis 1968. Nos variateurs basse et moyenne tension équipent toutes les grandes marques et technologies de moteurs, de faibles puissances aux puissances plus élevées.

Les **variateurs VACON®** associent innovation et longévité pour les industries durables du futur.

Pour une longue durée de vie, des performances élevées, des processus tournant à plein régime, équipez vos procédés industriels et applications marines avec un simple variateur ou des systèmes d'entraînement VACON®.

- Secteurs maritime et offshore
- Pétrole et gaz
- Métallurgie
- Exploitation minière et minéraux
- Industrie papier
- Énergie

- Escaliers mécaniques et ascenseurs
- Chimie
- Autres industries lourdes

Les **variateurs VLT®** jouent un rôle déterminant dans l'urbanisation rapide en assurant une chaîne du froid ininterrompue, un approvisionnement en nourriture fraîche, un confort au sein des bâtiments, de l'eau potable et la protection de l'environnement.

Surclassant les autres variateurs haute précision, ils s'illustrent par l'excellence de leurs fonctionnalités et options de connectivité variées.

- Alimentation et boissons
- Eau et eaux usées
- HVAC
- Réfrigération
- Manutention
- Textile

VLT® | VACON®

Danfoss Drives, 1 bis Av. Jean d'Alembert, 78990 Elancourt, France, Tel.: +33 (0) 1 30 62 50 00, Fax.: +33 (0) 1 30 62 50 26, e-mail: info.variateurs@danfoss.com, www.drives.danfoss.fr

Danfoss Drives, A. Gossetlaan 28, 1702 Groot-Bijgaarden, Belgique, Tel.: + 32 (0)2 588 99 88, Fax: +32 (0)2 525 07 57, e-mail: info@danfoss.be, www.danfoss.be/drives/fr

Danfoss AG Antriebstechnik, Antriebstechnik, Parkstrasse 6, CH-4402 Frenkendorf, Tel.: +41 61 906 11 11, Telefax: +41 61 906 11 21, www.danfoss.ch/drives

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.