

Guide de sélection | VLT® DriveMotor FCM 106 et FCP 106, 0,55 – 7,5 kW

Le VLT® DriveMotor FCM 106 et FCP 106 améliore **l'efficacité énergétique** des moteurs Asynchrones et PM



IE4

Classe de rendement selon la norme EN 60034-30-1, répond aujourd'hui aux exigences d'économie d'énergie de demain.

Un variateur. Deux solutions. Une souplesse maximale.

Choisissez le composant variateur en version autonome ou monté en usine sur un moteur à aimant permanent (PM) ou sur un moteur à induction (IM) à haute efficacité et profitez des avantages du nouveau motovariateur VLT® de Danfoss.

Intégrant en standard des fonctions de ventilateur, de pompe, et industrielles ainsi qu'une commande de moteur VVC+, le motovariateur VLT® est une alternative efficace et peu encombrante aux solutions de variateurs disponibles dans la plage de 0,55-7,5 kW.

Monté sur moteur pour offrir une efficacité IE4

Disponible en version variateur monté sur moteur, le motovariateur VLT® FCM 106 peut être livré, monté d'origine sur un moteur PM de classe IE4 ou sur un moteur IM de classe IE2. Cela offre aux utilisateurs la possibilité d'être bien préparés dès aujourd'hui aux exigences de demain.

Un variateur autonome pour votre propre moteur

En variante, vous pouvez aussi choisir votre propre moteur et y associer le variateur de fréquence autonome, le motovariateur VLT® FCP 106, afin de bénéficier d'une totale souplesse dans le choix du moteur, de la conception du système et de l'efficacité énergétique.



VLT® DriveMotor FCP 106

VLT® DriveMotor FCM 106





Facilité d'installation et de service

Le motovariateur VLT® FCM 106 est une solution complète combinant un variateur et un moteur. Sa conception compacte permet de réduire fortement les coûts et la complexité d'installation. En supprimant la nécessité de prévoir des armoires de montage et de longs câbles moteurs, il réduit encore davantage les frais de mise en place.

Souplesse d'installation

Le refroidissement intégré et un support de fixation sur moteur réglable individuellement facilitent également l'installation. Le motovariateur VLT® FCM 106 a une classe de protection IP66 et possède l'homologation UL « UL type 4X » autorisant une installation en extérieur.

Associez le variateur de fréquence à n'importe quel moteur

Pour ceux qui préfèrent choisir leur propre moteur, le motovariateur VLT® FCP 106 peut être commandé séparément et être équipé d'un support de fixation sur moteur. La configuration ne pose aucune difficulté grâce au logiciel de programmation Danfoss VLT® MCT 10.

Adaptation automatique au moteur

Le motovariateur autonome VLT® FCP 106 offre aux utilisateurs un niveau de flexibilité sans précédent, puisque le variateur définit automatiquement les meilleurs paramètres pour le moteur associé, en lui assurant un fonctionnement stable et à haut rendement.

Compatible avec le motovariateur VLT® FCM 300

Le nouveau FCM 106 reprend toutes les spécifications et fonctionnalités du FCM 300 et offre encore bien d'autres avantages.

Un service aisé

Le "Memory Module VLT® MCM 101" facilite la mise en œuvre des réglages d'usine pour les OEM et les constructeurs de machines. Les mises à jour du logiciel embarqué, la mise en service ou l'échange de variateurs sont rapides et aisés - une première pour les variateurs de fréquence VLT®. Il vous suffit d'utiliser votre PC pour copier les paramètres d'un module de mémoire VLT® à un autre.

Insérez le « Memory Module VLT® MCM 101 » dans le programmeur « Memory Module » pour un transfert aisé des paramètres.





Fonctions industrielles

Contrôleur logique avancé intégré

Le contrôleur logique avancé est une façon simple mais astucieuse de faire coopérer durablement votre variateur, votre moteur et votre application sans faire appel à un PLC. Le contrôleur surveille un événement spécifié. Lorsqu'un événement survient, le contrôleur déclenche une action spécifiée et lance la surveillance de l'événement suivant et ainsi de suite sur 20 étapes maximum, avant de revenir à l'étape n° 1.

Thermistance moteur

Si la surveillance de l'accroissement de la température moteur est requise, alors la thermistance moteur peut être surveillée en raccordant une entrée de la thermistance au variateur. Ceci garantit que la température du moteur ne dépassera pas la température nominale spécifiée.

Frein CA

Au lieu d'utiliser une résistance de freinage, le variateur peut décélérer des moteurs à induction en absorbant l'énergie.

Commande de frein mécanique par un signal

Le variateur peut délivrer un signal de sortie pour actionner un frein mécanique externe.

Caractéristiques techniques

- Pilotage des unités PM (moteurs à aimant permanent) & IM (moteurs à induction) avec le même variateur
- Disponible en version variateur monté sur moteur ou en version variateur autonome
- Puissances de moteurs de 0,55 à 7,5 kW
- Motovariateur VLT® FCM 106 – IP66
- Motovariateur VLT® FCP 106 – IP55
- Logiciel de programmation VLT® MCT 10 pour une configuration simplifiée
- Bus de terrain incorporé via RS485 : Modbus RTU, BACnet, Protocole FC
- PROFIBUS DP V1 (optional)

Avantages économiques

- Élimine les armoires dédiées aux variateurs
- Économies sur les frais de câbles moteurs
- Fonctionnement à haut rendement
- Adaptation automatique au moteur

Fonctions liées au ventilateur

Les motovariateurs VLT® FCP 106 et VLT® FCM 106 sont dotés de fonctions de traitement de l'air élémentaires pour garantir la sécurité, la fiabilité de l'équipement et un fonctionnement discret.

Surveillance de la courroie

En fonction de la vitesse et du courant, le variateur peut détecter des situations dans lesquelles le moteur a perdu le contact avec le ventilateur et déclencher une alarme.

Démarrage à la volée

Cette fonction de protection empêche les démarrages brusques et par conséquent les usures prématurées sur l'équipement.

En détectant la vitesse et la direction d'un ventilateur en rotation libre, le variateur peut ramener ce dernier à la fréquence adéquate.

Surveillance de la résonance

En actionnant simplement quelques touches sur le panneau de commande local (accessoire) ou en passant par l'outil VLT® MCT 10, logiciel de programmation et d'installation, il est possible de régler le variateur pour qu'il évite les bandes de fréquence auxquelles les ventilateurs connectés génèrent une résonance dans le système de ventilation. Ceci réduit les vibrations, les bruits et l'usure de l'équipement.

Fonctions liées à la pompe

Mode veille

Le mode veille permet de limiter l'usure de la pompe et la puissance consommée au strict minimum. Dans les situations à faible débit, le motovariateur VLT® accélérera la pompe pour augmenter la pression du système, puis s'arrêtera. En surveillant la pression, le motovariateur VLT® redémarrera quand la pression tombera en dessous du niveau requis.

Compensation de débit

Un capteur de pression installé près du ventilateur ou de la pompe fournit une référence qui permet de maintenir la pression constante selon les besoins de l'installation. Le variateur ajuste constamment la référence de pression afin de suivre la courbe du système. Cette méthode permet à la fois d'économiser

l'énergie et de réduire les coûts d'installation.

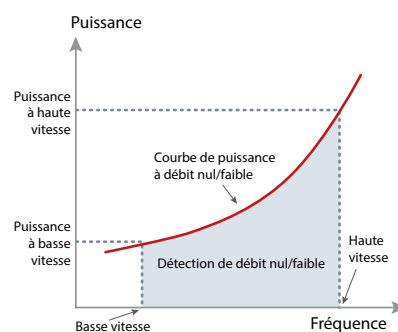
Détection de fonctionnement à sec

La détection de fonctionnement à sec contribue à protéger la pompe contre le phénomène de cavitation. Le motovariateur VLT® évalue en permanence l'état de la pompe à partir de mesures de puissance/fréquence internes. En cas de puissance consommée trop faible, cela indique un état de débit nul ou faible, le motovariateur VLT® arrêtera la pompe.

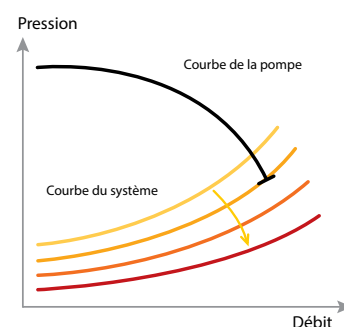
Fin de courbe

Cette fonction détecte toute rupture de tuyau et toute fuite importante afin de protéger la pompe contre les dommages dus à une cavitation et pour réduire les

Mode veille



Fin de courbe



VLT® DriveMotor FCM 106

Mode prioritaire incendie

Ce réglage empêche le variateur de s'arrêter pour se protéger et garantit que le fonctionnement crucial du ventilateur sera maintenu aussi longtemps que possible, indépendamment des signaux de commande, des avertissements ou des alarmes.

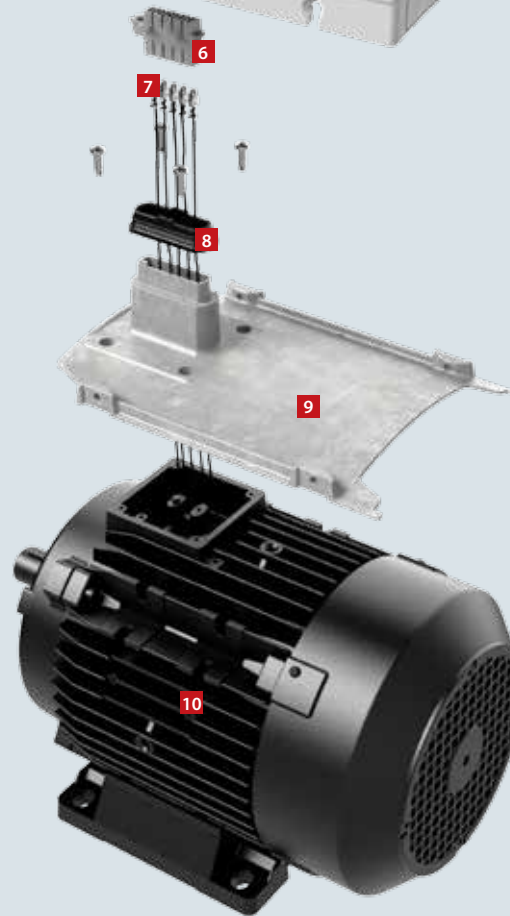
Pressurisation des cages d'escalier

En cas d'incendie, le FCM/FCP 106 peut maintenir une pression atmosphérique plus élevée dans les cages d'escalier que dans les autres parties du bâtiment. Ceci contribue à garantir que les sorties de secours restent exemptes de fumée.

perles d'eau. La fonction « Fin de courbe » déclenche une alarme, arrête la pompe et effectue encore d'autres actions programmées chaque fois que le système constate que la pompe tourne à pleine vitesse sans générer la pression souhaitée.

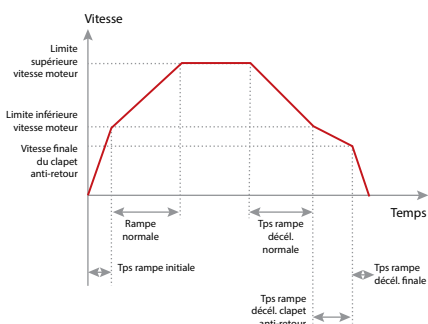
Rampe clapet anti-retour

Cette fonction protège le clapet anti-retour et contribue à éviter les coups de bélier. Quand la pompe décélère pour s'arrêter, la fonction « Rampe clapet anti-retour » ralentit la rampe et ferme le clapet anti-retour en douceur. Quand le clapet anti-retour est fermé, la rampe finale provoque un arrêt rapide de la pompe pour empêcher toute cavitation.



- 1 Unité variateur du motovariateur VLT® FCP 106
- 2 Diodes d'état pour simplifier la surveillance
- 3 Ventilateur amovible
- 4 Connecteur LCP
- 5 Secteur
- 6 Fiche moteur
- 7 Contacts de la borne de puissance
- 8 Joint du connecteur de moteur
- 9 Support de fixation sur moteur
- 10 Moteur

Rampe clapet anti-retour



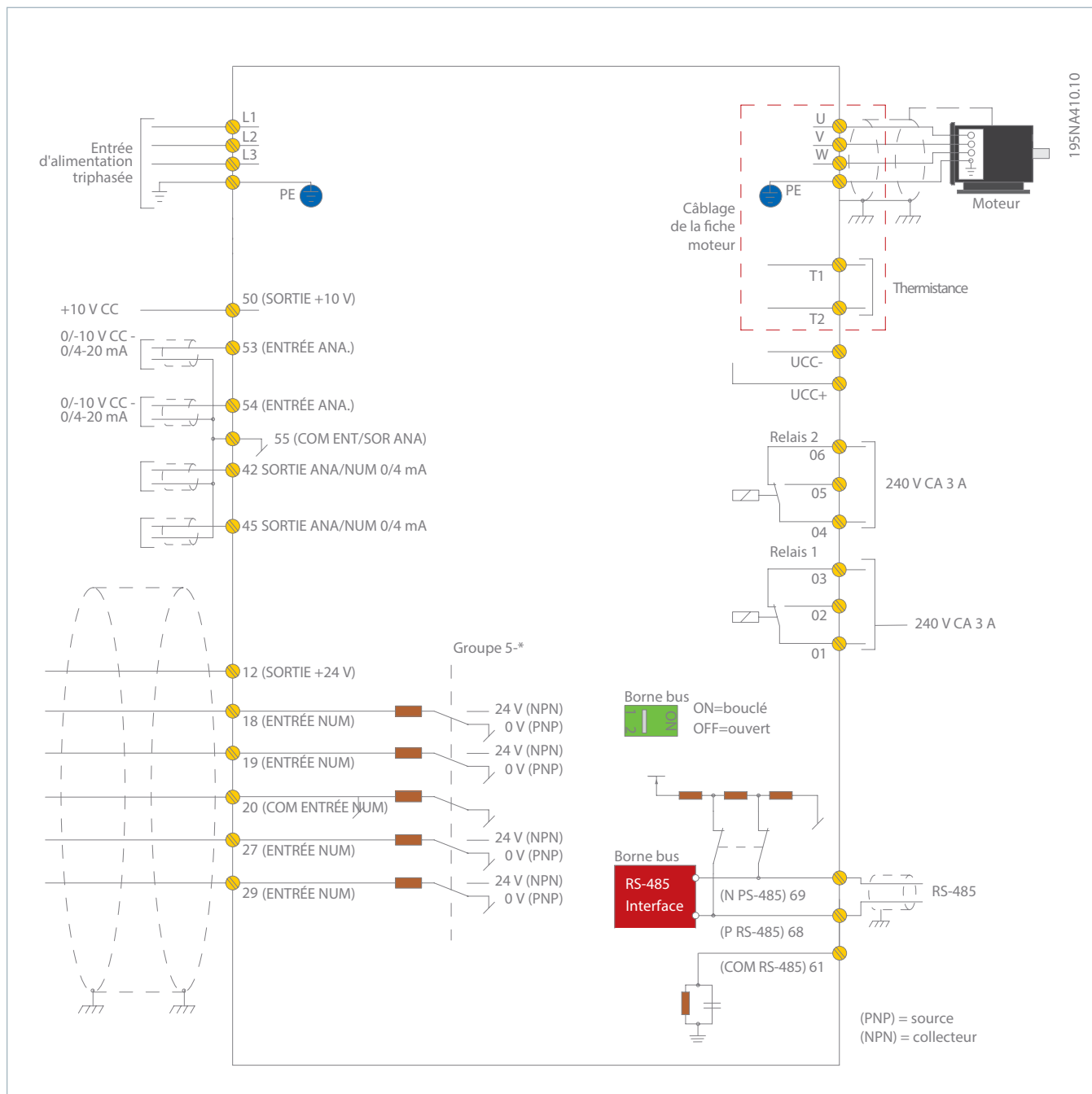
■ **Panneau de commande local**
Connectez le panneau de commande local VLT® LCP 102 pour pouvoir effectuer la programmation, la mise en service et la surveillance du système.



■ **Ventilateur amovible**
Le ventilateur intégré peut être enlevé pour faciliter l'accès lors d'un nettoyage ou d'un remplacement de pièce.

Exemples de raccordement

Les numéros correspondent aux bornes du variateur.



Le schéma représente les bornes du motovariateur VLT® FCM 106 et du motovariateur VLT® FCP 106.

Les utilisateurs peuvent définir le mode des entrées analogiques 53 et 54. Le FCM/FCP 106 comporte une interface RS485 en standard.

Les terminaisons du RS485 sont intégrées au variateur (S801). Le variateur peut être équipé d'une option PROFIBUS si nécessaire. Pour passer de la logique NPN à PNP pour les signaux numériques, utilisez le paramètre Groupe 5-*

Puissances et courants

Pour motovariateur VLT® FCP 106

Alimentation secteur 3 x 380 – 480 V CA

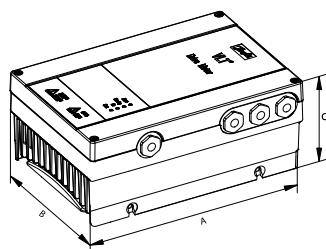
Protection	IP66	MH1		MH1				MH2						
		NK55	NK75	N1K1		N1K5		N2K2		N3K0		N4K0		
		NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique [kW]		0.55		0.75		1.1		1.5		2.2		3.0		4.0
Sortie d'arbre typique [HP] à 460 V		0.75		1.0		1.5		2.0		3.0		4.0		5.0
Courant de sortie														
Continu (3 x 380-440 V) [A]		1.7		2.2		3.0		3.7		5.3		7.2		9.0
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]		1.9	2.7	2.4	3.5	3.3	4.8	4.1	5.9	5.8	8.5	7.9	11.5	9.9
Continu (3 x 441-480 V) [A]		1.6		2.1		2.8		3.4		4.8		6.3		8.2
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]		1.8	2.6	2.3	3.4	3.1	4.5	3.7	5.4	5.3	7.7	6.9	10.1	9.0
Section max. des câbles dans les bornes (secteur, moteur) [mm ² / AWG]		4/10												
Courant d'entrée max.														
Continu (3 x 380-440 V) [A]		1.3		2.1		2.4		3.5		4.7		6.3		8.3
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]		1.4	2.0	2.3	2.6	2.6	3.7	3.9	4.6	5.2	7.0	6.9	9.6	9.1
Continu (3 x 441-480 V) [A]		1.2		1.8		2.2		2.9		3.9		5.3		6.8
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]		1.3	1.9	2.0	2.5	2.4	3.5	3.2	4.2	4.3	6.3	5.8	8.4	7.5

Protection	IP66	MH3				
		N5K5		N7K5		H7K5
		HO	NO	HO	NO	HO
Sortie d'arbre typique [kW]		4.0		5.5		7.5
Sortie d'arbre typique [HP] à 460 V		5.0		7.5		10
Courant de sortie						
Continu (3 x 380-440 V) [A]		9.0		12		15.5
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]		14.4	13.2	19.2	17.1	23.3
Continu (3 x 441-480 V) [A]		8.2		11		14
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]		17.6	12.1	22.4	15.4	21
Section max. des câbles dans les bornes (secteur, moteur) [mm ² / AWG]		4/10				
Courant d'entrée max.						
Continu (3 x 380-440 V) [A]		8.3		11		15
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]		12	12	17	17	23
Continu (3 x 441-480 V) [A]		6.8		9.4		13
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]		11	10	15	14	20

NO : Surcharge normale à 110 % pendant 60 s
HO : Surcharge élevée à 160 % pendant 60 s



Dimensions châssis moteur selon la norme CEI

PM 1500 tr/min	PM 3000 tr/min	IM 3000 tr/min	IM 1500 tr/min	kW	Taille MH	Encombrement (mm) (Longueur x Largeur x Hauteur)	
71	NA	NA	NA	0.55	MH1	231 162 107	
71	71	71	80	0.75			
71	71	80	90	1.1			
71	71	80	90	1.5			
90	71	90	100	2.2	MH2	277 187 113	
90	90	90	100	3			
90	90	100	112	4			
112	90	112	112	5.5	MH3	322 220 124	
112	112	112	132	7.5			

Formulaire de commande

Motovariateur VLT® FCP 106

Motovariateur VLT® FCM 106

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
Fixe	F	C	P	1	0	6					T	4	C	6	6	H	1	F	S	X	X					E	Ne concerne pas le FCP 106													
Fixe	F	C	M	1	0	6					T	4	C	5	5	H	1	F	S	X	X					E														
Variantes							N	K	5	5												A	X	X		2	H	K	5	5	1	5	0	B	0	3	0	0	0	
							N	K	7	5												A	O	O		4	N	K	7	5	1	8	0	B	0	5	0	7	5	
							N	1	K	1																		1	K	1	3	0	0	B	1	4	0	8	5	
							N	1	K	5																		1	K	5	3	6	0	B	3	4	1	0	0	
							N	2	K	2																	2	K	2				B	3	5	1	1	5		
							N	3	K	0																	3	K	0								1	3	0	
							N	4	K	0																	4	K	0									1	6	5
							N	5	K	5																	5	K	5									2	1	5
							N	7	K	5																	7	K	5									2	6	5
							H	7	K	5																											3	0	0	
																																					3	5	0	

[01-03] Type de produits	
FCM	Motovariateur VLT® FCM 106
FCP	Motovariateur VLT® FCP 106
[04-06] Série de variateurs de fréquence	
106	Motovariateur VLT®
[07-10] Puissance	
NK55	0.55 kW / 0.75 HP
NK75	0.75 kW / 1.0 HP
N1K1	1.1 kW / 1.5 HP
N1K5	1.5 kW / 2.0 HP
N2K2	2.2 kW / 3.0 HP
N3K0	3.0 kW / 4.0 HP
N4K0	4.0 kW / 5.0 HP
N5K5	5.5 kW / 7.5 HP
N7K5	7.5 kW / 10 HP
H7K5	7.5 kW / 10 HP
[11-12] Tension secteur	
T	Triphasé
4	380 – 480 V
[13-15] Protection	
C55	IP55 – FCM 106
C66	IP66 – FCP 106
[16-17] Filtre RFI	
H1	Filtre RFI intégré classe C1
[18] Ventilateur	
F	Ventilateur de refroidissement

[19-21] Logiciel	
SXX	Logiciel standard
[22-23] Options	
AX	Pas d'option
AO	PROFIBUS DP V1
[24] Memory module	
X	Non memory module
O	Memory module
[25] Gamme de moteurs	
E	Gamme de moteurs standard
[26] Classe d'efficacité	
2	Classe d'efficacité IE2 (moteur IM)
4	Classe d'efficacité IE4 (moteur PM)
[27] Profil de charge	
H	Surcharge élevée
N	Surcharge normale
[28-30] Puissance sur l'arbre	
K55	0.55 kW / 0.75 HP
K75	0.75 kW / 1.0 HP
1K1	1.1 kW / 1.5 HP
1K5	1.5 kW / 2.0 HP
2K2	2.2 kW / 3.0 HP
3K0	3.0 kW / 4.0 HP
4K0	4.0 kW / 5.0 HP
5K5	5.5 kW / 7.5 HP
7K5	7.5 kW / 10 HP

[31-33] Vitesse nominale	
150	Vitesse nominale 1500 tr/min
180	Vitesse nominale 1800 tr/min
300	Vitesse nominale 3000 tr/min
360	Vitesse nominale 3600 tr/min
[34-36] Version de montage	
B03	Montage sur pied
B05	Montage par bride
B14	Montage de face
B34	Montage sur pied et de face
B35	Montage sur pied et par bride
[37-39] Dimension de bride	
000	Pieds uniquement
075	75 mm
085	85 mm
100	100 mm
115	115 mm
130	130 mm
165	165 mm
215	215 mm
265	265 mm
300	300 mm
350	350 mm

Spécifications

Alimentation secteur (L1, L2, L3)	
Tension d'alimentation	380 – 480 V \pm 10%
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz
Facteur de puissance réelle (λ)	$\geq 0,9$ à charge nominale
Facteur de puissance de déplacement (cos ϕ)	(>0.98)
Commutation sur entrée d'alimentation	Max. 2 activations/min.
Caractéristiques de sortie (U, V, W)	
Tension de sortie	0-100 % de l'alimentation
Fréquence de sortie	0-200 Hz (moteur asynchrone) 0-390 Hz (moteur PM)
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	0.05 – 3600 sec.
Entrées digitales	
Entrées digitales programmables	4
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0 – 24 V DC
<i>Remarque : Deux sorties analogiques peuvent être programmées comme sorties numériques.</i>	
Entrées analogiques	
Nombre d'entrées analogiques	2
Modes	Tension ou courant
Niveau de tension	0 – 10 V
Niveau de courant	0/4 – 20 mA (échelonnable)
Entrées impulsions	
Entrées impulsions programmables	2
Niveau de tension	0-24 V CC (logique positive PNP)
Sorties digitales	
Sorties digitales programmables	2
Niveau de tension à la sortie digitale	17 V
Sorties analogiques	
Sorties analogiques programmables	2
Plage de courant	0/4 – 20 mA
Sorties relais	
Sorties de relais programmables	2
Fieldbus	
Embedded via RS485	Modbus RTU BACnet FC Protocol
Optional	PROFIBUS DP V1

Accessoires

- **VLT® Control Panel LCP 102 (LCP uniquement)**
Référence: 130B1107

- **VLT® Control Panel LCP 102 kit de montage**
 3 m de câble, support de fixation de panneau, joint et fixations.
Référence : 134B0564

- **Local Operation Pad LOP**
 pour démarrage/arrêt et paramétrage de la référence.
Référence: 175N0128

- **Potentiomètre pour presse-étoupe**
Référence: 177N0011

- **Plaque d'adaptation moteur FCM 106 (Pour moteurs Lafert uniquement)**
*MH1 – taille 71
 Référence: 134B0338
 MH1 – taille 80/90
 Référence: 134B0339
 MH2 – taille 71
 Référence: 134B0388
 MH2 – taille 80-100
 Référence: 134B0389
 MH2 – taille 112
 Référence: 134B0393
 MH3 – taille 112
 Référence: 134B0438
 MH3 – taille 132
 Référence: 134B0439
 MH3 – taille 90/100
 Référence: 134B0443*

- **Support de fixation sur moteur FCP 106**
*MH1 – Référence: 134B0340
 MH2 – Référence: 134B0390
 MH3 – Référence: 134B0440*

- **Support de fixation murale FCP 106**
*MH1 – Référence: 134B0341
 MH2 – Référence: 134B0391
 MH3 – Référence: 134B0441*

- **Soulier de câble pour montage du FCP sur le moteur**
*Souliers de câble
 0,2 – 0,5 mm², 25 pièces
 Référence: 134B0495
 Souliers de câble
 0,5 – 1,0 mm², 25 pièces
 Référence: 134B0496
 Souliers de câble
 1,0 – 2,5 mm², 25 pièces
 Référence: 134B0497
 Souliers de câble
 2,5 – 4,0 mm², 25 pièces
 Référence: 134B0498
 Souliers de câble
 4,0 – 6,0 mm², 25 pièces
 Référence: 134B0499*

- **VLT® Memory Module MCM 101**
Référence: 134B0791

- **Memory Module Programmer**
Référence: 134B0792



Danfoss Drives

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

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

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

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

nos experts sont prêts à vous aider à tout moment.

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

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

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

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

VLT® | VAGON®

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