

1 Guide rapide

1

1.1 Sécurité

1.1.1 Avertissements

**Avertissement de haute tension :**

La tension qui traverse le variateur de fréquence est dangereuse lorsque l'appareil est relié au secteur. Tout branchement incorrect du moteur ou du variateur de fréquence risque d'endommager l'appareil et de causer des blessures graves ou mortelles. Il est donc essentiel de se conformer aux instructions de ce manuel et aux réglementations de sécurité locales et nationales.

**Avertissement :**

Tout contact avec les parties électriques peut s'avérer fatal, même lorsque l'équipement n'est plus raccordé au secteur. Veiller également à déconnecter d'autres alimentations de tension (connexion de circuit intermédiaire CC). Noter qu'il peut y avoir une haute tension dans le circuit intermédiaire même si les voyants sont éteints. Avant de toucher une partie potentiellement sous tension du variateur de fréquence, attendre au moins 4 minutes.

**Courant de fuite :**

Le courant de fuite à la terre du variateur de vitesse dépasse 3,5 mA. Conformément à CEI 61800-5-1, une connexion de mise à la terre protectrice renforcée doit être assurée au moyen d'un fil de cuivre d'au moins 10 mm² ou d'un fil PE supplémentaire, de la même section que le câblage d'alimentation et dont la terminaison doit être distincte.

Pour augmenter la sécurité, installer un RCD

Relais de protection différentielle :

Ce produit peut causer un CC dans le conducteur de protection. Si un relais de protection différentielle (RCD) est utilisé comme protection supplémentaire, seul un différentiel de type B (temps différé) devra être utilisé du côté de l'alimentation de ce produit. Voir également la Note applicative de Danfoss sur le différentiel, MN. 90.GX.YY.

La protection du variateur de fréquence par mise à la terre et l'utilisation de différentiels doivent toujours se conformer aux règlements nationaux et locaux.

**Protection thermique du moteur :**

Le réglage d'usine ne prévoit pas de protection contre la surcharge du moteur. Pour obtenir cette fonction, régler le par. 128 *Protection thermique du moteur* sur la valeur *ETR arrêt 1* ou la valeur *ETR avertis. 1*. Pour le marché de l'Amérique du Nord : les fonctions ETR assurent une protection de classe 20 contre la surcharge du moteur en conformité avec NEC.

**Installation en haute altitude :**

Pour des altitudes de plus de 2000 m, merci de contacter Danfoss en ce qui concerne la norme PELV.

1

1.1.2 Consignes de sécurité

- L'alimentation électrique doit impérativement être coupée avant toute intervention sur le variateur de fréquence. S'assurer que l'alimentation secteur est bien coupée et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de déconnecter les bornes de puissance d'alimentation du variateur et du moteur.
- S'assurer que le variateur de fréquence est correctement mis à la terre.
- Protéger les utilisateurs contre la tension d'alimentation.
- Protéger le moteur contre les surcharges, conformément aux règlements nationaux et locaux.
- Le courant de fuite à la terre dépasse 3,5 mA. Pour les types ELCB, voir également la Note applicative MN.90.GX.YY.
- La touche [STOP/RESET] du panneau de commande du variateur de fréquence ne coupe pas l'alimentation électrique et ne doit donc en aucun cas être utilisée comme interrupteur de sécurité.
- Attention : le variateur de fréquence comporte d'autres alimentations de tension que L1, L2 et L3, lorsque les connexions du circuit intermédiaire CC sont utilisées. Vérifier que toutes les alimentations sont débranchées et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de commencer l'intervention de réparation.

1.1.3 Avertissement démarrages imprévus

1. Le moteur peut être stoppé à l'aide des entrées digitales, des commandes de bus, des références ou de l'arrêt local lorsque le variateur de fréquence est relié au secteur. Ces modes d'arrêt ne sont pas suffisants lorsque la sécurité des personnes exige l'élimination de tout risque de démarrage imprévu.
2. Le moteur peut se mettre en marche lors de la programmation des paramètres. Il faut donc toujours activer la touche [STOP/RESET] avant de modifier les données.
3. Un moteur à l'arrêt peut se mettre en marche en cas de panne des composants électroniques du variateur de fréquence ou après une surcharge temporaire, une panne de secteur ou un raccordement défectueux du moteur.

1.1.4 Utilisation sur secteur isolé

Voir le chapitre *Commutateur RFI* dans le Manuel d'utilisation concernant l'utilisation sur secteur isolé.

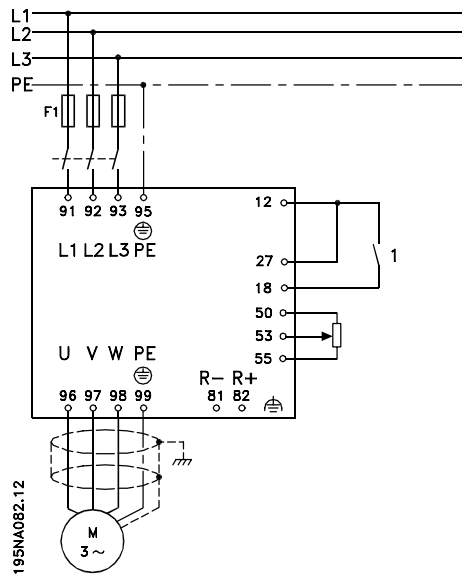
Il faut absolument suivre les recommandations concernant l'installation sur un réseau IT étant donné l'importance de la protection de l'intégrité de l'installation. La non-utilisation de dispositifs de surveillance appropriés pour le réseau IT risque d'endommager l'installation.

1.2 Introduction

Utiliser ce guide rapide pour réaliser une installation rapide et conforme CEM de votre variateur de fréquence en seulement 5 étapes.

! Lire la rubrique sur la sécurité avant d'installer l'unité.

N.B.!
 Le Manuel d'utilisation, MG. 27.AX.YY, donne d'autres exemples d'installation et décrit toutes les fonctions en détail.
 Le Manuel de configuration, MG. 27.EX.YY, contient des informations approfondies.



1.2.1 Abréviations

ELCB	Disjoncteurs de mise à la terre
NO	Normalement ouvert
NF	Normalement fermé
PD2	Double phase (pour 2822, 2840 qui sont uniquement triphasé en standard D2), 220-240 V
RCD	Appareil à courant résiduel

1.2.2 Documentation disponible

N.B.!
 Ce Guide rapide contient uniquement des informations de base nécessaires à l'installation et au fonctionnement du variateur.
 Pour plus d'informations, merci de consulter le Manuel de configuration du VLT 2800, MG.27.EX.YY.

1

Titre	N° du document
Manuel d'utilisation du variateur VLT 2800	MG.27.AX.YY
Manuel de configuration du VLT 2800	MG.27.EX.YY
Fiche technique du VLT 2800	MD.27.AX.YY
Instructions de montage du VLT 2800	MI.28.AX.YY
Instruction relative au filtre du VLT 2800	MI.28.BX.YY
Arrêt précis	MI.28.CX.YY
Plaque froide	MI.28.DX.YY
Protection borniers NEMA 1 du VLT 2800	MI.28.EX.YY
Câble DeviceNet du VLT 2800	MI.28.FX.YY
Groupe compresseur-condenseur Blue Star du VLT 2800	MI.28.GX.YY
Instructions pour pièces détachées des VLT 2880-2882	MI.28.HX.YY
Fonction de modulation (wobble)	MI.28.JX.YY
Kit de montage à distance pour LCP du VLT 2800	MI.56.AX.YY
Instructions d'utilisation pour LOP	MI.90.EX.YY
Résistance de freinage	MI.90.FX.YY
Manuel Profibus DP	MG.90.AX.YY
Manuel DeviceNet du VLT 2800	MG.90.BX.YY
Manuel Metasys N2	MG.90.CX.YY
Manuel PROFIBUS	MG.90.EX.YY
Manuel du filtre de sortie	MG.90.NX.YY
Manuel de la résistance de freinage	MG.90.OX.YY
Manuel du MCT-10	MG.10.RX.YY
Manuel Modbus RTU	MG.10.SX.YY
Protection contre les risques électriques	MN.90.GX.YY

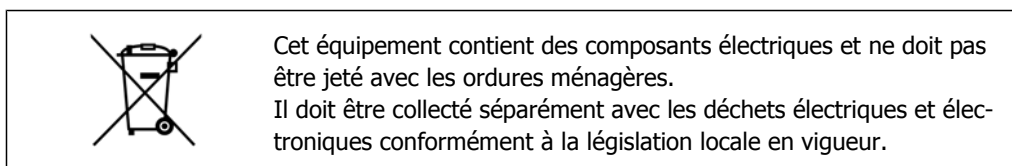
X = n° de révision, Y = code linguistique

Les notes applicatives sont disponibles sur <http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm>

1.2.3 Approbations



1.2.4 Instruction de mise au rebut

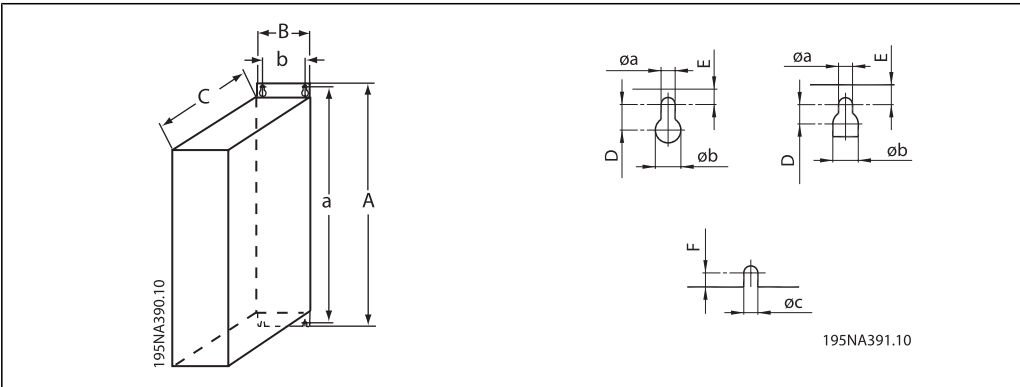


1.3 Installation mécanique

Les variateurs de fréquence VLT 2800 sont prévus pour une installation murale côte à côte dans une position quelconque car ils ne nécessitent pas de ventilation latérale. En raison du besoin de refroidissement, il doit y avoir un passage d'air de 10 cm au-dessus et en-dessous du variateur de fréquence.

Tous les appareils IP20 doivent être intégrés dans des armoires et des panneaux. La protection IP20 ne convient pas pour un montage à distance. Dans certains pays, p. ex. aux États-Unis, le montage externe des appareils NEMA 1 est possible.

N.B.! Avec une solution IP21, tous les appareils nécessitent un espace minimal de 100 mm de chaque côté. Cela signifie que le montage côte à côte **N'est PAS** permis.



Taille mm	A	a	B	b	C	D	E	øa	øb	F	øc
S2											
VLT 2803 - 2815	200	191	75	60	168	7	5	4,5	8	4	4,5
D2											
VLT 2803 - 2815	200	191	75	60	168	7	5	4,5	8	4	4,5
VLT 2822*	267,5	257	90	70	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
VLT 2840*	267,5	257	140	120	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
PD2											
VLT 2822	267,5	257	140	120	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
VLT 2840	505	490	200	120	244	7,75	7,25	6,5	13	8	6,5
T2											
VLT 2822	267,5	257	90	70	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
VLT 2840	267,5	257	140	120	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
T4											
VLT 2805 - 2815	200	191	75	60	168	7	5	4,5	8	4	4,5
VLT 2822 - 2840	267,5	257	90	70	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
VLT 2855 - 2875	267,5	257	140	120	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
VLT 2880 - 2882	505	490	200	120	244	7,75	7,25	6,5	13	8	6,5

Tableau 1.1: * Triphasé uniquement

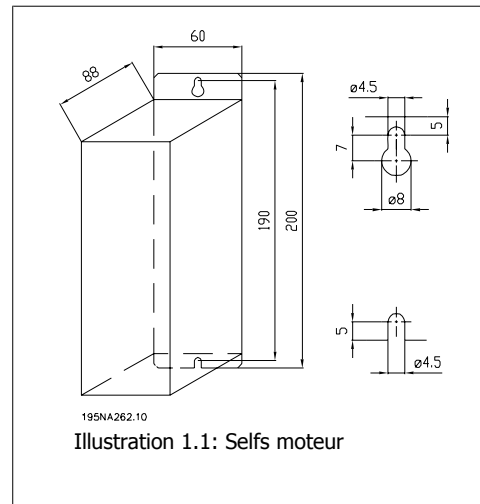
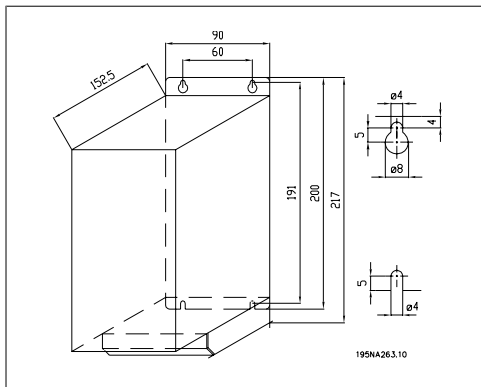
Forer des trous selon les mesures données dans le tableau ci-dessus. Noter la différence entre les tensions de l'appareil.

Resserrer les quatre vis.

Adapter la plaque de découplage aux câbles de puissance et à la vis de mise à la terre (borne 95).

1

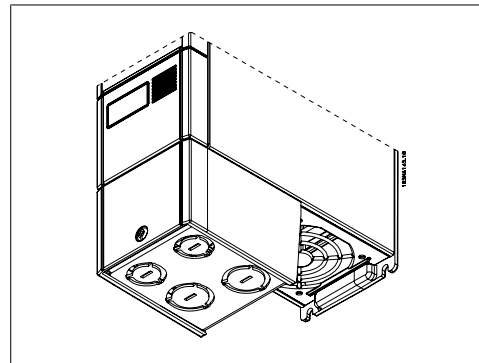
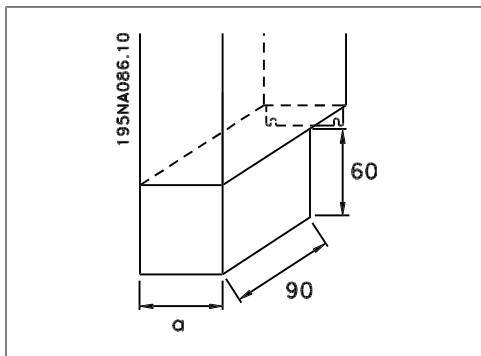
1.3.1 Selfs moteur (195N3110) et filtre RFI 1B (195N3103)



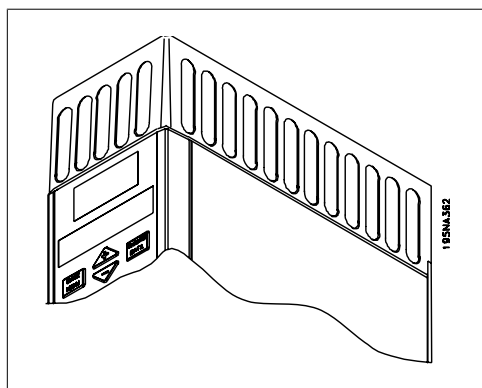
1.3.2 Protection de bornier

Le dessin ci-dessous montre les dimensions d'une protection de bornier NEMA 1 pour les VLT 2803-2875.

La dimension « a » dépend du type d'appareil.

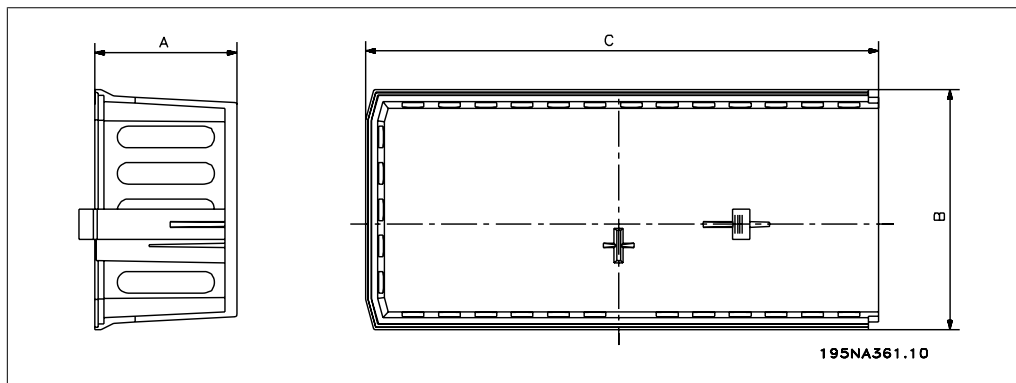


1.3.3 Solution IP21

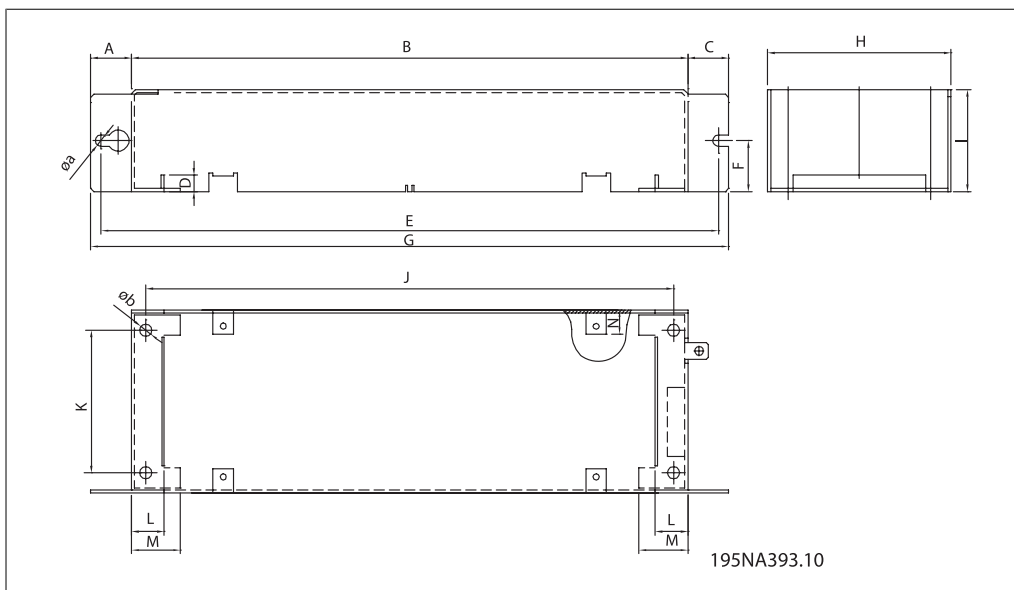


Type	Numéro de code	A	B	C
VLT 2803-2815 200-240 V, VLT 2805-2815 380-480 V	195N2118	47	80	170
VLT 2822 200-240 V, VLT 2822-2840 380-480 V	195N2119	47	95	170
VLT 2840 200-240 V, VLT 2822 PD2, TR1 2855-2875 380-480 V	195N2120	47	145	170
TR1 2880-2882 380-480 V, VLT 2840 PD2	195N2126	47	205	245

Tableau 1.2: Encombrement



1 1.3.4 Filtre CEM pour des câbles moteurs longs



Filtre	Encombrement							
	A	B	C	øa	D	E	F	G
192HA719	20	204	20	5,5	8	234	27,5	244
	H	I	øb	J	K	L	M	N
192H4720	75	45	6	190	60	16	24	12
	A	B	C	øa	D	E	F	G
192H4893	20	273	20	5,5	8	303	25	313
	H	I	øb	J	K	L	M	N
	90	50	6	257	70	16	24	12
	A	B	C	øa	D	E	F	G
	20	273	20	5,5	8	303	25	313
	H	I	øb	J	K	L	M	N
	140	50	6	257	120	16	24	12

1.4 Installation électrique

1.4.1 Installation électrique - généralités



N.B.!

L'ensemble du câblage doit être conforme aux réglementations nationales et locales en matière de sections de câble et de température ambiante. Conducteurs en cuivre requis, (60-75 °C) recommandés.


Détails des couples de serrage des bornes.

VLT	Bornes	Couple (Nm)	Couple, câbles de commande (Nm)
2803 - 2875	Freinage du secteur	0,5 - 0,6	0,22 - 0,25
	Mise à la terre	2 - 3	
2880 - 2882, 2840 PD2	Freinage du secteur	1,2 - 1,5	
	Mise à la terre	2 - 3	

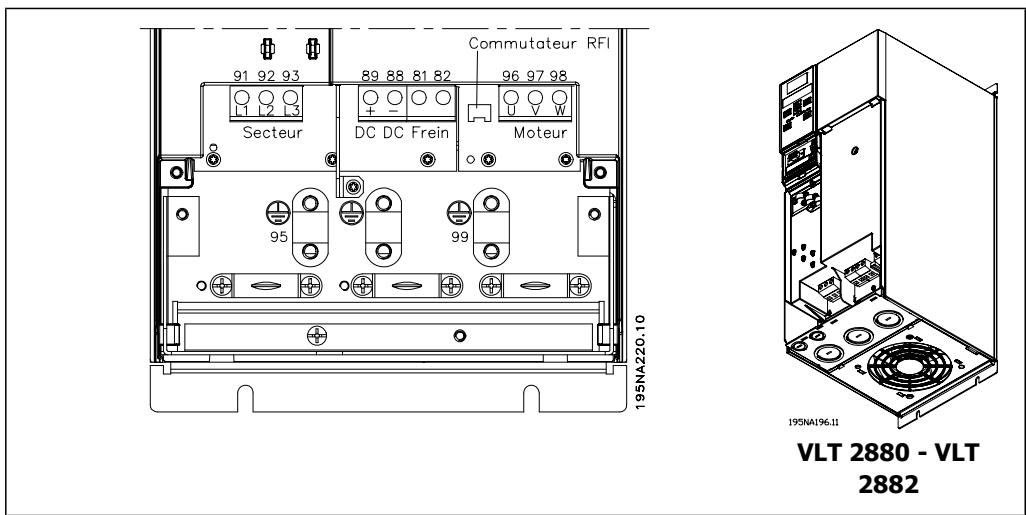
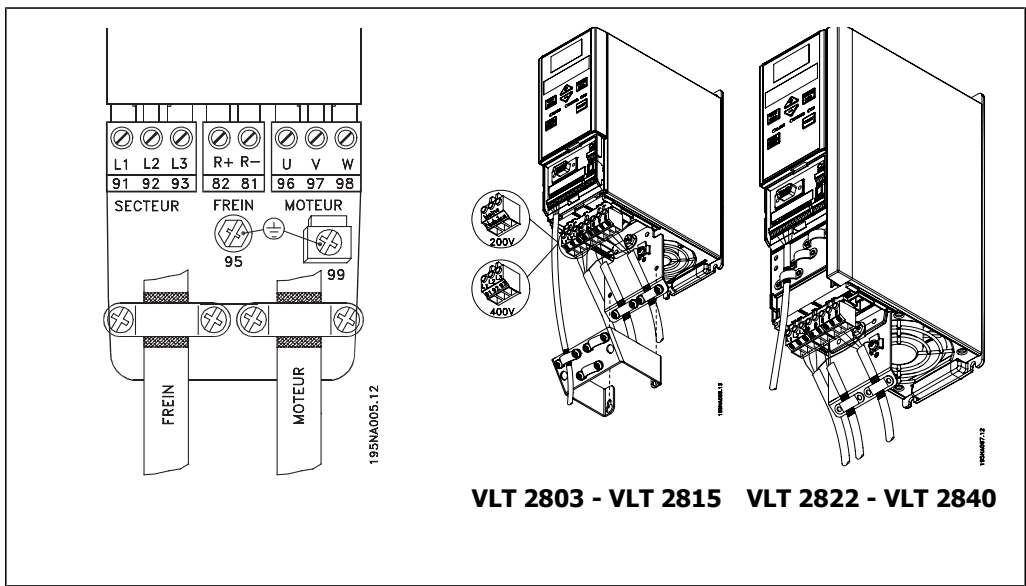
Tableau 1.3: Serrage des bornes.

1

1.4.2 Câbles de puissance

 **N.B.!**
 Merci de noter que les bornes de puissance sont amovibles.

Connecter le secteur aux bornes de secteur du variateur de fréquence L1, L2 et L3 et la mise à la terre à la borne 95.



Installer un câble blindé/armé depuis le moteur jusqu'aux bornes moteur du variateur de fréquence, c.-à-d. U, V et W. Le blindage est terminé par un connecteur de blindage.

1

1.4.3 Raccordement au secteur

**N.B.!**

Noter que pour la tension monophasée 220-240 V, le neutre doit être raccordé à la borne N ^(L2) et la phase à la borne L1 ^(L1).

No.	N ^(L2)	L1 ^(L1)	^(L3)	Tension secteur 1 x 220-240 V
	N	L1		
No.	95			Mise à la terre

No.	N ^(L2)	L1 ^(L1)	^(L3)	Tension secteur 3 x 220-240 V
	L2	L1	L3	
No.	95			Mise à la terre

No.	91	92	93	Tension secteur 3 x 380-480 V
	L1	L2	L3	
No.	95			Mise à la terre

**N.B.!**

Vérifier que la tension secteur correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique du variateur de fréquence.



Ne pas raccorder des appareils 400 V avec filtre RFI aux alimentations secteur pour lesquelles la tension entre la phase et la terre dépasse 300 V. Noter que pour les réseaux IT et les réseaux mis à la terre en triangle, la tension secteur peut dépasser 300 V entre la phase et la terre. Les unités avec le code de type R5 (réseau IT) peuvent être raccordées à une alimentation secteur dont la tension entre la phase et la terre est au maximum de 400 V.

Voir *Caractéristiques techniques* pour le bon dimensionnement de la section de câble. Voir également la section *Isolation galvanique* du Manuel d'utilisation pour plus de détails.

1.4.4 Connexion du moteur

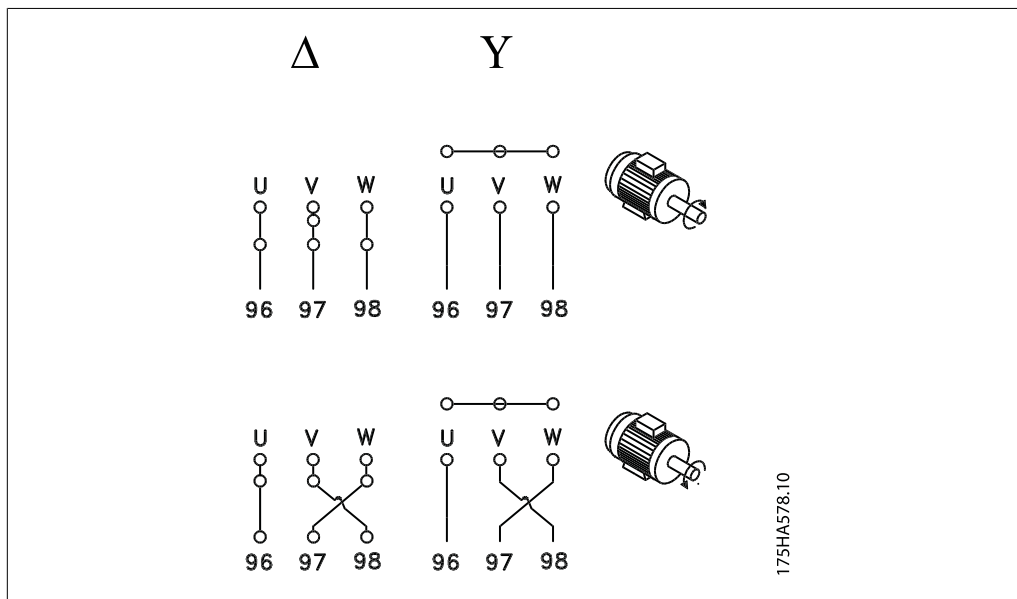
Le moteur doit être relié aux bornes 96, 97 et 98. Relier la terre à la borne 99.

Voir *Caractéristiques techniques* pour le bon dimensionnement de la section de câble.

Le variateur de fréquence permet d'utiliser tous les types de moteurs asynchrones triphasés standard. Les moteurs de petite taille sont généralement montés en étoile (230/400 V, Δ/Y).

**N.B.!**


Dans le cas de moteurs sans isolation de phases, il faut installer un filtre LC à la sortie du variateur de fréquence.




Le réglage d'usine est prévu pour la rotation en sens horaire.
 Le sens de rotation peut être modifié par inversion de deux phases côté moteur.

1.4.5 Montage des moteurs en parallèle

Le variateur de fréquence peut commander plusieurs moteurs montés en parallèle.
 Se reporter au Manuel d'utilisation pour plus d'informations.


 **N.B.!**
 Faire attention à la longueur totale des câbles, indiquée dans la section *Émission CEM*.

 **N.B.!**
 Le paramètre 107 *Adap.moteur auto, AMT* ne peut être utilisé en cas de moteurs montés en parallèle. Le paramètre 101 *Sélection couple* doit être réglé sur *Spéc.moteur caract* [8] en cas de moteurs montés en parallèle.

1.4.6 Câbles moteur

Voir le chapitre *Spécifications générales* pour le bon dimensionnement de la section et de la longueur des câbles moteur. Voir *Émissions CEM* pour connaître la relation entre longueur et émission CEM.

Il faut toujours se conformer aux réglementations nationales et locales concernant les sections de câble.

 **N.B.!**
 En cas d'utilisation de câble non blindé, certains critères CEM ne sont pas respectés, voir *Résultats des essais CEM* dans le manuel de configuration.

1

Afin de respecter les spécifications CEM en matière d'émission, le câble du moteur doit être blindé/armé sauf indication contraire pour le filtre RFI concerné. Il est capital d'utiliser un câble moteur aussi court que possible pour réduire au strict minimum le niveau d'interférences et les courants de fuite. Le blindage du câble du moteur doit être raccordé au boîtier métallique du variateur de fréquence et à celui du moteur. Le raccordement des blindages doit être effectué sur une surface aussi grande que possible (étrier de serrage). Les différents dispositifs de montage des variateurs de fréquence le permettent. Il convient d'éviter des extrémités de blindage tressées car elles détériorent l'effet de blindage aux fréquences élevées. Si le montage d'un disjoncteur ou de relais moteur impose une telle interruption, continuer le blindage en adoptant une impédance HF aussi faible que possible.

1.4.7 Protection thermique du moteur

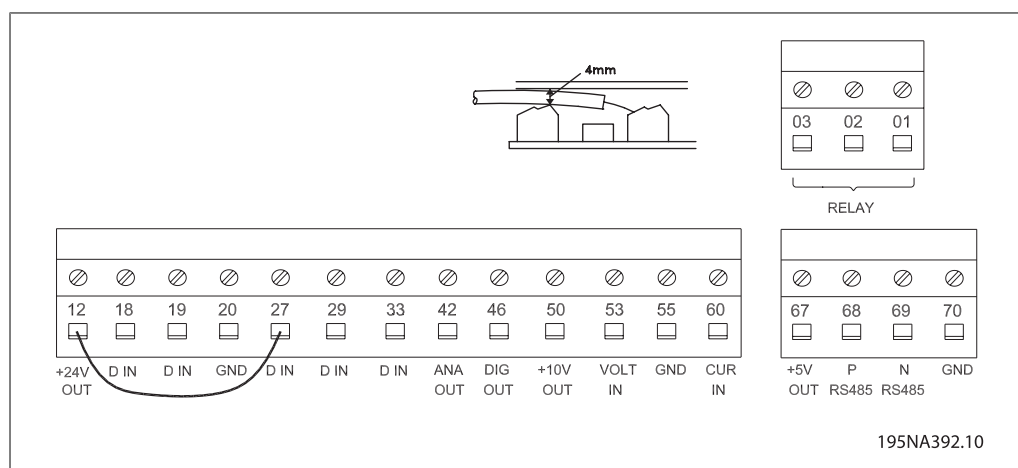
Le relais thermique électronique des variateurs de vitesse homologué UL a reçu la certification UL pour la protection de moteurs individuels lorsque le paramètre 128 *Protection thermique du moteur* est réglé sur *Arrêt ETR* et le paramètre 105 *Courant moteur, $I_{M,N}$* a été programmé sur le courant nominal du moteur (lu sur la plaque signalétique du moteur).

1.4.8 Câbles de commande

Retirer le panneau frontal sous le panneau de commande. Placer une connexion entre les bornes 12 et 27.

Les câbles de commandes doivent être blindés/armés. Le blindage doit être relié au châssis du variateur de fréquence à l'aide d'étriers. Normalement, le blindage doit également être relié au châssis de l'appareil de commande (suivre les instructions d'installation de l'appareil concerné). En présence de câbles de commande très longs et de signaux analogiques, peuvent apparaître, dans de rares cas et en fonction de l'installation, des boucles de mise à la terre de 50/60 Hz en raison d'un bruit émis par les câbles d'alimentation. Il peut alors être nécessaire de rompre le blindage ou éventuellement d'insérer un condensateur 100 nF entre le blindage et le châssis.

Voir la section *Mise à la terre des câbles de commande blindés/armés* dans le Manuel de configuration du VLT 2800 pour la terminaison correcte des câbles de commande.



No.	Fonction
01-03	Les sorties de relais 01-03 peuvent servir à indiquer un état et des alarmes/avertissements.
12	Tension d'alimentation 24 V CC.
18-33	Entrées digitales.
20, 55	Châssis commun aux bornes d'entrée et de sortie.
42	Sortie analogique d'affichage de la fréquence, de la référence, du courant ou du couple.
46 ₁	Sortie digitale d'affichage d'états, d'avertissements ou d'alarmes ainsi que de la sortie en fréquence.
50	Tension d'alimentation de +10 V CC pour le potentiomètre ou la thermistance.
53	Entrée de tension analogique 0-10 V CC.
60	Entrée de courant analogique 0/4-20 mA.
67 ₁	Tension d'alimentation Profibus +5 V CC.
68, 69 ₁	RS 485, bus série.
70 ₁	Mise à la masse des bornes 67, 68 et 69. Généralement, cette borne n'est pas utilisée.

1. Les bornes ne sont pas valides pour DeviceNet/CANopen. Voir également le manuel DeviceNet, MG.90.BX.YY pour plus de détails.

Voir le paramètre 323 *Relais de sortie* pour la programmation de la sortie de relais.

Nr.	01 - 02	1 - 2 établissement (NO)
	01 - 03	1 - 3 interruption (NF)



N.B.!

Noter que la gaine du conducteur du relais doit recouvrir la première rangée de bornes de la carte de commande pour respecter l'isolation galvanique (PELV). Diamètre max. du conducteur : 4 mm.

1.4.9 Mise à la terre

Respecter les aspects suivants lors de l'installation :

- Mise à la terre de sécurité : le courant de fuite du variateur est important. L'appareil doit être mis à la terre correctement par mesure de sécurité. Respecter toutes les réglementations de sécurité locales.
- Mise à la terre hautes fréquences: utiliser des fiches aussi courtes que possible.

Relier tous les systèmes de mise à la terre en veillant à réduire le plus possible l'impédance des conducteurs. Pour ce faire, le conducteur doit être aussi court que possible et la surface aussi grande que possible. En cas de montage de plusieurs variateurs dans une armoire, utiliser comme plaque de référence commune à la terre la plaque arrière de l'armoire qui doit être métallique. Les variateurs doivent être montés sur la plaque arrière avec la plus faible impédance possible.

Pour maintenir une faible impédance, relier le variateur à la plaque arrière à l'aide des boulons de fixation du variateur. La plate arrière doit être totalement exempte de peinture.

1

1.4.10 Émission CEM

Les résultats des essais suivants ont été obtenus sur un système regroupant un VLT série 2800, un câble de commande blindé, un boîtier de commande doté d'un potentiomètre, un câble moteur blindé, un câble de freinage blindé et un LCP2 avec câble.

VLT 2803-2875	Émission			
	Environnement industriel		Habitat, commerce et industrie légère	
	EN 55011 classe 1A		EN 55011 classe 1B	
Installation	Transmis par câble 150 kHz-30 MHz	Rayonné 30 MHz-1 GHz	Transmis par câble 150 kHz-30 MHz	Rayonné 30 MHz-1 GHz
Version 3 x 480 V avec filtre RFI 1A	Oui Blindé 25 m	Oui Blindé 25 m	Non	Non
Version 3 x 480 V avec filtre RFI 1A (R5 : pour les réseaux IT)	Oui 5 m blindé	Oui 5 m blindé	Non	Non
Version 1 x 200 V avec filtre RFI 1A ¹	Oui 40 m blindé	Oui 40 m blindé	Oui 15 m blindé	Non
Version 3 x 200 V avec filtre RFI 1A (R4 : à utiliser avec RCD)	Oui 20 m blindé	Oui 20 m blindé	Oui 7 m blindé	Non
Version 3 x 480 V avec filtre RFI 1A+1B	Oui 50 m blindé	Oui 50 m blindé	Oui Blindé 25 m	Non
Version 1 x 200 V avec filtre RFI 1A+1B ¹	Oui 100 m blindé	Oui 100 m blindé	Oui 40 m blindé	Non
VLT 2880-2882	Émission			
	Environnement industriel		Habitat, commerce et industrie légère	
	EN 55011 classe 1A		EN 55011 classe 1B	
	Installation	Transmis par câble 150 kHz-30 MHz	Rayonné 30 MHz-1 GHz	Transmis par câble 150 kHz-30 MHz
Version 3 x 480 V avec filtre RFI 1B	Oui 50 m	Oui 50 m	Oui 50 m	Non

1. Les valeurs de la version 480 V avec filtre RFI 1A s'appliquent aux VLT 2822-2840 3 x 200-240 V.

- **EN 55011: émission**

Limites et méthodes de mesure des caractéristiques des interférences radio de l'équipement haute fréquence industriel, scientifique et médical.

Classe 1A :

Équipements utilisés en environnement industriel.

Classe 1B :

Équipements utilisés en zone avec réseau public d'alimentation (habitat, commerce et industrie légère).

1.4.11 Protection supplémentaire

Des relais RCD/ELCB, des mises à la terre multiples ou une mise à la terre peuvent être utilisés en tant que protection supplémentaire, à condition de respecter les normes de sécurité locales.

Les variateurs de fréquence VLT triphasés nécessitent un RCD de type B. Si un filtre RFI est monté dans le variateur et qu'un commutateur du RCD ou un commutateur à commande manuelle est utilisé pour connecter le variateur à l'alimentation secteur, un retard d'au moins 40 ms est nécessaire (RCD de type B).

Si aucun filtre RFI n'est monté mais qu'un contacteur CI est utilisé pour le raccordement au secteur, aucun retard n'est nécessaire.

Les variateurs de fréquence VLT monophasés nécessitent un RCD de type A. Aucun retard particulier n'est nécessaire, que des filtres RFI soient montés ou non.

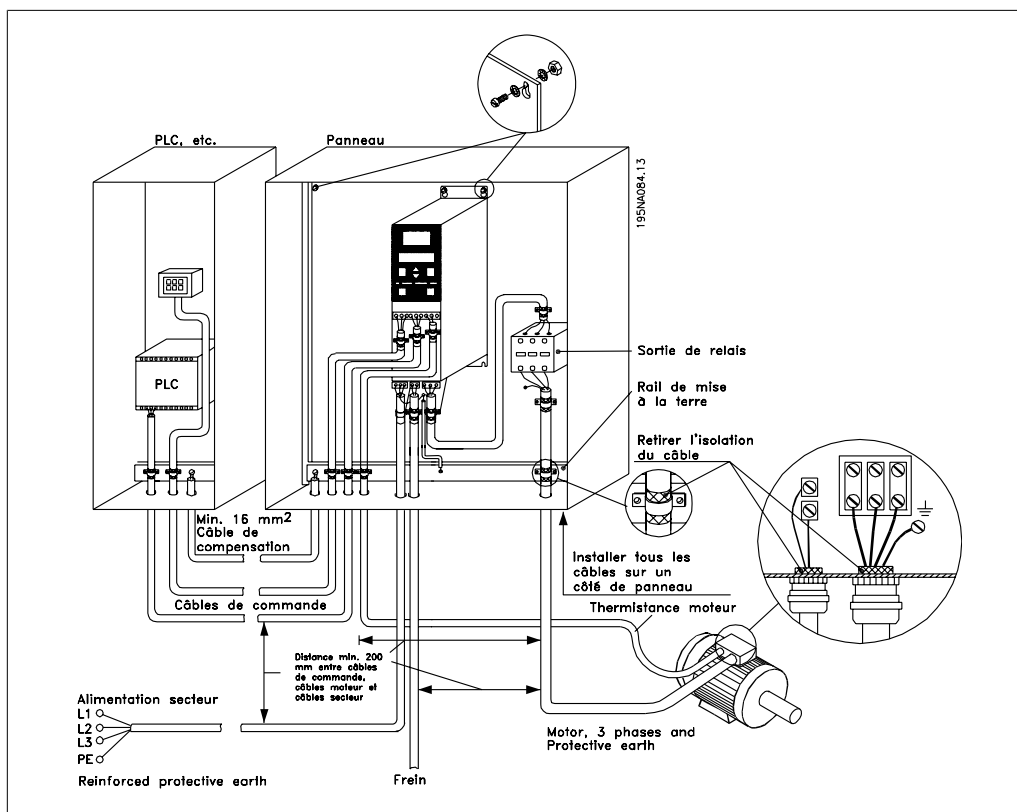
Voir la Note applicative MN.90.GX.YY pour plus d'informations sur les ELCB.

1.4.12 Installation électrique selon les normes CEM

Afin de garantir une installation électrique conforme aux normes CEM, il faut respecter différentes règles générales.

- N'utiliser que des câbles moteur blindés et des câbles de commande blindés.
- Relier le blindage à la terre aux deux extrémités.
- Éviter des extrémités blindées tressées, car elles détruisent l'effet de blindage à fréquences élevées. Utiliser des étriers de serrage à la place.
- Il est important d'assurer un bon contact électrique entre la plaque de montage, à travers les vis de montage, et le boîtier métallique du variateur de fréquence.
- Utiliser des rondelles éventail et des plaques de montage conductrices.
- Éviter d'utiliser des câbles moteur non blindés/non armés dans des armoires de montage.

Le schéma ci-dessous montre une installation électrique selon critères CEM dans laquelle le variateur de fréquence est installé dans une armoire de montage et relié à un automate programmable.



1

1.4.13 Fusibles

Protection des dérivations :

Afin de protéger l'installation contre les risques électriques et d'incendie, toutes les dérivations d'une installation, d'un appareillage de connexion, de machines, etc. doivent être protégées contre les courts-circuits et les surcourants, conformément aux règlements nationaux et internationaux.

Protection contre les courts-circuits :

Danfoss recommande d'utiliser les fusibles mentionnés dans le tableau suivant afin de protéger le personnel d'entretien ou les autres équipements en cas de défaillance interne de l'unité ou de court-circuit sur le circuit intermédiaire. Le variateur fournit une protection optimale en cas de court-circuit sur la sortie moteur ou frein.

Protection contre les surcourants :

Prévoir une protection contre les surcourants pour éviter l'échauffement des câbles dans l'installation. Une protection de surcourant doit toujours être exécutée selon les règlements nationaux. Les fusibles doivent être conçus pour protéger un circuit capable de délivrer un maximum de 100 000 A_{rms} (symétriques), 480 V au maximum.

Pas de conformité UL :

Si la conformité à UL/cUL n'est pas nécessaire, Danfoss recommande d'utiliser les fusibles mentionnés dans le tableau ci-dessous pour garantir la conformité à la norme EN 50178/CEI 61800-5-1 :

Le non-respect des recommandations en matière de fusibles peut endommager le variateur de fréquence en cas de dysfonctionnement.

Fusibles de remplacement pour variateurs 380-500 V										
VLT 2800	Bussmann E52273	Bussmann E4273	Bussmann E4273	Bussmann E4273	Bussmann E4273	Bussmann E4273	SIBA E18027 6	Little Fuse E81895	Ferraz-Shawmut E16326 7/E2137 7/	Ferraz-Shawmut E16326 7/E2137
	RK1/JDDZ	J/JDDZ	T/JDDZ	CC/JDDZ	CC/JDDZ	CC/JDDZ	RK1/JDDZ	RK1/JDDZ	CC/JDDZ	RK1/JDDZ
2805-2820	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R25	A6K-20R
2855-2875	KTS-R25	JKS-25	JJS-25				5017906-025	KLS-R25	ATM-R20	A6K-25R
2880-2882	KTS-R50	JKS-50	JJS-50				5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
Fusibles de remplacement pour variateurs 200-240 V										
2803-2822	KTN-R20	JKS-20	JJN-20				5017906-020	KLS-R20	ATM-R25	A6K-20R
2840	KTN-R25	JKS-25	JJN-25				5017906-025	KLS-R25	ATM-R20	A6K-25R

Tableau 1.4: Fusibles d'entrée pour applications UL/cUL

1.4.14 Commutateur RFI

Alimentation secteur isolée de la terre :

Si le variateur de fréquence est alimenté par une source électrique isolée de la terre (réseau IT) ou un réseau TT/TNS, il est recommandé de désactiver (OFF) le commutateur RFI. Pour obtenir des références complémentaires, voir CEI 364-3. Si une performance CEM optimale est exigée, que des moteurs parallèles soient connectés ou que la longueur des câbles du moteur soit supérieure à 25 m, il est recommandé d'activer (ON) le commutateur.

En position OFF, les condensateurs internes du RFI (condensateurs de filtrage) entre le châssis et le circuit intermédiaire sont coupés pour éviter d'endommager le circuit intermédiaire et pour réduire les courants à effet de masse (selon la norme CEI 61800-3).

Voir aussi la note d'application du *VLT sur réseau IT, MN.90.CX.02*. Il est important d'utiliser des moniteurs d'isolement compatibles avec l'électronique de puissance (CEI 61557-8).

**N.B.!**

Le commutateur RFI ne doit pas être en service lorsque l'unité est sous tension. Vérifier que l'alimentation secteur a été débranchée avant de mettre le commutateur RFI en service.

Le commutateur RFI déconnecte galvaniquement les condensateurs de la terre.

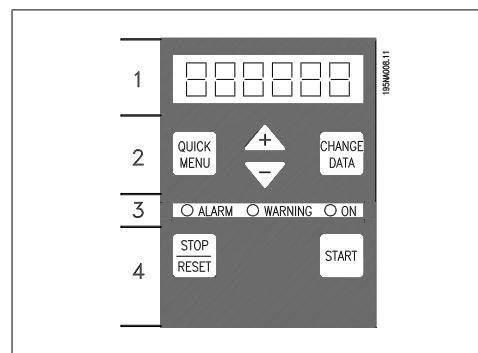
Le commutateur Mk9, placé près de la borne 96, doit être retiré pour déconnecter le filtre RFI. Le commutateur RFI est uniquement disponible sur VLT 2880-2882.

1.5 Programmation

1.5.1 Unité de commande

Sur l'avant du variateur de fréquence se trouve un panneau de commande divisé en quatre sections.

1. Affichage à LED 6 caractères.
2. Touches de programmation et de changement de la fonction de l'afficheur.
3. Voyants.
4. Touches de commande locale



Indication LED

Avertissement	jaune
Alarme	rouge
Alarme verrouillée	jaune et rouge

L'affichage des données se fait via un écran LED à six caractères qui, en fonctionnement normal, affiche une variable d'exploitation. L'afficheur est complété par trois voyants indiquant respectivement tension (ON), avertissement (WARNING) et alarme (ALARM). Il est possible de modifier la plupart des paramètres du variateur de fréquence directement via le panneau de commande excepté si cette fonction est réglée sur *Verrouillé* [1] au paramètre 018 *Verrouillage pour la modification de données*.

1.5.2 Touches de commande

La touche [**QUICK MENU**] permet d'accéder aux paramètres faisant partie du menu rapide. La touche [QUICK MENU] est aussi utilisée si un changement de valeur de paramètre ne doit pas être exécuté.

Voir aussi [QUICK MENU] + [+].

La touche [**CHANGE DATA**] est utilisée pour modifier un réglage.

1

Si l'affichage montre trois points sur la droite, la valeur du paramètres compte plus de 3 caractères. Il faut activer [CHANGE DATA] afin de voir la valeur. La touche [CHANGE DATA] est aussi utilisée pour confirmer une modification de réglage de paramètre.

Les touches [+]/[-] permettent de choisir un paramètre et de modifier le paramètre sélectionné. Ces touches sont également utilisées en mode affichage pour changer entre les affichages de variables d'exploitation.

Les touches [QUICK MENU] + [+] doivent être activées simultanément pour accéder à l'ensemble des paramètres. Voir *Mode menu*.

La touche [STOP/RESET] est utilisée pour arrêter le moteur raccordé ou pour faire une remise à zéro du variateur de fréquence après un arrêt. Peut être *Activé* [1] ou *Désactivé* [0] via le paramètre 014 *Arrêt/reset local*. En mode affichage, l'afficheur clignote si la fonction stop est activée.

**N.B.!**

Si la touche [STOP/RESET] est positionnée sur *Désactivé* [0] au paramètre 014 *Arrêt/reset local* et il n'y a pas de commande d'arrêt via les entrées digitales ou la communication série, le moteur ne peut être arrêté qu'en déconnectant la tension secteur du variateur de fréquence.

La touche [START] active le démarrage du variateur de fréquence. Toujours activée, la touche [START] n'est cependant pas prioritaire sur un ordre de stop.

1.5.3 Initialisation manuelle

Mettre hors tension. Maintenir enfoncées les touches [QUICK MENU] + [+] + [CHANGE DATA] tout en remettant sous tension. Relâcher les touches : le variateur de fréquence est reprogrammé avec les réglages d'usine.

1.5.4 États de l'affichage

En fonctionnement normal, il est possible au choix d'indiquer en continu une variable d'exploitation. En mode affichage, les touches [+/-] permettent de choisir entre les différentes options du mode d'affichage :

- Fréquence de sortie [Hz]
- Courant de sortie [A]
- Tension de sortie [V]
- Tension du circuit intermédiaire [V]
- Puissance de sortie [kW]
- Fréquence de sortie mise à l'échelle $f_{out} \times p008$

1.5.5 Mode menu

Activer en même temps les touches [QUICK MENU] + [+] pour accéder au mode menu.

En mode menu, il est possible de modifier la plupart des paramètres du variateur de fréquence. Les touches [+/-] permettent de parcourir les paramètres. Le numéro de paramètre clignote pendant le parcours en mode menu.

1.5.6 Menu rapide

La touche [QUICK MENU] permet d'accéder aux 12 paramètres les plus importants du variateur de fréquence. Après la programmation, le variateur est, dans la plupart des cas, prêt au fonctionnement. En activant la touche [QUICK MENU] en mode affichage, le menu rapide démarre. Parcourir le menu rapide à l'aide des touches [+/-] et modifier les valeurs des données en appuyant d'abord sur [CHANGE DATA] après quoi il est possible de modifier la valeur du paramètre avec les touches [+/-].

Les paramètres du menu rapide sont montrés dans la section *Liste des paramètres* :

1.5.7 Mode manuel/automatique

En fonctionnement normal, le variateur de fréquence est en mode automatique, où le signal de référence analogue ou digital est donné en externe, par l'intermédiaire des bornes de contrôle. Cependant, en mode manuel, il est possible de donner le signal de référence localement par l'intermédiaire du panneau de commande.

Sur les bornes de contrôle, les signaux de commande suivants restent actifs lorsque le mode manuel est activé.

Démarrage manuel (LCP2)	Arrêt rapide (contact NF)	Thermistance
Arrêt (LCP2)	Arrêt (contact NF)	Arrêt précis (contact NF)
Démarrage automatique (LCP2)	Inversion	Démarrage/arrêt précis
Reset	Freinage par injection de CC (contact NF)	Jogging
Arrêt moteur (contact NF)	Sélection de process, LSB	Commande d'arrêt via la liaison série
Reset et arrêt moteur (contact NF)	Sélection de process, MSB	

Permutation entre les modes automatique et manuel

En activant la touche [Change Data] en [Display Mode], l'affichage indique le mode du variateur de fréquence.

Faire défiler vers le haut ou le bas pour passer au mode manuel, la référence peut être changée à l'aide de [+] / [-].



N.B.!

Noter que le paramètre 020 peut bloquer le choix de mode.

Une modification des valeurs de paramètres est automatiquement sauvée après une panne de secteur.

Si l'affichage montre trois points sur la droite, la valeur du paramètres compte plus de 3 caractères. Il faut activer [CHANGE DATA] afin de voir la valeur.

Appuyer sur [QUICK MENU] :

1

Introduire les paramètres du moteur renseignés sur la plaque d'identification du moteur.

Puissance moteur [kW]	Paramètre 102
Tension moteur [V]	Paramètre 103
Fréquence de sortie [Hz]	Paramètre 104
Courant moteur [A]	Paramètre 105
Vitesse nominale du moteur	Paramètre 106

Activer l'AMT

Adaptation automatique au moteur Paramètre 107

1. Au paramètre 107 *Adaptation automatique au moteur*, sélectionner la valeur de données [2]. "107" va clignoter, et "2" ne clignotera pas.
2. L'AMT est activée en appuyant sur Start. "107" va clignoter et les tirets vont se déplacer de la gauche vers la droite dans le champ de valeur de données.
3. Lorsque "107" est à nouveau affiché avec la valeur [0], l'AMA est terminée. Appuyer sur la touche [STOP/RESET] pour mémoriser les caractéristiques du moteur.
4. Ensuite, "107" continue à clignoter avec la valeur [0]. Il est maintenant possible de continuer.



N.B.!

Le VLT 2880-2882 ne dispose pas de la fonction AMT.

Définir la plage de référence

Référence min., Réf_{MIN} Paramètre 204
Référence max., Réf_{MAX} Paramètre 205

Régler le temps de rampe

Temps de montée de la rampe [s] Paramètre 207
Temps de montée de la rampe [s] Paramètre 208

Au paramètre 002, *Commande locale/à distance*, le mode du variateur de fréquence peut être fixé sur *Fonctionnement à distance* [0], par exemple via les bornes de commande ou à *Local* [1], par exemple via l'unité de commande.

Régler le lieu de commande sur *Local* [1].

Commande locale/à distance = *Local* [1], par. 002

Régler la vitesse du moteur en modifiant la référence locale.

Référence locale, par. 003

1.6 Démarrage du moteur

Appuyer sur la touche [START] pour démarrer le moteur. Régler la vitesse du moteur en modifiant le par. 003, *Référence locale*.

Vérifier si le sens de rotation de l'axe du moteur est horlogique. Si ce n'est pas le cas, intervertir deux phases au niveau des câbles moteur.

Appuyer sur la touche [STOP/RESET] pour arrêter le moteur.

Appuyer sur [QUICK MENU] pour retourner au mode d'affichage.

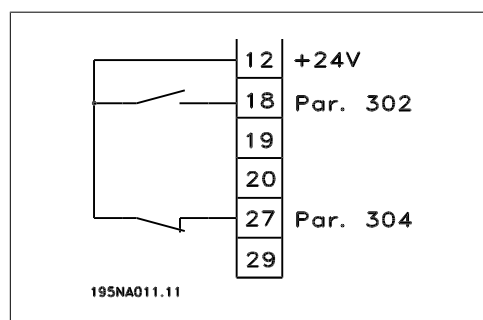
Les touches [QUICK MENU] + [+] doivent être activées simultanément pour livrer accès à tous les paramètres.

1.7 Exemples de raccordement

Davantage d'exemples sont présentés dans le Manuel d'utilisation (MG.27.Ax.yy).

1.7.1 Marche/arrêt

Marche/arrêt avec la borne 18 et arrêt en roue libre avec la borne 27.



Par. 302 *Entrée numérique* = *Démarrage* [7]

Par. 304 *Entrée numérique* = *Arrêt roue libre inverse* [2]

Pour un démarrage/arrêt précis, régler les paramètres suivants :

Par. 302 *Entrée digitale* = *Démarrage/arrêt précis* [27]

Par. 304 *Entrée numérique* = *Arrêt roue libre inverse* [2]

1.8 Liste des paramètres

Tous les paramètres sont répertoriés en suivant. Pour des informations sur l'indice de conversion, le type de données et des descriptions, se reporter au Manuel d'utilisation (MG.27.AX.YY) ou au Manuel de configuration (MG.27.EX.YY).

Pour la communication externe, consulter la documentation concernée (voir la section *Documentation disponible*).



N.B.!

Utiliser le MCT-10 et l'adaptateur USB-RS485 pour modifier les paramètres.

0-XX Fonction./Affichage		Vue d'ensemble des paramètres	
0-01 Selec. langage	[0] English [1] Deutsch [2] Français [3] Dansk [4] Español [5] Italiano	013 Ctrl/config. loc	[0] Local inactif [1] Ctrl local et boucle ouverte sans compensation du glissement [2] Ctrl à distance et boucle ouverte sans compensation du glissement [3] Ctrl local selon par. 100 [4] Couple var: haut [5] Vt bas dem.CT [6] Vt moyen dem.CT [7] Vt haut dem.CT
002 Selec. commande	[0] Contrôle à distance [1] Contrôle local	101 Sélection couple	*[1] Couple constant [2] Couple var: bas [3] Couple var: moyen [4] Couple var: haut [5] Vt bas dem.CT [6] Vt moyen dem.CT [7] Vt haut dem.CT
003 Référence locale	Si par. 013 = [1] ou [2] : 0 - f _{MAX} , *50 Hz Si par. 013 = [3] ou [4] : Réf _{MIN} - Réf _{MAX} , *0.0	102 Puissance moteur P_{M,N}	0.25 - 22 kW, *dép. de l'unité
004 Selec. process	[0] Process usine *[1] Process 1 [2] Process 2 [3] Process 3 [4] Process 4 [5] Multi process	103 Tension moteur U_{M,N}	Pour appareils 200 V : 50-999 V, *230 V Pour appareils 400 V : 50-999 V, *400V
005 Program process	[0] Process usine *[1] Process 1 [2] Process 2 [3] Process 3 [4] Process 4 [5] Process actuel	104 Fréquence moteur f_{M,N}	24-1000 Hz, *50 Hz
0-06 Copie process	*[0] Pas de copie [1] Copie dans process1 depuis # [2] Copie dans process2 depuis # [3] Copie dans process3 depuis # [4] Copie dans process4 depuis # [5] Copie vers tous depuis #	105 Courant moteur I_{M,N}	0.01 - I _{MAX} , dép. du moteur
007 Copie programme	[0] Pas de copie [1] Lecture paramètres [2] Ecriture paramètres [3] Ecrit puissance sans	106 Vitesse moteur	100 - f _{M,N} x 60 (max. 60000 tr/min), dép. du par. 104
		107 Adap.moteur auto, AMT	*[0] Inactif [1] Actif
		108 Rés. ohm.stator Rs	0.000 - x.xxx Ω, *dép. du moteur
		109 Ind.ohm.stator Xs	0.00 - x.xx Ω, *dép. du moteur
		117 Amort. résonance	OFF - 100 % *OFF%
		119 Couple dém. élevé	0.0 - 0.5 s * 0.0 s
		120 Retard démarrage	0.0 - 10.0 s * 0.0 s
		015 Jogging local	*[0] Inactif [1] Actif
		016 Inversion local	*[0] Inactif [1] Actif
		017 Reset local	[0] Inactif *[1] Actif
		018 Modif. donnés	*[0] Non verrouillée [1] Verrouillée
		019 Act.loc/secteur	[0] Redémarrage auto, utilise la réf. enregistrée *[1] Arrêt forcé, utilise la réf. enregistrée [2] Arrêt forcé, règle la réf. sur 0
		020 Hand operation	*[0] Inactif [1] Actif
		024 Menu rapide util	*[0] Inactif [1] Actif
		025 Conf. menu rapide	Valeur 0 - 999, *000
		Charge et moteur	
		100 Configuration	*[0] Boucle ouverte.vitesse
		008 Affichage du coefficient applicable à la fréquence du moteur	0.01 - 100.00, *1.00
		009 Lecture grand afficheur	[0] Pas d'affichage [1] Référence [%] [2] Référence [unité] [3] Retour [unité] *[4] Fréquence [Hz] [5] Fréquence x coef [6] Courant moteur [A] [7] Couple [%] [8] Puissance [kW] [9] Puissance [HP] [11] Tension moteur [V] [12] Tension continue [V] [13] Thermique moteur [%] [14] Charge thermique [%] [15] Heures fonction [heures] [16] Entrée dig. binaire [17] Entrée analog 53 [V] [19] Entrée analog 60 [mA] [20] Référence pulses[Hz] [21] Référence externe[%] [22] Mot d'état [Hexa] [25] Temp. radiateur [°C] [26] Mot d'alarme [Hexa] [27] Mot contrôle [Hexa] [28] Mot avert. [Hexa] [29] Statut ext. [Hexa] [30] Mot avert comm [31] Pulse counter
		010 Affich. ligne 1.1 petit	Voir par. 009. *[17] Entrée analog 53
		011 Affich. ligne 1.2 petit	Voir par. 009.
		012 Affich. ligne 1.3 petit	*[6] Courant moteur [A] *Voir par. 009. *[3] Retour [unité]

<p>121 Fonct. démarrage [0] Courant cc temporisé [1] Freinag cc temporisé * [2] Roue libre temporisé [3] Fonction horizontale [4] Fonction verticale 122 Fonction arrêt * [0] Roue libre [1] Maintien CC 123 Min.f.fonc/arrêt 0.1 - 10 Hz, *0.1 Hz 126 Temps. freinage 0 - 60 s, *10 s 127 Fréq. freinage 0.0 (OFF) - Par. 202, *OFF 128 Thermique moteur * [0] Inactif [1] Avert thermistance [2] Arrêt thermistance [3] ETR avert. 1 [4] ETR arrêt 1 [5] ETR avert. 2 [6] ETR arrêt 2 [7] ETR avert. 3 [8] ETR arrêt 3 [9] ETR avert. 4 [10] ETR arrêt 4 130 Fréq. démarrage 0.0 - 10.0 Hz, *0.0 Hz 131 Tens démarrage 0.0 - 200.0 V, *0.0 V 132 Tension inj.CC 0 - 100% de la tension max. de freinage CC, *0% 133 Tens.démarrage 0.00 - 100.00 V, *dép. de l'unité 134 Comp.charge 0.0 - 300.0%, 100,0% 135 Rapport U/F 0.00 - 20.00 à Hz, *dép. de l'unité</p>	<p>136 Comp.gliss 0 - 150 % * 100 %-500. +500% de la compensation du glissement nominale, *100% 137 Tens.maintien CC 0 - 100% si tension CC max. de maintien, *0% 138 Déclench. frein 0.5 - 132.0/1000.0 Hz, *3.0 Hz 139 Endench. frein 0.5 - 132.0/1000.0 Hz, *3.0 Hz 140 Courant min. 0% - 100% du courant de sortie de l'onduleur 142 Ind.ohm.fuite XI 0.000 - xxx.xxx Ω, *dép. du moteur 143 Cde. int. vent. * [0] Automatique [1] Tjrs en fonction [2] Toujours arrêté 144 Gain frein CA 1.00 - 1.50, *1.30 146 Reset vecteur * [0] Inactif [1] Reset Consignes et limites200 Plage fréq. sortie * [0] Sens horaire, 0 - 132 Hz [1] Deux sens, 0 - 132 Hz [2] Anti-horaire, 0 - 132 Hz [4] Deux sens, 0 - 1000 Hz [5] Anti-horaire, 0 - 1000 Hz 201 FRQ.SORT.LIM.BAS, f_{MIN} 0.0 - f_{MAX}, *0.0 Hz 202 FRQ.SORT.LIM.HTE, F_{MAX} f_{MIN} - 132/1000 Hz (par. 200 Plage fréq. sortie, 132 Hz 203 Signe réf. [0] Min à max [1] Entrée analog 53 -Max à +Max</p>	<p>204 Réf. minimale, Réf_{MIN} Par. 100 [0]. -100.000.000 - par. 205 Réf_{MAX} *0.000 Hz Par. 100 [1]/[3], -par. 414 Min. retour - par. 205 Réf_{MAX} *0.000 tr/min/par. 416 205 Réf. maximale, Réf_{MAX} Par. 100 [0]. Par. 204 Réf_{MIN} - 1000.000 Hz, *50.000 Hz Par. 100 [1]/[3]. Par. 204 Réf_{MIN} - Par. 415 Max. retour, *50.000 tr/min/par. 416 206 Type de rampe * [0] Linéaire [1] Sinusoïdale forme [2] Sinusoïdale forme² 207 Rampe accél. 1 0.02 - 3600.00 s, * 3.00 s (VLT 2803-2875), * 10.00 (2880 - 2882) 208 Rampe décél. 1 0.02 - 3600.00 s, * 3.00 s (VLT 2803 - 2875), * 10.00 (2880 - 2882) 209 Rampe accél. 2 0.02 - 3600.00 s, * 3.00 s (VLT 2803 - 2875), * 10.00 (2880 - 2882) 210 Rampe décél. 2 0.02 - 3600.00 s, * 3.00 s (VLT 2803 - 2875), * 10.00 (2880 - 2882) 211 Rampe jogging 0.02 - 3600.00 s, * 3.00 s (VLT 2803 - 2875), * 10.00 (2880 - 2882) 212 Rampe stop rapid 0.02 - 3600.00 s, * 3.00 s (VLT 2803 - 2875), * 10.00 (2880 - 2882) 213 Freq. jogging 0.0 - Par. 202 Freq.sort.lim.hte, f_{MAX} 214 Type référence * [0] Sommatrice [1] Relative [2] Externe digitale 215-218 Réf. digitale 1-4 0.0 - 400.0 Hz * 0.0 Hz-100.00% - +100.00%, * 0.00% 219 Rattrap/ralentiss 0.00 - 100% de la référence donnée, * 0.00%</p>	<p>221 I limite moteur, I_{LIM} 0 - xxx.x% du par. 105, * 160% 223 Avert I. bas, I_{LOW} 0.0 - par. 224 Avert: courant haut, I_{HAUT}, * 0.0 A 224 Avert: courant haut, I_{HAUT} 0 - I_{MAX}, * I_{MAX} 225 Avert: fréquence basse, f_{BAS} 0.0 - par. 226 Avert: fréquence haute, f_{HAUT}, *0.0 Hz 226 Avert: fréquence haute f_{HAUT} Si par. 200 = [0]/[1], Par. 225 f_{BAS} - 132 Hz, * 132.0 Hz Si par. 200 [2]/[3], Par. 225 f_{BAS} - 1000 Hz, * 132.0 Hz 227 Avert: retour bas RET_{BAS} 0.0 - 400.0 Hz * 0.0 Hz-100.000.000 - par. 228 Avert: RET_{HAUT}, * -4000.000 228 Avert: retour haut RET_{HAUT} Par. 227 Avert: RET_{BAS} - 100.000.000, * 40000.000 0 (OFF) - 100 Hz, * 0 Hz 230 - 231 Fréq. bypass 1 - 2 0 - 100 Hz, *0.0 Hz Entrées et sorties302 Entrée digit 18 [0] Inactive [1] Reset [2] Lâchage moteur [3] Reset and coast inv. [4] Arrêt rapide.n.fermé [5] DC-Brake inverse [6] Arrêt N(fermé) * [7] Marche [8] Marche par pulse [9] Inversion sens [10] Start reversing [11] Marche/horaire [12] Marche/antihoraire [13] Jogging [14] Gel référence [15] Gel output</p>
---	---	--	--

[16] Plus vite	[27] Démarrage/stop préc.	314 Entrée ANA 60	[14] Inf.à.courant haut I _{HAUT} par. 224
[17] Moins vite	[31] Sélect.process. LSB	[0] Inactive	[15] Sup.à.retour bas RET _{BAS}
[19] Rattrapage	[32] Sélect.process. MSB	[1] Référence	[16] Inf.à.retour haut RET _{HAUT} par. 228
[20] Ralentissement	[33] Reset and start	*[2] Signal de retour	[17] Relais 123
[21] Rampe 2	[34] Démar précis impuls	[10] Modulation	[18] Inversion du sens
[22] Sélect.réf.digit.LSB	305 Entrée digit 29	315 Echelle min. 60	[19] Avert. therm moteur
[23] Sélect.réf.digit.MSB	Voir par. 305 * [13] Jogging	0.0 - 20.0 mA, * 4.0 mA	[20] Mode local
[24] Preset reference on	307 Entrée digit 33	316 Echelle max. 60	[22] Hors gamme fréquence par. 225/226
[25] Thermistance	*[0] Inactive	0.0 - 20.0 mA, * 20.0 mA	[23] Hors gamme courant
[26] Stop précis	[1] Reset	317 Temporisation/60	[24] Hors gamme retour
[27] Démarrage/stop préc.	[2] Lâchage moteur	1 - 99 s * 10 s	[25] Ctrl frein.mécanique
[31] Sélect.process. LSB	[3] Reset and coast inv.	318	[27] F.pulses.réf/ret
[32] Sélect.process. MSB	[4] Arrêt rapide.n.fermé	*[0] Inactif	150 - 67600 Hz, * 5000 Hz
[33] Reset and start	[5] DC braking inverse	[1] Gel fréquence sortie	328 Pulse max 29
[34] Démar précis impuls	[6] Arrêt N(fermé)	[2] Arrêt	150 - 67600 Hz, * 5000 Hz
303 Entrée digit 19	[7] Marche	[3] Jogging	341 Sortie signal 46
Voir par. 302 * [9] Inversion sens	[8] Marche par pulse	[4] Vitesse maximale	[0] Variateur prêt
304 Entrée digit 27	[9] Inversion sens	[5] Arrêt.avec.alarme	Par. [0] - [20], voir par. 323
[0] Inactive	[10] Start reversing	319 Sortie signal 42	[21] Pulse reference
[1] Reset	[11] Marche/horaire	[0] Inactive	Par. [22] - [25], voir par. 323
[2] Lâchage moteur	[12] Marche/antihoraire	[1] Réf. min-max=0-20 mA	[26] Pulse feedback
*[3] Reset and coast inv.	[13] Jogging	[2] Réf. min-max=4-20 mA	[27] Pulse outputfreq
[4] Arrêt rapide.n.fermé	[14] Gel référence	[3] Ret min-max = 0-20 mA	[28] Pulse current
[5] DC braking inverse	[15] Gel output	[4] Ret min-max = 4-20 mA	[29] Pulse power
[6] Arrêt N(fermé)	[16] Plus vite	[5] 0-Fmax = 0-20 mA	[30] Pulse temp
[7] Marche	[17] Moins vite	[6] 0-Finv = 4-20 mA	342 Sortie pulsesmax
[8] Marche par pulse	[19] Rattrapage	*[7] 0-I _{inv} = 0-20 mA	150 - 10000 Hz, * 5000 Hz
[9] Inversion sens	[20] Ralentissement	[8] 0-I _{inv} = 4-20 mA	343 Stop précis
[10] Start reversing	[21] Rampe 2	[9] 0-P _{M,N} = 0-20 mA	*[0] Stop rampe précis
[11] Marche/horaire	[22] Sélect.réf.digit.LSB	[10] 0-P _{M,N} = 4-20 mA	[1] Arr.compt A/RAZ
[12] Marche/antihoraire	[23] Sélect.réf.digit.MSB	[11] Temp 20-100 °C=0-20 mA	[2] Arr.compt S/RAZ
[13] Jogging	[24] Preset reference on	[12] Temp 20-100 °C=4-20 mA	[3] Arr. comp. vites
[14] Gel référence	[28] Réf.impulsions	323 Sortie relais 1-3	[4] Arr. comp. A/comp+RAZ
[15] Gel output	[29] Pulse feedback	[0] Inactive	[5] Arr.compt A/comp S/R
[16] Plus vite	[30] Entrée.impulsions	*[1] Variateur prêt	344 Valeur du compteur
[17] Moins vite	[31] Sélect.process. LSB	[2] Prêt pas d'avert	0 - 999999, * 100000 impulsions
[19] Rattrapage	[32] Sélect.process. MSB	[3] Moteur tourne	349 Tempo.comp.vites
[20] Ralentissement	[33] Reset and start	[5] Tourne/sans avertis	0 ms - 100 ms, * 10 ms
[21] Rampe 2	308 Entrée ANA 53	[6] F dans gam/pas avert	Fonctions spéciales
[22] Sélect.réf.digit.LSB	[0] Inactive	[7] Prêt tension OK	400 Fonction frein
[23] Sélect.réf.digit.MSB	*[1] Référence	[8] Alarme ou avertis	[0] Inactif
[24] Preset reference on	[2] Signal de retour	[9] I limite moteur	[1] Freinage résistance
[25] Thermistance	[3] Modulation	[10] Alarme	[4] Frein CA
[26] Stop précis	310 Echelle max. 53	[11] Sup.à.fréquence bas f _{BAS}	[5] Load sharing
	0.0 - 10.0 V, * 10.0 V	[12] Inf.à.fréquence haut f _{HAUT}	
		[13] Sup.à.courant bas I _{BAS}	

405 Mode reset			
*[0] Reset manuelle			
[1] 1 reset automatique			
[3] 3 reset automatique			
[10] 10 reset automatique			
[11] Reset mise tens			
406 Temps reset auto			
0 - 10 s, * 5 s			
409 Temps en I limite, LIM			
0 - 60 s (61 = OFF), * OFF			
411 Fréq. commut ond			
3000 - 14000 Hz (VLT 2803 - 2875), * 4500 Hz			
3000 - 10000 Hz (VLT 2880 - 2882), * 4500 Hz			
412 Fr. commut/fr.mot			
*[2] Absence filtre LC			
[3] Filtre LC raccordé			
413 Surmodulation			
[0] OFF			
*[1] ON			
414 Min. retour, RETMIN			
-100,000.000 - par. 415, RETMAX, * 0.000			
415 Max. retour, RETMAX			
RETMIN - 100,000.000, * 1500.000			
416 Type réf. et ret			
*[0] Sans			
[1] %			
[2] ppm			
[3] tr/mn			
[4] bar			
[5] Cycle/min			
[6] Imp/s			
[7] Units/s			
[8] Units/mn			
[9] Units/h			
[10] °C			
[11] Pa			
[12] l/s			
[13] m ³ /s			
[14] l/min			
[15] m ³ /min			
[16] l/h			
[17] m ³ /h			
[18] kg/s			
[19] kg/min			
[20] kg/h			
[21] t/min			
[22] t/h			
[23] m			
[24] Nm			
[25] m/s			
[26] m/min			
[27] °F			
[28] in wg			
[29] gal/s			
[30] ft ³ /s			
[31] gal/min[32] ft ³ /min			
[33] gal/h			
[34] ft ³ /h			
[35] lb/s			
[36] lb/min			
[37] lb/h			
[38] lb ft			
[39] ft/s			
[40] ft/min			
417 Vit. gain P			
0.000 (OFF) - 1.000, * 0.010			
418 Vit. temps I			
20.00 - 999.99 ms (1000 - OFF), * 100 ms			
419 Vit. temps D			
0.00 (OFF) - 200.00 ms, * 20.00 ms			
420 Vit. lim-gain D			
5.0 - 50.0, * 5.0			
421 Vit. temps filt.			
20 - 500 ms, * 100 ms			
423 Tension U10.0 - 999.0 V, * par. 103			
424 Fréquence F1			
0.0 - par. 426, Fréquence F2, * Par. 104			
425 Tension U2			
0.0 - 999.0 V, * par. 103			
426 Fréquence F2			
Par. 424, Fréquence F1 - Par. 428, Fréquence F3, * par. 104			
427 Tension U3			
0.0 - 999.0 V, * par. 103			
428 Fréquence F3			
Par. 426, Fréquence F2 - 1000 Hz, * par. 104			
437 Proc. contrl-inv			
*[0] Normal			
[1] Inverse			
438 Proc. anti-satur			
[0] Inactif			
[1] Actif			
Proc. val. démar			
f _{MIN} - f _{MAX} (par. 201 - par. 202), * par. 201			
440 Proc. gain P			
0.0 - 10.00, * 0.01			
441 Proc. temps I			
0.00 (OFF) - 10.00 s, * OFF			
442 Proc. temps D			
0.00 (OFF) - 10.00 s, * 0.00 s			
443 Proc. lim-gain D			
5.0 - 50.0, * 5.0			
444 Proc. temps filt			
0.02 - 10.00, * 0.02			
445 Déà la volée			
*[0] Inactif			
[1] OK-même sens			
[2] OK-deux sens			
[2] Frein CC et démar			
451 Vit.fact.anticip			
0 - 500 %, * 100 %			
452 PID plage régul			
0 - 200 %, * 10 %			
456 Réduc.tens.frein			
0 - 25 V si 200 V, * 0			
0 - 50 V si 400 V, * 0			
461 Convert retour			
*[0] Linéaire			
[1] x par racine carrée			
462 Tempo mode veille amélioré			
Valeur 0 - 9999 s, * 0 = OFF			
463 Consigne surpression			
1 - 200%, * 100% du point de consigne			
464 Pression de réveil			
Par. 204, Réf _{MIN} - par. 215-218 consigne, * 0			
465 Fréquence pompe min.			
Valeur par. 201, f _{MIN} - par. 202 f _{MAX} (Hz), * 20			
466 Fréquence pompe max.			
Valeur par. 201, f _{MIN} - par. 202 f _{MAX} (Hz), * 50			
467 Puissance min. pompe			
0 - 500.000 W, * 0			
468 Puissance max. pompe			
0 - 500.000 W, * 0			
469 Compensation puissance débit nul			
0.01 - 2, * 1.2			
470 Tempo fonctionnement à sec			
5 - 30 s, * 31 = OFF			
471 Tempo verrouillage fonctionnement à sec			
0.5 - 60 min., * 30 min.			
484 Rampe initiale			
OFF/000.1 s - 360.0 s, * OFF			
485 Taux de remplissage			
OFF/00000.001 - 999999.999 (units/s), * OFF			
486 Consigne remplie			
Par. 414 - par. 205, * par. 414			

1

1.9.1 Messages d'avertissement/d'alarme

No.	Description	W	A	T	Cause du problème
2	Défaut zéro signal (TEMPS/ZERO SIGNAL HS)	X	X	X	Le signal de tension ou de courant des bornes 53 ou 60 est inférieur à 50 % de la valeur pré-réglée.
4	Défaut phase (MANQUE PHAS SECTEUR)	X	X	X	Absence de l'une des phases secteur.
5	Avertissement tension haute (CC/INTERM/HAUT)	X			La tension du circuit intermédiaire dépasse la limite définie.
6	Avertissement tension basse (CC/INTERM/BAS)	X			La tension du circuit intermédiaire est inférieure à la limite définie.
7	Surtension (SURTENSION CC/INTERM)	X	X	X	La tension intermédiaire dépasse la limite définie.
8	Sous-tension (SOUSTENSION CC/INTER)	X	X	X	La tension intermédiaire est inférieure à la limite définie.
9	Surcharge onduleur (TEMPS/ONDULEUR)	X	X		Le variateur de fréquence est sur le point de disjoncter en raison d'une surcharge.
10	Surcharge moteur (TEMPS/MOTEUR)	X	X		Le moteur est trop chaud en raison d'une surcharge.
11	Thermistance du moteur (THERMISTANCE MOTEUR)	X	X		Le moteur est trop chaud ou la thermistance a été déconnectée.
12	Limite de courant (COURANT LIMITE)	X	X		Le courant de sortie est supérieur au réglage du par. 221.
13	Surcourant (SURCOURANT)	X	X	X	La limite de courant de pointe est dépassée.
14	Défaut de mise à la terre (DEFAUT TERRE)		X	X	Présence fuite à la masse d'une phase de sortie.
15	Défaut mode de commutation (DEFAUT MODE COMM.)		X	X	Défaut d'alimentation en mode commutation.
16	Court-circuit (COURT-CIRCUIT)		X	X	Court-circuit des bornes du moteur ou dans le moteur.
17	Dépassement temps bus standard (STD/DEPASS.TPS/BUS)		X	X	Absence de communication série avec le variateur de fréquence.
18	Temporisation du temps du bus (HPFB/DEPASSEMENT TPS)		X	X	Aucune communication série vers la carte d'option de communication.
33	Hors gamme de fréquence (AVERT/GAMMFREQ)	X			La fréquence de sortie a atteint la limite réglée au par. 201 ou au par. 202.
34	Erreur de communication HPFP (ERR. OPTION PROFIBUS)	X	X		Une panne ne se produit que sur les versions avec bus de terrain. Voir le par. 953 dans la documentation du bus de terrain.
35	Erreur de charge (ERREUR CHARGE)		X	X	Raccordé au secteur trop de fois en une minute.
36	Surtempérature (SURTEMP.)		X	X	La limite de température supérieure a été dépassée.
37-45	Erreur interne (ERREUR INTERNE)		X	X	Contactez Danfoss.

W : avertissement, **A** : alarme, **T** : alarme verrouillée

No.	Description	WA	T	Cause du problème
50	AMA impossible	X		Soit la valeur R_s est hors des limites autorisées, soit le courant moteur est trop faible sur au moins une phase, soit le moteur est trop petit pour l'AMA.
51	Erreur AMA concernant plaque signalétique (ERR. AMT PLAQ SIGN)	X		Incohérence entre les caractéristiques de moteur enregistrées.
54	AMA moteur erroné (MOTEUR ERRONE)	X		L'AMA a détecté une absence de phase moteur.
55	Dépassement de temps AMA (TEMPS MAXI ECOULE)	X		Les calculs durent trop longtemps, éventuellement en raison de bruit sur les câbles moteur.
56	AMA avertissement en cours (AMA AVERT/ EN COURS)	X		Un avertissement est donné lorsque l'AMA est exécutée.
99	Verrouillé (VERROUILLE)	X		Voir par. 018.

W : avertissement, **A** : alarme, **T** : alarme verrouillée

Un avertissement ou une alarme sont indiqués dans l'afficheur sous la forme d'un code numérique **Err. xx**. Un avertissement reste affiché jusqu'à la correction du défaut, tandis qu'une alarme est affichée en clignotant jusqu'à l'activation de la touche [STOP/RESET]. Le tableau contient les différents avertissements et alarmes et indique si l'erreur bloque le variateur de fréquence. Après un *Arrêt verrouillé*, il faut couper l'alimentation secteur et corriger la cause du défaut. Remettre sous tension secteur, puis remettre à zéro le variateur de fréquence. Le variateur de fréquence est alors prêt. Il est possible de remettre à zéro manuellement un *Arrêt* de trois manières :



1. via la touche de commande [STOP/RESET],
2. via une entrée digitale,
3. via la communication série.

Il est également possible d'effectuer une remise à zéro automatique au paramètre 405 *Mode reset*. Lorsque les deux colonnes avertissement et alarme sont cochées, cela peut signifier l'apparition d'un avertissement avant une alarme. Cela peut également signifier que l'utilisateur peut programmer dans quelle mesure il souhaite un avertissement ou une alarme dans le cas d'une erreur donnée. À titre d'exemple, cela est possible au paramètre 128 *Protection thermique du moteur*. Après un arrêt, le moteur est en roue libre et les voyants alarme et avertissement du variateur de fréquence clignotent mais si l'erreur disparaît, seul le voyant alarme clignote. Après une RAZ, le variateur de fréquence est à nouveau prêt à l'exploitation.



1



1.10 Spécifications

1.10.1 Alimentation secteur 200-400 V

Conforme aux normes internationales		Type	2803	2805	2807	2811	2815	2822	2822 PD2	2840	2840 PD2
	Courant de sortie (3 x 200-240V)	I_{INV} [A]	2,2	3,2	4,2	6,0	6,8	9,6	9,6	16	16
		I_{MAX} (60 s) [A]	3,5	5,1	6,7	9,6	10,8	15,3	10,6	25,6	17,6
	Puissance de sortie (230 V)	S_{INV} [KVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	3,8	6,4	6,4
	Sortie d'arbre typique	$P_{M,N}$ [kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	2,2	3,7	3,7
	Sortie d'arbre typique	$P_{M,N}$ [HP]	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	3,0	5,0	5,0
	Section max. du câble moteur	[mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6
	Courant d'entrée (1 x 220-240 V)	$I_{L,N}$ [A]	5,9	8,3	10,6	14,5	15,2	-	22,0	-	31,0
		$I_{L,MAX}$ (60 s) [A]	9,4	13,3	16,7	23,2	24,3	-	24,3	-	34,5
	Courant d'entrée (3 x 200-240 V)	$I_{L,N}$ [A]	2,9	4,0	5,1	7,0	7,6	8,8	8,8	14,7	14,7
		$I_{L,MAX}$ (60 s) [A]	4,6	6,4	8,2	11,2	12,2	14,1	9,7	23,5	16,2
	Section max. du câble de puissance	[mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6
	Fusibles d'entrée, taille max.	CEI/UL [A]	20/2 0	20/2 0	20/2 0	20/2 0	20/2 0	20/2 0	35/3 5	25/2 5	50/5 0
	Rendement	[%]	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	Perte de puissance à charge max.	[W]	24	35	48	69	94	125	125	231	231
	Poids	[kg]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,7	6,0	6,0	18,5
	Protection	type	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20/NE-MA 1

1.10.2 Alimentation secteur 380-480 V

Conforme aux normes internationales		Type	2805	2807	2811	2815	2822	2830
	Courant de sortie (3 x 380-480V)	I_{INV} [A]	1,7	2,1	3,0	3,7	5,2	7,0
		I_{MAX} (60 s) [A]	2,7	3,3	4,8	5,9	8,3	11,2
	Puissance de sortie (400 V)	S_{INV} [KVA]	1,1	1,7	2,0	2,6	3,6	4,8
	Sortie d'arbre typique	$P_{M,N}$ [kW]	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
	Sortie d'arbre typique	$P_{M,N}$ [HP]	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
	Section max. du câble moteur	[mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Courant d'entrée (3 x 380-480 V)	$I_{L,N}$ [A]	1,6	1,9	2,6	3,2	4,7	6,1
		$I_{L,MAX}$ (60 s)[A]	2,6	3,0	4,2	5,1	7,5	9,8
	Section max. du câble de puissance	[mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Fusibles d'entrée, taille max.	CEI/UL [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20
	Rendement	[%]	96	96	96	96	96	96
	Perte de puissance à charge max.	[W]	28	38	55	75	110	150
	Poids	[kg]	2,1	2,1	2,1	2,1	3,7	3,7
	Protection	type	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20

Conforme aux normes internationales		Type	2840	2855	2875	2880	2881	2882
	Courant de sortie (3 x 380-480V)	I_{INV} [A]	9,1	12	16	24	32,0	37,5
		I_{MAX} (60 s) [A]	14,5	19,2	25,6	38,4	51,2	60,0
	Puissance de sortie (400 V)	S_{INV} [KVA]	6,3	8,3	11,1	16,6	22,2	26,0
	Sortie d'arbre typique	$P_{M,N}$ [kW]	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5
	Sortie d'arbre typique	$P_{M,N}$ [HP]	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0
	Section max. du câble moteur	[mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
	Courant d'entrée (3 x 380-480 V)	$I_{L,N}$ [A]	8,1	10,6	14,9	24,0	32,0	37,5
		$I_{L,MAX}$ (60 s)[A]	13,0	17,0	23,8	38,4	51,2	60
	Section max. du câble de puissance	[mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
	Fusibles d'entrée, taille max.	CEI/UL [A]	20/20	25/25	25/25	50/50	50/50	50/50
	Rendement	[%]	96	96	96	97	97	97
	Perte de puissance à charge max.	[W]	200	275	372	412	562	693
	Poids	[kg]	3,7	6,0	6,0	18,5	18,5	18,5
	Protection	type	IP20	IP20	IP20	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1

1.11 Spécifications générales

Alimentation secteur (L1, L2, L3) :

Tension d'alimentation VLT 2803-2840 220-240 V (N, L1)	1 x 220/230/240 V ± 10 %
Tension d'alimentation VLT 2803-2840 200-240 V	3 x 200/208/220/230/240 V ± 10 %
Tension d'alimentation VLT 2805-2882 380-480 V	3 x 380/400/415/440/480 V ± 10 %
Tension d'alimentation VLT 2805-2840 (R5)	380/400 V $+10$ %
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz ± 3 Hz
Asymétrie max. de la tension d'alimentation	$\pm 2,0$ % de la tension nominale d'alimentation
Facteur de puissance réelle (λ)	0,90 à charge nominale

1

Facteur de puissance de déphasage ($\cos \phi$)	près de l'unité (> 0,98)
Nombre de connexions sur les entrées d'alimentation L1, L2, L3	2 activations/min.
Valeur max. de court-circuit	100,000 A

Voir le chapitre Conditions spéciales du Manuel de configuration

Caractéristiques de sortie (U, V, W):

Tension de sortie	0 à 100% de la tension secteur
Fréquence de sortie	0,2 - 132 Hz, 1 - 1000 Hz
Tension nominale du moteur, appareils 200-240 V	200/208/220/230/240 V
Tension nominale du moteur, appareils 380-480 V	380 / 400 / 415 / 440 / 460 / 480 V
Fréquence nominale du moteur	50/60 Hz
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	0.02 - 3600 s

Caractéristiques de couple :

Couple de démarrage (paramètre 101 Couple, courbe caractéristique = couple constant)	160 % sur 1 min*
Couple de démarrage (paramètre 101 Couple, courbe caractéristique = couple variable)	160 % sur 1 min*
Couple de démarrage (paramètre 119 <i>Couple de démarrage élevé</i>)	180 % pendant 0,5 s
Surcouple (paramètre 101 Couple, courbe caractéristique = couple constant)	160%*
Surcouple (paramètre 101 Couple, courbe caractéristique = couple variable)	160%*

Le pourcentage se réfère au courant nominal du variateur de fréquence.

* VLT 2822 PD2/2840 PD2 1 x 220 V uniquement 110 % sur 1 min.

Carte de contrôle, entrées digitales:

Nombre d'entrées digitales programmables	5
N° de borne	18, 19, 27, 29, 33
Niveau de tension	0-24 V CC (logique positive PNP)
Plage de tension, '0' logique	< 5 V CC
Plage de tension, logique '1'	> 10 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance d'entrée, R_i (bornes 18, 19, 27, 29)	env. 4 k Ω
Résistance d'entrée, R_i (borne 33)	env. 2 k Ω

Toutes les entrées digitales sont isolées galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension. Voir le chapitre Isolation galvanique dans le Manuel d'utilisation.

Carte de commande, entrées analogiques:

Nombre d'entrées de tension analogiques	1 pcs.
N° de borne	53
Niveau de tension	0 - 10 V CC (mise à l'échelle possible)
Résistance à l'entrée, R_i	env. 10 k Ω
Tension max.	20 V
Nombre d'entrées analogiques de courant	1 pcs.
N° de borne	60
Niveau de courant	0/4 - 20 mA (mise à l'échelle possible)
Résistance à l'entrée, R_i	env. 300 Ω
Courant max.	30 mA
Résolution des entrées analogiques	10 bits
Précision des entrées analogiques	Erreur maximum : 1 % à échelle complète
Intervalle d'analyse	13,3 ms

Les entrées analogiques sont isolées galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension. Voir le chapitre Isolation galvanique dans le Manuel d'utilisation.

Carte de commande, entrée impulsions:

Nombre d'entrées impulsions programmables	1
N° de borne	33
Fréquence max. à la borne 33	67,6 kHz (Push-pull)
Fréquence max. à la borne 33	5 kHz (collecteur ouvert)
Fréquence min. à la borne 33	4 Hz
Niveau de tension	0-24 V CC (logique positive PNP)
Plage de tension, '0' logique	< 5 V CC
Plage de tension, logique '1'	> 10 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance à l'entrée, R _i	env. 2 kΩ
Intervalle d'analyse	13,3 ms
Résolution	10 bits
Précision (100 Hz - 1 kHz) borne 33	Erreur max. : 0,5 % de l'échelle totale
Précision (1 kHz - 67,6 kHz) borne 33	Erreur max. : 0,1 % de l'échelle totale

L'entrée impulsions (borne 33) est isolée galvaniquement de la tension secteur (PELV) et d'autres bornes haute tension. Voir le chapitre Isolation galvanique dans le Manuel d'utilisation.

Carte de commande, sortie digitale/en fréquence :

Nombre de sorties digitales/impulsions programmables	1 pcs.
N° de borne	46
Niveau de tension à la sortie digitale/en fréquence	0-24 V CC (O.C PNP)
Courant max. de sortie digitale/en fréquence	25 mA.
Charge max. sortie digitale/en fréquence	1 kΩ
Capacité max. sortie en fréquence	10 nF
Fréquence de sortie minimum à la sortie en fréquence	16 Hz
Fréquence de sortie maximale à la sortie en fréquence	10 kHz
Précision de la sortie en fréquence	Erreur max. : 0,2 % de l'échelle totale
Résolution de la sortie en fréquence	10 bits

La sortie digitale est isolée galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension. Voir le chapitre Isolation galvanique dans le Manuel d'utilisation.

Carte de commande, sortie analogique :

Nombre de sorties analogiques programmables	1
N° de borne	42
Plage de courant à 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. : 1,5 % de l'échelle totale
Résolution de la sortie analogique	10 bits

La sortie analogique est isolée galvaniquement de la tension secteur (PELV) et d'autres bornes haute tension. Voir le chapitre Isolation galvanique dans le Manuel d'utilisation.

Carte de commande, alimentation 24 V CC :

N° de borne	12
Charge max.	130 mA

L'alimentation 24 V CC est isolée galvaniquement de la tension secteur (PELV) tout en ayant le même potentiel que les entrées et sorties analogiques et digitales. Voir le chapitre Isolation galvanique dans le Manuel d'utilisation.

Carte de commande, alimentation 10 V CC :

N° de borne	50
Tension de sortie	10,5 V ±0,5 V
Charge max.	15 mA

L'alimentation 10 V CC est isolée galvaniquement de la tension secteur (PELV) et d'autres bornes haute tension. Voir le chapitre Isolation galvanique dans le Manuel d'utilisation.

1

Carte de commande, communication série RS 485 :

N° de borne	68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)
Borne n° 67	+ 5 V
Borne n° 70	Masse des bornes 67, 68 et 69

*Isolement galvanique complet. Voir le chapitre Isolation galvanique dans le Manuel d'utilisation.
Pour les unités CANopen/DeviceNet, voir le manuel VLT 2800 DeviceNet, MG.90.BX.YY*

Relais de sortie :¹⁾

Nombre de relais de sortie programmables	1
Bornes n°, carte de commande (charge résistive et inductive)	1-3 (interruption), 1-2 (établissement)
Charge max. (CA1) sur les bornes 1-3, 1-2, carte de commande	250 V CA, 2 A, 500 VA
Charge max. (CC1 (CEI 947)) sur les bornes 1-3, 1-2, carte de commande	25 V CC, 2 A/50 V CC, 1 A, 50 W
Charge min. (CA/CC) sur les bornes 1-3, 1-2, carte de commande	24 V CC 10 mA, 24 V CA 100 mA

Le contact de relais est isolé du circuit par une isolation renforcée.

Note : valeurs nominales charge résistive - cosphi > 0,8 pour 300 000 opérations maximum.
Charges inductives à cosphi 0,25 environ 50 % de la charge ou 50 % de la durée de vie.

Longueurs et sections des câbles :

Longueur max. du câble du moteur, câble blindé	40 m
Longueur max. du câble du moteur, câble non blindé	75 m
Longueur max. du câble du moteur, câble blindé et selfs moteur	100 m
Longueur max. du câble du moteur, câble non blindé et selfs moteur	200 m
Longueur max. du câble du moteur, câble blindé et filtre RFI/1B	200 V, 100 m
Longueur max. du câble du moteur, câble blindé et filtre RFI/1B	400 V, 25 m
Longueur max. du câble du moteur, câble blindé et filtre RFI 1B/LC	400 V, 25 m

Section max. des câbles du moteur, voir le chapitre suivant.

Section max. des câbles de commande, câble rigide	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Section max. des câbles de commande, câble souple	1 mm ² /18 AWG
Section max. des câbles de commande, fil avec noyau blindé	0,5 mm ² /20 AWG

Pour respecter EN 55011 1A et EN 55011 1B, il convient dans certains cas de réduire le câble du moteur. Voir Émission CEM.

Caractéristiques de contrôle :

Plage de fréquences	0,2 - 132 Hz, 1 - 1000 Hz
Fréquence de sortie, résolution	0,013 Hz, 0,2 - 1000 Hz
Précision de reproductibilité de Démarrage/stop précis (bornes 18, 19)	≤ ± 0,5 ms
Temps de réponse du système (bornes 18, 19, 27, 29, 33)	≤ 26,6 ms
Vitesse, plage de régulation (boucle ouverte)	1:10 de la vitesse synchrone
Vitesse, plage de régulation (boucle fermée)	1:120 de la vitesse synchrone
Vitesse, précision (boucle ouverte)	150-3600 tr/min : erreur max. de ±23 tr/min
Vitesse, précision (boucle fermée)	30-3600 tr/min : erreur max. de ±7,5 tr/min

Toutes les caractéristiques de contrôle sont basées sur un moteur asynchrone quadripolaire.

Environnement :

Protection	IP20
Protection boîtier avec options	NEMA 1
Essai de vibration	0,7 g
Humidité relative max.	5-93 % en exploitation
Température ambiante	Max. 45 °C (moyenne sur 24 heures max. 40 °C)

Déclassement pour température ambiante élevée, voir le chapitre Conditions spéciales du Manuel de configuration

Température ambiante min. en pleine exploitation	0 °C
Température ambiante min. en exploitation réduite	- 10 °C
Température durant le stockage/transport	-25 - +65/70 °C
Altitude max	1000 m

Déclassement pour pression atmosphérique, voir le chapitre Conditions spéciales du Manuel de configuration

Normes CEM, Émission	EN 61000-6-4, EN 61800-3, EN 55011 EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61800-3
Normes CEM, Immunité	

Se reporter au chapitre Conditions spéciales du Manuel de configuration

Protections :

- Protection du moteur thermique électronique contre les surcharges
- La surveillance de la température de la plaque de refroidissement assure l'arrêt du variateur de fréquence lorsque la température atteint 100 °C. Le reset d'une surtempérature n'est possible que lorsque la température de la plaque de refroidissement est inférieure à 70 °C.

1.12 Exigences particulières

1.12.1 Environnements agressifs



Il convient de ne pas installer le variateur de fréquence dans un environnement exposé aux liquides, particules ou gaz en suspension dans l'air susceptibles d'affecter et d'endommager les composants électroniques. Le non respect des mesures protectrices nécessaires accroît le risque d'arrêts, réduisant ainsi la durée de vie du variateur de fréquence.

Des gaz agressifs tels que mélanges de sulfure, d'azote et de chlore engendrent, dans des environnements à températures et humidité élevées, des processus chimiques sur les composants du variateur de fréquence. De telles réactions chimiques affecteront et endommageront rapidement les composants électroniques. Dans de tels environnements, il est recommandé d'installer l'équipement dans une armoire bien ventilée en tenant à distance du variateur de fréquence tout gaz agressif.



N.B.!

L'installation de variateurs de vitesse dans des environnements agressifs augmente non seulement le risque d'arrêts mais réduit également considérablement la durée de vie de l'appareil.

Avant l'installation du variateur de fréquence, il convient de contrôler la présence de liquides, de particules ou de gaz dans l'air ambiant. Cela peut être fait en observant les installations existantes dans l'environnement. La présence d'eau ou d'huile sur les pièces métalliques ou la corrosion de pièces métalliques sont des indicateurs typiques de liquides nuisibles en suspension dans l'air. Des niveaux excessifs de poussière sont souvent présents dans les armoires d'installation et installations électriques existantes. Le noircissement des rails en cuivre et des extrémités de câble des installations existantes est un indicateur de présence de gaz agressifs en suspension dans l'air.

1.12.2 Déclassement pour température ambiante

La température ambiante mesurée sur 24 heures doit être inférieure d'au moins 5 °C à la température ambiante maximale autorisée.

1

Si le variateur de fréquence est en service à des températures dépassant 45 °C, il est nécessaire de réduire le courant de sortie en continu.

1.12.3 Déclassement pour basse pression atmosphérique

Au-dessus de 1000 m, la température ambiante ou le courant de sortie maximal doit être déclassé. Pour des altitudes de plus de 2000 m, merci de contacter Danfoss en ce qui concerne la norme PELV.

1.12.4 Déclassement pour fonctionnement à faible vitesse

Lorsqu'un moteur est raccordé à un variateur de fréquence, il faut veiller à ce qu'il soit suffisamment refroidi.

Un problème peut survenir à faible vitesse de rotation dans des applications de couple constant. Le fonctionnement en continu à faible vitesse - en dessous de la moitié de la vitesse nominale du moteur - peut nécessiter un refroidissement par air supplémentaire. Sinon, choisir un moteur plus gros (une taille au-dessus).

1.12.5 Déclassement pour installation de câbles moteur longs

Le variateur de fréquence a été testé avec un câble non blindé de 75 m et un câble blindé de 25 m et conçu pour travailler avec un câble de moteur d'une section nominale. S'il faut utiliser un câble d'une section plus grande, il est recommandé de réduire le courant de sortie de 5 % pour chaque étape d'augmentation de la section du câble. (La capacité à la terre et donc le courant de fuite augmentent avec l'accroissement de la section du câble).

1.12.6 Déclassement pour fréquence de commutation élevée

Le variateur de fréquence décline automatiquement le courant nominal de sortie $I_{VLT,N}$ lorsque la fréquence de commutation dépasse 4,5 kHz.

Dans les deux cas, la réduction est linéaire jusqu'à 60 % de $I_{VLT,N}$.