

Table des matières

1 Comment lire ce Manuel d'utilisation	5
Droits d'auteur, limitation de responsabilité et droits de révision	5
Approbations	6
Symboles	6
2 Sécurité	7
Avertissement d'ordre général	8
Avant de commencer le travail de réparation	8
Conditions particulières	8
Éviter un démarrage imprévu	9
Installation de l'arrêt de sécurité	9
Arrêt de sécurité du variateur de fréquence	11
Réseau IT	12
3 Présentation du variateur Low Harmonic Drive	13
Principe de fonctionnement	13
Conformité IEE519	14
Code de type du formulaire de commande	15
4 Installation	17
Mise en route	17
Pré-installation	18
Préparation du site d'installation	18
Réception du variateur de fréquence	18
Transport et déballage	18
Levage	19
Encombrement	21
Installation mécanique	26
Assemblage des sections du châssis F	28
Connexion du câble de commande entre le variateur et le filtre	30
Emplacements des bornes - châssis de taille D	31
Emplacements des bornes - châssis de taille E	32
Emplacements des bornes - châssis de taille F	34
Refroidissement et circulation d'air	36
Installation des options sur le terrain	43
Installation des options de plaque d'entrée	43
Installation du blindage principal des variateurs de fréquence	43
Options de panneau de châssis de taille F	44
Installation électrique	46
Connexions de l'alimentation	46
Mise sous tension	59

Puissance et câblage de commande avec câbles non blindés	60
Fusibles	61
Passage des câbles de commande	64
Installation électrique, bornes de commande	65
Exemples de raccordement pour le contrôle du moteur avec un fournisseur de signaux externe	66
Marche/arrêt	66
Marche/arrêt par impulsion	66
Installation électrique - supplément	68
Installation électrique, Câbles de commande	68
Commutateurs S201, S202 et S801	70
Programmation finale et test	71
Raccordements supplémentaires	73
Commandes de frein mécanique	73
Protection thermique du moteur	74
5 Comment faire fonctionner le variateur Low Harmonic Drive	75
Fonctionnement du LCP graphique (GLCP)	75
6 Comment programmer le variateur Low Harmonic Drive	87
Comment programmer le variateur de fréquence	87
Paramètres de la configuration rapide	87
Paramètres de réglage de base	91
Comment programmer le filtre actif	114
Utilisation du variateur Low Harmonic Drive en mode NPN	114
Listes des paramètres - variateur de fréquence	115
Listes des paramètres - filtre actif	136
Fonction./Affichage 0-**	136
E/S Digitale 5-**	137
Comm. et options 8-**	137
Fonct.particulières 14-**	138
Infos unité 15-**	139
Lecture données 16-**	140
Réglages FA 300-**	140
Lectures FA301-**	141
7 Installation et configuration de l'interface RS-485	143
Configuration du réseau	145
Structure des messages du protocole FC	146
Exemples	151
Comment accéder aux paramètres	152
8 Spécifications générales	153

Spécifications du filtre	160
9 Dépannage	161
Alarmes et avertissements - variateur de fréquence (LCP droit)	161
Avertissement/messages d'alarme	161
Alarmes et avertissements - filtre (LCP gauche)	171
Indice	176

1

1 Comment lire ce Manuel d'utilisation

1

1.1.1 Droits d'auteur, limitation de responsabilité et droits de révision

La présente publication contient des informations propriétaires de Danfoss. En acceptant et en utilisant ce manuel, l'utilisateur accepte que les informations contenues dans ledit manuel soient seulement utilisées pour faire fonctionner l'équipement de Danfoss ou l'équipement provenant d'autres fournisseurs, à condition que cet équipement ait pour objectif la communication avec l'équipement Danfoss, au travers d'une liaison de communication série. Cette publication est protégée par les lois de Copyright danoises ainsi que par celles de la plupart des autres pays.

Danfoss ne garantit en aucune manière qu'un logiciel produit selon les instructions fournies dans le présent manuel fonctionnera correctement dans n'importe quel environnement physique, matériel ou logiciel.

En dépit du fait que Danfoss ait testé et révisé la documentation présente dans ce manuel, Danfoss n'apporte aucune garantie ni déclaration, expresse ou implicite, relative à la présente documentation, y compris quant à sa qualité, ses performances ou sa conformité vis-à-vis d'un objectif particulier.

En aucun cas, Danfoss ne pourra être tenue pour responsable de dommages consécutifs, accidentels, spéciaux, indirects ou directs provenant de l'utilisation ou de l'incapacité à utiliser des informations contenues dans ce manuel, même si la société est au courant que de tels dommages puissent survenir. En particulier, Danfoss ne peut être tenue pour responsable de tous les coûts, y compris mais sans être exhaustif, tous ceux issus d'une perte de bénéfices ou de revenus, d'une perte ou de dommages causés à un équipement, d'une perte de logiciels, d'une perte de données, du coût de remplacement de ceux-ci ou de toute plainte émise par des tierces parties.

Danfoss se réserve le droit de réviser cette publication à tout moment et d'apporter des modifications à son contenu sans notification préalable ni obligation de notifier aux utilisateurs précédents ou actuels ces révisions ou changements.

1.1.2 Documentation disponible sur le variateur VLT AutomationDrive

- Le Manuel d'utilisation VLT AutomationDrive haute puissance, MG.33.UX.YY fournit les informations nécessaires à l'installation et au fonctionnement du variateur.
- Le Manuel de configuration du VLT AutomationDrive MG.33.BX.YY donne toutes les informations techniques concernant le variateur ainsi que la conception et les applications client.
- Le Guide de programmation du VLT AutomationDrive MG.33.MX.YY fournit des informations sur la programmation et comporte une description complète des paramètres.
- Le Manuel d'utilisation VLT AutomationDrive Profibus, MG.33.CX.YY fournit les informations requises pour le contrôle, le suivi et la programmation du variateur via un bus de terrain Profibus.
- Le Manuel d'utilisation VLT AutomationDrive DeviceNet, MG.33.DX.YY fournit les informations requises pour le contrôle, le suivi et la programmation du variateur via un bus de terrain DeviceNet.

X = numéro de révision

YY = code de langue

Des documents techniques Danfoss sont aussi disponibles en ligne sur www.danfoss.com/drives.

1

VLT AutomationDrive
Manuel d'utilisation
Version logiciel : 5.9x

Ce Manuel d'utilisation peut être utilisé pour tous les variateurs de fréquence VLT Automation Low Harmonic Drive avec la version logiciel 5.9x. Voir le numéro de la version du logiciel au Par. 15-43 *Version logiciel*.

**N.B.!**

Le variateur Low Harmonic Drive est doté de deux LCP, un pour le variateur de fréquence (à droite) et un pour le filtre actif (à gauche). Chaque LCP contrôle uniquement l'unité à laquelle il est connecté et il n'existe aucune communication entre les deux LCP.

1.1.3 Approbations**1.1.4 Symboles**

Symboles utilisés dans ce Manuel d'utilisation.

**N.B.!**

Indique un fait à porter à l'attention du lecteur.



Indique un avertissement général.



Signale un avertissement de haute tension.

*

Indique la configuration par défaut.

2 Sécurité

2.1.1 Note de sécurité



La tension dans le variateur de fréquence est dangereuse lorsque l'appareil est relié au secteur. Toute installation incorrecte du moteur, du variateur de fréquence ou du réseau de terrain risque d'endommager l'appareil et de provoquer des blessures graves ou mortelles. Se conformer donc aux instructions de ce manuel et aux réglementations de sécurité locales et nationales.

2

Normes de sécurité

1. L'alimentation électrique du variateur de fréquence doit impérativement être coupée avant toute intervention. S'assurer que l'alimentation secteur est bien coupée et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de déconnecter les bornes du moteur et du secteur.
2. 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.
3. La mise à la terre du matériel doit être correcte afin de protéger l'utilisateur contre la tension d'alimentation et le moteur contre les surcharges, conformément aux réglementations locales et nationales.
4. Les courants de fuite à la terre sont supérieurs à 3,5 mA.
5. La protection contre la surcharge moteur est définie au par. 1-90 *Protect. thermique mot.* Pour obtenir cette fonction, régler le par. 1-90 sur la valeur [ETR Alarme] (valeur par défaut) ou la valeur [ETR Avertis]. Remarque : cette fonction est initialisée à 1,16 x courant nominal du moteur et à la fréquence nominale du moteur. Pour le marché de l'Amérique du Nord : les fonctions ETR assurent la protection 20 contre la surcharge du moteur en conformité avec NEC.
6. Ne pas déconnecter les bornes d'alimentation du moteur et du secteur lorsque le variateur de fréquence est connecté au secteur. S'assurer que l'alimentation secteur est bien coupée et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de déconnecter les bornes du moteur et du secteur.
7. Attention : le variateur de fréquence comporte des alimentations de tension autres que L1, L2 et L3 lorsque la répartition de charge (connexion de circuit intermédiaire CC) et l'alimentation externe 24 V CC sont installées. Vérifier que toutes les entrées de tension sont débranchées et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de commencer la réparation.

Installation à haute altitude



Installation à haute altitude :
à des altitudes de plus de 3000 m, merci de contacter Danfoss Drives en ce qui concerne la norme PELV.

Avertissement démarrages imprévus

1. Le moteur peut être stoppé à l'aide des entrées digitales, des commandes de bus, des références analogiques ou de l'arrêt local lorsque le variateur de fréquence VLT 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 [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.



Avertissement :
Tout contact avec les parties électriques, même après la mise hors tension de l'appareil, peut causer des blessures graves ou mortelles.

Veiller également à déconnecter d'autres entrées de tension comme l'alimentation externe 24 V CC, la répartition de charge (connexion de circuit intermédiaire CC) et le raccordement moteur en cas de sauvegarde cinétique.

2.1.2 Avertissement d'ordre général



Avertissement :

Tout contact avec les parties électriques, même après la mise hors tension de l'appareil, peut causer des blessures graves ou mortelles. Veiller également à déconnecter d'autres entrées de tension (connexion de circuit intermédiaire CC) et le raccordement du moteur en cas de sauvegarde cinétique.

Avant de toucher une partie potentiellement sous tension du variateur de fréquence, attendre au moins comme indiqué ci-dessous :

380-480 V, 132-200 kW : attendre au moins 20 minutes.

380-480 V, 250-630 kW : attendre au moins 40 minutes.

Ce laps de temps peut être raccourci si tel est indiqué sur la plaque signalétique de l'unité spécifique. Noter qu'il peut y avoir une haute tension dans les circuits intermédiaires même si les voyants de la carte de commande sont éteints. Un voyant rouge est monté sur une carte de circuit imprimé à l'intérieur du variateur et du filtre actif pour indiquer les tensions du bus CC. Le voyant rouge reste allumé tant que le circuit CC est à 50 V CC ou moins.



Courant de fuite

Le courant de fuite à la terre du variateur de fréquence 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 PE d'au moins 10 mm² Cu ou 16 mm² Al ou d'un fil supplémentaire PE - avec la même section que le câblage secteur - qui doivent être terminés séparément.

Appareil à courant résiduel

Ce produit peut causer un CC dans le conducteur de protection. Si un appareil à courant résiduel (RCD) est utilisé comme protection supplémentaire, seul un différentiel de type B (temps différé) sera utilisé du côté de l'alimentation de ce produit. Voir également la Note applicative du différentiel, MN.90.GX.02.

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

2.1.3 Avant de commencer le travail de réparation

1. Déconnecter le variateur de fréquence du secteur.
2. Déconnecter les bornes 88 et 89 du circuit intermédiaire CC.
3. Attendre au moins le temps mentionné à la section Avertissement d'ordre général ci-dessus.
4. Enlever le câble du moteur.

2.1.4 Conditions particulières

Caractéristiques électriques :

La caractéristique indiquée sur la plaque signalétique du variateur de fréquence repose sur une alimentation secteur triphasée typique, dans une plage de tension, de courant et de température spécifiée, prévue pour la plupart des applications.

Les variateurs de fréquence prennent également en charge des applications spéciales, ce qui peut affecter leurs caractéristiques électriques. Parmi les conditions spéciales qui modifient les caractéristiques électriques, on peut citer :

- les applications monophasées,
- les applications à haute température qui nécessitent un déclassement des caractéristiques électriques,
- les applications sous-marines présentant des conditions environnementales exigeantes.

Consulter les parties correspondantes dans ces instructions et le **Manuel de configuration** pour en savoir davantage sur les caractéristiques électriques.

Conditions de l'installation :

La sécurité électrique globale du variateur de fréquence nécessite des conditions d'installation spéciales concernant :

- les fusibles et disjoncteurs pour une protection contre les surcourants et les courts-circuits,
- la sélection des câbles de puissance (secteur, moteur, frein, répartition de la charge et relais),
- la configuration du réseau de distribution d'électricité (IT, TN, mise à la masse, etc.),
- la sécurité des ports basse tension (conditions PELV).

Consulter les parties correspondantes dans ces instructions et le **Manuel de configuration** pour en savoir davantage sur les conditions d'installation.

2.1.5 Éviter un démarrage imprévu



Lorsque le variateur de fréquence est connecté au secteur, le moteur peut être démarré/arrêté en utilisant des commandes numériques, des commandes de réseau, des références ou le panneau de commande local du variateur.

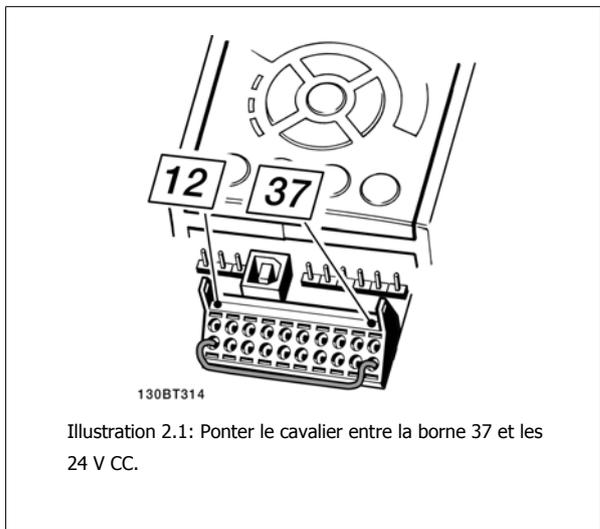
- Déconnecter le variateur de fréquence du secteur si la sécurité des personnes l'exige, afin d'éviter un démarrage imprévu.
- Pour éviter un démarrage imprévu, activer systématiquement la touche [OFF] avant de modifier les paramètres.
- À moins que la borne 37 ne soit désactivée, une panne électronique, une surcharge temporaire, une panne de secteur ou une connexion moteur interrompue peut causer le démarrage d'un moteur à l'arrêt.



2.1.6 Installation de l'arrêt de sécurité

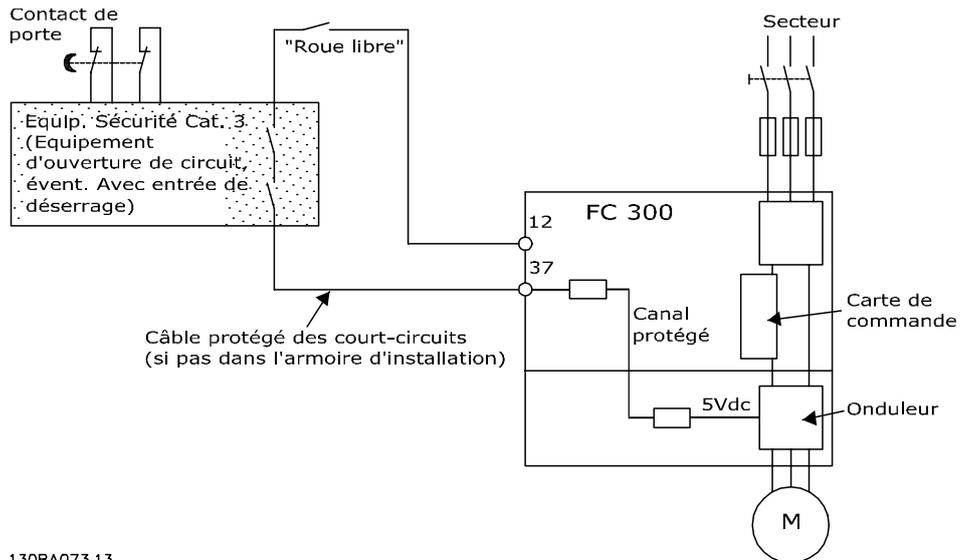
Pour installer un arrêt de catégorie 0 (EN 60204) conformément à la catégorie de sécurité 3 (EN 954-1), procéder comme suit :

1. Il faut retirer le cavalier entre la borne 37 et l'alimentation 24 V CC. La coupure ou la rupture du cavalier n'est pas suffisante. Il faut l'éliminer complètement afin d'éviter les courts-circuits. Voir le cavalier sur l'illustration.
2. Raccorder la borne 37 aux 24 V CC par un câble protégé contre les courts-circuits. L'alimentation 24 V CC doit pouvoir être interrompue par un dispositif d'interruption de circuits selon la norme EN 954-1, catégorie 3. Si ce dispositif et le variateur de fréquence se trouvent dans le même panneau d'installation, on peut utiliser un câble non blindé à la place d'un câble blindé.



L'illustration ci-dessous présente une catégorie d'arrêt 0 (EN 60204-1) avec une catégorie de sécurité 3 (EN 954-1). L'interruption de circuit est provoquée par le contact d'ouverture de porte. L'illustration indique aussi comment raccorder une roue libre matérielle qui ne soit pas de sécurité.

2



130BA073.13

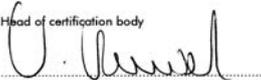
Illustration 2.2: Illustration des aspects essentiels d'une installation pour obtenir une catégorie d'arrêt 0 (EN 60204-1) avec catégorie de sécurité 3 (EN 954-1).

2.1.7 Arrêt de sécurité du variateur de fréquence

Pour les versions équipées d'une borne 37 Arrêt de sécurité, le variateur de fréquence peut appliquer la fonction de sécurité *Arrêt sûr du couple* (tel que défini par le projet CD CEI 61800-5-2) ou la *catégorie d'arrêt 0* (telle que définie dans la norme EN 60204-1).

Elle est conçue et approuvée comme acceptable pour les exigences de la catégorie de sécurité 3 de la norme EN 954-1. Cette fonctionnalité est appelée "arrêt de sécurité". Avant d'intégrer et d'utiliser l'arrêt de sécurité dans une installation, il faut procéder à une analyse approfondie des risques de l'installation afin de déterminer si la fonctionnalité d'arrêt de sécurité et la catégorie de sécurité sont appropriées et suffisantes. Afin d'installer et d'utiliser la fonction d'arrêt de sécurité conformément aux exigences de la catégorie de sécurité 3 de la norme EN 954-1, respecter les informations et instructions correspondantes du *Manuel de configuration*. Les informations et instructions du Manuel d'utilisation ne sont pas suffisantes pour utiliser la fonctionnalité d'arrêt de sécurité de manière correcte et sûre.



Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT		 BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften	
Translation In any case, the German original shall prevail.		Type Test Certificate	
		05 06004 No. of certificate	
Name and address of the holder of the certificate: (customer)	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark		
Name and address of the manufacturer:	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark		
Ref. of customer:	Ref. of Test and Certification Body: Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220	Date of Issue: 13.04.2005	
Product designation:	Frequency converter with integrated safety functions		
Type:	VLT® Automation Drive FC 302		
Intended purpose:	Implementation of safety function „Safe Stop“		
Testing based on:	EN 954-1, 1997-03, DKE AK 226.03, 1998-06, EN ISO 13849-2; 2003-12, EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09,		
Test certificate:	No.: 2003 23220 from 13.04.2005		
Remarks:	The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.		
The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).			
Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.			
Head of certification body  (Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)		Certification officer  (Dipl.-Ing. R. Apfeld)	
PZB10E 01.05 	Postal address: 53754 Sankt Augustin	Office: Alte Heerstraße 111 53757 Sankt Augustin	Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34

130BA373.11

2.1.8 Réseau IT

**Réseau IT**

Ne pas connecter de variateurs de fréquence munis de filtres RFI aux alimentations secteur dont la tension entre la phase et la terre est supérieure à 440 V pour les variateurs 400 V et à 760 V pour les variateurs 690 V.

Pour le réseau IT 400 V et la terre delta (conducteurs d'alimentation de transformateur), la tension secteur peut dépasser 440 V entre la phase et la terre.

Le Par. 14-50 *Filtre RFI* peut être utilisé pour déconnecter les condensateurs internes du filtre RFI à la terre. Le Par. 14-50 *Filtre RFI* doit être désactivé sur le variateur et le filtre.

2.1.9 Instruction de mise au rebut

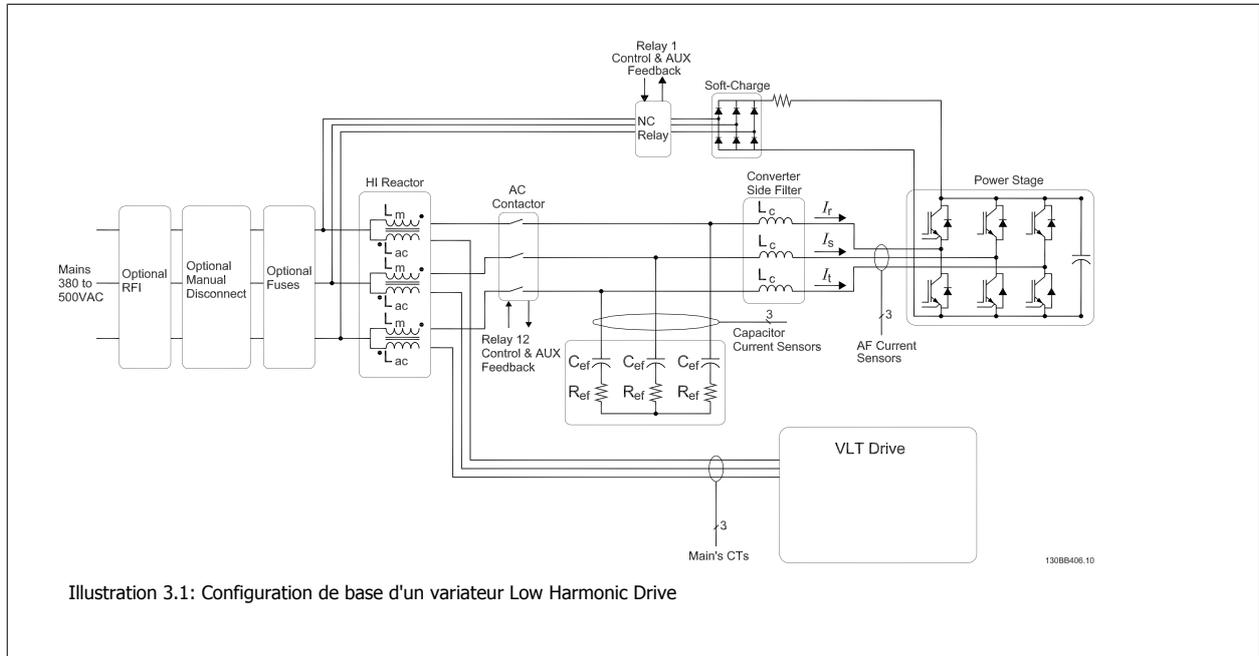


Cet équipement contient des composants électriques et ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Il doit être collecté séparément avec les déchets électriques et électroniques conformément à la législation locale en vigueur.

3 Présentation du variateur Low Harmonic Drive

3.1.1 Principe de fonctionnement

Le variateur VLT Low Harmonic Drive est un variateur de fréquence VLT forte puissance doté d'un filtre actif intégré. Un filtre actif est un dispositif qui surveille activement les taux d'harmoniques et injecte des harmoniques de compensation sur la ligne à des fins de neutralisation.



3

3.1.2 Conformité IEEE519

Les variateurs à faible harmonique sont conçus pour prélever une forme d'onde de courant sinusoïdale idéale du réseau d'alimentation avec un facteur de puissance de 1. Alors qu'une charge non linéaire classique prélève des courants sous forme d'impulsions, le variateur à faible harmonique compense ce phénomène via le trajet du filtre parallèle, en abaissant la contrainte sur le réseau d'alimentation. Le variateur Low Harmonic Drive satisfait aux normes les plus strictes en matière d'harmoniques et présente une THiD inférieure à 5 % en pleine charge pour < 3 % de pré-distorsion sur un réseau triphasé équilibré. L'unité est conçue pour satisfaire aux recommandations IEEE519 pour $I_{sc}/I_L > 20$ avec des niveaux d'harmoniques individuels pairs et impairs. La partie filtre du variateur Low Harmonic Drive se caractérise par une fréquence de commutation progressive qui mène à des écarts de fréquence plus larges, ce qui aboutit à des niveaux d'harmoniques individuels inférieurs au-dessus du 50^e.

3

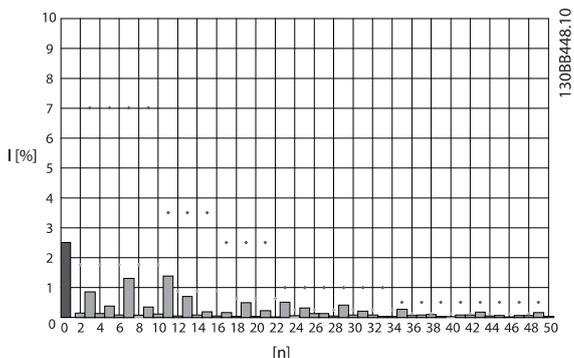


Illustration 3.2: Spectre type de la fréquence harmonique et valeur THD aux bornes secteur du variateur
 n = rang d'un harmonique
 ◇..... limites IEEE519 ($I_{sc}/I_L > 20$) pour des harmoniques individuels

4

4 Installation

4.1 Mise en route

4.1.1 À propos du chapitre Installation

Ce chapitre aborde les installations mécaniques et électriques en provenance et en direction des borniers de puissance et des bornes des cartes de commande.

L'installation électrique d'*options* est décrite dans le Manuel d'utilisation et le Manuel de configuration correspondants.

4.1.2 Mise en route

Le variateur de fréquence est conçu pour obtenir une installation rapide et conforme du point de vue de la CEM en procédant comme suit.



Lire les consignes de sécurité avant d'installer l'unité.

Le non-respect de ces recommandations peut entraîner le décès ou des blessures graves.

Installation mécanique

- Montage mécanique

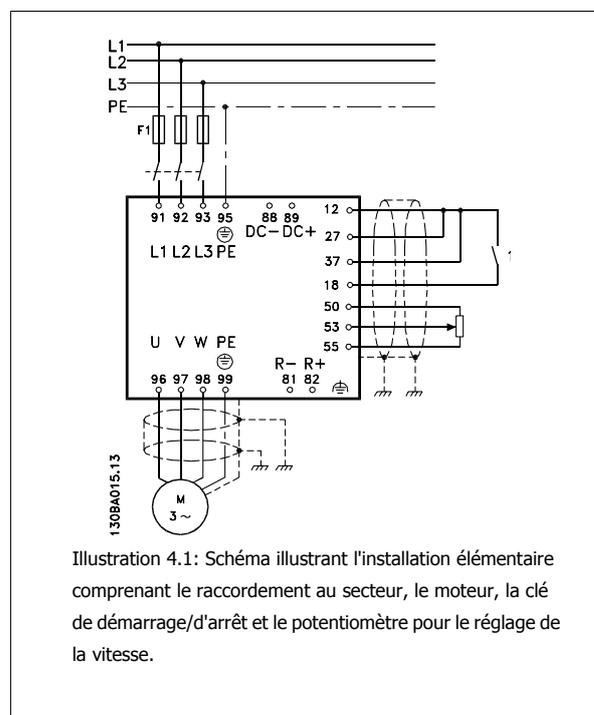
Installation électrique

- Raccordement au secteur et terre de protection
- Raccordement du moteur et câbles
- Fusibles et disjoncteurs
- Bornes de commande - câbles

Config. rapide

- Panneau de commande local (LCP) du variateur de fréquence
- Panneau de commande local du filtre
- Adaptation automatique au moteur, AMA
- Programmation

La taille du châssis dépend du type de protection, de la plage de puissance et de la tension secteur



4.2 Pré-installation

4.2.1 Préparation du site d'installation

**N.B.!**

Avant de procéder à l'installation du variateur de fréquence, il est important de bien la préparer. Une négligence à ce niveau peut entraîner un travail supplémentaire pendant et après l'installation.

4

Sélectionner le meilleur site de fonctionnement possible en tenant compte des points suivants (voir précisions aux pages suivantes et dans les Manuels de configuration respectifs) :

- Température de fonctionnement ambiante
- Méthode d'installation
- Refroidissement de l'unité
- Position du variateur de fréquence
- Passage des câbles
- Vérifier que la source d'alimentation fournit la tension correcte et le courant nécessaire
- Veiller à ce que le courant nominal du moteur soit dans la limite de courant maximale du variateur de fréquence
- Si le variateur de fréquence ne comporte pas de fusibles intégrés, veiller à ce que les fusibles externes aient le bon calibre.

4.2.2 Réception du variateur de fréquence

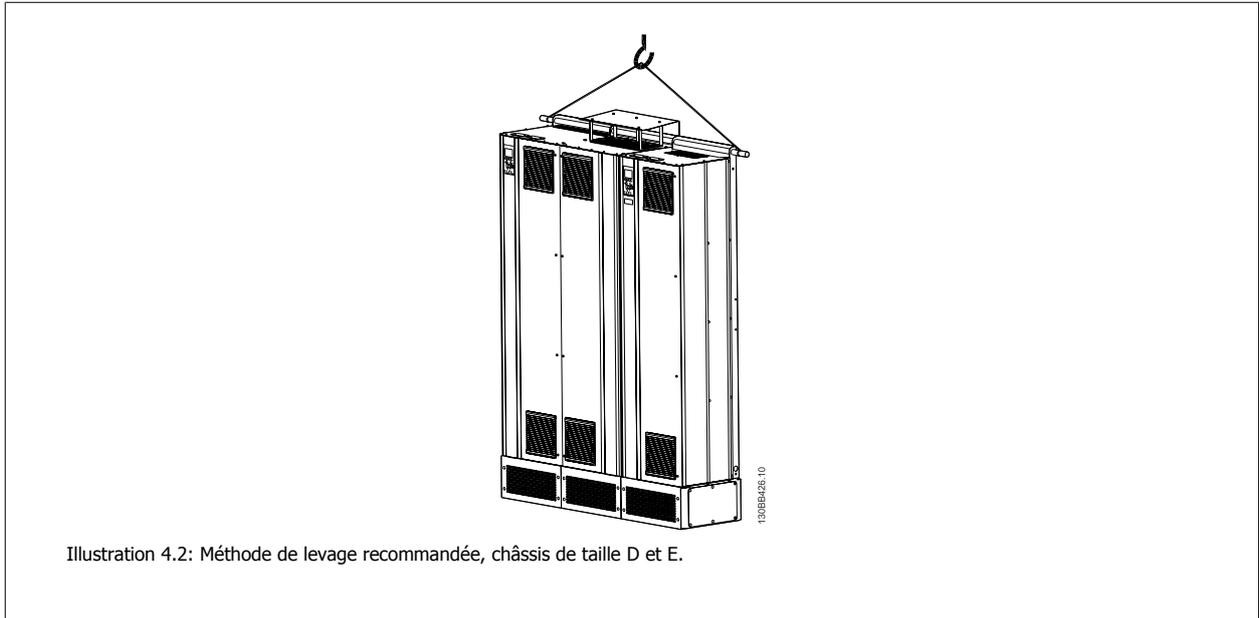
À réception du variateur de fréquence, s'assurer que l'emballage est intact et veiller à ce que l'unité n'ait pas été endommagée pendant le transport. En cas de dommages, contacter immédiatement la société de transport pour signaler le dégât.

4.2.3 Transport et déballage

Avant de procéder au déballage du variateur de fréquence, il convient de le placer aussi près que possible du site d'installation finale. Ôter l'emballage et manipuler le variateur de fréquence sur la palette aussi longtemps que possible.

4.2.4 Levage

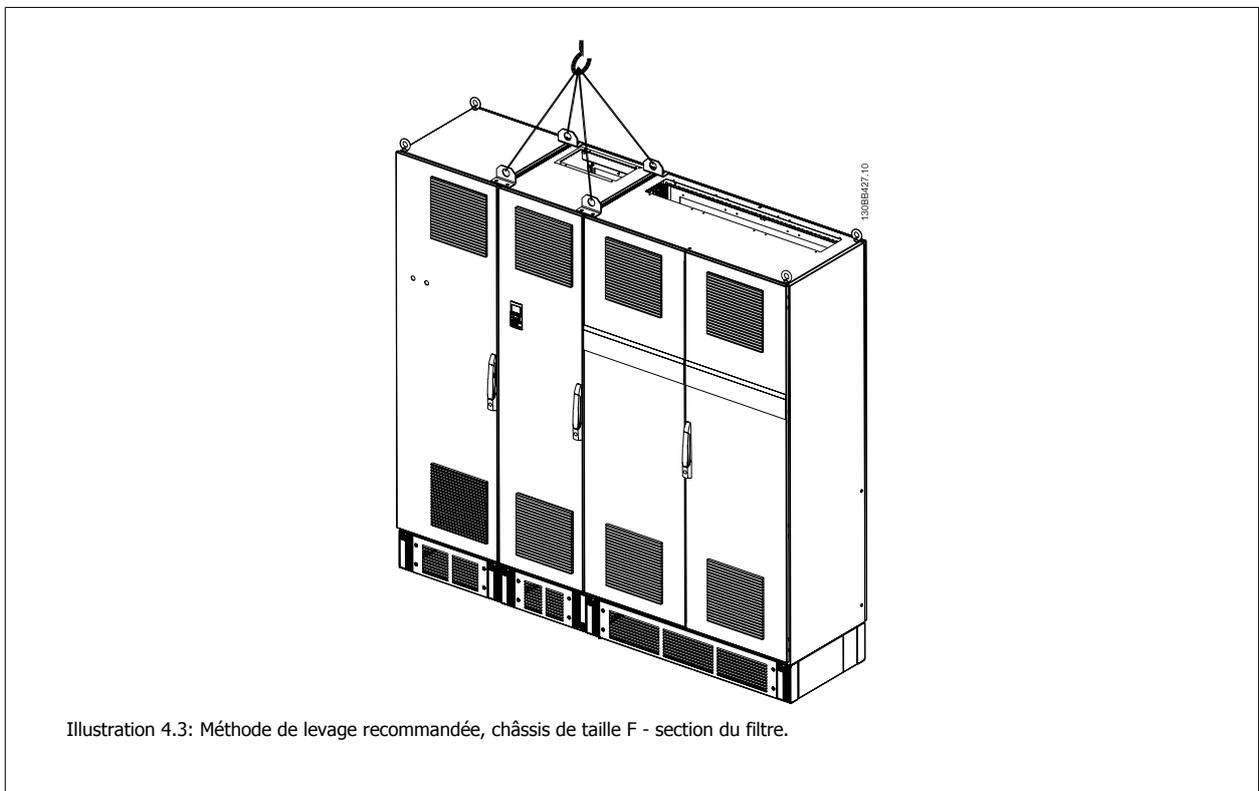
Lever toujours le variateur de fréquence par les anneaux de levage. Pour toutes les châssis D et E, utiliser une barre afin d'éviter une déformation des anneaux de levage du variateur de fréquence.



4



La barre de levage doit pouvoir supporter le poids du variateur de fréquence. Voir *Encombrement* pour le poids des différents châssis. Le diamètre maximum de la barre est de 2,5 cm. L'angle de la partie supérieure du variateur au câble de levage doit être d'au moins 60°.



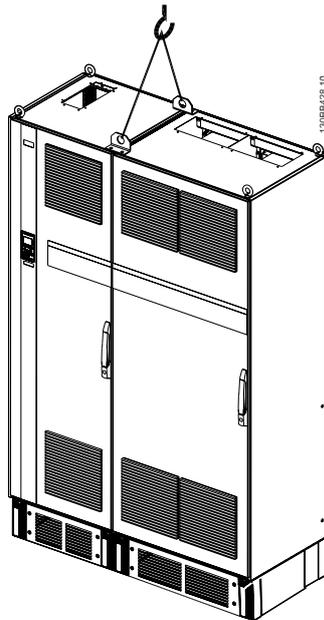


Illustration 4.4: Méthode de levage recommandée, châssis de taille F - section du variateur.



N.B.!

Noter que la plinthe est fournie dans le même conditionnement que le variateur de fréquence, mais n'est pas fixée au châssis F pendant le transport. La plinthe est nécessaire pour fournir au variateur la circulation d'air nécessaire à son refroidissement. Positionner les châssis F sur le dessus de la plinthe à l'emplacement final de l'installation. L'angle de la partie supérieure du variateur au câble de levage doit être d'au moins 60°.

Outre les méthodes représentées sur le schéma ci-dessus, il est possible d'utiliser un palonnier pour soulever un châssis F.



N.B.!

La taille F est livrée en 2 morceaux. Le chapitre "Installation mécanique" fournit les instructions d'assemblage des deux parties.

4.2.5 Encombrement

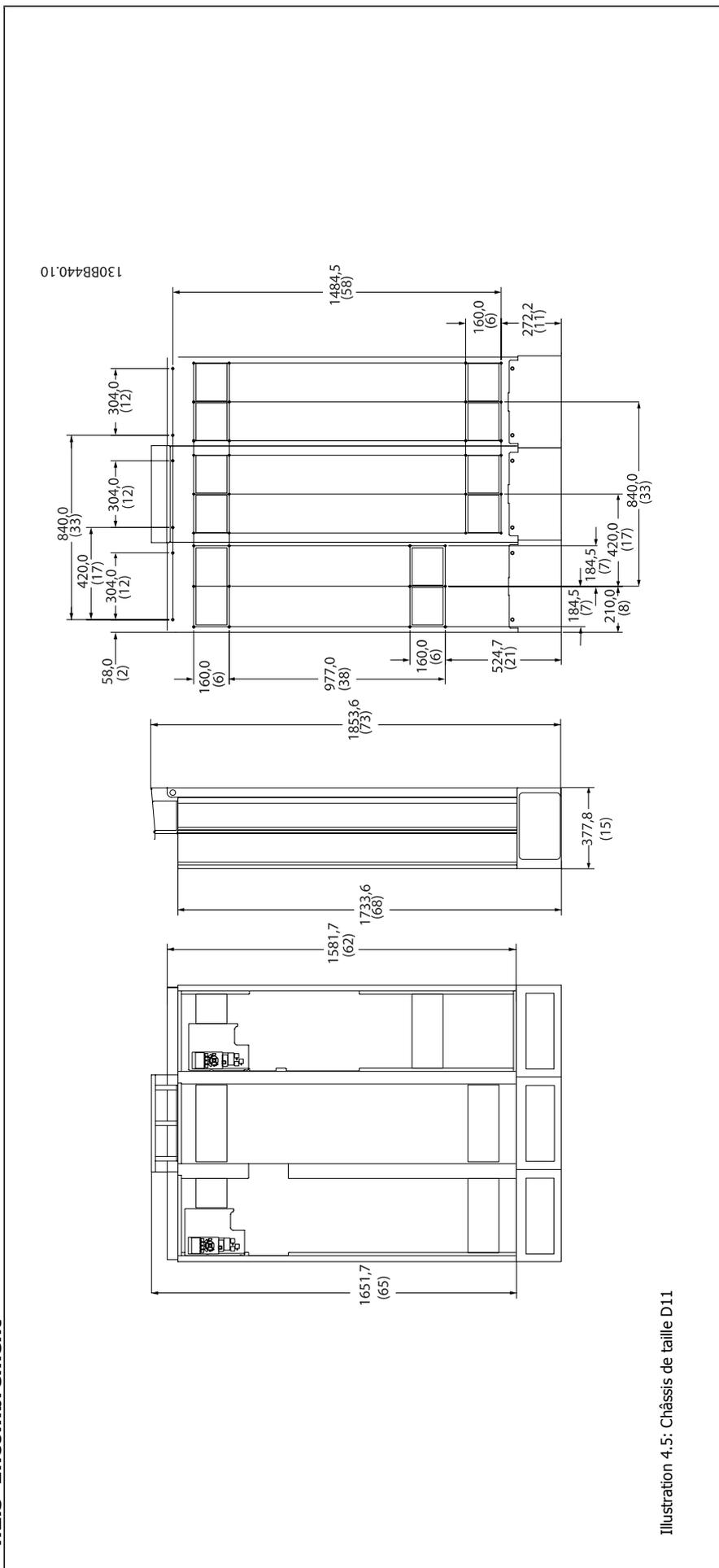


Illustration 4.5: Châssis de taille D11

4

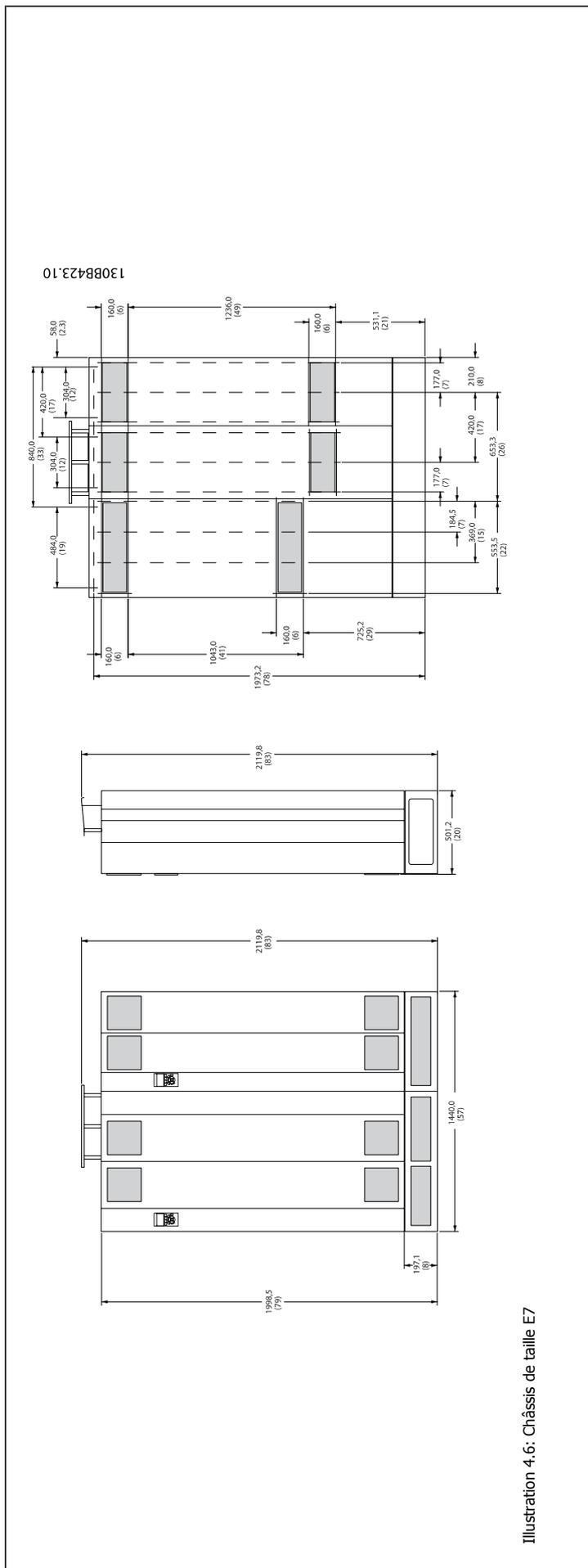


Illustration 4.6: Châssis de taille E7

4

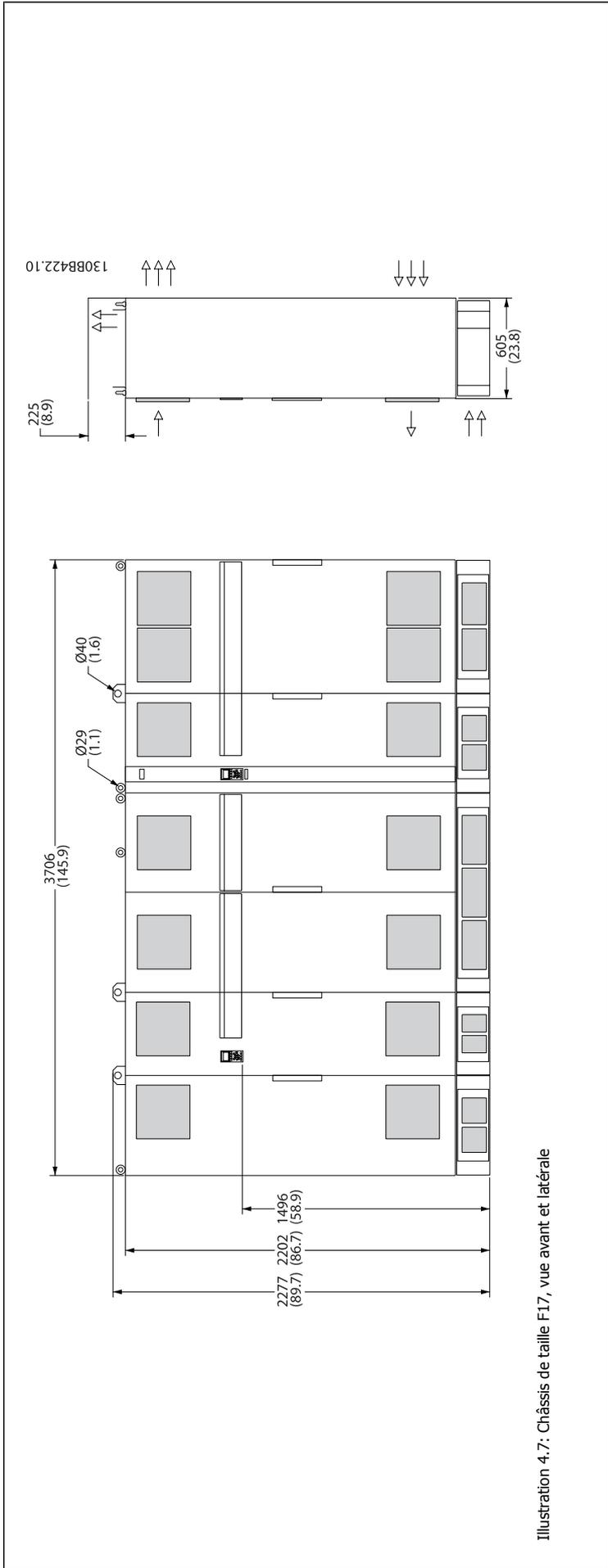


Illustration 4.7: Châssis de taille F17, vue avant et latérale

4

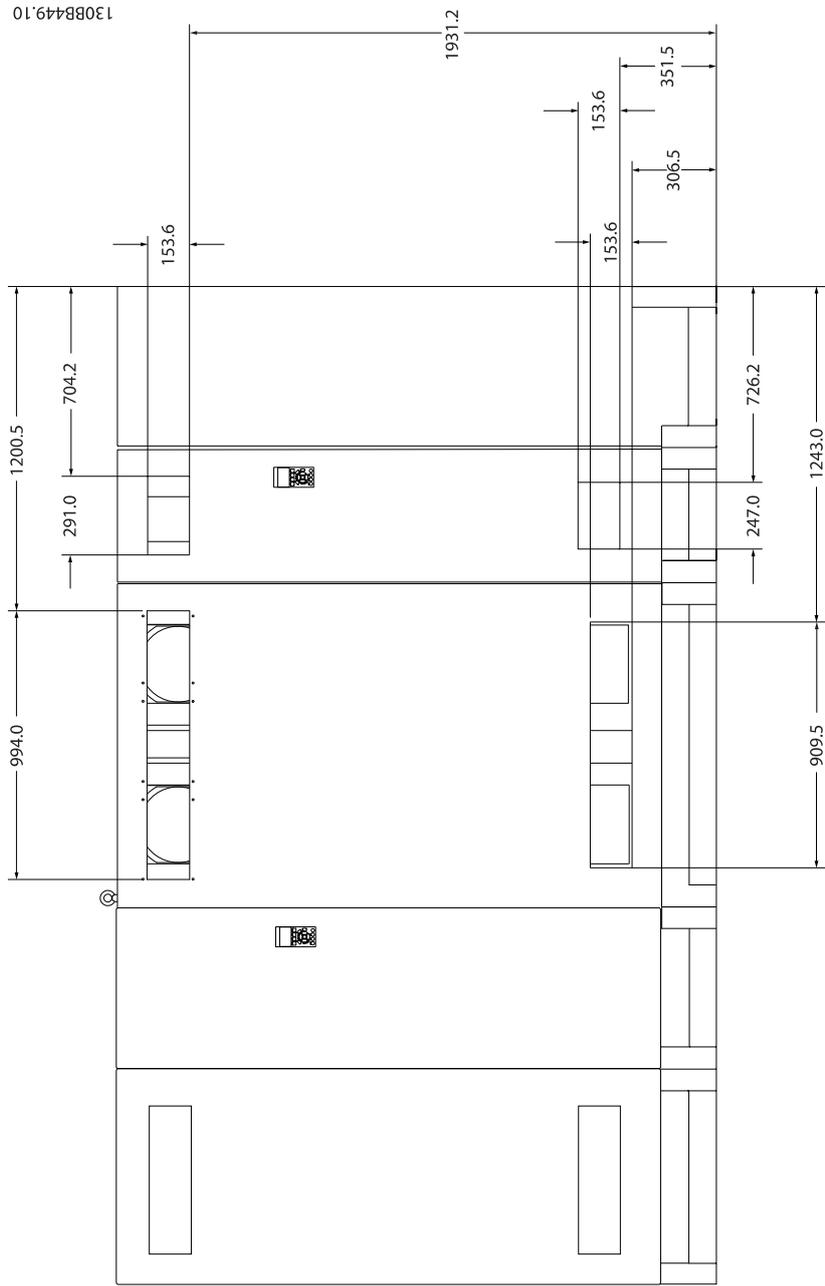


Illustration 4.8: Châssis de taille F17, vue arrière

Dimensions du châssis		Encombrement et puissance nominale	
		D11	E7
			
Protection	IP	21/54*	21/54*
	NEMA	Type 1	Type 1
Surpuissance nominale élevée - Surcouple 160 %		132-200 kW à 400 V (380-480 V)	250-400 kW à 400 V (380-480 V)
Dimensions lors de l'expédition	Hauteur	1712 mm	1942 mm
	Largeur	1261 mm	1440 mm
	Profondeur	1016 mm	1016 mm
Dimensions du variateur	Hauteur	1750 mm	2000
	Largeur	1260 mm	1440
	Profondeur	380 mm	494
	Poids max.	406 kg	646 kg

Dimensions du châssis		F17
		
Protection	IP	21/54*
	NEMA	Type 1
Surpuissance nominale élevée - Surcouple 160 %		450-630 kW à 400 V (380-480 V)
Dimensions lors de l'expédition - section filtre/section variateur	Hauteur	2324/ 2324
	Largeur	2578/ 1569
	Profondeur	1130/ 1130
Dimensions du variateur	Hauteur	2200 mm
	Largeur	3700 mm
	Profondeur	600 mm
	Poids max.	2000 kg

* Hybride, IP54 électronique, IP21 magnétique

4.3 Installation mécanique

La préparation de l'installation mécanique du variateur de fréquence doit être effectuée minutieusement pour garantir un résultat correct et éviter tout travail supplémentaire lors de l'installation. Commencer par regarder attentivement les schémas mécaniques à la fin de ce manuel pour prendre connaissance des exigences en matière d'espace.

4.3.1 Outils requis

4

Pour effectuer l'installation mécanique, les outils suivants sont nécessaires :

- Perceuse avec foret de 10 ou 12 mm
- Ruban à mesurer
- Clé avec douilles métriques (7-17 mm)
- Extensions pour clé
- Poinçon pour tôle pour conduits ou presse-étoupe dans les unités IP54 et IP21/Nema 1.
- Barre de levage pour soulever l'unité (tige ou tube \varnothing 25 mm max. capable de soulever un minimum de 1000 kg).
- Grue ou autre dispositif de levage pour mettre le variateur de fréquence en place
- Un outil Torx T50 est nécessaire pour installer l'E1 dans les boîtiers de type IP21 et IP54.

4.3.2 Considérations générales

Espace

S'assurer que l'espace au-dessus et au-dessous du variateur de fréquence permet la circulation d'air et l'accès aux câbles. De plus, l'espace devant l'unité doit être suffisant pour permettre l'ouverture de la porte du panneau.

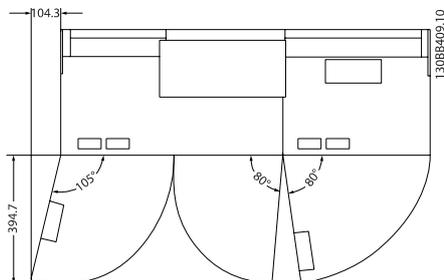


Illustration 4.9: Espace devant le type de protection IP21/IP54, châssis de taille D11.

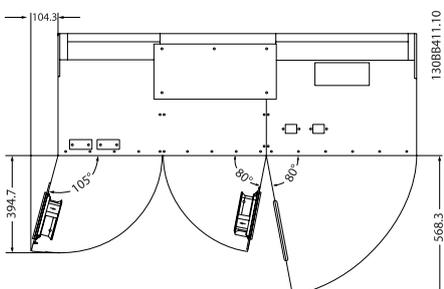
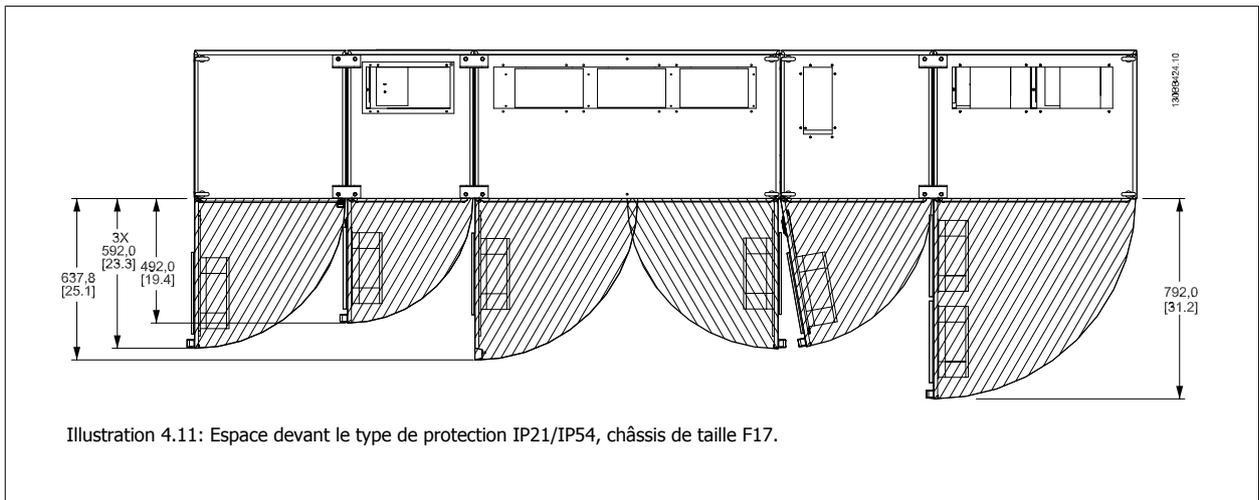


Illustration 4.10: Espace devant le type de protection IP21/IP54, châssis de taille E7.



4

Accès aux câbles

Veiller à ce que l'accès aux câbles soit possible, y compris en tenant compte de la nécessité de plier les câbles.



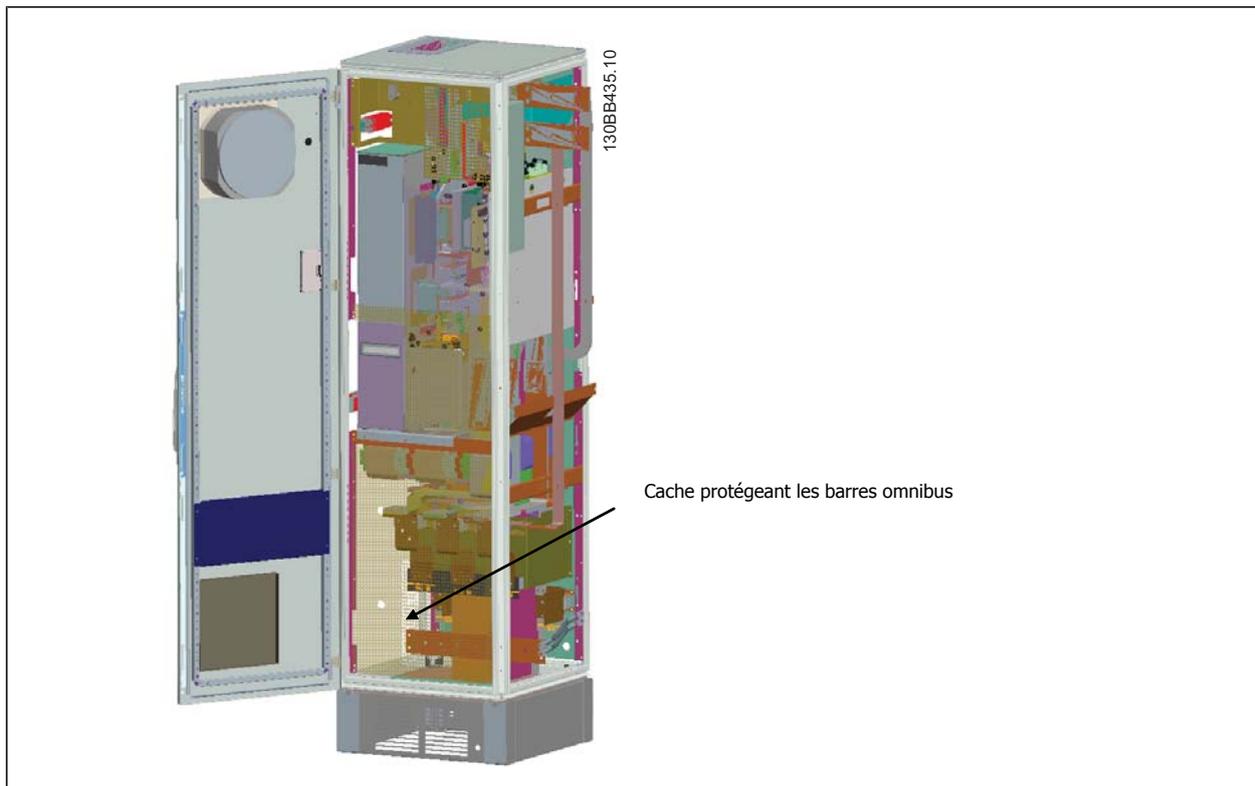
N.B.!

Tous les serre-câbles et les cosses sont montés dans la largeur de la barre omnibus de connexion.

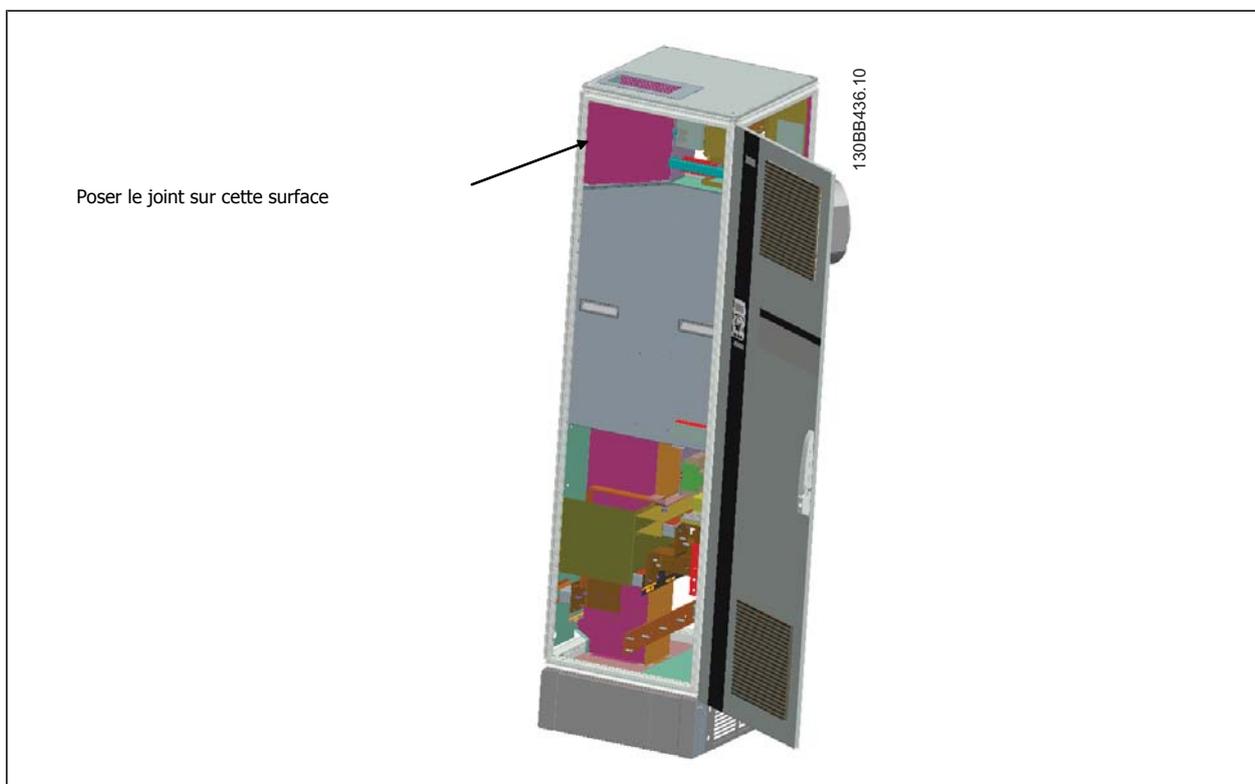
4.3.3 Assemblage des sections du châssis F

Procédure d'assemblage des sections variateur et filtre du châssis F

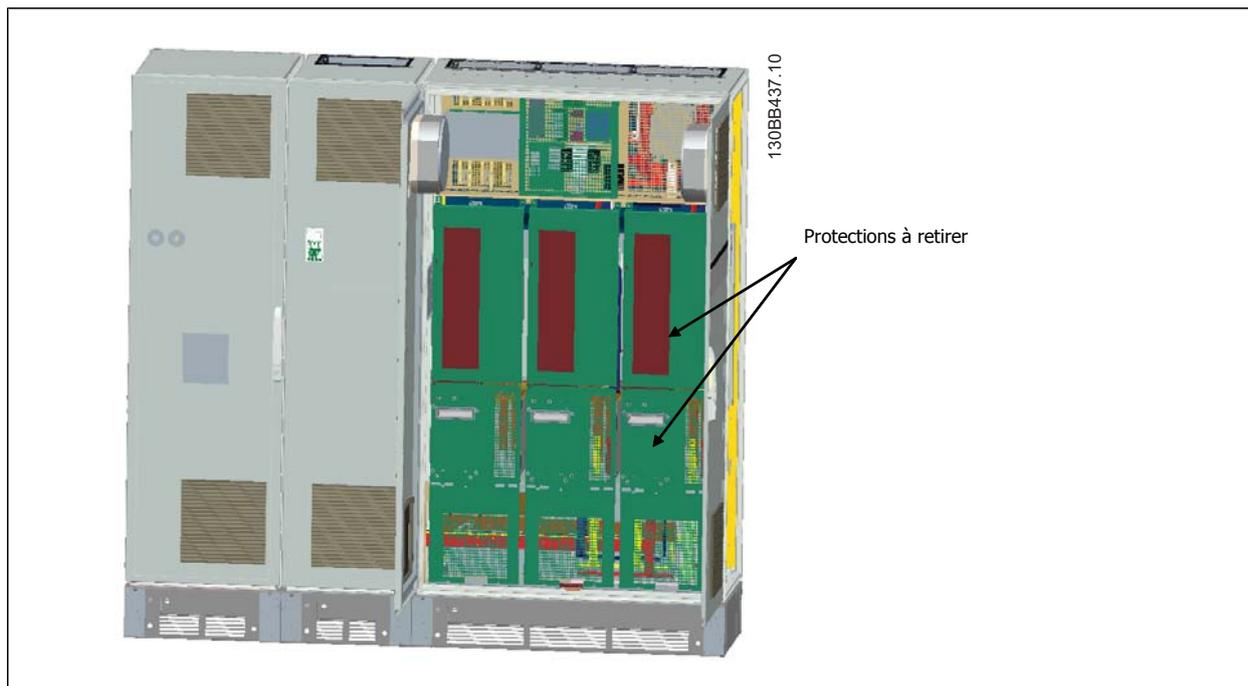
1. Rapprocher les sections filtre et variateur. La section filtre se fixe au côté gauche de la section variateur.
2. Ouvrir la porte de la section redresseur et retirer le cache protégeant les barres omnibus.



3. Poser le joint fourni sur la surface indiquée du boîtier métallique.

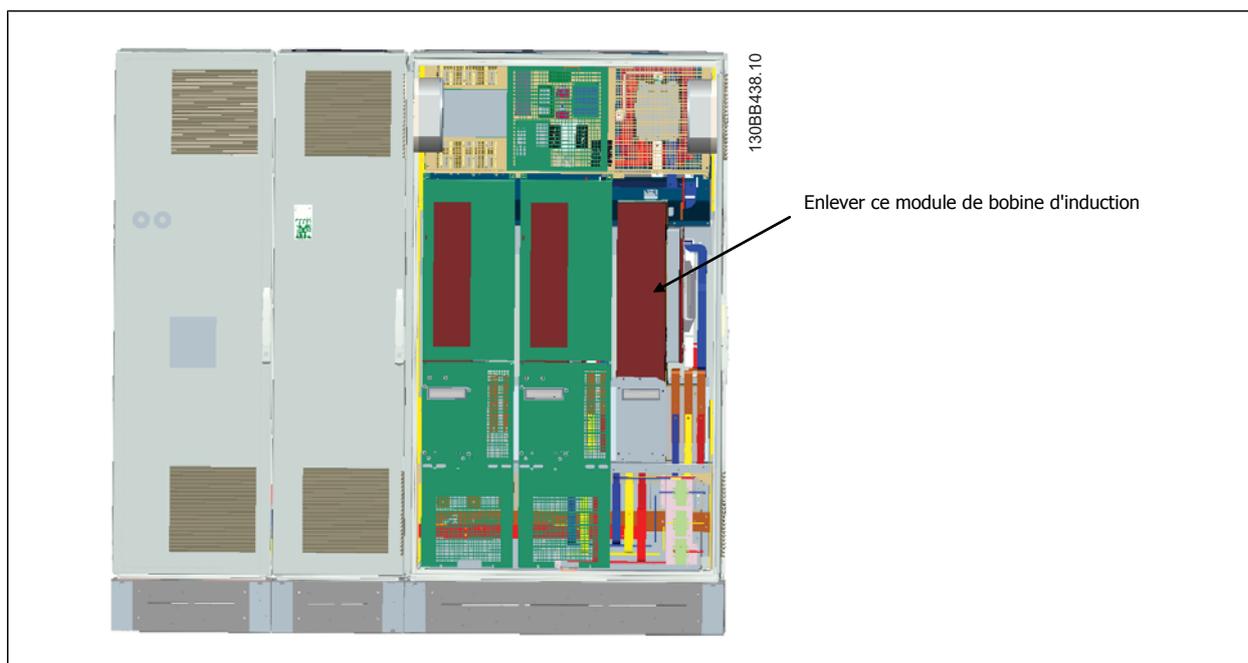


- Ouvrir les portes du côté LCL du filtre, le plus à droite du boîtier métallique, et retirer les protections indiquées.

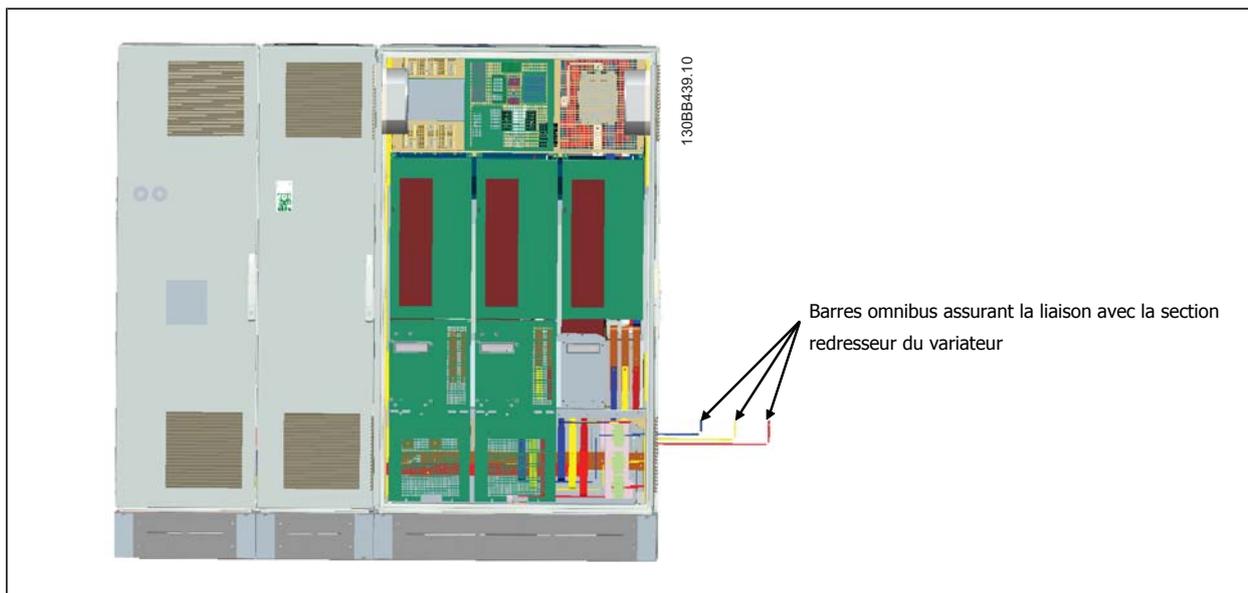


4

- Retirer le module de bobine d'induction précisé.



- Une fois le module de bobine d'induction retiré, les sections filtre et variateur peuvent être assemblées. Cette opération nécessite quatre supports en cornière et six équerres latérales. Ils sont fournis dans un sachet avec les vis appropriées. Lorsque les supports internes sont installés, les deux équerres supérieures sont posées afin d'agir comme points de charge lors du déplacement de l'ensemble.
- Une fois tous les supports posés, le module de bobine d'induction peut être replacé à son emplacement d'origine.
- Désormais, les trois barres omnibus du secteur, incluses dans un kit avec le variateur, peuvent être fixées entre la section filtre et la section redresseur.



9. Lorsque les barres omnibus du secteur sont connectées, les caches inférieurs des sections LCL et redresseur peuvent être remis en place.
10. Il est nécessaire de relier un câble de commande entre la section filtre et la section variateur. Pour ce faire, brancher deux connecteurs l'un dans l'autre à proximité de l'étagère supérieure du boîtier métallique du LCL. Consulter la description ci-dessous.
11. Les portes peuvent désormais être fermées et verrouillées. Le variateur est prêt à fonctionner.

4.3.4 Connexion du câble de commande entre le variateur et le filtre

Pour faire démarrer le filtre en même temps que le variateur, les cartes de commande des différentes sections sont connectées. Pour les châssis D et E, ces connexions et la programmation correspondante du variateur ont déjà été réalisées à l'usine. Une fois les deux sections du châssis F assemblés, les connexions suivantes doivent être effectuées :

1. Relier la borne 20 de la carte de commande du filtre à la borne 20 de la carte de commande du variateur. Pour obtenir des informations sur le mode de connexion des câbles de commande, voir le chapitre *Installation électrique*.
2. Connecter la borne 18 du filtre à la borne 29 du variateur.
3. Régler le Par. sur le LCP du variateur sur [1], Sortie. Voir le chapitre *Comment faire fonctionner le variateur Low Harmonic Drive* pour obtenir des informations sur l'utilisation du LCP.
4. Régler le par. 5-31, *S.digit.born.29* sur [5] VLT fonctionne.
5. Appuyer sur la touche Auto ON sur le LCP du filtre.

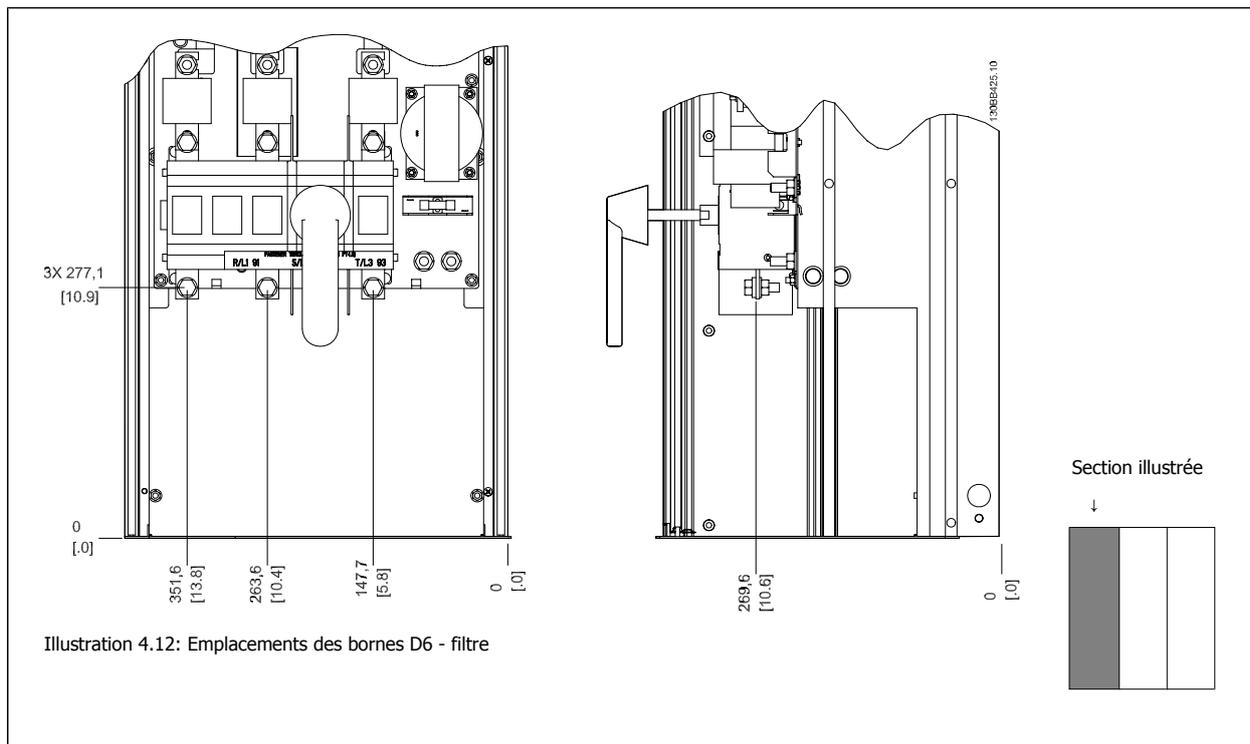


N.B.!

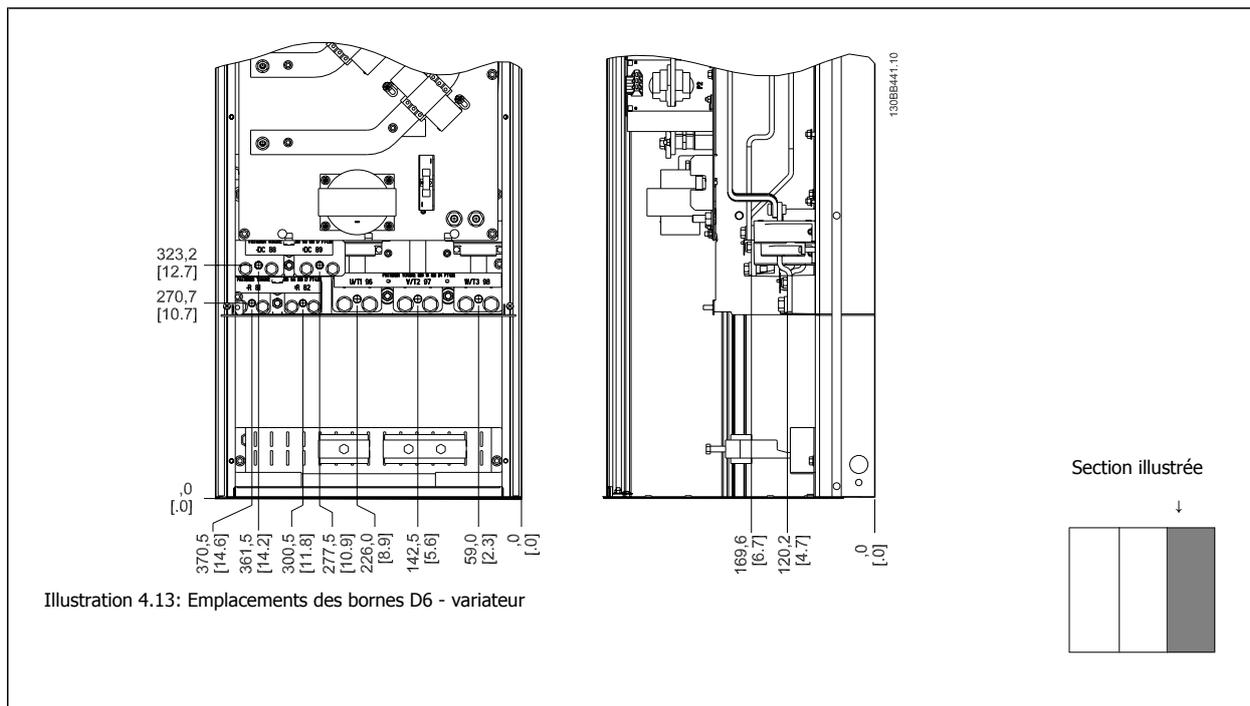
Pour les châssis D et E, cette procédure n'est pas nécessaire à la réception de l'unité. Cependant, si un rétablissement aux réglages d'usine est effectué, l'unité doit être reprogrammée conformément aux instructions ci-dessus.

4.3.5 Emplacements des bornes - châssis de taille D

Tenir compte de la position suivante des bornes au moment de prévoir l'accès aux câbles.



4



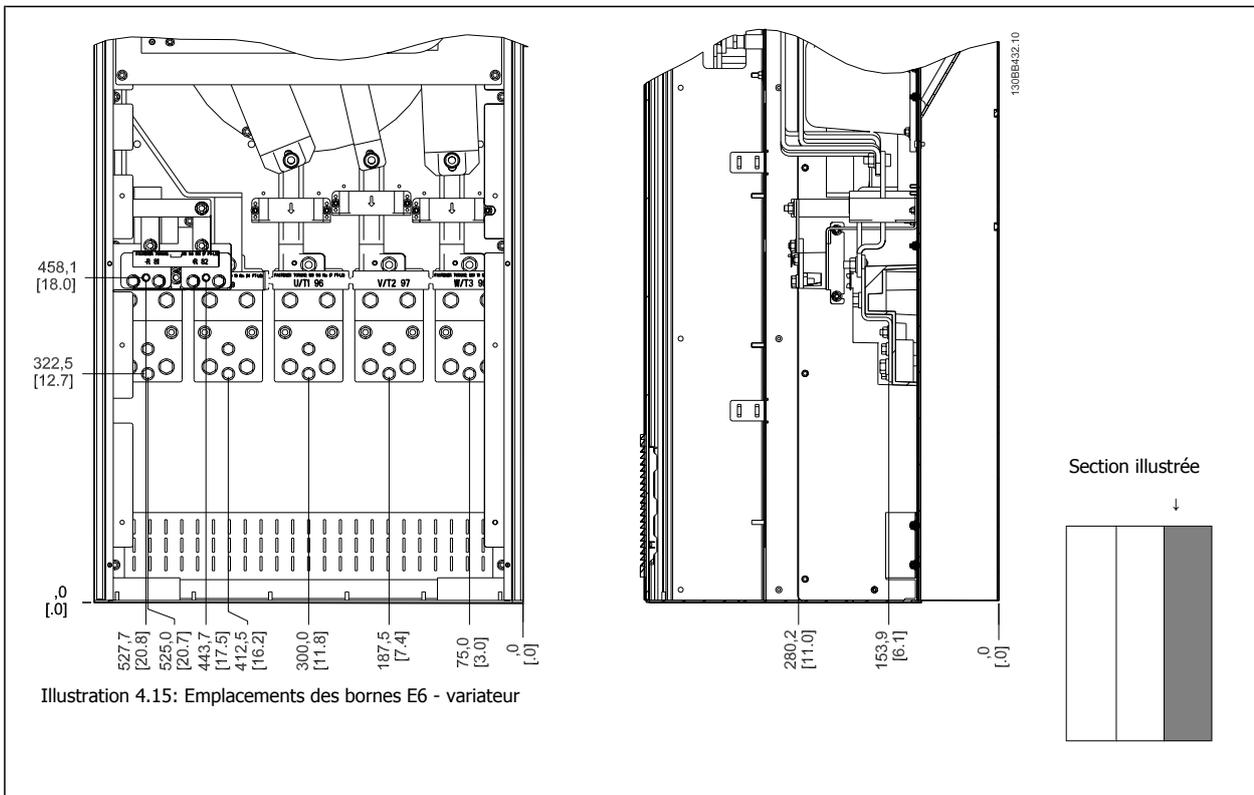
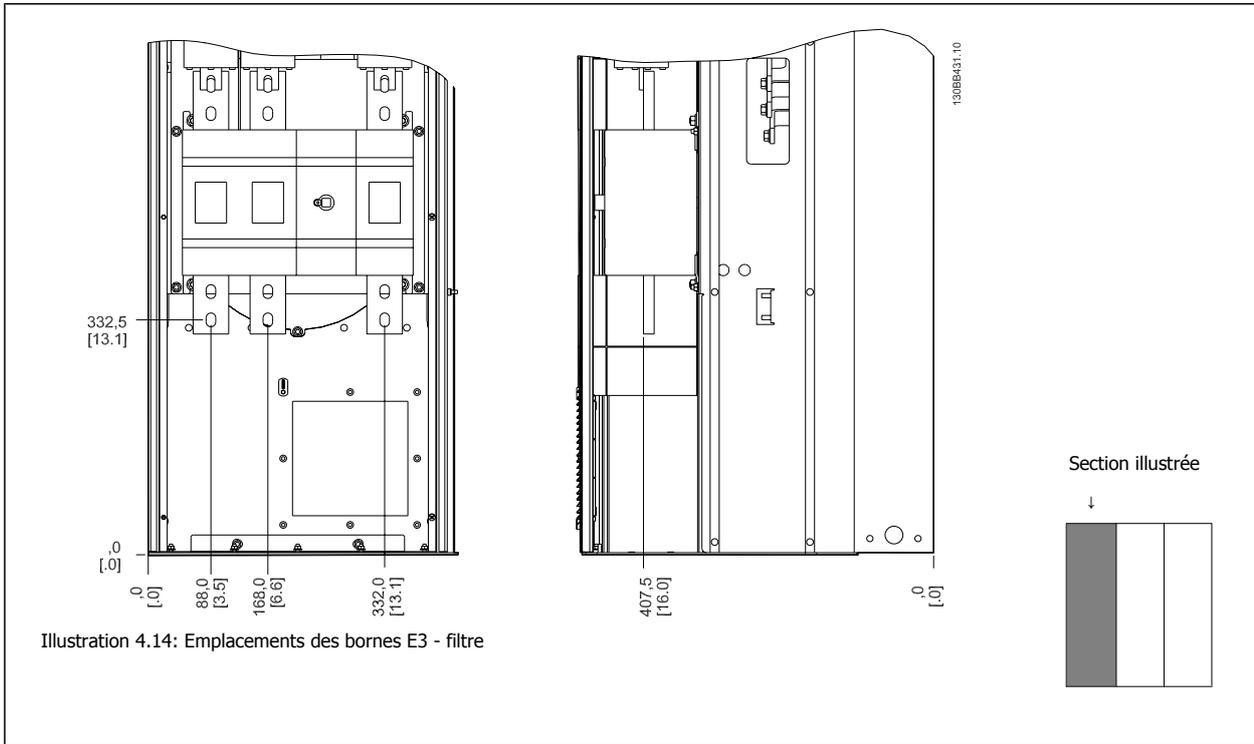
Noter que les câbles de puissance sont lourds et difficiles à plier. Considérer la position optimale du variateur de fréquence pour garantir une installation facile des câbles.

N.B.!
Tous les châssis D sont disponibles avec des bornes d'entrées ou un sectionneur standard.

4

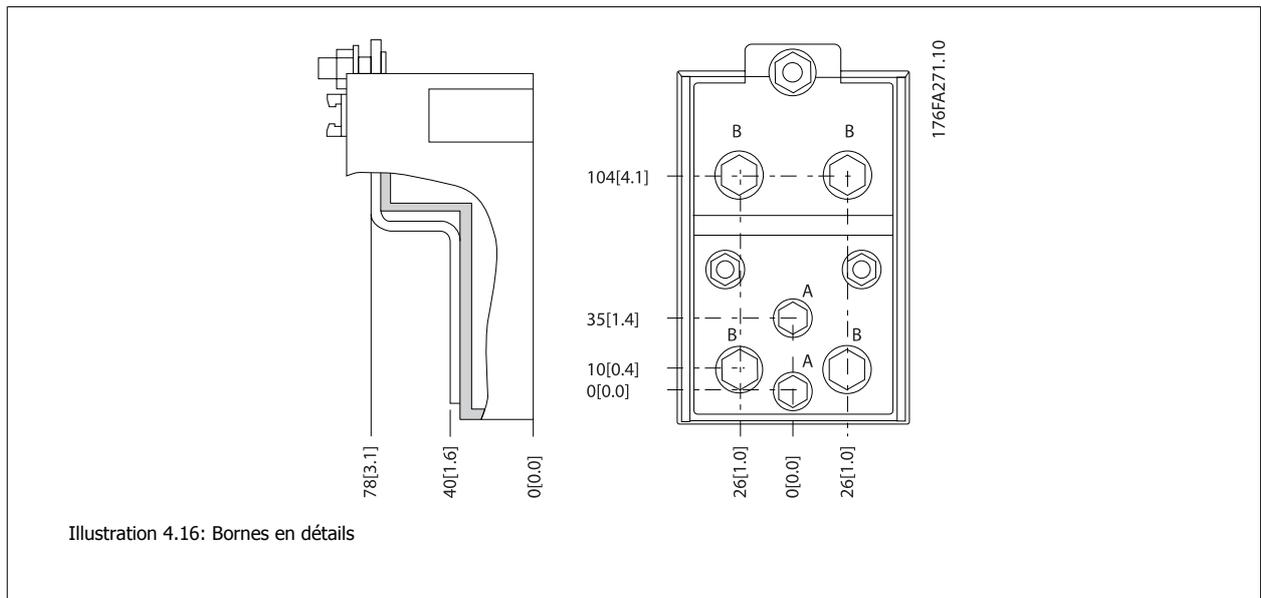
4.3.6 Emplacements des bornes - châssis de taille E

Tenir compte de la position suivante des bornes au moment de prévoir l'accès aux câbles.



Noter que les câbles de puissance sont lourds et difficiles à plier. Considérer la position optimale du variateur de fréquence pour garantir une installation facile des câbles.

Chaque borne permet d'utiliser jusqu'à 4 câbles avec des serre-câbles ou une borne tubulaire standard. La terre est connectée au point de terminaison adapté du variateur.



N.B.!

Les connexions d'alimentation peuvent être effectuées en position A ou B

4.3.7 Emplacements des bornes - châssis de taille F

Emplacements des bornes - filtre

4

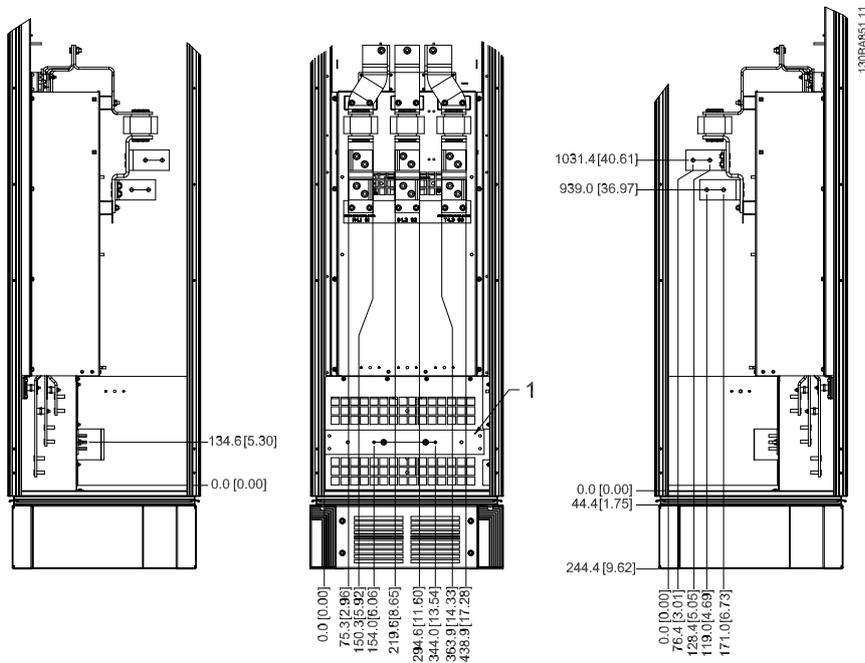
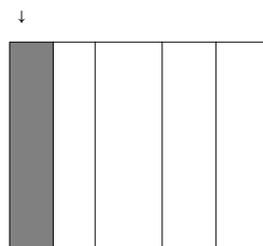


Illustration 4.17: Emplacements des bornes - filtre (vues gauche, avant et droite). La plaque presse-étoupe est à 42 mm sous le niveau 0,0.

1) Barre de mise à la terre

Section illustrée



Emplacements des bornes - redresseur

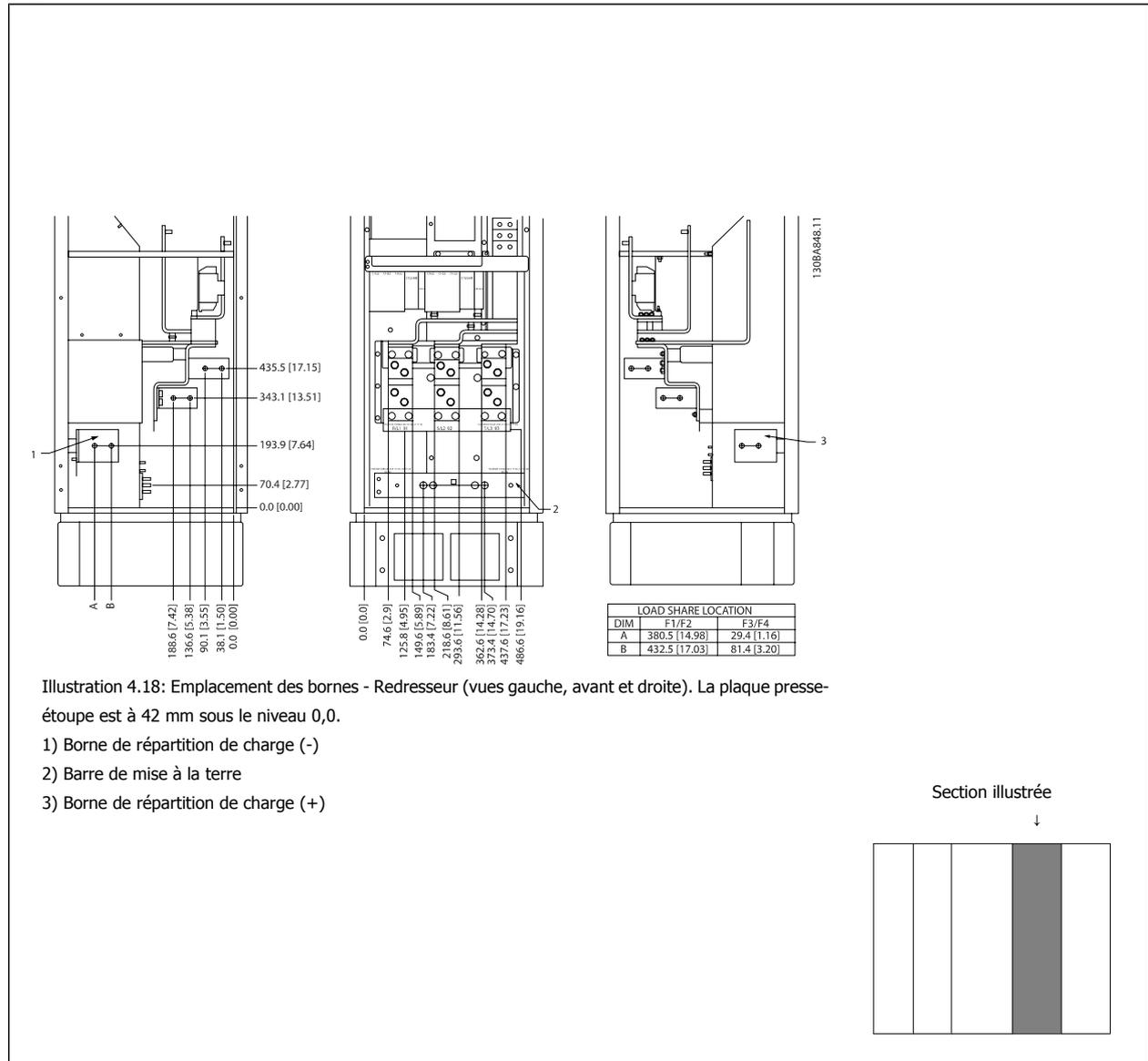
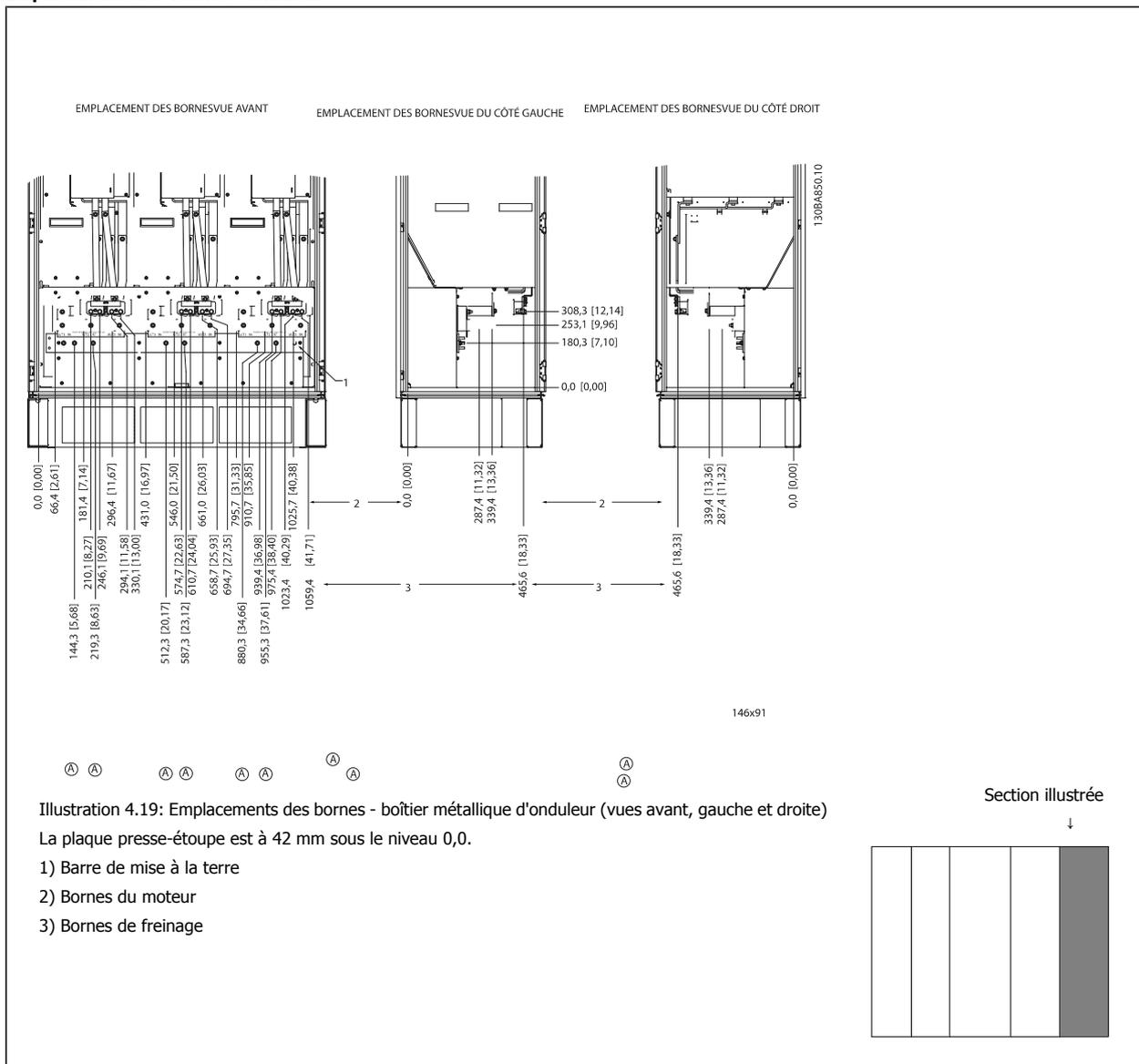


Illustration 4.18: Emplacement des bornes - Redresseur (vues gauche, avant et droite). La plaque presse-étoupe est à 42 mm sous le niveau 0,0.

- 1) Borne de répartition de charge (-)
- 2) Barre de mise à la terre
- 3) Borne de répartition de charge (+)

Emplacements des bornes - onduleur



Circulation d'air

La circulation d'air nécessaire au-dessus du radiateur doit être assurée. Ce débit est indiqué ci-dessous.

Protection de la protection		Ventilateur(s) de porte/circulation d'air ventilateur supérieur	Ventilateur(s) du radiateur
Châssis de taille		Débit d'air total de ventilateurs multiples	Débit d'air total de ventilateurs multiples
IP21/NEMA 1	D11	510 m ³ /h (300 cfm)	2295 m ³ /h (1350 cfm)
IP54/NEMA 12	E7 P250	680 m ³ /h (400 cfm)	2635 m ³ /h (1550 cfm)
	E7 P315-P400	680 m ³ /h (400 cfm)	2975 m ³ /h (1750 cfm)
IP21/NEMA 1	F17	4900 m ³ /h (2884 cfm)	6895 m ³ /h (4060 cfm)

Tableau 4.1: Circulation d'air pour radiateur





N.B.!
Pour la section variateur, le ventilateur fonctionne dans les situations suivantes :

1. AMA
2. Maintien CC
3. Prémag.
4. Arrêt CC
5. 60 % du courant nominal dépassés
6. Température de radiateur spécifique dépassée (fonction de la puissance)
7. Température ambiante de la carte de puissance spécifique dépassée (fonction de la puissance)
8. Température ambiante de la carte de commande spécifique dépassée

Une fois en marche, le ventilateur fonctionne pendant au moins 10 minutes.



N.B.!
Pour la section filtre actif, le ventilateur fonctionne dans les situations suivantes :

1. Filtre actif en cours de fonctionnement
2. Le filtre actif ne fonctionne pas, mais le courant du secteur dépasse la limite (en fonction de la puissance)
3. Température de radiateur spécifique dépassée (fonction de la puissance)
4. Température ambiante de la carte de puissance spécifique dépassée (fonction de la puissance)
5. Température ambiante de la carte de commande spécifique dépassée

Une fois en marche, le ventilateur fonctionne pendant au moins 10 minutes.

Gaines externes

Si une gaine supplémentaire est ajoutée en externe au boîtier métallique Rittal, la chute de pression dans la conduite doit être calculée. Utiliser les graphiques ci-dessous pour déclasser le variateur de fréquence selon la chute de pression.

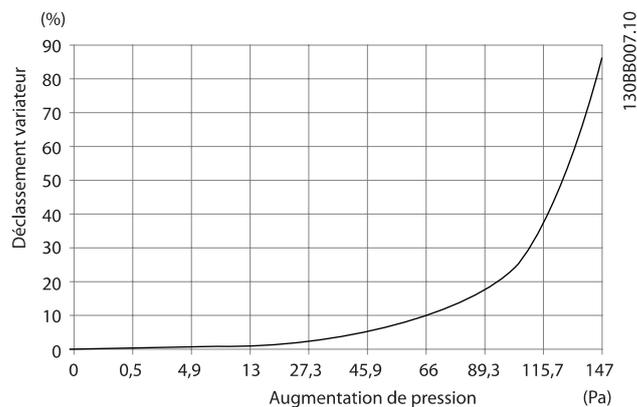


Illustration 4.20: Déclassement du châssis D en fonction du changement de pression

Débit d'air du variateur : 765 m³/h (450 cfm)

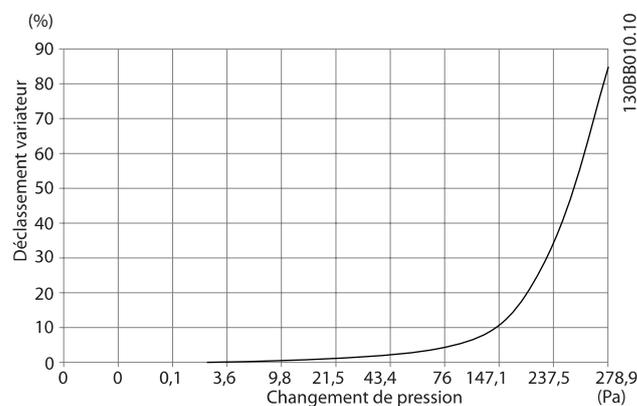


Illustration 4.21: Déclassement du châssis E en fonction du changement de pression (petit ventilateur), P315

Débit d'air du variateur : 1105 m³/h (650 cfm)

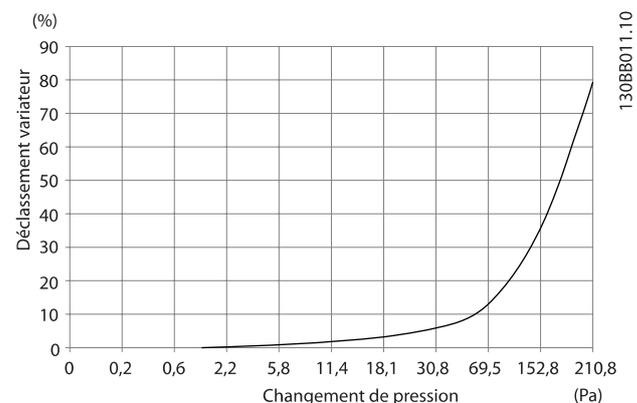


Illustration 4.22: Déclassement du châssis E en fonction du changement de pression (grand ventilateur), P355-P450

Débit d'air du variateur : 1445 m³/h (850 cfm)

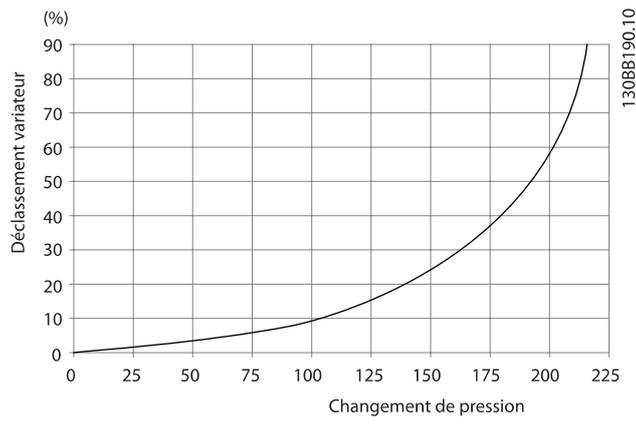


Illustration 4.23: Déclassement du châssis F en fonction du changement de pression

Débit d'air du variateur : 985 m³/h (580 cfm)

4

4.3.9 Presse-étoupe/entrée de conduits - IP21 (NEMA 1) et IP54 (NEMA 12)

Les câbles sont connectés via la plaque presse-étoupe depuis le bas. Démontez la plaque et prévoyez les endroits où placer l'entrée des presse-étoupe ou des conduits. Préparez les trous dans la zone marquée sur le schéma.



N.B.!

La plaque presse-étoupe doit être installée sur le variateur de fréquence pour obtenir le degré de protection spécifiée et garantir un refroidissement correct de l'unité. Si la plaque presse-étoupe n'est pas installée, le variateur de fréquence risque de disjoncter en cas d'alarme 69, T° carte puis.

4

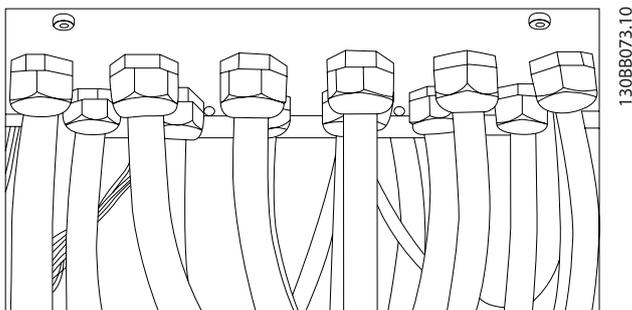
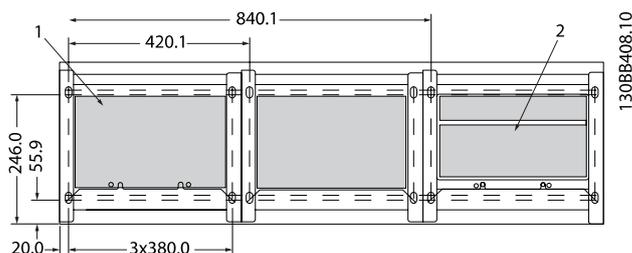
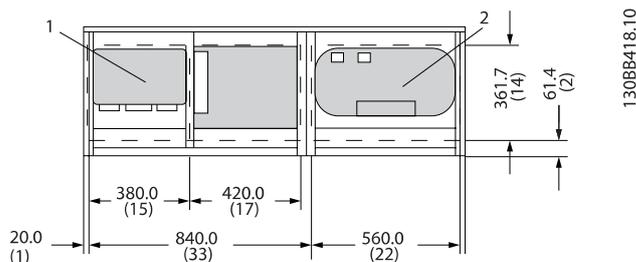


Illustration 4.24: Exemple d'installation correcte de la plaque presse-étoupe.

Châssis de taille D11

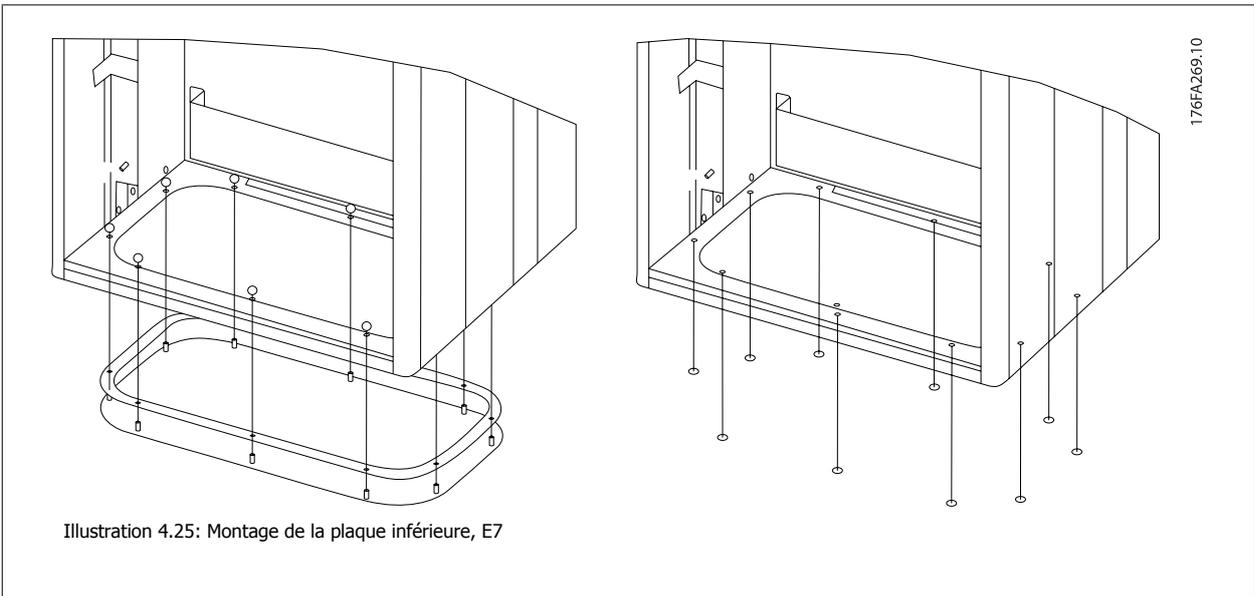
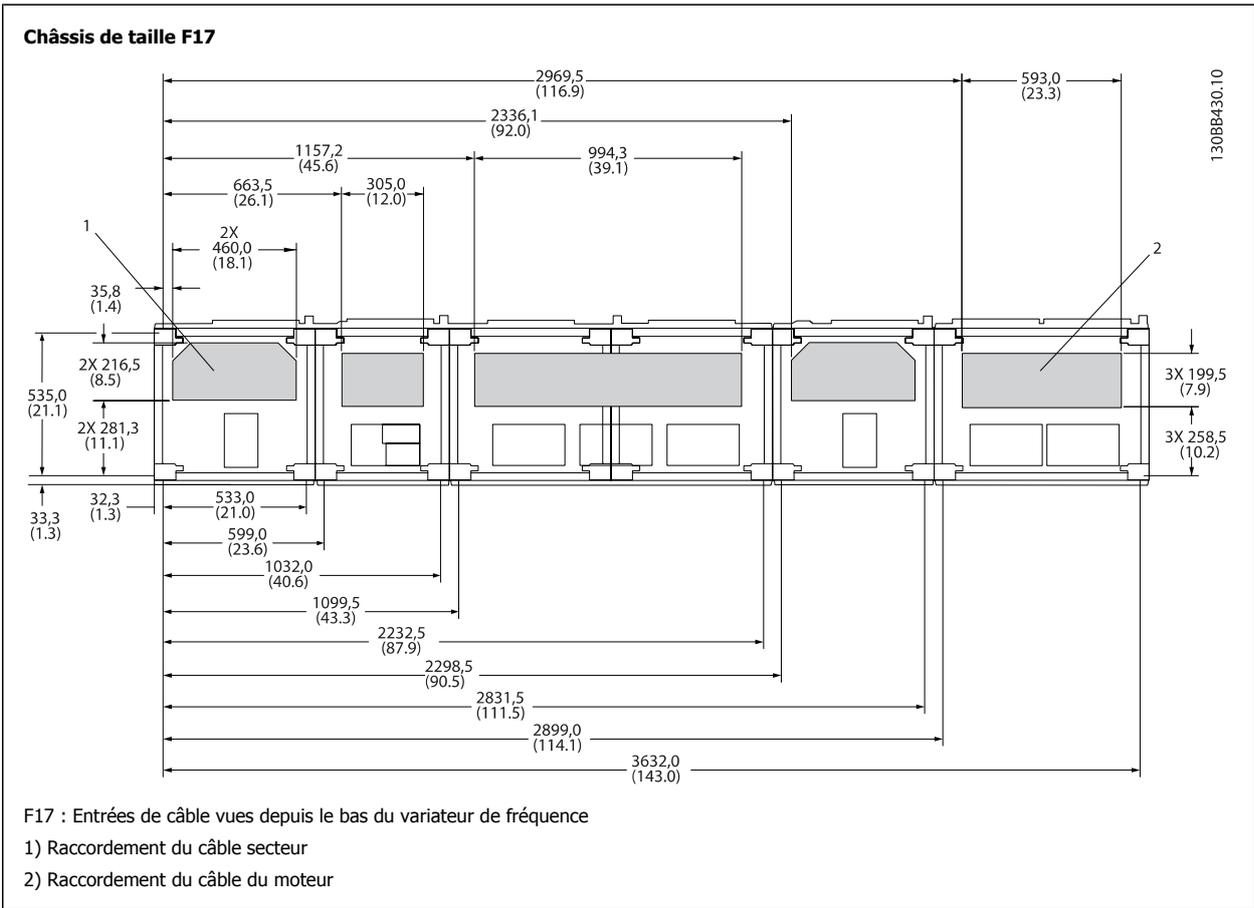


Châssis de taille E7



Entrées de câble vues depuis le bas du variateur de fréquence

- 1) Raccordement du câble secteur
- 2) Raccordement du câble du moteur



La plaque inférieure du châssis E peut être montée dans ou hors de la protection, ce qui permet une flexibilité du procédé d'installation : si elle est montée depuis le bas, les presse-étoupe et les câbles peuvent être montés avant que le variateur de fréquence ne soit placé sur le socle.

4.3.10 Installation de la protection anti-égouttement IP21 (châssis de taille D)

Pour respecter les caractéristiques IP21, une protection anti-égouttement doit être installée comme indiqué ci-dessous :

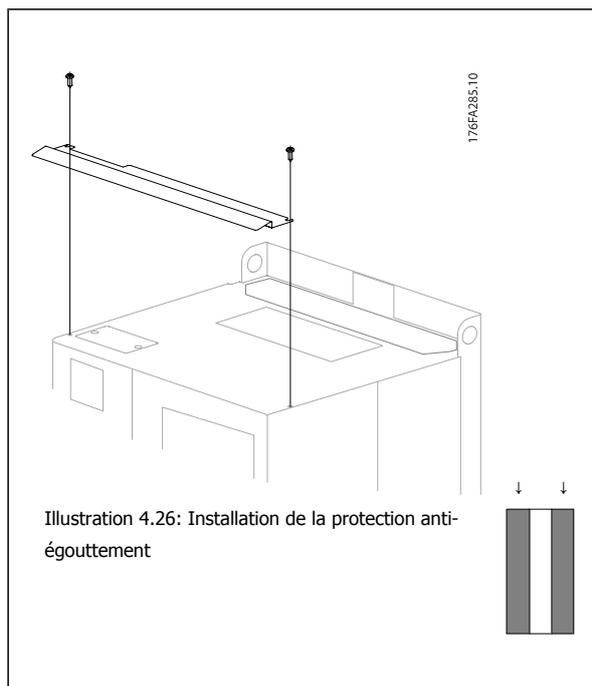
- Enlever les deux vis avant.
- Insérer la protection anti-égouttement et remettre les vis en place.
- Serrer les vis avec un couple de 5,6 Nm.



N.B.!

La protection anti-égouttement est nécessaire sur les sections filtre et variateur.

4



4.4 Installation des options sur le terrain

4.4.1 Installation des options de plaque d'entrée

Cette section concerne l'installation sur site des kits d'options d'entrée disponibles pour les variateurs de fréquence dans tous les châssis D et E. Ne pas tenter de retirer les filtres RFI des plaques d'entrée sous peine de les endommager.



N.B.!
Il existe, le cas échéant, deux types différents de filtres RFI : filtres dépendant de la combinaison de plaque d'entrée et filtres RFI interchangeables. Les kits pouvant dans certains cas être installés sur site sont identiques pour toutes les tensions.



	380 - 480 V 380 - 500 V	Fusibles	Fusibles de déconnexion	RFI	Fusibles RFI	Fusibles de déconnexion RFI
D11		176F8443	176F8441	176F8445	176F8449	176F8447
E7	FC 102/202: 315 kW	176F0253	176F0255	176F0257	176F0258	176F0260
	FC 302: 250 kW					
	FC 102/202: 355-450 kW	176F0254	176F0256	176F0257	176F0259	176F0262
	FC 302: 315-400 kW					



N.B.!
Pour plus d'informations, consulter la fiche d'instruction 175R5795

4.4.2 Installation du blindage principal des variateurs de fréquence

Le blindage secteur convient à l'installation des châssis D et E et satisfait aux exigences BG-4.

Numéros de code :

Châssis D : 176F0799

Châssis E : 176F1851



N.B.!
Pour plus d'informations, consulter la fiche d'instruction 175R5923

4.5 Options de panneau de châssis de taille F

Appareils de chauffage et thermostat

Montés à l'intérieur de l'armoire des variateurs de fréquence avec châssis de taille F, les appareils de chauffage contrôlés via un thermostat automatique aident à contrôler l'humidité dans la protection, prolongeant la durée de vie des composants du variateur dans les environnements humides. Les réglages par défaut du thermostat activent les appareils de chauffage à 10 °C (50 °F) et les éteignent à 15,6 °C (60 °F).

Éclairage de l'armoire avec prise

Un éclairage installé à l'intérieur de l'armoire des variateurs de fréquence avec châssis de taille F augmente la visibilité lors des interventions de réparation et d'entretien. Le logement de l'éclairage est doté d'une prise pour alimenter temporairement les outils et autres appareils. Deux tensions sont disponibles :

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

Configuration des sorties du transformateur

Si l'éclairage ou la prise de l'armoire ou les appareils de chauffage et le thermostat sont installés, le transformateur T1 nécessite que ses sorties soient réglées à la tension d'entrée appropriée. Un variateur de 380-480/500 V380-480 V sera initialement réglé sur la sortie 525 V et un variateur de 525-690 V sur la sortie 690 V pour garantir qu'aucune surtension de l'équipement secondaire ne se produise si la sortie n'est pas modifiée avant la mise sous tension. Consulter le tableau ci-dessous pour définir la sortie appropriée au niveau de la borne T1 située sur l'armoire de redresseur. Pour l'emplacement dans le variateur, voir illustration du redresseur dans la section *Connexions d'alimentation*.

Plage tension d'entrée	Sortie à sélectionner
380-440 V	400V
441-490 V	460V

Bornes NAMUR

NAMUR est une association internationale d'utilisateurs d'automatismes dans les industries de transformation, essentiellement dans les secteurs chimiques et pharmaceutiques en Allemagne. La sélection de cette option fournit des bornes disposées et étiquetées conformément aux spécifications de la norme NAMUR pour les bornes d'entrée et de sortie du variateur. La carte thermistance PTC MCB 112 et la carte relais étendue MCB 113 sont alors requises.

RCD (relais de protection différentielle)

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

- Intégré au circuit d'arrêt de sécurité du variateur
- Le dispositif CEI 60755 de type B contrôle les courants de défaut à la terre CA, CC à impulsions et CC pur.
- Indicateur à barres LED du niveau de courant de défaut à la terre, compris entre 10 et 100 % de la consigne
- Mémoire des pannes
- Bouton TEST/RESET

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

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

- Intégré au circuit d'arrêt de sécurité du variateur
- Affichage LCD de la valeur ohmique de la résistance d'isolation
- Mémoire des pannes
- Touches INFO, TEST et RESET

Arrêt d'urgence CEI avec relais de sécurité Pilz

Comprend un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence à 4 fils redondant monté sur le devant de la protection et un relais Pilz qui le surveille conjointement avec le circuit d'arrêt de sécurité du variateur et le contacteur principal situés dans l'armoire d'options.

Démarrateurs manuels

Fournit une alimentation triphasée pour les turbines électriques souvent requises pour les gros moteurs. L'alimentation des démarreurs est fournie côté charge de tout contacteur, disjoncteur ou sectionneur fourni. Elle comporte un fusible pour chaque démarreur et est coupée lorsque le variateur est hors tension. Deux démarreurs maximum sont autorisés (un seul si un circuit protégé par fusible 30 A est commandé). Intégré au circuit d'arrêt de sécurité du variateur

Fonctions de l'unité :

- Interrupteur marche-arrêt
- Protection contre court-circuit et surcharge avec fonction de test
- Fonction de reset manuel

Bornes protégées par fusible 30 A

- Alimentation triphasée correspondant à la tension secteur en entrée pour alimentation des équipements auxiliaires du client
- Non disponibles si deux démarreurs manuels sont sélectionnés
- Bornes inactives lorsque l'alimentation d'entrée du variateur est coupée
- L'alimentation des bornes protégées par fusible est fournie côté charge de tout contacteur, disjoncteur ou sectionneur fourni.

Alimentation 24 V CC

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

Surveillance de la température extérieure

Conçue pour surveiller les températures des composants du système externes tels que bobinages ou paliers du moteur. Inclut huit modules d'entrées universelles plus deux modules d'entrées de thermistance dédiées. Les dix modules sont tous intégrés dans le circuit d'arrêt de sécurité du variateur et peuvent être surveillés via un bus de terrain (nécessite l'acquisition d'un coupleur module/bus séparé).

Entrées universelles (8)

Types de signaux :

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

Fonctions supplémentaires :

- Une sortie universelle, configurable pour tension ou courant analogique
- Deux relais de sortie (NO)
- Affichage LC à deux lignes et diagnostics par LED
- Détection de rupture du fil de la sonde, de court-circuit et de polarité incorrecte
- Logiciel de programmation de l'interface

Entrées de thermistance dédiées (2)

Fonctions :

- Chaque module peut surveiller jusqu'à six thermistances en série
- Diagnostics des pannes pour rupture de fil ou court-circuit des sondes
- Certification ATEX/UL/CSA
- Une troisième entrée de thermistance peut être fournie par la carte d'option thermistance PTC MCB 112 si nécessaire

4.6 Installation électrique

4.6.1 Connexions de l'alimentation

Câblage et fusibles



N.B.!

Câbles, généralités

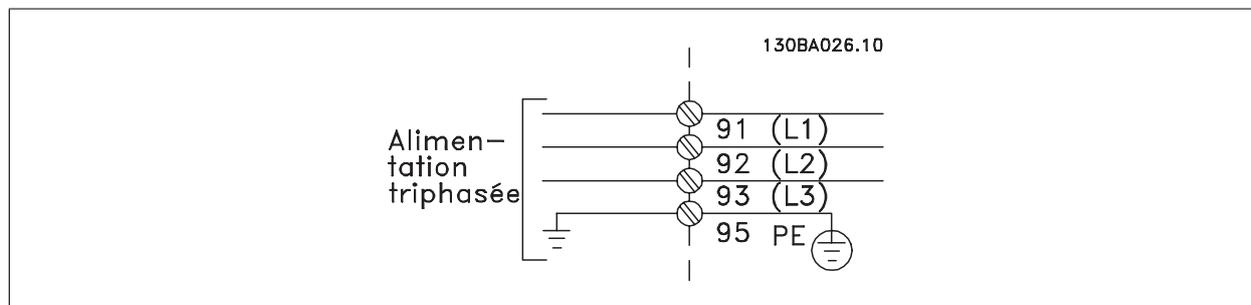
L'ensemble du câblage doit être conforme aux réglementations nationales et locales en matière de sections de câble et de température ambiante. Les applications UL exigent des conducteurs en cuivre 75 °C. Des conducteurs en cuivre 75 et 90 °C sont thermiquement acceptables pour les variateurs de fréquence utilisés dans des applications non conformes à UL.

4

Les connexions du câble de puissance sont placées comme indiqué ci-dessous. Le dimensionnement de la section de câble doit être effectué en fonction des caractéristiques de courant et de la législation locale. Voir le chapitre *Spécifications* pour des précisions.

À des fins de protection, les fusibles recommandés pour le variateur de fréquence doivent être utilisés si l'unité ne contient pas de fusibles intégrés. Les fusibles recommandés sont présentés dans des tableaux au chapitre correspondant. Toujours s'assurer que les fusibles installés répondent à la réglementation locale.

La mise sous tension est montée sur le commutateur secteur si celui-ci est inclus.



N.B.!

Pour se conformer aux prescriptions d'émissions CEM, l'utilisation de câbles blindés/armés est recommandée. En cas d'utilisation d'un câble non blindé/non armé, voir la section *Puissance et câblage de commande avec câbles non blindés*.

Voir le chapitre Spécifications générales pour le bon dimensionnement de la section et de la longueur des câbles moteur.

Blindage des câbles :

Éviter les extrémités blindées torsadées (queues de cochon) car elles détériorent l'effet de blindage aux fréquences élevées. Si le montage d'un disjoncteur ou d'un contacteur moteur impose une telle interruption, continuer le blindage en adoptant une impédance HF aussi faible que possible.

Relier le blindage du câble moteur à la plaque de connexion à la terre du variateur de fréquence et au boîtier métallique du moteur.

Réaliser les connexions du blindage avec la plus grande surface possible (étrier de serrage). Ceci est fait en utilisant les dispositifs d'installation fournis dans le variateur de fréquence.

Longueur et section des câbles :

Le variateur de fréquence a été testé en matière de CEM avec un câble d'une longueur donnée. Garder le câble moteur aussi court que possible pour réduire le niveau sonore et les courants de fuite.

Fréquence de commutation :

Lorsque des variateurs de fréquence sont utilisés avec des filtres sinus pour réduire le bruit acoustique d'un moteur, régler la fréquence de commutation conformément aux instructions au Par. 14-01 *Fréq. commut.*

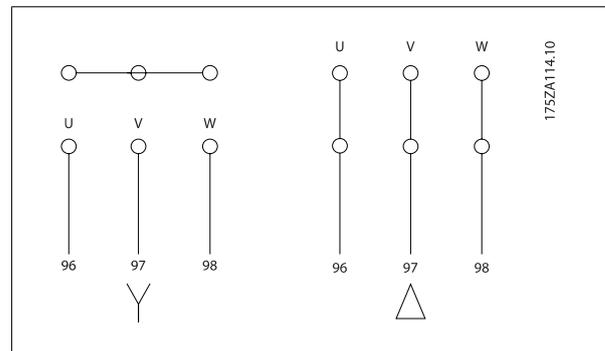
Borne n°	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Tension moteur 0 à 100 % de la tension secteur 3 fils hors du moteur
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Raccordement en triangle 6 fils hors du moteur
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Raccordement en étoile U2, V2, W2 U2, V2 et W2 à interconnecter séparément.



¹⁾ Mise à la terre



N.B.!
Sur les moteurs sans papier d'isolation de phase ou autre renforcement d'isolation convenant à un fonctionnement avec alimentation de tension (par exemple un variateur de fréquence), placer un filtre sinus à la sortie du variateur de fréquence.



4

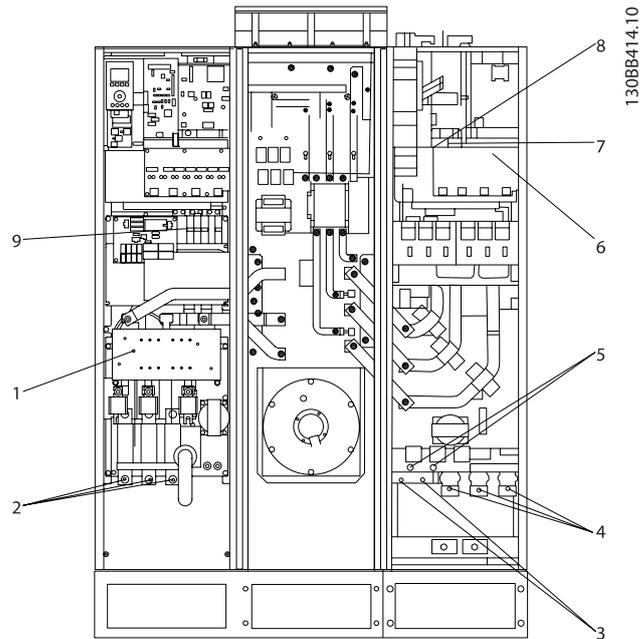
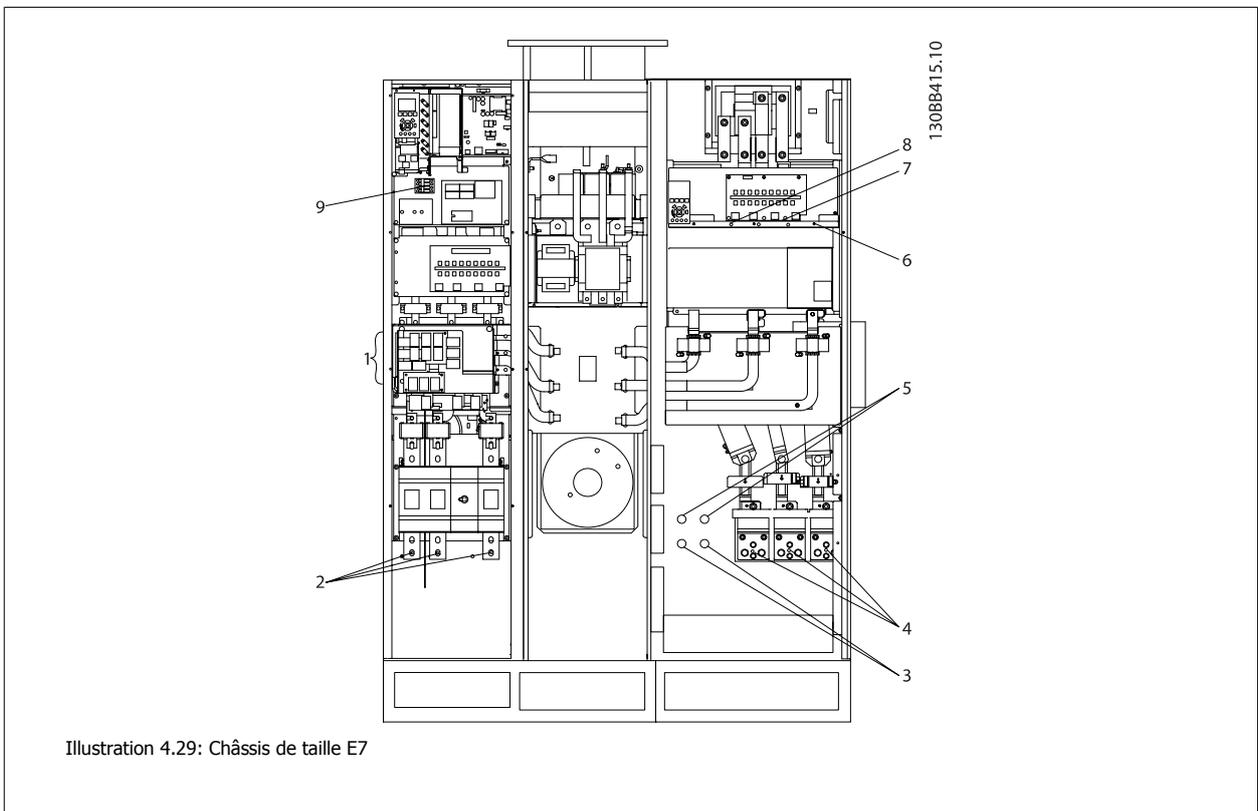
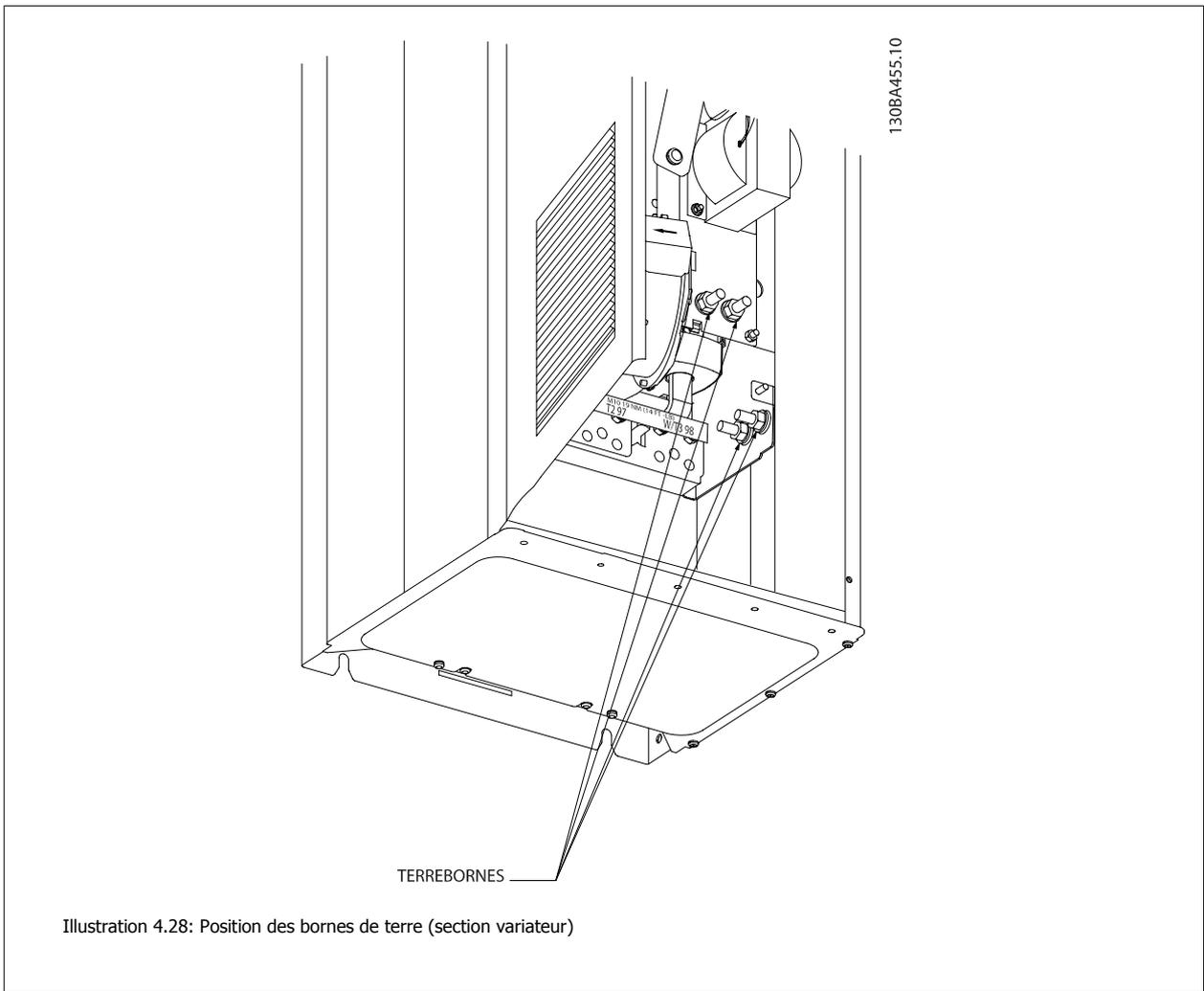


Illustration 4.27: Châssis de taille D11

- | | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| 1) RFI | 5) Option de répartition de la charge |
| 2) Tension | -DC +DC |
| R S T | 88 89 |
| L1 L2 L3 | 6) Ventilateur AUX |
| 3) Option de freinage | 100 101 102 103 |
| -R +R | L1 L2 L1 L2 |
| 81 82 | 7) Commutateur temp. |
| 4) Moteur | 106 104 105 |
| U V W | 8) Relais AUX |
| 96 97 98 | 01 02 03 |
| T1 T2 T3 | 04 05 06 |
| | 9) Fusible des ventilateurs/SMPS |

4



1) RFI				5) Option de répartition de la charge			
2) Ligne				-DC	+DC		
	R	S	T	88	89		
	L1	L2	L3	6) Ventilateur AUX			
3) Option de freinage				100	101	102	103
	-R	+R		L1	L2	L1	L2
	81	82		7) Commutateur temp.			
4) Moteur				106	104	105	
	U	V	W	8) Relais AUX			
	96	97	98	01	02	03	
	T1	T2	T3	04	05	06	
				9) Fusible des ventilateurs/SMPS			

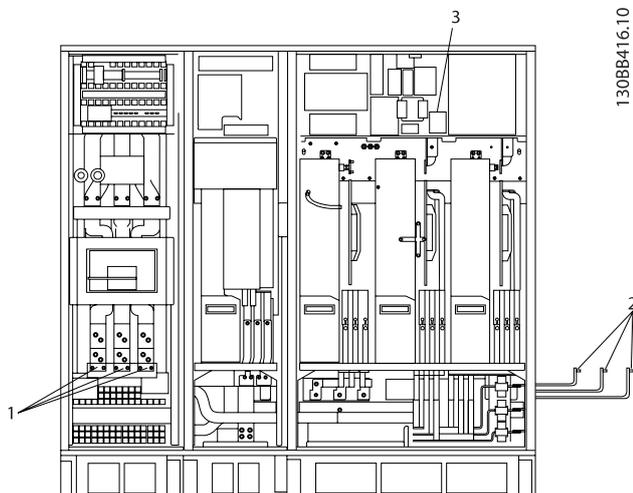


Illustration 4.30: Filtre actif, châssis de taille F17

Section illustrée



- 1) Tension
R S T

L1 L2 L3

- 2) Barres omnibus de la section redresseur du variateur
- 3) Bloc-fusibles

4

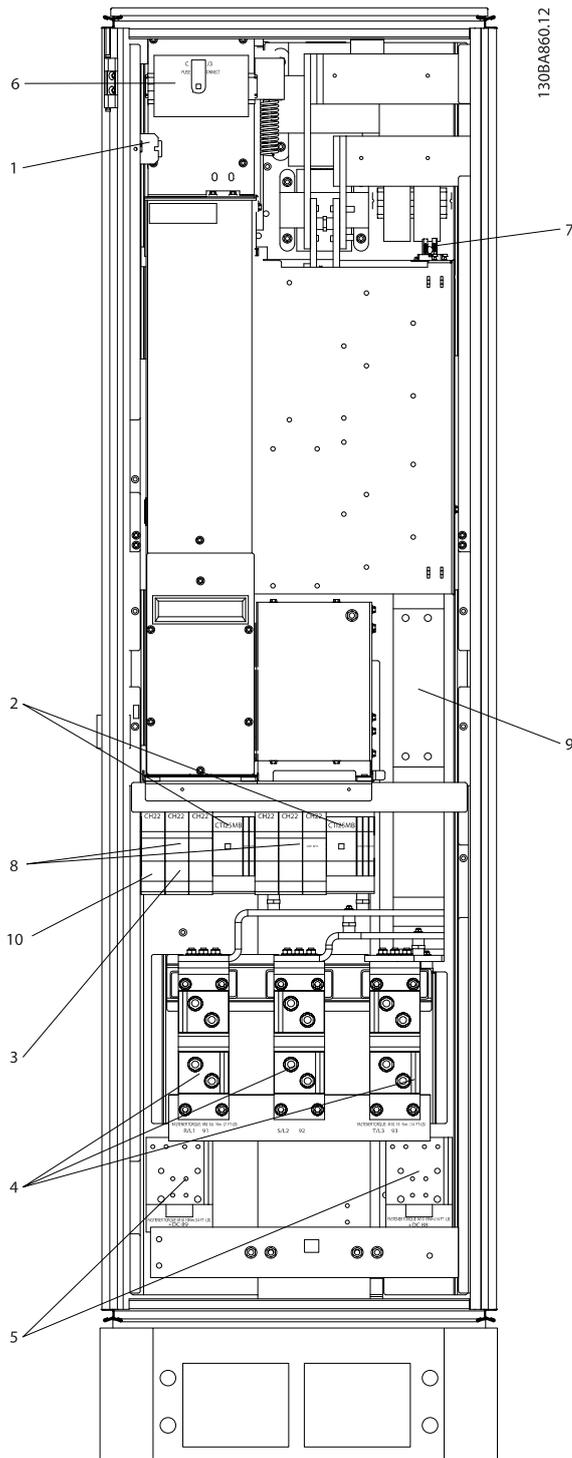


Illustration 4.31: Boîtier métallique du redresseur, châssis de taille F17

Section illustrée



- | | |
|--|---|
| 1) 24 V CC, 5 A
T1 Prises de sortie
Commutateur temp.
106 104 105 | 5) Répartition de la charge
-DC +DC
88 89 |
| 2) Démarreurs manuels | 6) Fusibles du transformateur de contrôle (2 ou 4 unités). Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros |
| 3) Bornes de puissance protégées par fusible 30 A | 7) Fusible SMPS. Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros |
| 4) Point de connexion au filtre

R S T
L1 L2 L3 | 8) Fusibles du contrôleur de moteur manuel (3 ou 6 unités). Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros |
| | 9) Fusibles de ligne, châssis F1 et F2 (3 unités). Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros |
| | 10) Fusibles de puissance protégés par fusible 30 A |

4

4

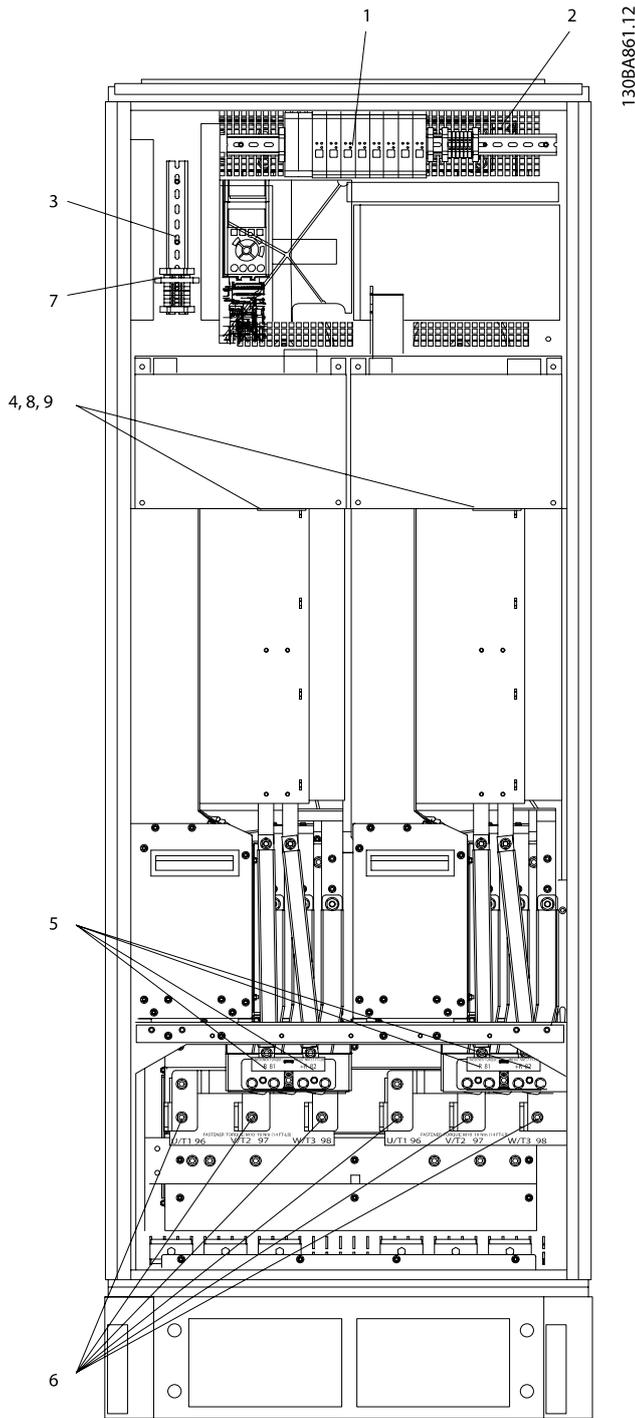
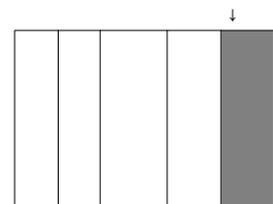


Illustration 4.32: Boîtier métallique de l'onduleur, châssis de taille F17

Section illustrée



1) Surveillance de la température extérieure	6) Moteur
2) Relais AUX	U V W
01 02 03	96 97 98
04 05 06	T1 T2 T3
3) NAMUR	7) Fusible NAMUR. Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros
4) Ventilateur AUX	8) Fusibles de ventilateur. Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros
100 101 102 103	9) Fusibles SMPS. Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros
L1 L2 L1 L2	
5) Frein	
-R +R	
81 82	

4.6.2 Mise à la terre

Noter les points de base suivants lors de l'installation d'un variateur de fréquence, afin d'obtenir la compatibilité électromagnétique (CEM).

- Mise à la terre de sécurité : noter que le courant de fuite du variateur de fréquence est important. Il convient donc de mettre l'appareil à la terre par mesure de sécurité. Respecter les réglementations de sécurité locales.
- Mise à la terre haute fréquence : utiliser des fiches aussi courtes que possible.

Connecter les différents systèmes de mise à la terre à l'impédance la plus basse possible. Pour ce faire, le conducteur doit être aussi court que possible et la surface aussi grande que possible.

Installer les châssis métalliques des différents appareils sur la plaque arrière de l'armoire avec une impédance hautes fréquences aussi faible que possible. Cela permet d'éviter une tension différentielle à hautes fréquences entre les différents appareils et la présence de courants parasites dans d'éventuels câbles de raccordement entre les appareils. L'interférence radioélectrique est ainsi réduite.

Afin d'obtenir une faible impédance à hautes fréquences, utiliser les boulons de montage des appareils en tant que liaison hautes fréquences avec la plaque arrière. Il est nécessaire de retirer la peinture isolante ou équivalente aux points de montage.

4.6.3 Extra protection (RCD)

On peut utiliser des relais ELCB, une mise à la terre multiple ou une mise à la terre comme protection supplémentaire, pourvu que la réglementation de sécurité locale soit respectée.

Un défaut de mise à la terre peut introduire une composante continue dans le courant de fuite.

D'éventuels relais différentiels ELCB doivent être utilisés conformément aux réglementations locales. Les relais doivent convenir à la protection d'équipements triphasés avec pont redresseur et décharge courte lors de la mise sous tension.

Consulter également le paragraphe sur les *exigences particulières* dans le Manuel de configuration.

4.6.4 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 ¹⁾ via le Par. 14-50 *Filtre RFI* sur le variateur et le Par. 14-50 *Filtre RFI* sur le filtre. 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 de régler le Par. 14-50 *Filtre RFI* sur [Actif].

¹⁾ Non disponible pour les variateurs de fréquence 525-600/690 V dans des châssis D, E et F.

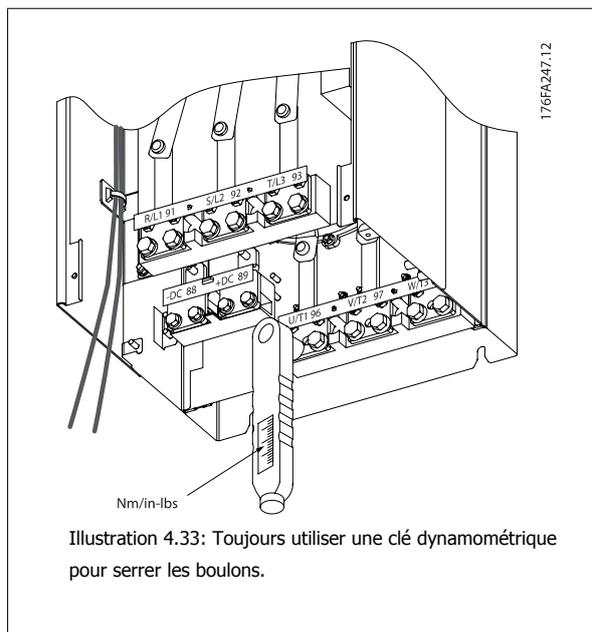
En position OFF, les condensateurs internes du RFI (condensateurs de filtrage) entre le châssis et le circuit intermédiaire sont coupés pour éviter d'endommager le circuit intermédiaire et pour réduire les courants à effet de masse (selon la norme CEI 61800-3).

Voir aussi la note applicative *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).

4

4.6.5 Couple

Lors du serrage des connexions électriques, il est très important de serrer avec le bon couple. Des couples trop faibles ou trop élevés entraînent une mauvaise connexion électrique. Utiliser une clé dynamométrique pour garantir un couple correct.



Châssis de taille	Borne	Couple	Taille de boulon
D	Secteur	19-40 Nm	M10
	Moteur		
	Répartition de la charge	8,5-20,5 Nm	M8
E	Secteur	19-40 Nm	M10
	Moteur		
	Répartition de la charge	8,5-20,5 Nm	M8
F	Secteur	19-40 Nm	M10
	Moteur		
	Répartition de la charge	19-40 Nm	M10
	Frein	8,5-20,5 Nm	M8
	Regen	8,5-20,5 Nm	M8

Tableau 4.2: Couple pour bornes

4.6.6 Câbles blindés

Il est important que les câbles blindés et armés soient connectés de façon correcte pour garantir une haute immunité CEM et de faibles émissions.

La connexion peut être effectuée à l'aide de presse-étoupe ou d'étriers de serrage :

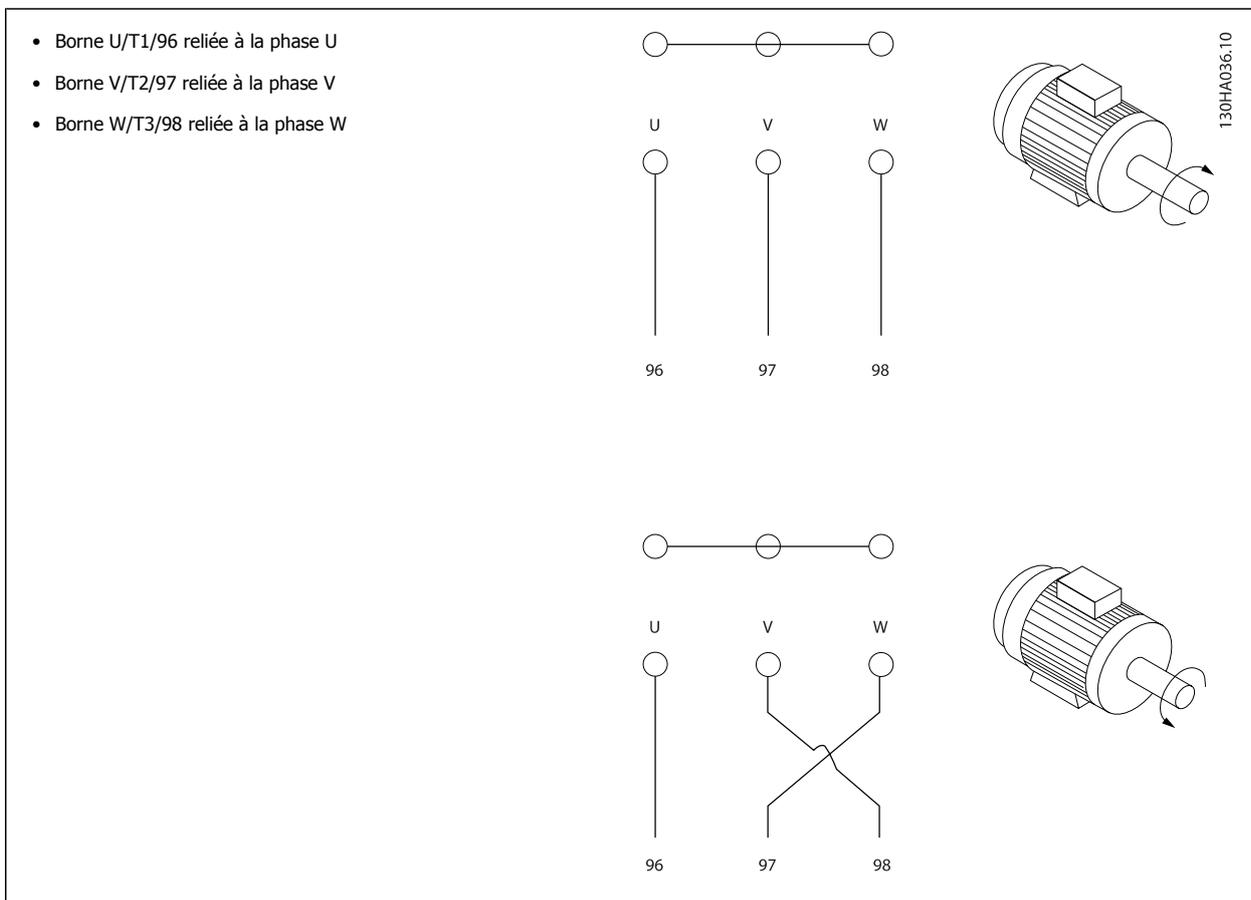
- Presse-étoupe CEM : en général, les presse-étoupe disponibles peuvent être utilisés pour assurer une connexion CEM optimale.
- Étrier de serrage CEM : les étriers de serrage offrant une connexion facile sont fournis avec le variateur de fréquence.

4.6.7 Câble moteur

Le moteur doit être connecté aux bornes U/T1/96, V/T2/97, W/T3/98 situées à l'extrême droite de l'unité. Relier la terre à la borne 99. Le variateur de fréquence permet d'utiliser tous les types de moteurs asynchrones triphasés standard. Le réglage effectué en usine correspond à une rotation dans le sens horaire quand la sortie du variateur de fréquence est raccordée comme suit :



N° de borne	Fonction
96, 97, 98, 99	Secteur U/T1, V/T2, W/T3 Terre



Le sens de rotation peut être modifié en inversant deux phases côté moteur ou en changeant le réglage du Par. 4-10 *Direction vit. moteur*.
Le contrôle de la rotation du moteur peut être effectué à l'aide du Par. 1-28 *Ctrl rotation moteur* et en suivant les étapes indiquées sur l'affichage.

Exigences associées au châssis F

Les quantités de câbles de phase moteur doivent être des multiples de 2 allant de 2 à 8 (l'utilisation d'un seul câble est interdite) pour obtenir une quantité égale de fils raccordés aux deux bornes du module d'onduleur. Les câbles doivent être d'égale longueur au sein d'une plage de 10 % entre les bornes du module d'onduleur et le premier point commun d'une phase. Le point commun recommandé correspond aux bornes du moteur.

Exigences concernant la boîte de sortie : La longueur (au moins 2,5 mètres) et la quantité des câbles doivent être égales entre chaque module d'onduleur et la borne commune dans la boîte de raccordement.

**N.B.!**

Si une application de modifications en rattrapage exige une quantité inégale de fils par phase, prière de consulter l'usine concernant les exigences requises ainsi que la documentation ou d'utiliser l'option de boîtier métallique latéral à entrée inférieure/supérieure, instruction 177R0097.

4

4.6.8 Câble de la résistance de freinage Variateurs équipés de l'option hacheur de freinage installée en usine

(Uniquement standard avec la lettre B en position 18 du code type.)

Le câble de raccordement à la résistance de freinage doit être blindé et la longueur maximale entre le variateur de fréquence et la barre de courant continu est limitée à 25 mètres.

N° de borne	Fonction
81, 82	Bornes de résistance de freinage

Le câble de raccordement de la résistance de freinage doit être blindé. Relier le blindage à la plaque conductrice arrière du boîtier métallique du variateur de fréquence et au boîtier métallique de la résistance de freinage à l'aide d'étriers.

Dimensionner la section du câble de la résistance de freinage en fonction du couple de freinage. Voir également les *Instructions de freinage, MI.90.FX.YY* et *MI.50.SX.YY* pour plus de détails sur une installation sans danger.



À noter que peuvent se produire aux bornes des tensions pouvant atteindre 790 V CC, selon la tension d'alimentation.

Exigences associées au châssis F

La ou les résistances de freinage doivent être connectées aux bornes de freinage dans chaque module d'onduleur.

4.6.9 Sonde de température de la résistance de freinage

Châssis de taille D-E-F

Couple : 0,5-0,6 Nm

Taille des vis : M3

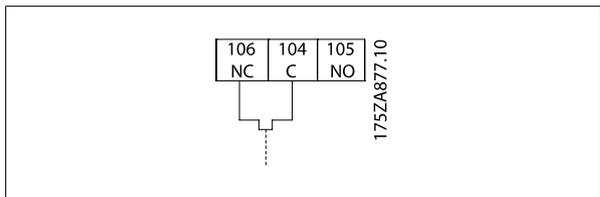
Cette entrée sert à surveiller la température d'une résistance de freinage externe raccordée. Si la connexion est supprimée entre 104 et 106, le variateur de fréquence s'arrête avec l'avertissement/alarme 27, Frein IGBT.

Il convient d'installer un contact KLIXON qui est "normalement fermé" en série avec la connexion existante sur 106 ou 104. Toute connexion à cette borne doit être doublement isolée à la haute tension afin de garantir la conformité PELV.

Normalement fermé : 104-106 (cavalier installé en usine).

N° de borne	Fonction
106, 104, 105	Sonde de température de la résistance de freinage.

 Si la température de la résistance de freinage est trop élevée et que le contact thermique est défaillant, le variateur de fréquence arrête de freiner. Ensuite, le moteur s'arrête en roue libre.



4.6.10 Répartition de la charge

N° de borne	Fonction
88, 89	Répartition de la charge

4

Le câble de raccordement doit être blindé et la longueur maximale entre le variateur de fréquence et la barre de courant continu est de 25 mètres. La répartition de la charge permet de relier le circuit intermédiaire de plusieurs variateurs de fréquence.

 Noter la présence de tensions allant jusqu'à 1099 V CC sur les bornes. La répartition de la charge nécessite un équipement supplémentaire et implique certaines précautions à prendre en matière de sécurité. Pour de plus amples informations, consulter les instructions relatives à la répartition de la charge MI.50.NX.YY.

 Noter que la coupure du secteur peut ne pas isoler le variateur de fréquence en raison de la connexion du circuit intermédiaire.

4.6.11 Mise sous tension

Le secteur doit être connecté aux bornes 91, 92 et 93 situées à l'extrême gauche de l'unité. La terre est connectée à la borne placée à droite de la borne 93.

N° de borne	Fonction
91, 92, 93	Secteur R/L1, S/L2, T/L3
94	Terre

 **N.B.!** Consulter la plaque signalétique pour vérifier que la tension secteur du variateur de fréquence correspond à l'alimentation électrique de votre usine.

Veiller à ce que l'alimentation puisse fournir le courant nécessaire au variateur de fréquence.

Si l'unité ne comporte pas de fusibles intégrés, s'assurer que les fusibles sélectionnés ont le bon calibre.

4.6.12 Alimentation du ventilateur en externe

Châssis de taille D-E-F

Dans les cas où le variateur de fréquence est alimenté par un courant continu ou lorsque le ventilateur doit fonctionner indépendamment de l'alimentation secteur, une alimentation externe peut être appliquée. La connexion est effectuée à la carte de puissance.

N° de borne	Fonction
100, 101	Alimentation auxiliaire S, T
102, 103	Alimentation interne S, T

4

Le connecteur situé sur la carte de puissance permet la connexion de la tension secteur des ventilateurs de refroidissement. Les ventilateurs sont connectés à l'usine pour recevoir une alimentation CA commune (cavaliers entre 100-102 et 101-103). Si une alimentation externe est nécessaire, les cavaliers sont enlevés et l'alimentation est raccordée aux bornes 100 et 101. Un fusible de 5 A doit servir à la protection. Dans les applications UL, il doit s'agir d'un fusible KLK-5 de Littelfuse ou équivalent.

4.6.13 Puissance et câblage de commande avec câbles non blindés



Tension induite !

Acheminer séparément les câbles moteur provenant de plusieurs variateurs. La tension induite des câbles moteur de sortie acheminés ensemble peut charger les condensateurs de l'équipement, même lorsque l'équipement est hors tension et verrouillé. Le fait de ne pas acheminer les câbles de sortie séparément peut entraîner le décès ou des blessures graves.



Acheminer les câbles d'alimentation du variateur, du moteur et de commande dans trois conduits métalliques ou chemins de câbles séparés pour une bonne isolation du bruit haute fréquence. Toute mauvaise isolation des câblages de l'alimentation, du moteur et de commande risque de provoquer une baisse de la performance du contrôleur et de l'équipement correspondant par rapport aux conditions optimales.

Comme le câblage de puissance envoie des impulsions électriques haute fréquence, il est important d'acheminer les câbles de puissance d'entrée et de puissance du moteur dans des conduits distincts. Si le câblage de l'alimentation d'entrée est acheminé dans le même conduit que le câblage du moteur, ces impulsions peuvent coupler le bruit électrique sur le réseau électrique du bâtiment. Le câblage de commande doit toujours être isolé de l'alimentation haute tension.

En l'absence d'utilisation de câble blindé/armé, au moins trois conduits séparés doivent être raccordés à l'option du panneau (voir la figure ci-dessous).

- Câblage d'alimentation dans la protection
- Câblage d'alimentation entre la protection et le moteur
- Câbles de commande

4.6.14 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 :

Le variateur de fréquence doit être protégé contre les courts-circuits pour éviter les risques électriques et d'incendie. Danfoss recommande d'utiliser les fusibles mentionnés ci-dessous afin de protéger le personnel d'entretien et l'équipement en cas de défaillance interne du variateur. Le variateur fournit une protection optimale en cas de court-circuit sur la sortie moteur.

Protection contre les surcourants

Prévoir une protection contre la surcharge pour éviter un danger d'incendie suite à l'échauffement des câbles dans l'installation. Le variateur de fréquence est équipé d'une protection interne contre les surcourants qui peut être utilisée comme une protection de surcharge en amont (applications UL exclues). Voir le Par. 4-18 *Limite courant*. De plus des fusibles ou des disjoncteurs peuvent être utilisés pour fournir la protection de surcourant dans l'installation. Une protection contre les surcourants doit toujours être exécutée selon les règlements nationaux.

Pas de conformité UL

Si la conformité à UL/CUL n'est pas nécessaire, nous recommandons d'utiliser les fusibles suivants qui garantiront la conformité à la norme EN 50178 :

P132-P200	380 - 480 V	type gG
P250-P400	380 - 480 V	type gR

Conformité UL

380-480 V, châssis de taille D, E et F

L'utilisation des fusibles ci-dessous convient sur un circuit capable de délivrer 100 000 Arms (symétriques), 240 V, 480 V, 500 V ou 600 V en fonction de la tension nominale du variateur. Avec des fusibles adaptés, le courant nominal de court-circuit du variateur (SCCR) s'élève à 100 000 Arms.

Taille/Type	Bussmann E1958 JFHR2**	Bussmann E4273 T/JDDZ**	SIBA E180276 JFHR2	LittelFuse E71611 JFHR2**	Ferraz-Shawmut E60314 JFHR2**	Bussmann E4274 H/JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Option Option Bussmann
P132	FWH-400	JJS-400	2061032.40	L50S-400	A50-P400	NOS-400	170M4012	170M4016
P160	FWH-500	JJS-500	2061032.50	L50S-500	A50-P500	NOS-500	170M4014	170M4016
P200	FWH-600	JJS-600	2062032.63	L50S-600	A50-P600	NOS-600	170M4016	170M4016

Tableau 4.3: Châssis de taille D, fusibles de ligne, 380-480 V

Taille/Type	Bussmann PN*	Calibre	Ferraz	Siba
P250	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P315	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P355	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P400	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tableau 4.4: Châssis de taille E, fusibles de ligne, 380-480 V

Taille/Type	Bussmann PN*	Calibre	Siba	Option interne Bussmann
P450	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P500	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P560	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082
P630	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082

Tableau 4.5: Châssis de taille F, fusibles de ligne, 380-480 V

Taille/Type	Bussmann PN*	Calibre	Siba
P450	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P500	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P560	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
P630	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400

Tableau 4.6: Châssis de taille F, fusibles du circuit intermédiaire du module d'onduleur, 380-480 V

* Les fusibles 170M de Bussmann présentés utilisent l'indicateur visuel -/80, les fusibles avec indicateur -TN/80 Type T, -/110 ou TN/110 Type T de même taille et de même intensité peuvent être remplacés pour un usage externe.

** Les fusibles répertoriés d'au moins 500 V UL avec courant nominal associé peuvent être utilisés pour respecter les exigences UL.

Fusibles supplémentaires

Châssis de taille	Bussmann PN*	Calibre
D, E et F	KTK-4	4 A, 600 V

Tableau 4.7: Fusible SMPS

Taille/type	Bussmann PN*	Littelfuse	Calibre
P132-P250, 380-480 V	KTK-4		4 A, 600 V
P315-P630, 380-480 V		KLK-15	15 A, 600 V

Tableau 4.8: Fusibles de ventilateur

Taille/type	Bussmann PN*	Calibre	Fusibles de remplacement
P450-P630, 380-480 V 2,5-4,0 A	LPJ-6 SP ou SPI	6 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 6 A
P450-P630, 380-480 V 4,0-6,3 A	LPJ-10 SP ou SPI	10 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 10 A
P450-P630, 380-480 V 6,3-10 A	LPJ-15 SP ou SPI	15 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 15 A
P450-P630, 380-480 V 10-16 A	LPJ-25 SP ou SPI	25 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 25 A

Tableau 4.9: Fusibles de contrôleurs de moteur manuels

Châssis de taille	Bussmann PN*	Calibre	Fusibles de remplacement
F	LPJ-30 SP ou SPI	30 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 30 A

Tableau 4.10: Borne de fusible protégée par fusible 30 A

Châssis de taille	Bussmann PN*	Calibre	Fusibles de remplacement
D	LP-CC-8/10	0,8 A, 600 V	Tout élément répertorié classe CC, 0,8 A
E	LP-CC-1 1/2	1,5 A, 600 V	Tout élément répertorié classe CC, 1,5 A
F	LPJ-6 SP ou SPI	6 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 6 A

Tableau 4.11: Fusible du transformateur de contrôle

Châssis de taille	Bussmann PN*	Calibre
F	GMC-800MA	800 mA, 250 V

Tableau 4.12: Fusible NAMUR

Châssis de taille	Bussmann PN*	Calibre	Fusibles de remplacement
F	LP-CC-6	6 A, 600 V	Tout élément répertorié classe CC, 6 A

Tableau 4.13: Fusible de bobine de relais de sécurité avec relais PILS

4.6.15 Sectionneurs secteur - châssis de taille D, E et F

Châssis de taille	Puissance et tension	Type
D	P132-P200 380-480 V	OT400U12-91
E	P250 380-480 V	ABB OETL-NF600A
E	P315-P400 380-480 V	ABB OETL-NF800A
F	P450 380-480 V	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
F	P500-P630 380-480 V	Merlin Gerin NRRK36000S20AAYP

4.6.16 Disjoncteurs sur châssis F

Châssis de taille	Puissance et tension	Type
F	P450 380-480 V	Merlin Gerin NPJF36120U31AABSCYP
F	P500-P630 380-480 V	Merlin Gerin NRJF36200U31AABSCYP

4.6.17 Contacteurs secteur sur châssis F

Châssis de taille	Puissance et tension	Type
F	P450-P500 380-480 V	Eaton XTCE650N22A
F	P560-P630 380-480 V	Eaton XTCEC14P22B

4.6.18 Isolation du moteur

Pour les longueurs de câble de moteur \leq à la longueur maximale indiquée dans les tableaux des spécifications générales, les valeurs nominales d'isolation du moteur suivantes sont recommandées en raison des pics de tension qui peuvent s'élever au double de la tension du circuit intermédiaire, 2,8 fois la tension secteur, suite aux effets de ligne de transmission dans le câble du moteur. Si un moteur présente une valeur d'isolation nominale inférieure, il est conseillé d'utiliser un filtre du/dt ou sinus.

Tension secteur nominale	Isolation du moteur
$U_N \leq 420$ V	U_{LL} standard = 1300 V
420 V < $U_N \leq 500$ V	U_{LL} renforcée = 1600 V

4.6.19 Courants des paliers de moteur

Il est généralement recommandé que les moteurs de 110 kW ou plus entraînés par des variateurs de fréquence présentent des paliers isolés à extrémité libre afin d'éliminer les courants de paliers à circulation dus à la taille physique du moteur. Pour minimiser les courants d'entraînement des paliers et des arbres, une mise à la terre correcte du variateur, du moteur, de la machine entraînée et du moteur de la machine entraînée est requise. Même si les pannes dues aux courants de paliers sont rares et dépendent de nombreux éléments différents, pour assurer la sécurité de l'exploitation, les stratégies d'atténuation suivantes peuvent être mises en place.

Stratégies d'atténuation standard :

1. Utiliser un palier isolé
2. Appliquer des procédures d'installation rigoureuses

Veiller à ce que le moteur et la charge moteur soient alignés.

Respecter strictement la réglementation CEM.

Renforcer le PE de façon à ce que l'impédance haute fréquence soit inférieure dans le PE aux fils d'alimentation d'entrée.

Permettre une bonne connexion haute fréquence entre le moteur et le variateur de fréquence par exemple avec un câble armé muni d'un raccord à 360° dans le moteur et le variateur de fréquence.

Veiller à ce que l'impédance entre le variateur de fréquence et la mise à la terre soit inférieure à l'impédance de la mise à la terre de la machine. Ceci peut s'avérer difficile en ce qui concerne les pompes. Procéder à une mise à la terre directe entre le moteur et la charge moteur.

3. Appliquer un lubrifiant conducteur
4. Veiller à ce que la tension de la ligne soit équilibrée jusqu'à la terre. Cela peut s'avérer difficile pour IT, TT, TN-CS ou les systèmes de trépied de mise à la terre
5. Utiliser un palier isolé en suivant les recommandations du fabricant du moteur (remarque : les moteurs de cette taille provenant de fabricants réputés en sont généralement dotés en standard).

Si nécessaire et après consultation de Danfoss :

6. Abaisser la fréquence de commutation de l'IGBT
7. Modifier la forme de l'onde de l'onduleur, 60° AVM au lieu de SFAVM.
8. Installer un système de mise à la terre de l'arbre ou utiliser un raccord isolant entre le moteur et la charge.
9. Utiliser si possible des réglages minimum de la vitesse
10. Utiliser un filtre dU/dt ou sinus

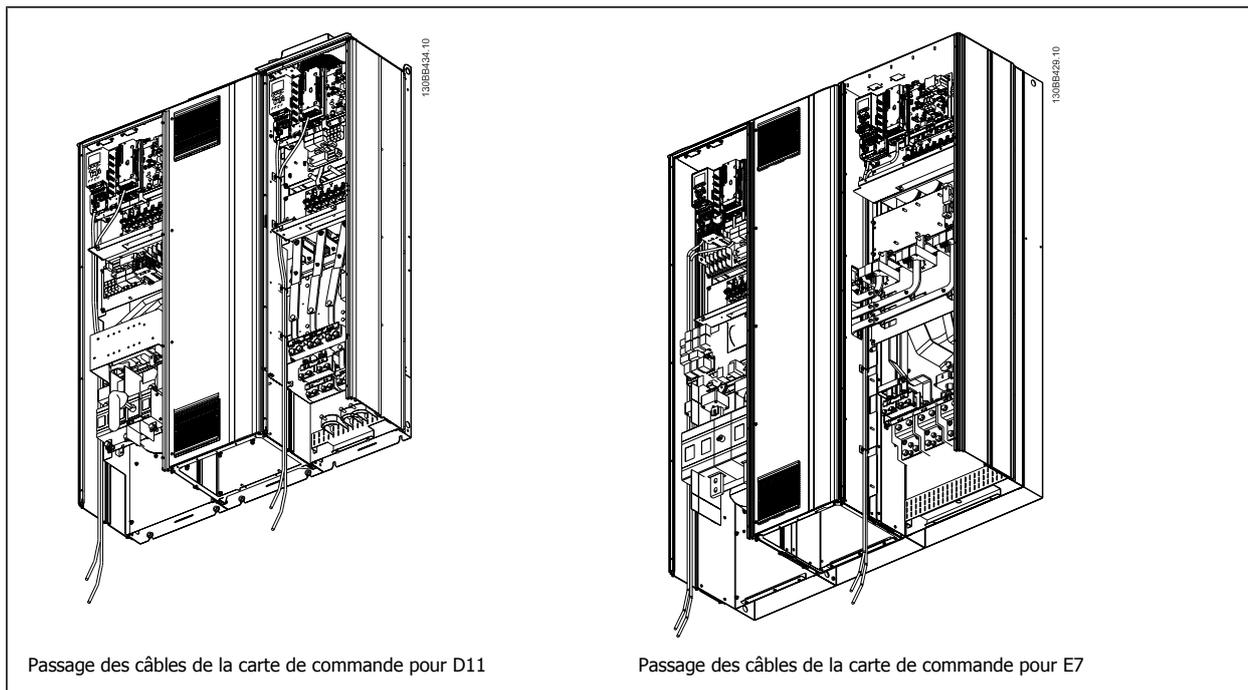
4

4.6.20 Passage des câbles de commande

Fixer tous les fils de commande au passage de câbles prévu comme indiqué sur le schéma. Ne pas oublier de connecter les blindages correctement pour assurer une immunité électrique optimale.

Connexion du bus de terrain

Les connexions sont faites aux options concernées de la carte de commande. Pour des détails, voir les instructions sur le bus de terrain. Le câble doit être placé dans le passage fourni dans le variateur de fréquence et fixé avec les autres fils de commande (cf. illustrations).



4.6.21 Accès aux bornes de commande

Toutes les bornes vers les câbles de commande sont localisées sous le LCP (LCP du filtre et LCP du variateur). Pour y accéder, ouvrir la porte de l'unité.

4.6.22 Installation électrique, bornes de commande

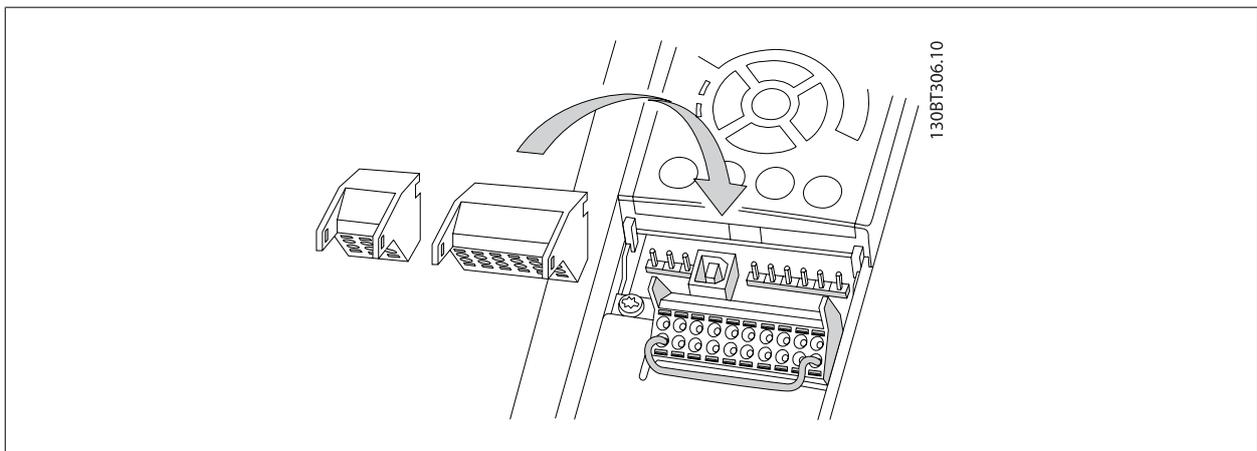
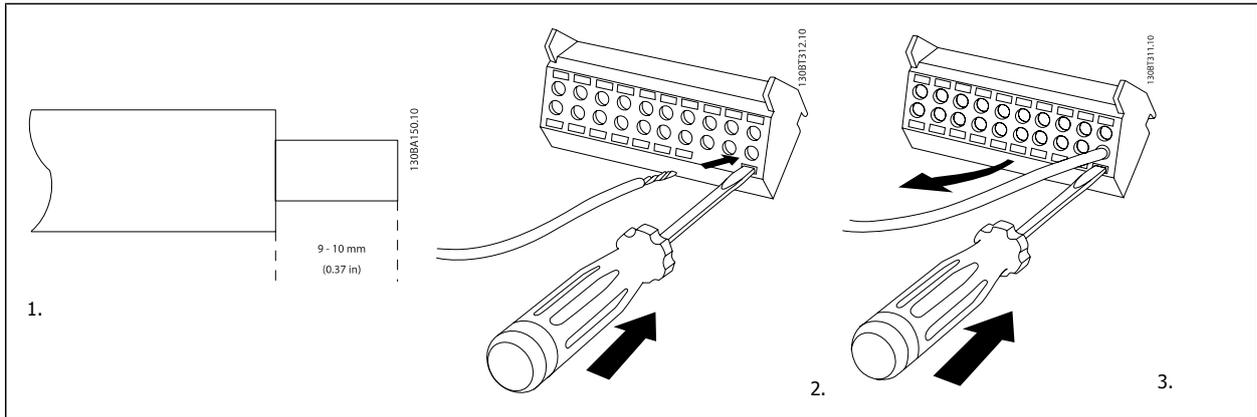
Pour raccorder le câble à la borne :

1. Dénuder l'isolant sur environ 9 à 10 mm.
2. Insérer un tournevis¹⁾ dans le trou carré.
3. Insérer le câble dans le trou circulaire adjacent.
4. Enlever le tournevis. Le câble est maintenant fixé à la borne.

Pour retirer le câble de la borne :

1. Insérer un tournevis¹⁾ dans le trou carré.
2. Retirer le câble.

¹⁾ Max. 0,4 x 2,5 mm



4.7 Exemples de raccordement pour le contrôle du moteur avec un fournisseur de signaux externe



N.B.!

Les exemples suivants ne concernent que la carte de commande du variateur (LCP à droite), pas le filtre.

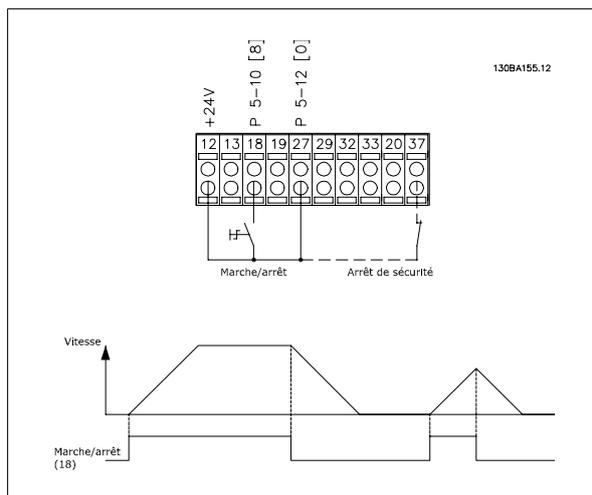
4

4.7.1 Marche/arrêt

Borne 18 = Par. 5-10 *E.digit.born.18* [8] Démarrage

Borne 27 = Par. 5-12 *E.digit.born.27* [0] Inactif (Défaut Lâchage)

Borne 37 = Arrêt de sécurité

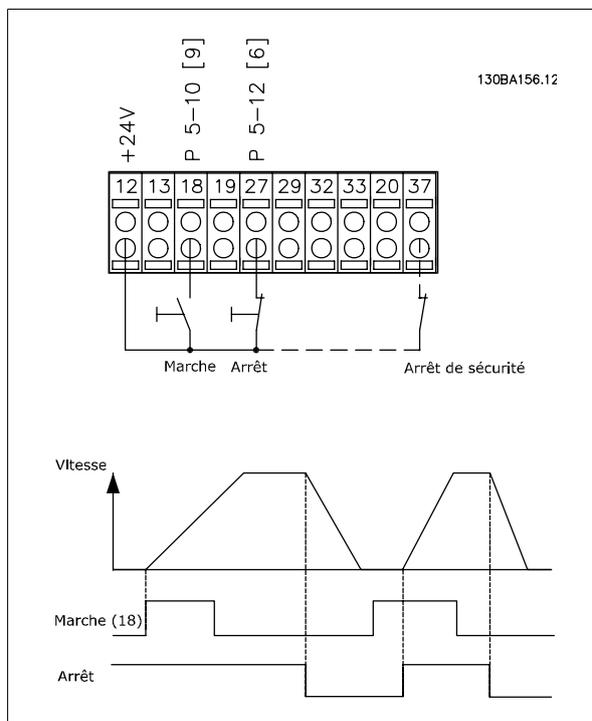


4.7.2 Marche/arrêt par impulsion

Borne 18 = Par. 5-10 *E.digit.born.18* [9] Impulsion démarrage

Borne 27 = Par. 5-12 *E.digit.born.27* [6] Arrêt NF

Borne 37 = Arrêt de sécurité



4.7.3 Accélération/décélération

Bornes 29/32 = Accélération/décélération :

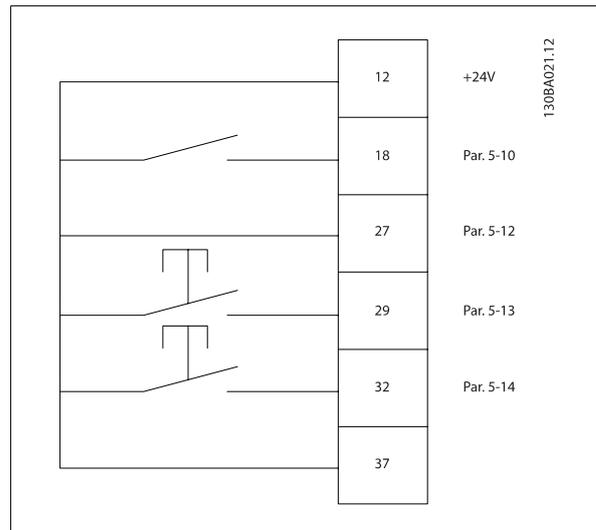
Borne 18 = Par. 5-10 *E.digit.born.18* Démarrage [9] (par défaut)

Borne 27 = Par. 5-12 *E.digit.born.27* Gel référence [19]

Borne 29 = Par. 5-13 *E.digit.born.29* Accélération [21]

Borne 32 = Par. 5-14 *E.digit.born.32* Décélération [22]

Remarque : borne 29 uniquement dans le FC x02 (x = type de série).



4.7.4 Référence du potentiomètre

Référence de tension via un potentiomètre :

Source de référence 1 = [1] *Entrée analogique 53* (défaut)

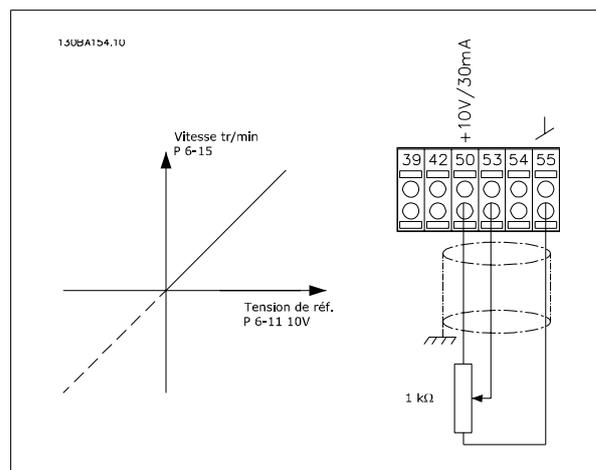
Borne 53, basse tension = 0 volt

Borne 53, haute tension = 10 volts

Borne 53, Réf. bas/signal de retour = 0 tr/min

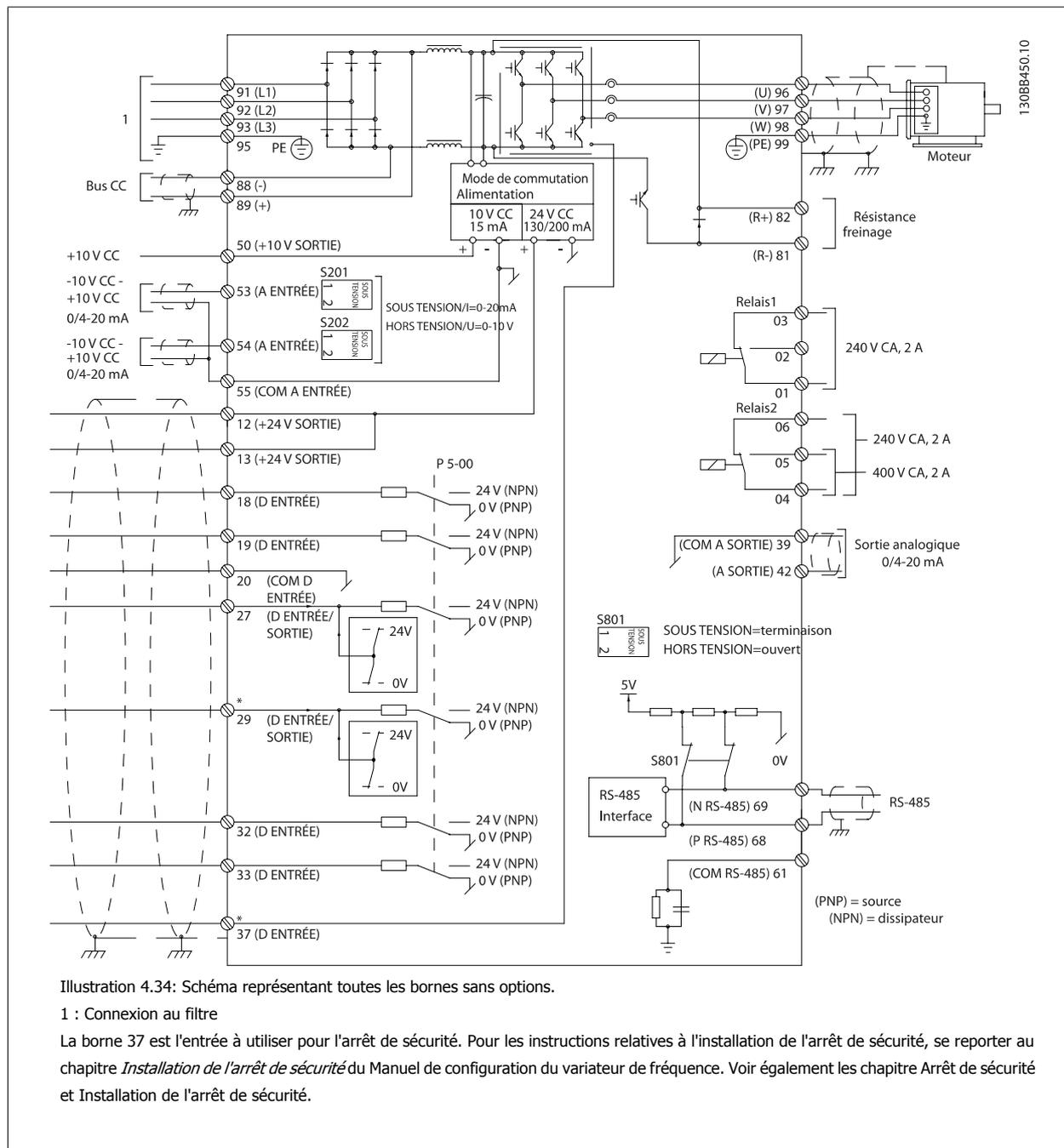
Borne 53, réf.haute/signal de retour = 1 500 tr/min

Commutateur S201 = Inactif (U)



4.8 Installation électrique - supplément

4.8.1 Installation électrique, Câbles de commande

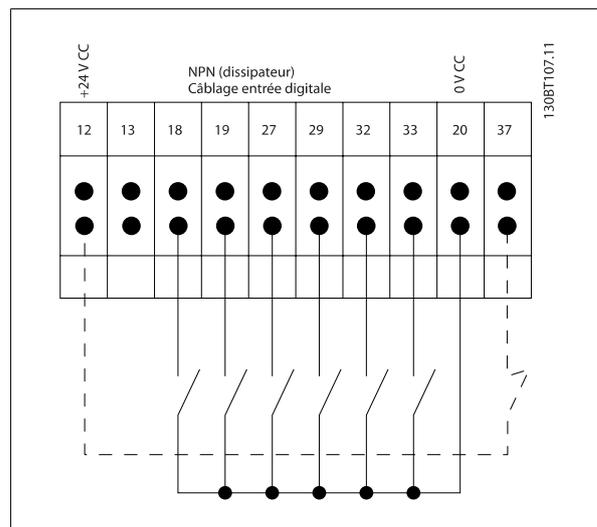
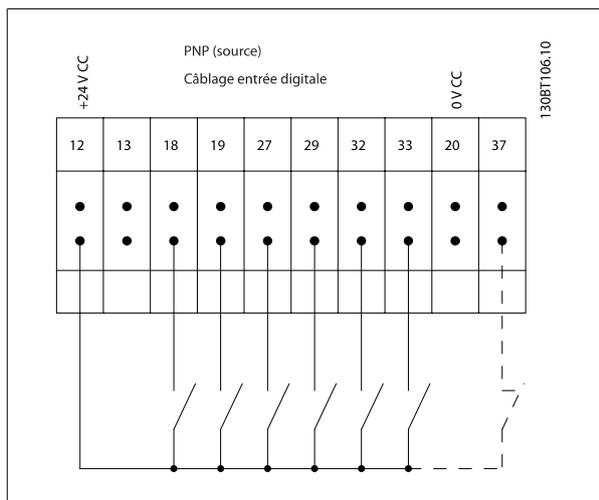


Les câbles de commande très longs et les signaux analogiques peuvent, dans des cas rares et en fonction de l'installation, provoquer des boucles de mise à la terre de 50/60 Hz, en raison du bruit provenant des câbles de l'alimentation secteur.

Dans ce cas, il peut être nécessaire de rompre le blindage ou d'insérer un condensateur de 100 nF entre le blindage et le châssis.

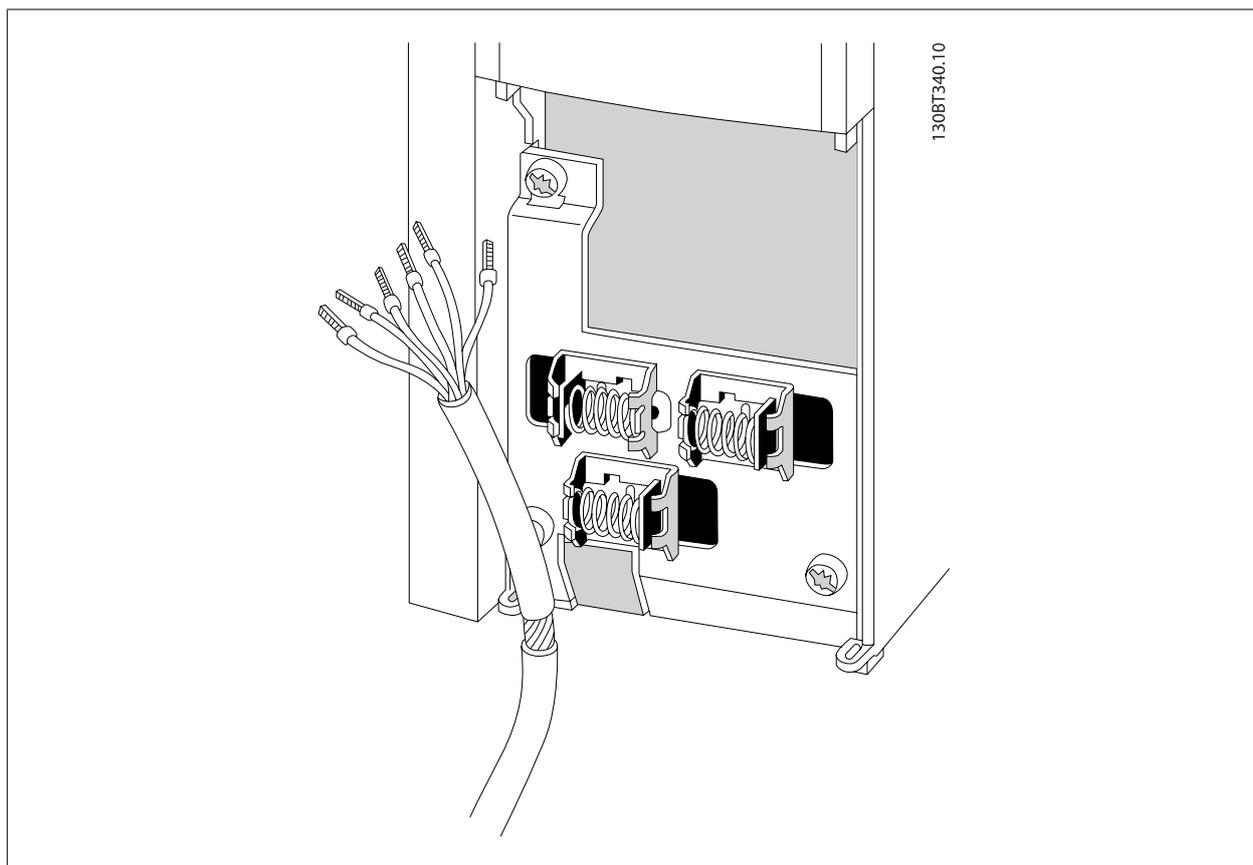
Les entrées et sorties digitales et analogiques doivent être connectées séparément aux cartes de commande de l'unité (filtre et variateur, bornes 20, 55, 39) afin d'éviter que les courants de terre des deux groupes n'affectent d'autres groupes. Par exemple, la commutation sur l'entrée digitale peut troubler le signal d'entrée analogique.

Polarité d'entrée des bornes de commande



4

N.B.!
Pour se conformer aux prescriptions d'émissions CEM, l'utilisation de câbles blindés/armés est recommandée. En cas d'utilisation d'un câble non blindé/non armé, voir la section *Puissance et câblage de commande avec câbles non blindés*. En cas d'utilisation de câbles de commande non blindés, il est recommandé de recourir à des noyaux de ferrite pour améliorer les performances CEM.



Raccorder les fils comme décrit dans le Manuel d'utilisation du variateur de fréquence. Ne pas oublier de connecter les blindages correctement pour assurer une immunité électrique optimale.

4.8.2 Commutateurs S201, S202 et S801

Les commutateurs S201 (A53) et S202 (A54) sont utilisés pour sélectionner une configuration de courant (0-20 mA) ou de tension (-10-10 V) respectivement aux bornes d'entrée analogiques 53 et 54.

Le commutateur S801 (BUS TER.) peut être utilisé pour mettre en marche la terminaison sur le port RS-485 (bornes 68 et 69).

Voir le schéma *Diagramme montrant toutes les bornes électriques* dans le chapitre *Installation électrique*.

Réglage par défaut :

S201 (A53) = Inactif (entrée de tension)

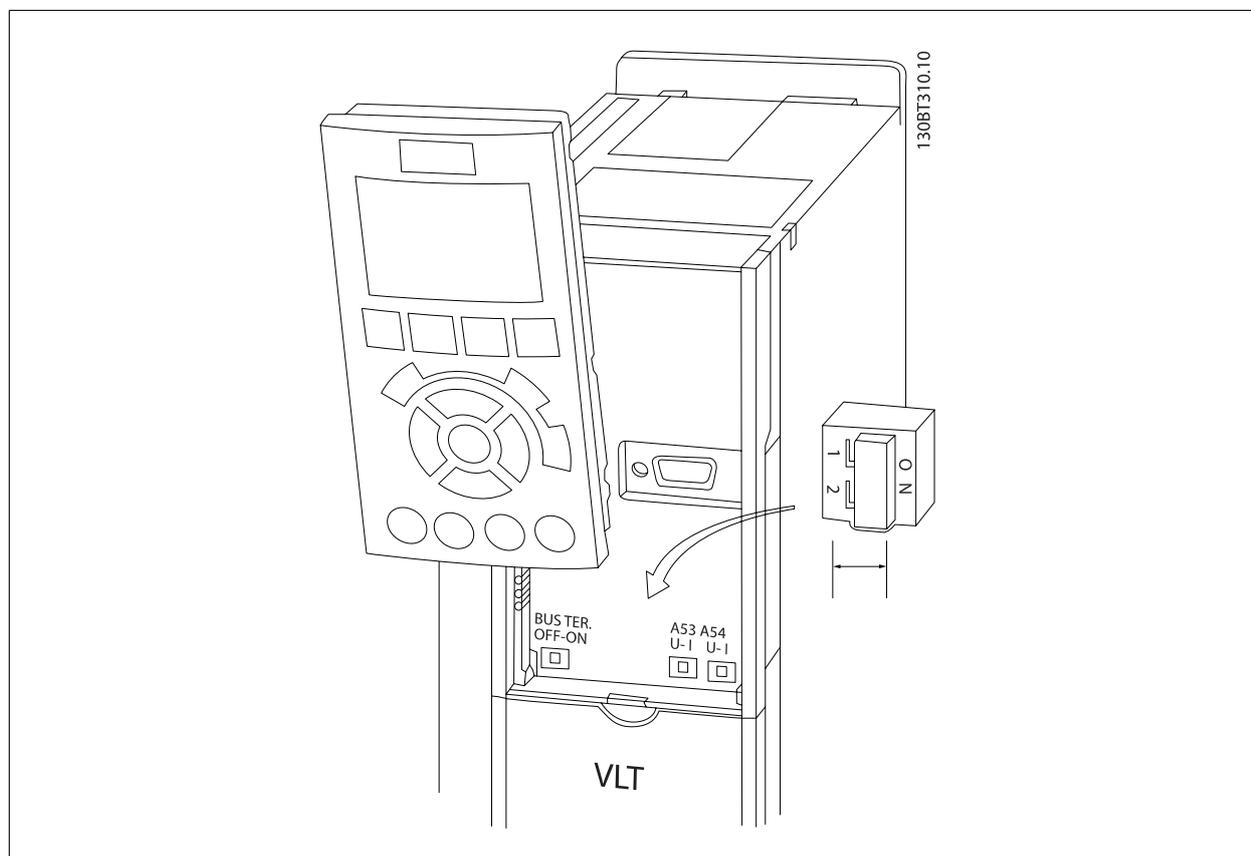
S202 (A54) = Inactif (entrée de tension)

S801 (Terminaison de bus) = Inactif



N.B.!

Lors du changement de fonction de S201, S202 ou S801, veiller à ne pas forcer sur le commutateur. Il est recommandé de retirer la fixation du LCP (support) lors de l'actionnement des commutateurs. Ne pas actionner les commutateurs avec le variateur de fréquence sous tension.



4.9 Programmation finale et test

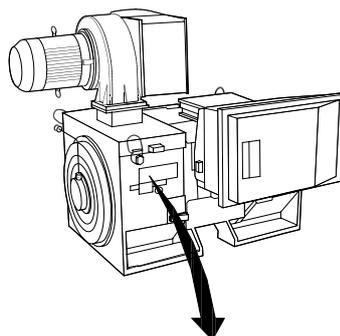
Pour tester le process et s'assurer que le variateur de fréquence fonctionne, procéder comme suit.

Étape 1. Localiser la plaque signalétique du moteur.



N.B.!

Le moteur est connecté en étoile (Y) ou en triangle (Δ). Ces informations sont disponibles sur la plaque signalétique du moteur.



THREE PHASE INDUCTION MOTOR						
MOD MCV 315E	Nr.	135189 12 04			ILIN	6.5
kW	400	PRIMARY			SF	1.15
HP	536	V	A	410.6	CONN Y	COSf 0.85 40
mm	1481	V	A		CONN	AMB 40 °C
Hz	50	V	A		CONN	ALT 1000 m
DESIGN N		SECONDARY			RISE	80 °C
DUTY S1		V	A		CONN	ENCLOSURE IP23
INSUL I		EFFICIENCY %	95.8%	100%	95.8%	75%
		WEIGHT	1.83 ton			

⚠ CAUTION

130BA767.10

4

Étape 2. Saisir les données de la plaque signalétique du moteur dans cette liste de paramètres.

Pour accéder à cette liste, appuyer d'abord sur la touche [QUICK MENU] et choisir Q2 Config. rapide.

1.	Par. 1-20 Puissance moteur [kW] Par. 1-21 Puissance moteur [CV]
2.	Par. 1-22 Tension moteur
3.	Par. 1-23 Fréq. moteur
4.	Par. 1-24 Courant moteur
5.	Par. 1-25 Vit.nom.moteur

Étape 3. Activer l'adaptation automatique au moteur (AMA)

L'exécution d'une AMA garantit un fonctionnement optimal. L'AMA mesure les valeurs à partir du diagramme équivalent au modèle de moteur.

- Relier la borne 37 à la borne 12 (si la borne 37 est disponible).
- Relier la borne 27 à la borne 12 ou régler le Par. 5-12 *E.digit.born.27* sur Inactif (Par. 5-12 *E.digit.born.27*[0]).
- Activer l'AMA Par. 1-29 *Adaptation auto. au moteur (AMA)*.
- Choisir entre AMA complète ou réduite. Si un filtre sinus est monté, exécuter uniquement l'AMA réduite ou retirer le filtre au cours de la procédure AMA.
- Appuyer sur la touche [OK]. L'écran affiche Press.[Hand On] pour act. AMA.
- Appuyer sur la touche [Hand on]. Une barre de progression indique si l'AMA est en cours.

Arrêter l'AMA en cours de fonctionnement.

- Appuyer sur la touche [OFF] - le variateur de fréquence se met en mode alarme et l'écran indique que l'utilisateur a mis fin à l'AMA.

AMA réussie

- L'écran de visualisation indique Press.OK pour arrêt AMA.
- Appuyer sur la touche [OK] pour sortir de l'état AMA.

AMA échouée

1. Le variateur de fréquence passe en mode alarme. Une description détaillée des alarmes se trouve au chapitre *Avertissements et alarmes*.
2. Val.rapport dans [Alarm Log] montre la dernière séquence de mesures exécutée par l'AMA, avant que le variateur de fréquence n'entre en mode alarme. Ce nombre et la description de l'alarme aide au dépannage. Veiller à noter le numéro et la description de l'alarme avant de contacter Danfoss pour une intervention.

**N.B.!**

L'échec d'une AMA est souvent dû à un mauvais enregistrement des données de la plaque signalétique du moteur ou à une différence trop importante entre la puissance du moteur et la puissance du variateur de fréquence.

4

Étape 4. Configurer la vitesse limite et les temps de rampe.

Par. 3-02 *Référence minimale*

Par. 3-03 *Réf. max.*

Tableau 4.14: Configurer les limites souhaitées pour la vitesse et le temps de rampe.

Par. 4-11 *Vit. mot., limite infér. [tr/min]* ou Par. 4-12 *Vitesse moteur limite basse [Hz]*

Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]* ou Par. 4-14 *Vitesse moteur limite haute [Hz]*

Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1*

Par. 3-42 *Temps décél. rampe 1*

4.10 Raccordements supplémentaires

4.10.1 Commandes de frein mécanique

Dans les applications de levage/abaissement, il est nécessaire de pouvoir commander un frein électromécanique :

- Contrôler le frein à l'aide d'un relais de sortie ou d'une sortie digitale (borne 27 ou 29).
- La sortie doit rester fermée (hors tension) pendant tout le temps où le variateur de fréquence n'est pas capable de "maintenir" le moteur, p. ex. à cause d'une charge trop lourde.
- Sélectionner *Commande de frein mécanique* [32] dans les par. 5-4* pour les applications dotées d'un frein électromécanique.
- Le frein est relâché lorsque le courant du moteur dépasse la valeur réglée au Par. 2-20 *Activation courant frein..*
- Le frein est serré lorsque la fréquence de sortie est inférieure à la fréquence définie au Par. 2-21 *Activation vit.frein[tr/mn]* ou Par. 2-22 *Activation vit. Frein[Hz]* et seulement si le variateur de fréquence exécute un ordre d'arrêt.

Si le variateur de fréquence est en mode alarme ou en situation de surtension, le frein mécanique intervient immédiatement.

4

4.10.2 Raccordement en parallèle des moteurs

Le variateur de fréquence peut commander plusieurs moteurs montés en parallèle. La valeur du courant total consommé par les moteurs ne doit pas dépasser la valeur du courant de sortie nominal $I_{M,N}$ du variateur de fréquence.



N.B.!

Les installations avec câbles connectés en un point commun comme dans l'illustration ci-dessous sont uniquement recommandées pour des longueurs de câble courtes.



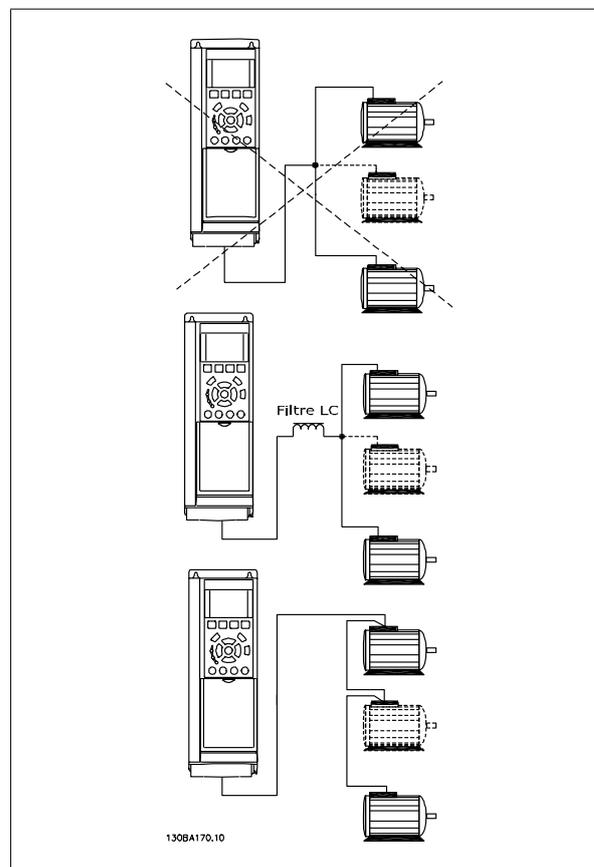
N.B.!

Quand les moteurs sont connectés en parallèle, le Par. 1-29 *Adaptation auto. au moteur (AMA)* ne peut pas être utilisé.



N.B.!

Il n'est pas possible d'utiliser le relais thermique électronique (ETR) du variateur de fréquence comme protection surcharge pour le moteur individuel dans des systèmes de moteurs connectés en parallèle. Une protection additionnelle du moteur doit être prévue, p. ex. des thermistances dans chaque moteur ou dans les relais thermiques individuels (les disjoncteurs ne conviennent pas comme protection).



Des problèmes peuvent survenir au démarrage et à vitesse réduite, si les dimensions des moteurs sont très différentes, parce que la résistance ohmique relativement grande dans le stator des petits moteurs entraîne une tension supérieure au démarrage et à vitesse réduite.

4.10.3 Protection thermique du moteur

Le relais thermique électronique du variateur de fréquence a reçu une certification UL pour la protection surcharge moteur unique, lorsque le Par. 1-90 *Protect. thermique mot.* est positionné sur *ETR Alarme* et le Par. 1-24 *Courant moteur* est réglé sur le courant nominal du moteur (voir plaque signalétique du moteur).

Pour la protection thermique du moteur, il est également possible d'utiliser une option de carte thermistance PTC MCB 112. Cette carte offre une garantie ATEX pour protéger les moteurs dans les zones potentiellement explosives Zone 1/21 et Zone 2/22. Se reporter au *Manuel de configuration* pour plus d'informations.

5 Comment faire fonctionner le variateur Low Harmonic Drive

5.1.1 Méthodes de commande

Le variateur Low Harmonic Drive peut être commandé selon 2 méthodes :

1. panneau de commande local graphique (GLCP)
2. Communication série RS-485 ou USB, tous deux pour connexion PC

5.1.2 Fonctionnement du LCP graphique (GLCP)

Le variateur Low Harmonic Drive est équipé de deux LCP, un sur la section variateur de fréquence (à droite) du variateur et un autre sur la section filtre actif (à gauche). Le LCP du filtre s'utilise de la même manière que le LCP du variateur de fréquence. Chaque LCP contrôle uniquement l'unité à laquelle il est connecté et il n'existe aucune communication entre les deux LCP.



N.B.!

Le filtre actif doit se trouver en mode Auto, c'est-à-dire que la touche [Auto On] doit avoir été actionnée sur le LCP du filtre.

Les instructions suivantes sont valables pour le GLCP (LCP 102).

Le GLCP est divisé en quatre groupes fonctionnels :

1. Affichage graphique avec lignes d'état.
2. Touches de menu et voyants (LED) - sélection du mode, changement des paramètres et basculement entre fonctions d'affichage.
3. Touches de navigation et voyants (LED).
4. Touches d'exploitation et voyants (LED).

Affichage graphique :

L'écran LCD est rétroéclairé et dispose d'un total de 6 lignes alphanumériques. Toutes les données sont affichées sur le LCP qui peut indiquer jusqu'à cinq variables d'exploitation en mode [Status]. L'illustration ci-dessous représente un exemple de LCP de variateur. Le LCP du filtre est ressemblant, mais affiche des informations sur l'exploitation du filtre.

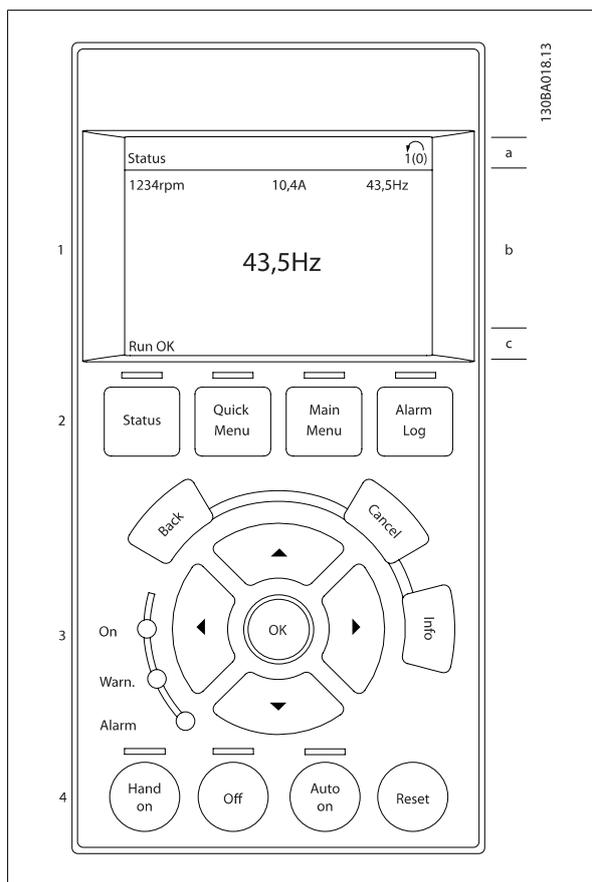
Lignes d'affichage :

- a. **Ligne d'état :** messages d'état affichant icônes et graphiques.
- b. **Lignes 1-2 :** lignes de données de l'opérateur présentant des données et variables définies ou choisies par l'utilisateur. En appuyant sur la touche [Status], on peut ajouter une ligne supplémentaire.
- c. **Ligne d'état :** messages d'état montrant du texte.

L'affichage est divisé en 3 sections :

La partie supérieure (a)

affiche l'état en mode état ou jusqu'à 2 variables dans un autre mode et en cas d'alarme/avertissement.



Le numéro du process actif (sélectionné comme Process actuel au par. 0-10) est indiqué. Lors de la programmation d'un process autre que le process actif, le numéro du process programmé apparaît à droite entre crochets.

La partie centrale (b)

affiche jusqu'à 5 variables avec l'unité correspondante, indépendamment de l'état. En cas d'alarme/avertissement, le message d'avertissement apparaît à la place des variables.

On peut faire défiler les trois écrans de lecture d'état à l'aide de la touche [Status].

Les variables d'exploitation dont la mise en forme est différente sont indiquées dans chaque écran d'état (voir ci-dessous).

Plusieurs valeurs ou mesures peuvent être reliées à chacune des variables d'exploitation affichées. Les valeurs/mesures à afficher peuvent être définies aux par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 et 0-24.

Chaque paramètre de valeur/mesure sélectionné aux par. 0-20 à 0-24 dispose de sa propre échelle et de ses propres chiffres après l'éventuelle virgule décimale. Plus la valeur numérique d'un paramètre est élevée, moins il y a de chiffres après la virgule décimale.

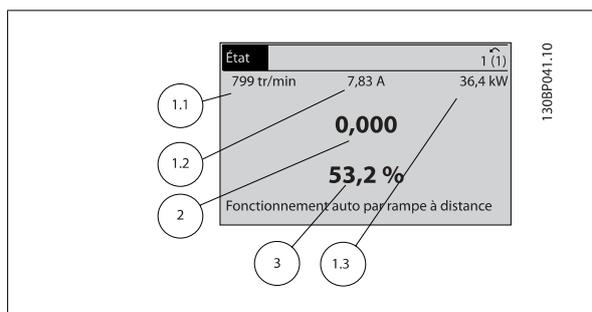
Ex.: affichage du courant
5,25 A ; 15,2 A 105 A.

Écran d'état I

État d'indication par défaut après démarrage ou initialisation.

Utiliser [INFO] pour obtenir des informations sur les liens de valeur/mesure vers les variables d'exploitation affichées (1.1, 1.2, 1.3, 2 et 3).

Consulter les variables d'exploitation indiquées à l'écran dans cette illustration. 1.1, 1.2 et 1.3 sont affichées en petite taille, 2 et 3 en taille moyenne.

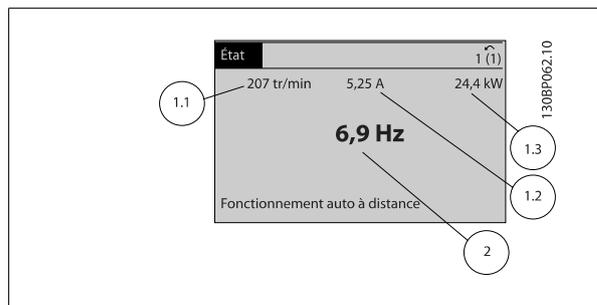


Écran d'état II

Consulter les variables d'exploitation (1.1, 1.2, 1.3 et 2) indiquées à l'écran dans cette illustration.

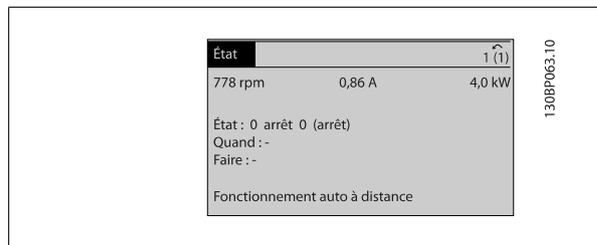
Dans l'exemple, vitesse, courant moteur, puissance moteur et fréquence sont sélectionnés comme variables des première et deuxième lignes.

1.1, 1.2 et 1.3 apparaissent en petite taille, et 2 en grande taille.



Écran d'état III :

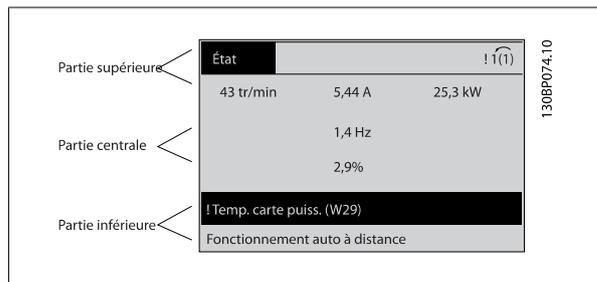
Cet état indique l'événement et l'action du contrôleur logique avancé. Pour plus d'informations, se reporter au paragraphe *Contrôleur logique avancé*.



N.B.!
L'affichage de l'état III n'est pas disponible sur le LCP du filtre.

La partie inférieure

indique en permanence l'état du variateur de fréquence en mode État.



Réglage du contraste de l'affichage

Appuyer sur [status] et [▲] pour assombrir l'affichage.

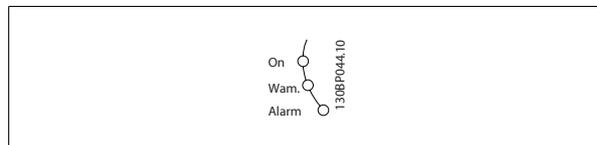
Appuyer sur [status] et [▼] pour éclaircir l'affichage.

Voyants (LED) :

En cas de dépassement de certaines valeurs limites, le voyant d'alarme et/ou d'avertissement s'allume et un texte d'état et d'alarme s'affiche sur le panneau de commande.

Le voyant de tension est activé lorsque le variateur de fréquence est alimenté par la tension secteur, par la connexion du circuit intermédiaire ou par l'alimentation 24 V externe. Le rétroéclairage est également allumé.

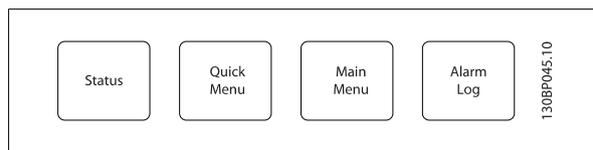
- LED vert/On : la section de contrôle fonctionne.
- LED jaune/Avertissement : indique un avertissement.
- LED rouge clignotante/Alarme : indique une alarme.



Touches du GLCP

Touches de menu

Les touches de menu sont réparties selon leurs fonctions. Les touches situées sous l'écran d'affichage et les voyants sont utilisées pour la configuration des paramètres, notamment le choix des indications de l'affichage en fonctionnement normal.



[Status]

Indique l'état du variateur de fréquence (et/ou du moteur) ou du filtre respectivement. Sur le LCP du variateur, trois affichages différents peuvent être choisis en appuyant sur la touche [Status] :

affichages 5 lignes, affichages 4 lignes ou contrôleur logique avancé.

Le contrôleur logique avancé n'est pas disponible pour le filtre.

Utiliser la touche **[Status]** pour choisir le mode d'affichage ou pour passer au mode d'affichage à partir des modes menu rapide, menu principal ou alarme. Utiliser également cette touche pour passer en mode affichage simple ou double.

[Quick Menu]

Permet la configuration rapide du variateur de fréquence ou du filtre. **Les fonctions les plus courantes peuvent être programmées dans le menu rapide.**

Les paramètres de [Quick Menu] sont :

- **Q1: Mon menu personnel**
- **Q2: Configuration rapide**
- **Q5: Modifications effectuées**
- **Q6: Enregistrements**

Dans la mesure où le filtre actif fait partie intégrante du variateur Low Harmonic Drive, une programmation minimale est requise. Le LCP du filtre sert principalement à afficher des informations sur l'exploitation du filtre, telles que la THD de la tension ou du courant, le courant corrigé, le courant injecté ou le cos ϕ et le facteur de puissance réelle.

Les paramètres du menu rapide sont accessibles immédiatement, à moins qu'un mot de passe n'ait été créé via les paramètres 0-60, 0-61, 0-65 ou 0-66. Il est possible de basculer directement entre le mode menu rapide et le mode menu principal.

[Main Menu]

permet de programmer l'ensemble des paramètres.

Les paramètres du menu principal sont accessibles immédiatement, à moins qu'un mot de passe n'ait été créé via les paramètres 0-60, 0-61, 0-65 ou 0-66.

Il est possible de basculer directement entre le mode menu principal et le mode menu rapide.

Pour établir un raccourci de paramètre, appuyer sur la touche **[Main Menu]** pendant 3 secondes. Ce raccourci permet d'accéder directement à n'importe quel paramètre.

[Alarm Log]

affiche une liste des cinq dernières alarmes (numérotées de A1 à A5). Pour obtenir des détails supplémentaires au sujet d'une alarme, utiliser les touches fléchées pour se positionner sur le n° de l'alarme, puis appuyer sur [OK]. S'affichent alors des informations au sujet de l'état du variateur de fréquence ou du filtre juste avant de passer en mode alarme.

[Back]

renvoie à l'étape ou au niveau précédent de la structure de navigation.

[Cancel]

annule la dernière modification ou commande tant que l'affichage n'a pas été modifié.

[Info]

affiche des informations au sujet d'une commande, d'un paramètre ou d'une fonction dans n'importe quelle fenêtre d'affichage. [Info] fournit des informations détaillées si nécessaire.

Pour quitter le mode info, appuyer sur la touche [Info], [Back] ou [Cancel].

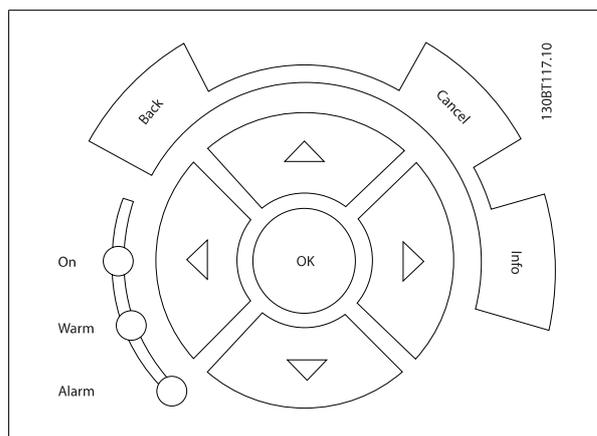


Touches de navigation

Utiliser ces quatre flèches de navigation pour faire défiler les différents choix disponibles dans **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** et **[Alarm Log]**. Utiliser les touches pour déplacer le curseur.

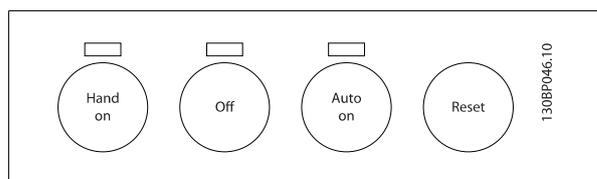
[OK]

sert à choisir un paramètre indiqué par le curseur ou à valider la modification d'un paramètre.



Touches d'exploitation

Ces touches de commande locale se trouvent en bas du panneau de commande.



[Hand on]

permet de commander le variateur de fréquence via le GLCP. [Hand on] démarre aussi le moteur. Il est maintenant possible d'introduire la référence de vitesse du moteur à l'aide des touches fléchées. La touche peut être *Activé* [1] ou *Désactivé* [0] via le paramètre 0-40 *Touche [Hand on] sur LCP*.

Les signaux de commande suivants restent toujours actifs lorsque [Hand on] est activé :

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Reset
- Arrêt roue libre NF (moteur en roue libre jusqu'à arrêt)
- Inversion
- Sélect.proc. lsb - Sélect.proc. msb
- Ordre d'arrêt de la communication série
- Arrêt rapide
- Freinage par injection de courant continu

N.B.!
Les signaux d'arrêt externes activés à l'aide de signaux de commande ou d'un bus série annulent un ordre de "démarrage" donné via le LCP.

[Off]

arrête le moteur connecté (lorsqu'elle est actionnée sur le LCP du variateur) ou le filtre (lorsqu'elle est actionnée sur le LCP du filtre). La touche peut être *Activé* [1] ou *Désactivé* [0] via le par. 0-41 *Touche [Off] sur LCP*. Si aucune fonction d'arrêt externe n'est sélectionnée et que la touche [Off] est inactive, le moteur ne peut être arrêté qu'en coupant l'alimentation.

[Auto on]

permet de contrôler le variateur de fréquence à partir des bornes de commande et/ou de la communication série. Lorsqu'un signal de démarrage est appliqué sur les bornes de commande et/ou sur le bus, le variateur de fréquence démarre. La touche peut être *Activé* [1] ou *Désactivé* [0] via le par. 0-42 *Touche [Auto on] sur LCP*.

N.B.!
La touche [Auto on] doit être actionnée sur le LCP du filtre.

**N.B.!**

Un signal HAND-OFF-AUTO actif via les entrées digitales a une priorité supérieure aux touches de commande [Hand on]-[Auto on].

[Reset]

est utilisée après une alarme (déclenchement) pour réinitialiser le variateur de fréquence ou le filtre. Cette touche peut être *Activé* [1] ou *Désactivé* [0] via le par. 0-43 *Touche [Reset] sur LCP*.

Pour établir un raccourci de paramètre,

appuyer sur la touche [Main Menu] pendant 3 secondes. Ce raccourci permet d'accéder directement à n'importe quel paramètre.

5.1.3 Modification de données

1. Appuyer sur la touche [Quick Menu] ou [Main Menu].
2. Utiliser les touches [▲] et [▼] pour trouver le groupe de paramètres à modifier.
3. Appuyer sur la touche [OK].
4. Utiliser les touches [▲] et [▼] pour trouver le paramètre à modifier.
5. Appuyer sur la touche [OK].
6. Utiliser les touches [▲] et [▼] pour sélectionner le réglage correct du paramètre. Ou bien utiliser les touches pour sélectionner un chiffre dans un nombre. Le curseur indique le chiffre sélectionné à modifier. La touche [▲] augmente la valeur, la touche [▼] la diminue.
7. Appuyer sur la touche [Cancel] pour ignorer le changement, ou appuyer sur la touche [OK] pour l'accepter et saisir le nouveau réglage.

5.1.4 Modification de la valeur d'un paramètre : texte

Dans le cas où le paramètre sélectionné correspond à du texte, sa modification s'effectue à l'aide des touches de navigation haut et bas.

La touche haut augmente la valeur, la touche bas la diminue. Placer le curseur sur la valeur à enregistrer puis appuyer sur [OK].

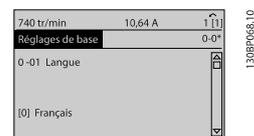


Illustration 5.1: Exemple d'affichage.

5.1.5 Modification d'un groupe de valeurs de données numériques

Dans le cas où la valeur du paramètre sélectionné est numérique, sa modification s'effectue à l'aide des touches de navigation [◀] et [▶] ainsi que haut et bas [▲] [▼]. Utiliser les touches de navigation [◀] et [▶] pour déplacer le curseur horizontalement.

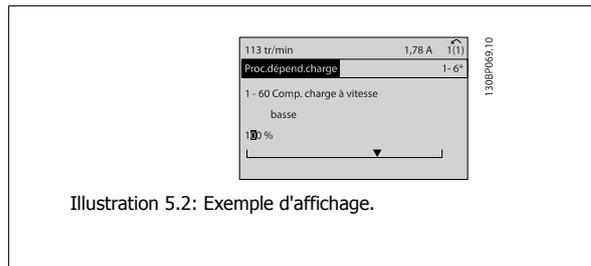


Illustration 5.2: Exemple d'affichage.

Utiliser les touches de navigation haut et bas pour modifier la valeur de données. La touche haut augmente la valeur, la touche bas la réduit. Placer le curseur sur la valeur à enregistrer puis appuyer sur [OK].

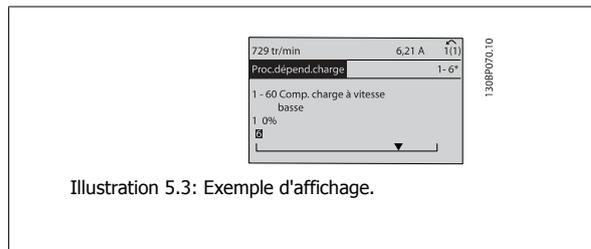


Illustration 5.3: Exemple d'affichage.

5.1.6 Modification d'une valeur de données, étape par étape

Certains paramètres peuvent être modifiés au choix, soit progressivement soit par pas prédéfini. Ceci s'applique à Par. 1-20 *Puissance moteur [kW]*, Par. 1-22 *Tension moteur* et Par. 1-23 *Fréq. moteur*. Ceci signifie que les paramètres sont modifiés soit en tant que groupe de valeurs numériques, soit en modifiant à l'infini les valeurs numériques.

5.1.7 Lecture et programmation des paramètres indexés

Les paramètres sont indexés en cas de placement dans une pile roulante. Les Par. 15-30 *Journal alarme : code d'erreur* à Par. 15-32 *Mémoire déf.: heure* contiennent un journal d'erreurs pouvant être lu. Choisir un paramètre, appuyer sur [OK] et utiliser les touches de navigation haut et bas pour faire défiler le journal des valeurs.

Utiliser le Par. 3-10 *Réf.prédéfinie* comme autre exemple : Choisir le paramètre, appuyer sur [OK] et utiliser les touches de navigation haut et bas pour faire défiler les valeurs indexées. Pour modifier la valeur du paramètre, sélectionner la valeur indexée et appuyer sur [OK]. Changer la valeur à l'aide des touches haut et bas. Pour accepter la nouvelle valeur, appuyer sur [OK]. Appuyer sur [Cancel] pour annuler. Appuyer sur [Back] pour quitter le paramètre.

5.1.8 Transfert rapide des réglages des paramètres à l'aide du GLCP

Une fois la configuration d'un variateur terminée, il est recommandé de mémoriser (sauvegarder) les réglages des paramètres dans le GLCP ou sur un PC via le logiciel de programmation MCT 10.



Arrêter le moteur avant d'exécuter l'une de ces opérations.

Stockage de données dans le LCP :

1. Aller à Par. 0-50 *Copie LCP*
2. Appuyer sur la touche [OK]
3. Sélectionner Lect.PAR.LCP
4. Appuyer sur la touche [OK]

Tous les réglages des paramètres sont maintenant stockés dans le GLCP, comme l'indique la barre de progression. Quand 100 % sont atteints, appuyer sur [OK].

Il est possible de connecter le GLCP à un autre variateur de fréquence et de copier les réglages des paramètres vers ce variateur.

Transfert de données du LCP vers le variateur de fréquence

1. Aller à Par. 0-50 *Copie LCP*
2. Appuyer sur la touche [OK]
3. Sélectionner Ecrit.PAR. LCP
4. Appuyer sur la touche [OK]

Les réglages des paramètres stockés dans le GLCP sont alors transférés vers le variateur, comme l'indique la barre de progression. Quand 100 % sont atteints, appuyer sur [OK].

5.1.9 Initialisation aux réglages d'usine

Il existe deux moyens pour initialiser le variateur de fréquence aux valeurs par défaut : initialisation recommandée et initialisation manuelle. Garder à l'esprit qu'elles ont un impact différent, comme l'indique la description ci-dessous.

Initialisation recommandée (via Par. 14-22 *Mod. exploitation*)

1. Sélectionner Par. 14-22 *Mod. exploitation*
2. Appuyer sur [OK]
3. Sélectionner Initialisation (pour le NLCP choisir "2")
4. Appuyer sur [OK]
5. Mettre l'unité hors tension et attendre que l'affichage s'éteigne.
6. Remettre sous tension ; le variateur de fréquence est réinitialisé. Noter que le premier démarrage prend quelques minutes de plus.
7. Appuyer sur [Reset]

Le Par. 14-22 *Mod. exploitation* initialise tout à l'exception de :

Par. 14-50 *Filtre RFI*

Par. 8-30 *Protocole*

Par. 8-31 *Adresse*

Par. 8-32 *Vit. Trans. port FC*

Par. 8-35 *Retard réponse min.*

Par. 8-36 *Retard réponse max*

Par. 8-37 *Retard inter-char max*

Par. 15-00 *Heures mises ss tension* à Par. 15-05 *Surtension*

Par. 15-20 *Journal historique: Événement* à Par. 15-22 *Journal historique: Temps*

Par. 15-30 *Journal alarme : code d'erreur* à Par. 15-32 *Mémoire déf.: heure*



N.B.!

Les paramètres sélectionnés dans Par. 0-25 *Mon menu personnel* restent présents avec les réglages d'usine par défaut.

Initialisation manuelle



N.B.!

Lorsqu'on effectue une initialisation/restauration manuelle, on réinitialise aussi les réglages de la communication série, du filtre RFI et de la mémoire des défauts.

Cela supprime les paramètres sélectionnés dans le Par. 0-25 *Mon menu personnel*.

1. Mettre hors tension et attendre que l'écran s'éteigne.
- 2a. Appuyer en même temps sur [Status] - [Main Menu] - [OK] tout en mettant sous tension le LCP graphique (GLCP).
- 2b. Appuyer sur [Menu] tout en mettant sous tension l'affichage numérique du LCP 101.
3. Relâcher les touches au bout de 5 s.
4. Le variateur de fréquence est maintenant programmé selon les réglages par défaut.

Tous les paramètres sont initialisés à l'exception de :

Par. 15-00 *Heures mises ss tension*

Par. 15-03 *Mise sous tension*

Par. 15-04 *Surtemp.*

Par. 15-05 *Surtension*

5.1.10 Raccordement du bus RS-485

Les parties filtre et variateur de fréquence peuvent être raccordées ensemble à un contrôleur (ou maître) avec d'autres charges à l'aide de l'interface standard RS-485. La borne 68 est raccordée au signal P (TX+, RX+) tandis que la borne 69 est raccordée au signal N (TX-, RX-).

Toujours utiliser des connexions parallèles pour le variateur Low Harmonic Drive afin de garantir le raccordement des parties filtre et variateur.

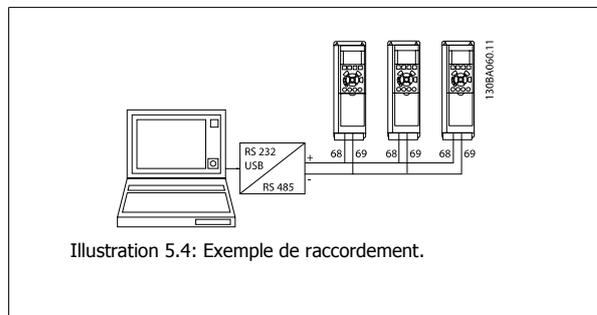


Illustration 5.4: Exemple de raccordement.

Afin d'éviter des courants d'égalisation de potentiel dans le blindage, relier celui-ci à la terre via la borne 61 reliée au châssis par une liaison RC.

Terminaison du bus

Le bus RS-485 doit être terminé par un réseau de résistances à chaque extrémité. Si le variateur est le premier ou le dernier dispositif de la boucle RS-485, régler le commutateur S801 de la carte de commande sur ON.

Pour plus d'informations, voir *Commutateurs S201, S202 et S801*.

5.1.11 Connexion d'un PC au variateur de fréquence

Pour contrôler ou programmer le variateur de fréquence (et la partie filtre) à partir d'un PC, installer l'outil de configuration MCT 10 pour PC. Le PC est connecté via un câble USB standard (hôte/dispositif) aux deux dispositifs, ou via l'interface RS-485 comme indiqué dans le *Manuel de configuration* du VLT HVAC FC 102 au *chapitre Installation > Installation des diverses connexions*.



N.B.!

La connexion USB est isolée de façon galvanique de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes sous haute tension. La connexion USB est reliée à la terre de protection du variateur de fréquence. Utiliser uniquement un ordinateur portable isolé en tant que connexion PC au connecteur USB sur le variateur de fréquence.

5

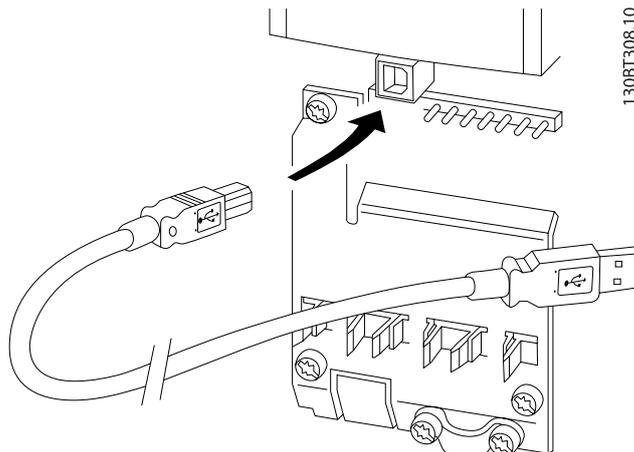


Illustration 5.5: Pour les connexions des câbles de commande, se reporter au chapitre *Bornes de commande*.

5.1.12 Outils de logiciel PC

Outil de configuration MCT 10 pour PC

Le variateur Low Harmonic Drive est équipé de deux ports de communication série. Danfoss propose un outil PC pour la communication entre le PC et le variateur de fréquence : l'outil de configuration MCT 10 pour PC. Consulter le chapitre sur la *Documentation disponible* pour des informations détaillées sur cet outil.

Logiciel de programmation MCT 10

Le MCT 10 est un outil interactif simple qui permet de configurer les paramètres de nos variateurs de fréquence. Le logiciel peut être téléchargé depuis le site Internet de Danfoss <http://www.Danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/SoftwareDownload/DDPC+Software+Program.htm>.

Le logiciel de programmation MCT 10 permet de :

- Planifier un réseau de communication hors ligne. Le MCT 10 contient une base de données complète de variateurs de fréquence.
- Mettre en service des variateurs de fréquence en ligne.
- Enregistrer les réglages pour tous les variateurs de fréquence.
- Remplacer un variateur de fréquence dans un réseau.
- Obtenir une documentation simple et précise des réglages du variateur de fréquence après la mise en service.
- Élargir un réseau existant.
- Prendre en charge les variateurs de fréquence qui seront développés à l'avenir.

Le logiciel de programmation MCT 10 prend en charge le Profibus DP-V1 via une connexion maître de classe 2. Il permet la lecture/l'écriture en ligne des paramètres d'un variateur de fréquence via le réseau Profibus. Ceci permet d'éliminer la nécessité d'un réseau supplémentaire de communication.

Enregistrer les réglages du variateur de fréquence :

1. Connecter un PC à l'unité à l'aide du port USB. (Remarque : utiliser un PC isolé du secteur conjointement au port USB. Le non-respect de cette consigne risque d'endommager l'équipement.)
2. Ouvrir le logiciel de programmation MCT 10.
3. Choisir Lire à partir du variateur.
4. Choisir Enregistrer sous.

Tous les paramètres sont maintenant enregistrés dans le PC.

Charger les réglages du variateur de fréquence :

1. Connecter un PC au variateur de fréquence via le port de communication USB.
2. Ouvrir le logiciel de programmation MCT 10.
3. Choisir Ouvrir - les fichiers archivés seront présentés.
4. Ouvrir le fichier approprié.
5. Choisir Écrire au variateur.

Tous les réglages des paramètres sont maintenant transférés dans le variateur de fréquence.

Un manuel distinct pour le logiciel de programmation MCT 10 est disponible : *MG.10.Rx.yy*.

Modules du logiciel de programmation MCT 10

Les modules suivants sont inclus dans le logiciel :

	<p>Logiciel de programmation MCT 10</p> <ul style="list-style-type: none"> Définition des paramètres Copie vers et à partir des variateurs de fréquence Documentation et impression des réglages paramétriques, diagrammes compris
	<p>Interface utilisateur ext.</p> <ul style="list-style-type: none"> Programme de maintenance préventive Réglages horloge Programmation des actions progressives Configuration du contrôleur logique avancé

Numéro de code :

Pour commander le CD du logiciel de programmation MCT 10, utiliser le numéro de code 130B1000.

Le logiciel MCT 10 peut également être téléchargé sur le site Internet de Danfoss : WWW.DANFOSS.COM, *domaine d'activité : Motion Controls.*

6

6 Comment programmer le variateur Low Harmonic Drive

6.1 Comment programmer le variateur de fréquence

6.1.1 Paramètres de la configuration rapide

0-01 Langue		
Option:		Fonction:
		Définit la langue qui sera utilisée pour l'affichage. Le variateur de fréquence peut être livré avec 4 ensembles de langues différents. L'anglais et l'allemand sont inclus d'office. Il est impossible d'effacer ou de manipuler l'anglais.
[0] *	English	Inclus dans les ensembles de langues 1 à 4
[1]	Deutsch	Inclus dans les ensembles de langues 1 à 4
[2]	Francais	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[3]	Dansk	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[4]	Spanish	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[5]	Italiano	Inclus dans l'ensemble de langues 1
	Svenska	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[7]	Nederlands	Inclus dans l'ensemble de langues 1
	Chinese	Inclus dans l'ensemble de langues 2
	Suomi	Inclus dans l'ensemble de langues 1
	English US	Inclus dans l'ensemble de langues 4
	Greek	Inclus dans l'ensemble de langues 4
	Bras.port	Inclus dans l'ensemble de langues 4
	Slovenian	Inclus dans l'ensemble de langues 3
	Korean	Inclus dans l'ensemble de langues 2
	Japanese	Inclus dans l'ensemble de langues 2
	Turkish	Inclus dans l'ensemble de langues 4
	Trad.Chinese	Inclus dans l'ensemble de langues 2
	Bulgarian	Inclus dans l'ensemble de langues 3
	Srpski	Inclus dans l'ensemble de langues 3
	Romanian	Inclus dans l'ensemble de langues 3
	Magyar	Inclus dans l'ensemble de langues 3
	Czech	Inclus dans l'ensemble de langues 3
	Polski	Inclus dans l'ensemble de langues 4
	Russian	Inclus dans l'ensemble de langues 3
	Thai	Inclus dans l'ensemble de langues 2

Bahasa Indonesia

Inclus dans l'ensemble de langues 2

[99] Unknown

1-20 Puissance moteur [kW]**Option:**

[Dépend de 0.09 - 1200 kW la taille]

Fonction:

Entrer la puissance nominale du moteur en kW conformément aux données de la plaque signalétique du moteur. La valeur par défaut correspond à la puissance nominale de sortie de l'unité.

Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche. Ce paramètre est visible sur le LCP si le Par. 0-03 *Réglages régionaux* est sur *International* [0].

**N.B.!**

Quatre configurations inférieures, une configuration supérieure aux caractéristiques nominales du VLT.

1-22 Tension moteur**Range:**

Application [Application dependant] dependant*

Fonction:

6

1-23 Fréq. moteur**Range:**

Application [20 - 1000 Hz] dependant*

Fonction:

Fréquence min.-max. du moteur : 20-1 000 Hz.

Sélectionner la valeur de fréquence du moteur indiquée sur la plaque signalétique du moteur. Il convient d'adapter les réglages indépendants de la charge aux Par. 1-50 *Magnétisation moteur à vitesse nulle* à Par. 1-53 *Changement de modèle fréquences* la valeur adoptée diffère de 50 ou 60 Hz. Pour un fonctionnement à 87 Hz avec des moteurs à 230/400 V, définir les données de la plaque signalétique pour 230 V/50 Hz. Adapter Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]* et Par. 3-03 *Réf. max.* à l'application 87 Hz.

1-24 Courant moteur**Range:**

Application [Application dependant] dependant*

Fonction:**N.B.!**

Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

1-25 Vit.nom.moteur**Range:**

Application [100 - 60000 RPM] dependant*

Fonction:

Entrer la vitesse nominale du moteur en fonction des données de la plaque signalétique du moteur. Ces données sont utilisées pour calculer les compensations du moteur.

**N.B.!**

Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

5-12 E.digit.born.27

Option:

Fonction:

Sélectionner la fonction dans la gamme d'entrées digitales disponibles.

Inactif	[0]
Reset	[1]
Lâchage	[2]
Roue libre NF	[3]
Arrêt rapide NF	[4]
Frein NF-CC	[5]
Arrêt NF	[6]
Démarrage	[8]
Impulsion démarrage	[9]
Inversion	[10]
Démarrage avec inv.	[11]
Marche sens hor.	[12]
Marche sens antihor.	[13]
Jogging	[14]
Réf prédéfinie bit 0	[16]
Réf prédéfinie bit 1	[17]
Réf prédéfinie bit 2	[18]
Gel référence	[19]
Gel sortie	[20]
Accélération	[21]
Décélération	[22]
Sélect.proc.bit 0	[23]
Sélect.proc.bit 1	[24]
Rattrapage	[28]
Ralenti.	[29]
Entrée impulsions	[32]
Bit rampe 0	[34]
Bit rampe 1	[35]
Defaut secteur	[36]
Augmenter pot. dig.	[55]
Diminuer pot. dig.	[56]
Effacer pot. dig.	[57]
Reset compteur A	[62]
Reset compteur B	[65]



1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA)

Option:

Fonction:

La fonction AMA maximise le rendement dynamique du moteur en optimisant automatiquement les paramètres avancés du moteur (par. 1-30 à 1-35) alors que le moteur est à l'arrêt.

Activer la fonction AMA en appuyant sur la touche [Hand on] après avoir sélectionné [1] ou [2]. Voir aussi le chapitre *Adaptation automatique au moteur*. Après une séquence normale, l'affichage indique : Press.OK pour arrêt AMA. Appuyer sur la touche [OK] après quoi le variateur de fréquence est prêt à l'exploitation.

Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

[0] *	OFF	
[1]	AMA activée compl.	Effectue une AMA de la résistance du stator R_s , de la résistance du rotor R_r , de la réactance de fuite du stator X_{11} , de la réactance du rotor à la fuite X_2 et de la réactance secteur X_h . FC 301 : l'AMA complète n'inclut pas la mesure de la valeur X_h pour le FC 301. La valeur X_h est déterminée à partir de la base de données du moteur. Le par. 1-35 peut être réglé pour obtenir une performance de démarrage optimale.
[2]	AMA activée réduite	Effectue une AMA réduite de la résistance du stator R_s dans le système uniquement. Sélectionner cette option si un filtre LC est utilisé entre le variateur et le moteur.

Note :

- Réaliser l'AMA moteur froid afin d'obtenir la meilleure adaptation du variateur de fréquence.
- L'AMA ne peut pas être réalisée lorsque le moteur fonctionne.
- L'AMA ne peut être effectuée sur des moteurs à aimant permanent.

**N.B.!**

Il est important de régler le paramètre 1-2* du moteur de manière correcte, étant donné que ce dernier fait partie de l'algorithme de l'AMA. Une AMA doit être effectuée pour obtenir une performance dynamique du moteur optimale. Elle peut, selon le rendement du moteur, durer jusqu'à 10 minutes.

**N.B.!**

Éviter de générer un couple extérieur pendant l'AMA.

**N.B.!**

Si l'un des réglages du par. 1-2* est modifié, les paramètres avancés du moteur 1-30 à 1-39 reviennent au réglage par défaut.

6

3-02 Référence minimale**Range:**

Dépend de [Selon l'application]
l'application*

Fonction:

Entrer la référence minimum. La référence minimum est la valeur minimale pouvant être obtenue en additionnant toutes les références.

La réf. minimale n'est active que si la valeur *Min - max* [0] est réglée au Par. 3-00 *Plage de réf.*

L'unité de la référence minimale correspond :

- au choix de configuration au Par. 1-00 *Mode Config. Mode Config.* : pour *Boucle fermée vit.* [1], tr/min ; pour *Couple* [2], Nm.
- à l'unité sélectionnée au Par. 3-01 *Réf/Unité retour.*

3-03 Réf. max.**Range:**

Dépend de [Selon l'application]
l'application*

Fonction:

Entrer la référence maximale. La référence maximale est la valeur maximale obtenue par la somme de toutes les références.

L'unité de la référence maximale dépend :

- du choix de configuration au Par. 1-00 *Mode Config.* : pour *Boucle fermée vit.* [1], tr/min ; pour *Couple* [2], Nm.
- de l'unité sélectionnée au Par. 3-00 *Plage de réf.*

3-41 Temps d'accél. rampe 1**Range:**

Dépend de [Selon l'application]
l'application*

Fonction:

Entrer le temps de rampe d'accélération, c.-à-d. le temps qu'il faut pour passer de 0 tr/min à la vitesse du moteur synchrone, n_s . Choisir un temps de rampe d'accélération tel que le courant de sortie ne dépasse pas la limite de courant du Par. 4-18 *Limite courant* au cours de la rampe. La valeur 0,00 correspond à 0,01 s en mode vitesse. Voir le temps de rampe de décélération au Par. 3-42 *Temps décél. rampe 1.*

$$Par.. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [tr/min]}{réf [tr/min]}$$

3-42 Temps décél. rampe 1**Range:**

Dépend de [Selon l'application]
l'application*

Fonction:

Entrer le temps de rampe descendante, c.-à-d. le temps qu'il faut pour passer de la vitesse du moteur synchrone n_s à 0 tr/min. Choisir un temps de rampe de décélération tel que le mode régénérateur du moteur n'occasionne pas de surtension dans l'onduleur et tel que le courant généré ne dépasse pas la limite de courant définie au Par. 4-18 *Limite courant*. Valeur 0,00 = 0,01 s en mode vitesse. Voir le temps de rampe d'accélération au Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1.*

$$Par.. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [tr/min]}{réf [tr/min]}$$

6.1.2 Paramètres de réglage de base

0-02 Unité vit. mot.

Option:

Fonction:

Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.
L'affichage dépend des réglages faits aux Par. 0-02 *Unité vit. mot.* et Par. 0-03 *Réglages régionaux*. Les réglages par défaut des Par. 0-02 *Unité vit. mot.* et Par. 0-03 *Réglages régionaux* dépendent de la région du monde où le variateur de fréquence est livré mais ils peuvent être reprogrammés si nécessaire.



N.B.!

Le fait de modifier le par. *Unité vit. mot.* réinitialise certains paramètres à leur valeur initiale. Il est recommandé de sélectionner en premier l'unité de vitesse du moteur, avant de modifier les autres paramètres.

[0] Tr/min Sélectionne un affichage des variables et des paramètres de vitesse moteur (c.-à-d. références, signaux de retour et limites) en termes de vitesse du moteur (en tr/min).

[1] * Hz Sélectionne un affichage des variables et des paramètres de vitesse moteur (c.-à-d. références, signaux de retour et limites) en termes de fréquence de sortie (en Hz).

0-50 Copie LCP

Option:

Fonction:

[0] * Pas de copie

[1] Lect.PAR.LCP Copie tous les paramètres de tous les process de la mémoire du variateur vers la mémoire du LCP.

[2] Ecrit.PAR. LCP Copie tous les paramètres de tous les process de la mémoire du LCP vers celle du variateur.

[3] Ecrit.LCP sans puis. Ne copier que les paramètres qui sont indépendants de la dimension de moteur. La dernière sélection peut servir à programmer plusieurs variateurs de fréquence avec la même fonction sans altérer les données du moteur.

[4] Fichier de MCO à LCP

[5] Fichier de LCP à MCO

[6] Data from DYN to LCP

[7] Data from LCP to DYN

Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

1-03 Caract.couple

Option:

Fonction:

Sélectionner la caractéristique de couple nécessaire.
VT et AEO sont des fonctionnements permettant des économies d'énergie.

[0] * Couple constant La sortie de l'arbre moteur fournit un couple constant grâce à la commande de vitesse variable.

[1] Couple variable La sortie de l'arbre moteur fournit un couple variable grâce à la commande de vitesse variable. Régler le niveau de couple variable au Par. 14-40 *Niveau VT*.

[2] Optim.AUTO énergie Optimise automatiquement la consommation d'énergie en minimisant la magnétisation et la fréquence grâce aux par. Par. 14-41 *Magnétisation AEO minimale* et Par. 14-42 *Fréquence AEO minimale*.

[5] Constant Power Cette fonction fournit une puissance constante dans la plage d'affaiblissement de champ. Elle suit la formule :

$$P_{constant} = \frac{\text{Couple} \times \text{tr/min}}{9550}$$

Ce choix peut être indisponible selon la configuration du variateur.

Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

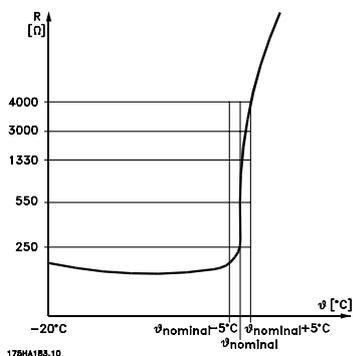
1-04 Mode de surcharge

Option:	Fonction:
[0] * Couple élevé	Permet un surcouple pouvant atteindre 160 %.
[1] Couple normal	Pour un moteur surdimensionné, permet un surcouple de 110 %.

Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

1-90 Protect. thermique mot.

Option:	Fonction:
[0] * Absence protection	Le variateur de fréquence détermine la température du moteur pour la protection du moteur de deux manières différentes : <ul style="list-style-type: none"> Par l'intermédiaire d'une thermistance raccordée à l'une des entrées analogiques ou digitales (Par. 1-93 <i>Source thermistance</i>). En calculant la charge thermique (ETR = relais thermique électronique) en fonction de la charge réelle et du temps. La charge thermique calculée est comparée au courant nominal du moteur $I_{M,N}$ et à la fréquence nominale du moteur $f_{M,N}$. Les calculs évaluent le besoin de charge moindre à une vitesse inférieure suite à une réduction du refroidissement à partir du ventilateur intégré au moteur. Surcharge continue du moteur, si aucun avertissement ou déclenchement du variateur de fréquence n'est nécessaire.
[1] Avertis. Thermist.	Active un avertissement lorsque la thermistance ou le capteur KTY raccordé au moteur réagit à une surchauffe du moteur.
[2] Arrêt thermistance	Arrête (disjoncte) le variateur de fréquence lorsque la thermistance raccordée dans le moteur réagit à une surchauffe du moteur. La valeur de déclenchement de la thermistance doit être supérieure à 3 kΩ. Intégrer une thermistance (capteur PTC) dans le moteur pour une protection des bobines.
[3] ETR Avertis. 1	Consulter la description précise ci-dessous.
[4] ETR Alarme	
[5] ETR Avertis. 2	
[6] ETR Alarme	
[7] ETR Avertis. 3	
[8] ETR Alarme	
[9] ETR Avertis. 4	
[10] ETR Alarme	



La protection du moteur peut être améliorée en utilisant un éventail de techniques : capteur PTC ou KTY (voir également la section *Connexion du capteur KTY*) dans les bobines du moteur ; thermocontact mécanique (type Klixon) ou relais thermique électronique (ETR).

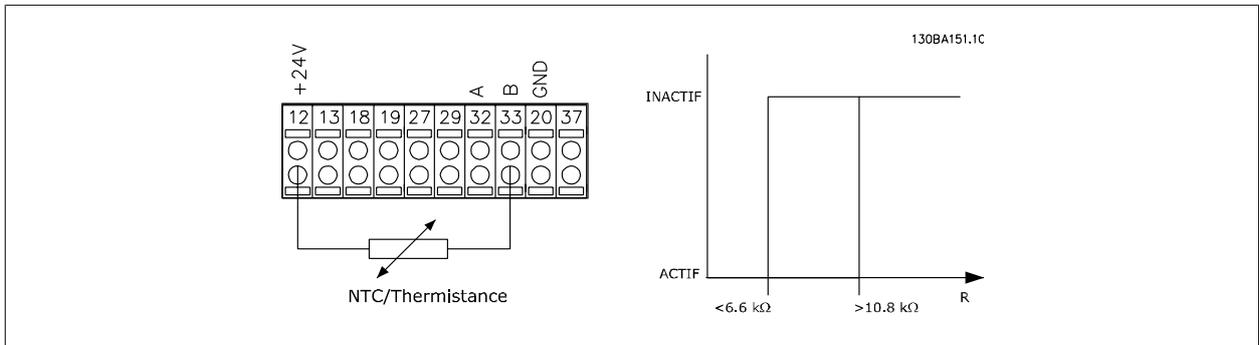
Utilisation d'une entrée digitale et du 24 V comme alimentation :

Exemple : le variateur de fréquence disjoncte lorsque la température du moteur est trop élevée.

Configuration des paramètres :

Régler le Par. 1-90 *Protect. thermique mot.* sur *Arrêt thermistance* [2]

Régler le Par. 1-93 *Source thermistance* sur *Entrée digitale* [6]



6

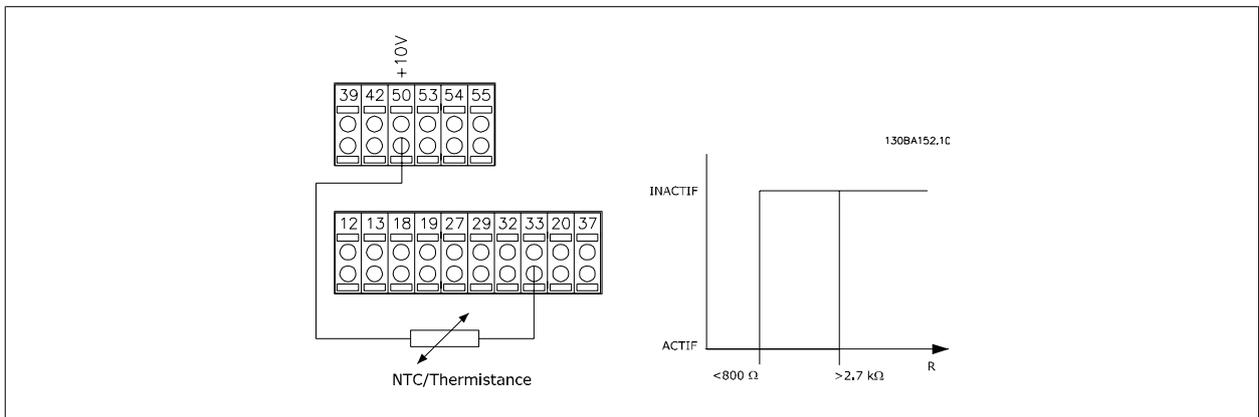
Utilisation d'une entrée digitale et du 10 V comme alimentation :

Exemple : le variateur de fréquence disjoncte lorsque la température du moteur est trop élevée.

Configuration des paramètres :

Régler le Par. 1-90 *Protect. thermique mot.* sur *Arrêt thermistance* [2]

Régler le Par. 1-93 *Source thermistance* sur *Entrée digitale* [6]



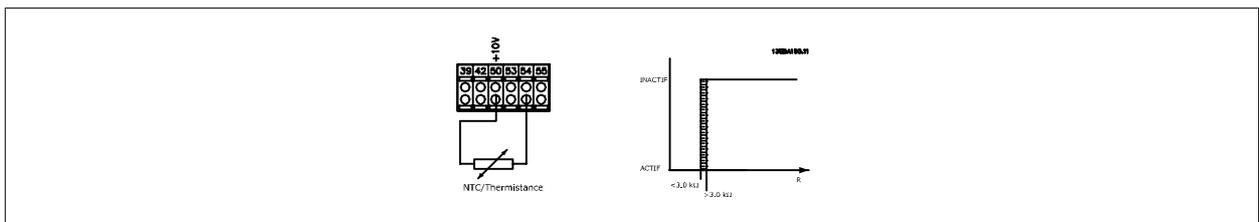
Utilisation d'une entrée analogique et du 10 V comme alimentation :

Exemple : le variateur de fréquence disjoncte lorsque la température du moteur est trop élevée.

Configuration des paramètres :

Régler le Par. 1-90 *Protect. thermique mot.* sur *Arrêt thermistance* [2]

Régler le Par. 1-93 *Source thermistance* sur *Entrée digitale 54* [2]



Entrée digitale/analogique	Tension d'alimentation Volt	Seuil Valeurs de déclenchement
Digitale	24 V	< 6,6 kΩ - > 10,8 kΩ
Digitale	10 V	< 800 Ω - > 2,7 kΩ
Entrée	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ

N.B.!
Vérifier que la tension d'alimentation choisie respecte la spécification de l'élément de thermistance utilisé.

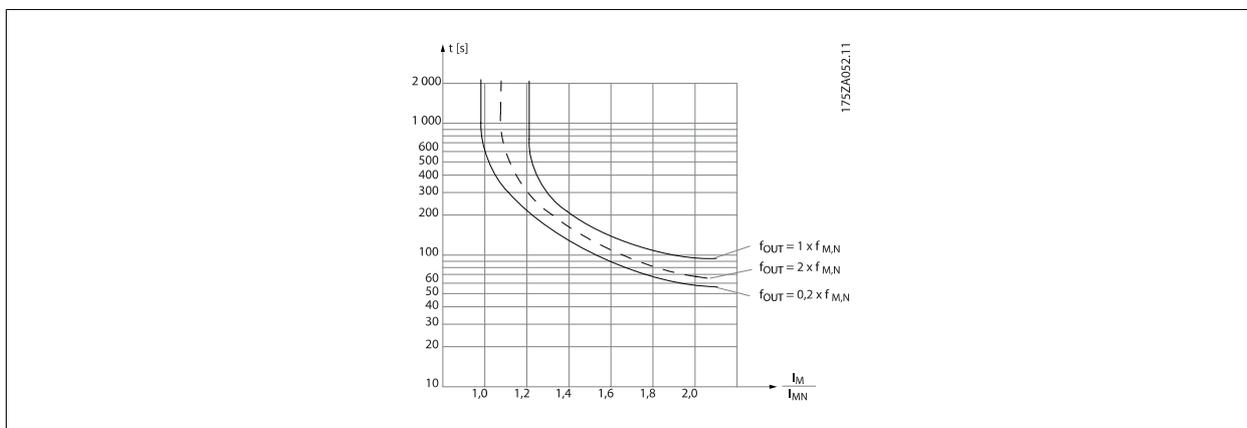
Sélectionner *ETR Avertis. 1 à 4* pour activer l'affichage d'un avertissement en cas de surcharge du moteur.

Sélectionner *ETR Alarme 1 à 4* pour déclencher le variateur en cas de surcharge du moteur.

Programmer un signal d'avertissement via l'une des sorties digitales. Le signal apparaît en cas d'avertissement et si le variateur de fréquence se déclenche (avertissement thermique).

Les fonctions ETR (relais thermique électronique) 1 à 4 ne calculent la charge que si le process dans lequel elles ont été sélectionnées est actif. Par exemple, l'ETR commence le calcul quand le process 3 est sélectionné. Marché nord-américain : les fonctions ETR assurent la protection de classe 20 contre la surcharge du moteur, en conformité avec NEC.

6



1-93 Source thermistance

Option:	Fonction:
	Sélectionner l'entrée de raccordement à la thermistance (capteur PTC). Une option d'entrée analogique [1] ou [2] ne peut pas être sélectionnée si l'entrée analogique est déjà utilisée comme une source de référence (choisie au Par. 3-15 <i>Source référence 1</i> , Par. 3-16 <i>Source référence 2</i> ou Par. 3-17 <i>Source référence 3</i>).
	Lors de l'utilisation du module MCB112, [0] <i>Aucun</i> doit toujours être sélectionné.

- [0] * Aucun
- [1] Entrée ANA 53
- [2] Entrée ANA 54
- [3] Entrée digitale 18
- [4] Entrée digitale 19
- [5] Entrée digitale 32
- [6] Entrée digitale 33

N.B.!
Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.



N.B.!

L'entrée digitale doit être réglée sur [0] PNP - Actif à 24 V au par. 5-00.

2-10 Fonction Frein et Surtension

Option:

Fonction:

[0] * Inactif

Pas de résistance de freinage installée.

[1] Freinage résistance

Une résistance de freinage est raccordée au système, pour la dissipation de l'énergie de freinage excédentaire, comme la chaleur. Le raccordement d'une résistance de freinage permet une tension bus CC plus élevée lors du freinage (fonctionnement générateur). La fonction Freinage résistance n'est active que dans les unités équipées d'un freinage dynamique intégré.

[2] Frein CA

Est sélectionné pour améliorer le freinage sans utiliser de résistance de freinage. Ce paramètre contrôle une surmagnétisation du moteur en fonctionnant avec une charge génératrice. Cette fonction peut améliorer la fonction OVC. Augmenter les pertes électriques dans le moteur permet aux fonctions OVC d'augmenter le couple de freinage sans dépasser la limite de surtension. Noter que le frein CA n'est pas aussi efficace que le freinage dynamique par résistance. Le frein CA est destiné au mode VVC⁺ et Flux en boucle ouverte et fermée.

2-11 Frein Res (ohm)

Range:

Fonction:

Application [Application dépendant]
dépendent*

2-12 P. kW Frein Res.

Range:

Fonction:

Application [Application dépendant]
dépendent*

Pour unités de 200-240 V :

$$P_{résistance} = \frac{390^2 \times \text{durée d'utilisation}}{R \times 120}$$

Pour unités de 380-480 V :

$$P_{résistance} = \frac{778^2 \times \text{durée d'utilisation}}{R \times 120}$$

Pour unités de 380-500 V :

$$P_{résistance} = \frac{810^2 \times \text{durée d'utilisation}}{R \times 120}$$

Pour unités de 575-600 V :

$$P_{résistance} = \frac{943^2 \times \text{durée d'utilisation}}{R \times 120}$$

Ce paramètre est seulement actif dans des variateurs de fréquence avec freinage dynamique intégral.

2-13 Frein Res Therm

Option:

Fonction:

Ce paramètre est seulement actif dans des variateurs de fréquence avec freinage dynamique intégral.
Ce paramètre permet d'activer un système surveillant la puissance transmise à la résistance de freinage. La puissance est calculée selon la résistance (Par. 2-11 *Frein Res (ohm)*), la tension CC bus et le temps de fonctionnement de la résistance.

[0] * Inactif

Aucune surveillance de puissance du freinage n'est nécessaire.

[1] Avertissement

Active l'affichage d'un avertissement lorsque la puissance transmise sur 120 s dépasse 100 % de la limite de surveillance (Par. 2-12 *P. kW Frein Res.*).
L'avertissement disparaît lorsque la puissance transmise tombe en dessous de 80 % de la limite de surveillance.

[2] Alarme

Arrête le variateur de fréquence et affiche une alarme lorsque la puissance calculée dépasse 100 % de la limite de surveillance.

[3]	Avertis.et alarme	Active les deux éléments précédents, y compris avertissement, arrêt et alarme.
-----	-------------------	--

Si la surveillance de puissance est réglée sur *Inactif*[0] ou *Avertissement*[1], la fonction de freinage continue d'être active même si la limite de surveillance est dépassée. Ceci implique aussi un risque de surcharge thermique de la résistance. Il est également possible de générer un avertissement via les sorties relais/digitales. La précision de mesure de la surveillance de puissance dépend de la précision de la résistance (supérieure à ±20 %).

2-15 Contrôle freinage

Option:	Fonction:	
	<p>Sélectionner le type de fonction de test et de surveillance pour vérifier le raccordement à la résistance de freinage ou si une résistance de freinage est présente et pour afficher ensuite un avertissement ou une alarme en cas de panne.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>N.B.! La fonction de déconnexion de la résistance de freinage est contrôlée lors de la mise sous tension. Cependant, le contrôle de l'IGBT du frein est effectué lorsqu'il n'y a pas de freinage. La fonction de freinage est interrompue par un avertissement ou un déclenchement.</p> </div> <p>La séquence du test est la suivante :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'amplitude d'ondulation du circuit intermédiaire est mesurée pendant 300 ms sans freinage. 2. L'amplitude d'ondulation du circuit intermédiaire est mesurée pendant 300 ms, frein activé. 3. Si l'amplitude d'ondulation du circuit intermédiaire pendant le freinage est inférieure à celle avant le freinage +1 % : <i>la vérification du frein a échoué, avec renvoi d'un avertissement ou d'une alarme.</i> 4. Si l'amplitude d'ondulation du circuit intermédiaire pendant le freinage est supérieure à celle avant le freinage +1 % : <i>le contrôle de freinage est correct.</i> 	
[0] *	Inactif	Surveille la résistance de freinage et le court-circuit de l'IGBT du frein en cours de fonctionnement. Si un court-circuit se produit, l'avertissement 25 apparaît.
[1]	Avertissement	Surveille si la résistance de freinage ou l'IGBT du frein est court-circuité et réalise un test de déconnexion de la résistance de freinage lors de la mise sous tension.
[2]	Alarme	Surveille un court-circuit ou une déconnexion de la résistance de freinage, ou un court-circuit de l'IGBT du frein. Si une panne se produit, le variateur de fréquence s'arrête avec une alarme (alarme verrouillée).
[3]	Arrêt et alarme	Surveille un court-circuit ou une déconnexion de la résistance de freinage, ou un court-circuit de l'IGBT du frein. Si une panne se produit, le variateur de fréquence suit la rampe de décélération jusqu'à être en roue libre puis s'arrête. Une alarme verrouillée s'affiche (p. ex. l'avertissement 25, 27 ou 28).
[4]	Frein CA	Surveille un court-circuit ou une déconnexion de la résistance de freinage, ou un court-circuit de l'IGBT du frein. Si une panne se produit, le variateur de fréquence effectue une rampe de décélération contrôlée. Cette option est uniquement disponible sur le FC 302.
[5]	Alarme verr.	



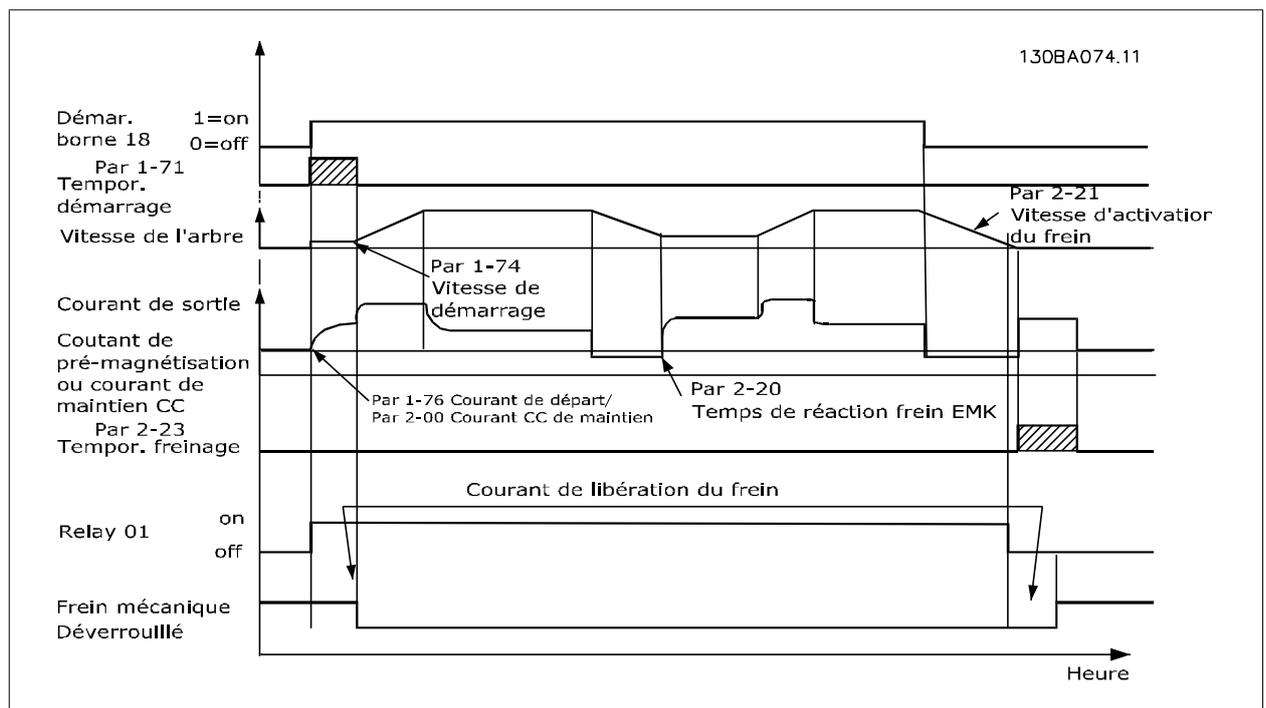
N.B.!
pour éliminer un avertissement résultant de *Inactif*[0] ou *Avertissement* [1], déconnecter et reconnecter la tension secteur. Il faut d'abord résoudre la panne. Pour *Inactif*[0] ou *Avertissement* [1], le variateur de fréquence continue de fonctionner même lorsqu'une panne a été détectée.

Ce paramètre est seulement actif dans des variateurs de fréquence avec freinage dynamique intégral.

6.1.3 2-2* Frein mécanique

Paramètres de contrôle du fonctionnement d'un frein électromagnétique (mécanique), généralement nécessaire dans les applications de levage.
 Pour cela, utiliser une sortie de relais (relais 01 ou 02) ou une sortie digitale programmée (bornes 27 ou 29). Cette sortie est normalement fermée lorsque le variateur de fréquence est incapable de "maintenir" le moteur, par exemple du fait d'une charge trop élevée. Sélectionner *Ctrl frein mécanique* [32] pour des applications avec un frein électromagnétique au Par. 5-40 *Fonction relais*, Par. 5-30 *S.digit.born.27* ou Par. 5-31 *S.digit.born.29*. En cas de sélection de *Ctrl frein mécanique* [32], le frein mécanique est fermé lors du démarrage et jusqu'à ce que le courant de sortie dépasse le niveau sélectionné au Par. 2-20 *Activation courant frein..* Pendant l'arrêt, le frein mécanique s'active jusqu'à ce que la vitesse soit inférieure au niveau spécifié au Par. 2-21 *Activation vit.frein[tr/mn]*. Dans une situation où le variateur de fréquence est en état d'alarme, de surcourant ou de surtension, le frein mécanique est immédiatement mis en circuit. C'est aussi le cas en cas d'arrêt de sécurité.

N.B.!
 Les caractéristiques du mode protection et du retard de déclenchement (Par. 14-25 *Délais Al./C.limit ?* et Par. 14-26 *Temps en U limit.*) peuvent retarder l'activation du frein mécanique dans un état d'alarme. Ces caractéristiques doivent être activées pour des applications de levage.



2-20 Activation courant frein.

Range:
 Dépend de [Selon l'application]
 l'application*

Fonction:
 Régler le courant moteur de déclenchement du frein mécanique, en présence d'une condition de démarrage. La valeur par défaut est le courant maximal que l'onduleur peut fournir pour la puissance donnée. La limite supérieure est spécifiée au Par. 16-37 *ImaxVLT*.

N.B.!
 Lorsque la sortie de commande de frein mécanique est sélectionnée alors qu'aucun frein mécanique n'est raccordé, la fonction ne marche pas à la valeur par défaut en raison du courant du moteur trop faible.

2-21 Activation vit.frein[tr/mn]

Range:
 Application [0 - 30000 RPM]
 dependent*

Fonction:
 Régler la vitesse moteur de déclenchement du frein mécanique, en présence d'une condition d'arrêt. La limite de vit. supérieure est spécifiée au Par. 4-53 *Avertis. vitesse haute*.

2-22 Activation vit. Frein[Hz]**Range:**

Dépend de [Selon l'application]
l'application*

Fonction:

Régler la fréquence moteur de déclenchement du frein mécanique, en présence d'une condition d'arrêt.

2-23 Activation retard frein**Range:**

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Fonction:

Entrer le retard du freinage en roue libre après le temps de rampe de décélération. L'arbre est maintenu à vit. nulle avec couple de maintien complet. S'assurer que le frein méca. a verrouillé la charge avant passage du mot. en mode roue libre. Voir le chapitre *Commande de frein mécanique* dans le Manuel de configuration.

2-24 Retard d'arrêt**Range:**

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Fonction:

Régler l'intervalle de temps entre le moment où le moteur est arrêté et celui où le frein est fermé. Ce paramètre fait partie de la fonction d'arrêt.

2-25 Tps déclchement frein**Range:**

0.20 s* [0.00 - 5.00 s]

Fonction:

La valeur définit le temps nécessaire à l'ouverture du frein. Ce paramètre peut agir comme une temporisation lorsque le retour du frein est activé.

2-26 Réf. couple**Range:**

0.00 %* [Application dependant]

Fonction:

La valeur définit le couple appliqué contre le frein mécanique fermé avant déclenchement.

2-27 Tps de rampe couple**Range:**

0.2 s* [0.0 - 5.0 s]

Fonction:

La valeur définit la durée de rampe de couple dans le sens horaire.

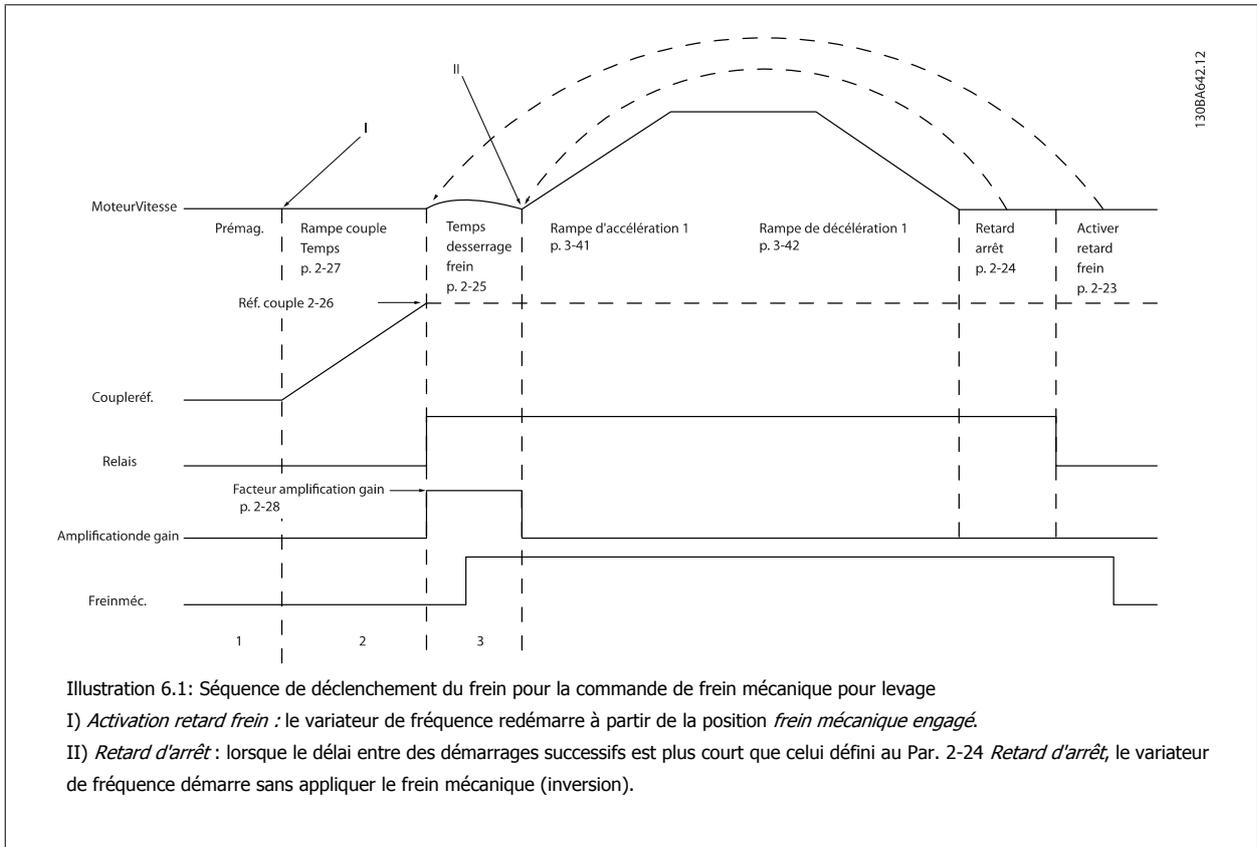
2-28 Facteur amplification gain

Range:

1.00* [1.00 - 4.00]

Fonction:

Uniquement actif en flux boucle fermée. La fonction assure une transition régulière du mode de commande de couple au mode de commande de vitesse lorsque le moteur reprend la charge du frein.



3-10 Réf.prédéfinie

Tableau [8]

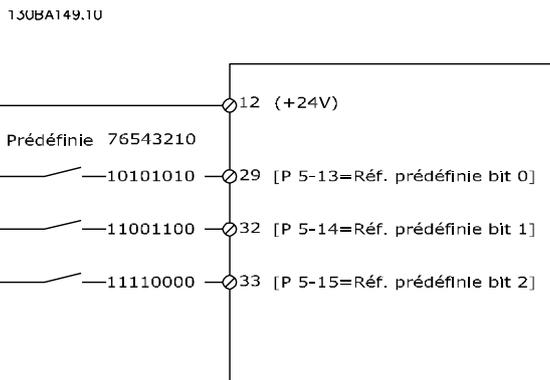
Plage : 0-7

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Fonction:

Entrer jusqu'à huit références prédéfinies (0-7) dans ce paramètre en utilisant une programmation de type tableau. La référence prédéfinie est indiquée comme un pourcentage de la valeur Réf_{MAX} (Par. 3-03 *Réf. max.*). Lorsqu'une Réf_{MIN} différente de 0 (Par. 3-02 *Référence minimale*) est programmée, la référence prédéfinie est calculée sous forme d'un pourcentage de la plage de référence totale, c.-à-d. sur la base de la différence entre Réf_{MAX} et Réf_{MIN}, suite à quoi la valeur est ajoutée à Réf_{MIN}. En cas d'utilisation de références prédéfinies, sélectionner Réf prédéfinie bit 0/1/2 [16], [17] ou [18] pour les entrées digitales correspondantes dans le groupe de paramètres 5-1*.



Réf prédéfinie bit	2	1	0
Réf prédéfinie 0	0	0	0
Réf prédéfinie 1	0	0	1
Réf prédéfinie 2	0	1	0
Réf prédéfinie 3	0	1	1
Réf prédéfinie 4	1	0	0
Réf prédéfinie 5	1	0	1
Réf prédéfinie 6	1	1	0
Réf prédéfinie 7	1	1	1

3-11 Fréq.Jog. [Hz]

Range:

Dépend de [Selon l'application]
l'applica-
tion*

Fonction:

Quand la fonction Jogging est activée, le variateur délivre une fréquence fixe.
Voir aussi Par. 3-80 *Tps rampe Jog.*

3-15 Ress.? Réf. 1

Option:

Fonction:

Sélectionner l'entrée de référence à utiliser comme premier signal de référence. Le Par. 3-15 *Ress.? Réf. 1*, le Par. 3-16 *Ress.? Réf. 2* et le Par. 3-17 *Ress.? Réf. 3* définissent jusqu'à trois signaux de référence différents. La somme de ces signaux de référence définit la référence effective.

- [0] Pas de fonction
- [1] * Entrée ANA 53
- [2] Entrée ANA 54
- [7] Entrée Fréquence 29
- [8] Entrée Fréquence 33
- [11] Référence bus locale

[20]	Potentiomètre digital	
[21]	Entrée ANA X30/11	(Module d'option E/S à usage général)
[22]	Entrée ANA X30/12	(Module d'option E/S à usage général)

3-16 Ress.? Réf. 2

Option:

Fonction:

Sélectionner l'entrée de référence à utiliser comme deuxième signal de référence. Le Par. 3-15 *Ress.? Réf. 1*, le Par. 3-16 *Ress.? Réf. 2* et le Par. 3-17 *Ress.? Réf. 3* définissent jusqu'à trois signaux de référence différents. La somme de ces signaux de référence définit la référence effective.

[0]	Pas de fonction
[1]	Entrée ANA 53
[2]	Entrée ANA 54
[7]	Entrée Fréquence 29
[8]	Entrée Fréquence 33
[11]	Référence bus locale
[20] *	Potentiomètre digital
[21]	Entrée ANA X30/11
[22]	Entrée ANA X30/12

3-17 Ress.? Réf. 3

Option:

Fonction:

Sélectionner l'entrée de référence à utiliser comme troisième signal de référence. Les Par. 3-15 *Ress.? Réf. 1*, Par. 3-16 *Ress.? Réf. 2* et Par. 3-17 *Ress.? Réf. 3* définissent jusqu'à trois signaux de référence différents. La somme de ces signaux de référence définit la référence effective.

[0]	Pas de fonction
[1]	Entrée ANA 53
[2]	Entrée ANA 54
[7]	Entrée Fréquence 29
[8]	Entrée Fréquence 33
[11] *	Référence bus locale
[20]	Potentiomètre digital
[21]	Entrée ANA X30/11
[22]	Entrée ANA X30/12

5-00 Mode E/S digital

Option:

Fonction:

Les entrées et les sorties digitales sont pré-programmables pour fonctionner en PNP ou NPN.

[0] *	PNP	Action sur les impulsions directionnelles positives (†). Systèmes PNP ramenés à GND.
[1]	NPN	Action sur les impulsions directionnelles négatives (‡). Les systèmes NPN sont réglés sur +24 V (interne au variateur de fréquence).



N.B.!

Une fois que ce paramètre a été modifié, il doit être activé par un cycle de mise hors/sous tension.

Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

5-01 Mode born.27

Option:		Fonction:
[0] *	Entrée	Définit la borne 27 comme une entrée digitale.
[1]	Sortie	Définit la borne 27 comme une sortie digitale.

Noter que ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

5-02 Mode born.29

Option:		Fonction:
[0] *	Entrée	Définit la borne 29 comme une entrée digitale.
[1]	Sortie	Définit la borne 29 comme une sortie digitale.

Ce par. n'est disponible que pour le FC 302.

Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

6.1.4 5-1* Entrées digitales

Par. de configuration des fonctions d'entrée aux bornes d'entrée.

Les entrées digitales permettent de sélectionner diverses fonctions du variateur de fréquence. Toutes les entrées digitales peuvent assumer les fonctions suivantes :

Fonction d'entrée digitale	Sélectionner	Borne
Inactif	[0]	Toutes *bornes 32, 33
Reset	[1]	Toutes
Lâchage	[2]	Toutes *borne 27
Roue libre NF	[3]	Toutes
Arrêt rapide NF	[4]	Toutes
Frein NF-CC	[5]	Toutes
Arrêt	[6]	Toutes
Démarrage	[8]	Toutes *borne 18
Impulsion démarrage	[9]	Toutes
Inversion	[10]	Toutes *borne 19
Démarrage avec inv.	[11]	Toutes
Marche sens hor.	[12]	Toutes
Marche sens antihor.	[13]	Toutes
Jogging	[14]	Toutes *borne 29
Réf. prédéfinie active	[15]	Toutes
Réf prédéfinie bit 0	[16]	Toutes
Réf prédéfinie bit 1	[17]	Toutes
Réf prédéfinie bit 2	[18]	Toutes
Gel référence	[19]	Toutes
Gel sortie	[20]	Toutes
Accélération	[21]	Toutes
Décélération	[22]	Toutes
Sélect.proc.bit 0	[23]	Toutes
Sélect.proc.bit 1	[24]	Toutes
Arrêt précis NF	[26]	18, 19
Démar./Stop préc.	[27]	18, 19
Rattrapage	[28]	Toutes
Ralenti.	[29]	Toutes
Entrée compteur	[30]	29, 33
Entrée impulsions déclenchée par front d'impulsion	[31]	29, 33
Entrée impulsions selon le temps	[32]	29, 33
Bit rampe 0	[34]	Toutes
Bit rampe 1	[35]	Toutes
Panne secteur	[36]	Toutes
Dém. précis impuls.	[40]	18, 19
Arrêt précis NF imp.	[41]	18, 19
Augmenter pot. dig.	[55]	Toutes
Diminuer pot. dig.	[56]	Toutes
Effacer pot. dig.	[57]	Toutes
Pot.dig. levage	[58]	Toutes
Compteur A (augm.)	[60]	29, 33
Compteur A (dimin.)	[61]	29, 33
Reset compteur A	[62]	Toutes
Compteur B (augm.)	[63]	29, 33
Compteur B (dimin.)	[64]	29, 33
Reset compteur B	[65]	Toutes
Retour frein méca.	[70]	Toutes
Retour frein méca. inv	[71]	Toutes
Inv. erreur PID	[72]	Toutes
Reset facteur I PID	[73]	Toutes
Activ. PID	[74]	Toutes
Carte PTC 1	[80]	Toutes

Les bornes standard du FC 300 sont 18, 19, 27, 29, 32 et 33. Les bornes du MCB 101 sont X30/2, X30/3 et X30/4.

La borne 29 fonctionne comme une sortie uniquement dans le FC 302.

Les fonctions réservées à une seule entrée digitale sont indiquées dans le paramètre correspondant.

Toutes les entrées digitales peuvent être programmées sur les fonctions suivantes :

[0]	Inactif	Pas de réaction aux signaux transmis à la borne.
[1]	Reset	Réinitialise le variateur de fréquence après une ALARME. Toutes les alarmes ne peuvent donner lieu à une réinitialisation.
[2]	Lâchage	(Entrée digitale par défaut 27) : arrêt en roue libre, entrée inversée (NF). Le variateur de fréquence laisse le moteur en mode libre. Logique 0 => arrêt en roue libre.

[3]	Roue libre NF	Reset et arrêt en roue libre, entrée inversée (NF). Laisse le moteur en fonctionnement libre, puis le variateur est réinitialisé. Logique 0 => arrêt en roue libre et reset.																																				
[4]	Arrêt rapide NF	Entrée inversée (NF). Génère un arrêt en fonction du temps de rampe de l'arrêt rapide au Par. 3-81 <i>Temps rampe arrêt rapide</i> . Lorsque le moteur est arrêté, l'arbre se trouve en fonctionnement libre. Logique 0 => arrêt rapide.																																				
[5]	Frein NF-CC	Entrée inversée pour freinage par injection de courant continu (NF). Arrête le moteur par injection de courant CC durant un certain temps. Voir Par. 2-01 <i>Courant frein CC</i> à Par. 2-03 <i>Vitesse frein CC [tr/min]</i> . La fonction n'est active que lorsque la valeur du Par. 2-02 <i>Temps frein CC</i> diffère de 0. Logique 0 => freinage par injection de courant continu.																																				
[6]	Arrêt NF	Fonction arrêt inversé. Génère une fonction d'arrêt lorsque la borne sélectionnée passe du niveau logique 1 à 0. L'arrêt est réalisé en fonction du temps de rampe sélectionné (Par. 3-42 <i>Temps décel. rampe 1</i> , Par. 3-52 <i>Temps décel. rampe 2</i> , Par. 3-62 <i>Temps décel. rampe 3</i> , Par. 3-72 <i>Temps décel. rampe 4</i>).																																				
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p>N.B.!</p> <p>Lorsque le variateur atteint la limite de couple et qu'il a reçu un ordre d'arrêt, il risque de ne pas s'arrêter de lui-même. Pour garantir qu'il s'arrête, configurer une sortie digitale sur Limite couple & arrêt [27] et raccorder cette sortie à une entrée digitale configurée comme roue libre.</p> </div> </div>																																						
[8]	Démarrage	(Entrée digitale par défaut 18) : sélectionner Démarrage pour un ordre de démarrage/arrêt. Logique 1 = démarrage, logique 0 = arrêt.																																				
[9]	Impulsion démarrage	Le moteur démarre si une impulsion est appliquée pendant au moins 2 ms. Il s'arrête si l'on active Arrêt NF.																																				
[10]	Inversion	(Entrée digitale par défaut 19). Changer le sens de rotation de l'arbre moteur. Sélectionner logique 1 pour inverser. Le signal d'inversion change seulement le sens de rotation. Il n'active pas la fonction de démarrage. Sélectionner les deux sens au Par. 4-10 <i>Direction vit. moteur</i> . La fonction n'est pas active en boucle fermée de process.																																				
[11]	Démarrage avec inv.	Utilisé pour le démarrage/arrêt et pour l'inversion sur le même fil. Aucun signal de démarrage n'est autorisé en même temps.																																				
[12]	Marche sens hor.	Libère le mouvement antihoraire et autorise le sens horaire.																																				
[13]	Marche sens antihor.	Libère le mouvement horaire et autorise le sens antihoraire.																																				
[14]	Jogging	(Entrée digitale par défaut 29) : à utiliser pour activer la fréquence de jogging. Voir le Par. 3-11 <i>Fréq.Jog. [Hz]</i> .																																				
[15]	Réf. prédéfinie active	Passe de référence externe à référence prédéfinie et inversement. Il va de soi que <i>Externe/prédéfinie [1]</i> a été sélectionné au Par. 3-04 <i>Fonction référence</i> . Niveau logique 0 = référence externe activée, niveau logique 1 = l'une des huit références prédéfinies est activée.																																				
[16]	Réf prédéfinie bit 0	Les réf. prédéfinies 0, 1 et 2 permettent de choisir l'une des huit références prédéfinies, conformément au tableau ci-dessous.																																				
[17]	Réf prédéfinie bit 1	Identique à Réf prédéfinie bit 0 [16].																																				
[18]	Réf prédéfinie bit 2	Identique à Réf prédéfinie bit 0 [16].																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Réf prédéfinie bit</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Réf prédéfinie 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Réf prédéfinie 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Réf prédéfinie 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Réf prédéfinie 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Réf prédéfinie 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Réf prédéfinie 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Réf prédéfinie 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Réf prédéfinie 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Réf prédéfinie bit	2	1	0	Réf prédéfinie 0	0	0	0	Réf prédéfinie 1	0	0	1	Réf prédéfinie 2	0	1	0	Réf prédéfinie 3	0	1	1	Réf prédéfinie 4	1	0	0	Réf prédéfinie 5	1	0	1	Réf prédéfinie 6	1	1	0	Réf prédéfinie 7	1	1	1
Réf prédéfinie bit	2	1	0																																			
Réf prédéfinie 0	0	0	0																																			
Réf prédéfinie 1	0	0	1																																			
Réf prédéfinie 2	0	1	0																																			
Réf prédéfinie 3	0	1	1																																			
Réf prédéfinie 4	1	0	0																																			
Réf prédéfinie 5	1	0	1																																			
Réf prédéfinie 6	1	1	0																																			
Réf prédéfinie 7	1	1	1																																			
[19]	Gel référence	Gèle la référence effective qui sert de base et de condition préalable à la mise en œuvre des valeurs de compensation applicables à l'accélération et à la décélération. En cas d'utilisation de l'accéléra-																																				

tion/décélération, le changement de vitesse suit toujours la rampe 2 (Par. 3-51 *Temps d'accél. rampe 2* et Par. 3-52 *Temps décél. rampe 2*) dans la plage 0 - Par. 3-03 *Réf. max.*.

[20] Gel sortie

Gèle la fréquence effective du moteur (Hz) qui sert alors de base et de condition préalable à la mise en œuvre de l'accélération et de la décélération. En cas d'utilisation de l'accélération/décélération, le changement de vitesse suit toujours la rampe 2 (Par. 3-51 *Temps d'accél. rampe 2* et Par. 3-52 *Temps décél. rampe 2*) dans la plage 0 - Par. 1-23 *Fréq. moteur*.

N.B.!
Lorsque Gel sortie est actif, il n'est pas possible d'arrêter le variateur de fréquence via un signal de démarrage [8] faible. Arrêter le variateur de fréquence via une borne programmée pour Lâchage [2] ou Roue libre NF.

[21] Accélération

Sélectionner Accélération et Décélération si l'on souhaite les contrôler de manière numérique (potentiomètre moteur). Pour activer cette fonction, sélectionner Gel référence ou Gel sortie. Lorsqu'Accélération/décélération est activé pendant moins de 400 ms, la référence résultante augmente/diminue de 0,1 %. Lorsqu'Accélération/décélération est activé pendant plus de 400 ms, la référence résultante suivra le réglage du paramètre de rampe d'accélération/décélération 3-x1/ 3-x2.

	Arrêt	Rattrapage
Vitesse stable	0	0
Réduire de (en %)	1	0
Augmenter de (en %)	0	1
Réduire de (en %)	1	1

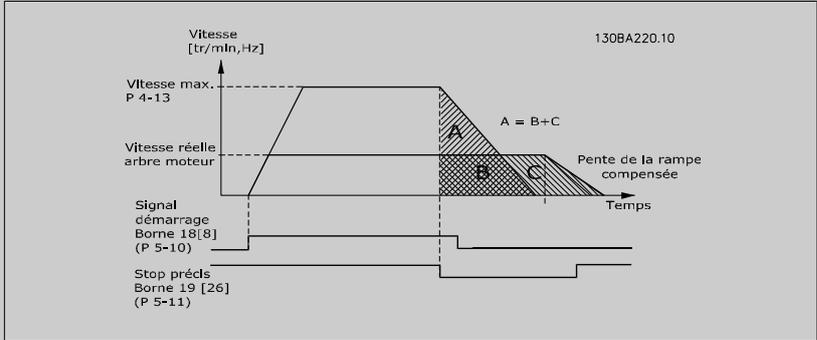
[22] Décélération Identique à Accélération [21].

[23] Sélect.proc.bit 0 Sélectionner Sélect.proc.bit 0 et Sélect.proc.bit 1 pour choisir l'un des quatre process. Régler le Par. 0-10 *Process actuel* sur Multi process.

[24] Sélect.proc.bit 1 (Entrée digitale par défaut 32) : identique à Sélect.proc.bit 0 [23].

[26] Arrêt précis NF Prolonge le signal d'arrêt pour donner un arrêt précis indépendant de la vitesse. Envoie un signal d'arrêt inversé lorsque la fonction d'arrêt précis est activée au Par. 1-83 *Fonction de stop précis*.
La fonction d'arrêt précis inversé est disponible pour les bornes 18 ou 19.

[27] Démar./Stop préc. À utiliser lorsque Stop précis rampe [0] est sélectionné au par. 1-83.



[28] Rattrapage Augmente la valeur de référence par pourcentage (relative) définie au Par. 3-12 *Rattrap/ralentiss*.

[29] Ralentis. Réduit la valeur de référence par pourcentage (relative) définie au Par. 3-12 *Rattrap/ralentiss*.

[30] Entrée compteur La fonction d'arrêt précis au Par. 1-83 *Fonction de stop précis* agit comme Stop compteur ou compensé avec ou sans reset. La valeur du compteur doit être définie au Par. 1-84 *Valeur compteur stop précis*.

[31] Déclenché par front d'impulsion L'entrée impulsions déclenchée par front d'impulsion mesure le nombre de flancs d'une entrée impulsion par division de temps. Ceci donne une résolution plus élevée à haute fréquence mais ce n'est pas aussi précis à basse fréquence.

[32] Impulsion selon le temps L'entrée impulsion selon le temps mesure la durée entre les flancs. Cela donne une résolution plus élevée à basse fréquence mais ce n'est pas aussi précis à haute fréquence.

[34] Bit rampe 0 Permet de choisir l'une des 4 rampes disponibles, conformément au tableau ci-dessous.

[35] Bit rampe 1 Identique que pour le Bit rampe 0.

Bit rampe prédéfini	1	0
Rampe 1	0	0
Rampe 2	0	1
Rampe 3	1	0
Rampe 4	1	1

[36]	Panne secteur	Active le Par. 14-10 <i>Panne secteur</i> . Defaut secteur est actif en cas de niveau logique 0.
[41]	Arrêt précis NF imp.	Envoie un signal d'impulsion d'arrêt lorsque la fonction d'arrêt précis est activée au Par. 1-83 <i>Fonction de stop précis</i> . La fonction d'impulsions d'arrêt précis NF est disponible pour les bornes 18 ou 19.
[55]	Augmenter pot. dig.	Signal d'AUGMENTATION transmis vers la fonction Potentiomètre digital décrite dans le groupe de par. 3-9*.
[56]	Diminuer pot. dig.	Signal de DIMINUTION transmis vers la fonction Potentiomètre digital décrite dans le groupe de par. 3-9*.
[57]	Effacer pot. dig.	Efface la référence du potentiomètre digital décrite dans le groupe de par. 3-9*.
[60]	Compteur A	(Borne 29 ou 33 uniquement) entrée servant à l'incrémementation du compteur SLC.
[61]	Compteur A	(Borne 29 ou 33 uniquement) entrée servant à la décrémementation du compteur SLC.
[62]	Reset compteur A	Entrée servant à la réinitialisation du compteur A.
[63]	Compteur B	(Borne 29 ou 33 uniquement) entrée servant à l'incrémementation du compteur SLC.
[64]	Compteur B	(Borne 29 ou 33 uniquement) entrée servant à la décrémementation du compteur SLC.
[65]	Reset compteur B	Entrée servant à la réinitialisation du compteur B.
[70]	Retour frein méca.	Retour de frein pour les applications de levage : Régler le par 1-01 sur [3] <i>Flux retour codeur</i> ; régler le par 1-72 sur [6] <i>Déclcht frein levage</i> .
[71]	Retour frein méca. inv.	Retour de frein inversé pour les applications de levage.
[72]	Inversion erreur PID	Si l'option est activée, elle inverse l'erreur résultante du contrôleur PID de process. Disponible uniquement si Mode Config. est réglé sur Bobin. enroul. surface, Boucl.ouv. vit. PID ét. ou Boucl.ferm.vit.PID ét.
[73]	Reset facteur I PID	Si l'option est activée, elle réinitialise le facteur I du contrôleur PID de process. Équivalent au par. 7-40. Disponible uniquement si Mode Config. est réglé sur Bobin. enroul. surface, Boucl.ouv. vit. PID ét. ou Boucl.ferm.vit.PID ét.
[74]	Activ. PID	Si l'option est activée, elle active le contrôleur PID de process étendu. Équivalent au par. 7-50. Disponible uniquement si Mode Config. est réglé sur Boucl.ouv. vit. PID ét. ou Boucl.ferm.vit.PID ét.
[80]	Carte PTC 1	Toutes les entrées digitales peuvent être réglées sur Carte PTC 1 [80]. Cependant, une seule entrée digitale doit être réglée sur ce choix.

6.1.5 5-3* Sorties digitales

Paramètres de configuration des fonctions de sortie pour les bornes de sortie. Les 2 sorties digitales statiques sont communes aux bornes 27 et 29. Régler la fonction E/S de la borne 27 au Par. 5-01 *Mode born.27* et la fonction E/S de la borne 29 au Par. 5-02 *Mode born.29*. Ces paramètres ne peuvent pas être réglés lorsque le moteur est en marche.

[0]	Inactif	<i>Valeur par défaut de l'ensemble des sorties digitales et relais de sortie</i>
[1]	Comm.prete	La carte de commande est prête. P. ex. : signal de retour d'un variateur lorsque le circuit de commande est alimenté par un 24 V externe (MCB 107) et que la puissance principale vers le variateur n'est pas détectée.
[2]	Variateur prêt	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et applique un signal d'alimentation sur la carte de commande.
[3]	Var.prêt en ctrl.dist.	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et est en mode Auto On.

[4]	Prêt, pas d'avertis.	Appareil prêt au fonctionnement. Aucun ordre de démarrage ou d'arrêt n'a été donné (démarrage/désactivé). Aucun avertissement n'est actif.
[5]	VLT tourne	Le moteur fonctionne et le couple de l'arbre est présent.
[6]	Fonction./pas d'avert.	La fréquence de sortie est supérieure à la vitesse réglée au Par. 1-81 <i>Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]</i> . Le moteur fonctionne et il n'y a pas d'avertissements.
[7]	F.dans gam/pas avert	Le moteur fonctionne dans les plages de courant et de vitesse programmées aux Par. 4-50 <i>Avertis. courant bas</i> à Par. 4-53 <i>Avertis. vitesse haute</i> . Il n'y a pas d'avertissements.
[8]	F.sur réf/pas avert.	Le moteur fonctionne à la vitesse de référence. Pas d'avertissement.
[9]	Alarme	Une alarme active la sortie. Il n'y a pas d'avertissements.
[10]	Alarme ou avertis.	La sortie est activée par une alarme ou un avertissement.
[11]	À la limite du couple	La limite de couple définie au Par. 4-16 <i>Mode moteur limite couple</i> ou par. 4-17 a été dépassée.
[12]	Hors gamme courant	Le courant du moteur est hors de la plage définie au Par. 4-18 <i>Limite courant</i> .
[13]	Inf. courant bas	Le courant du moteur est inférieur à la valeur définie au Par. 4-50 <i>Avertis. courant bas</i> .
[14]	Sup. courant haut	Le courant du moteur est supérieur à la valeur définie au Par. 4-51 <i>Avertis. courant haut</i> .
[15]	Hors plage de vitesse	La fréquence de sortie est en dehors de la plage de fréquence définie dans les Par. 4-50 <i>Avertis. courant bas</i> et Par. 4-51 <i>Avertis. courant haut</i> .
[16]	Inf. Vitesse basse	La fréquence de sortie est inférieure à la valeur définie au Par. 4-52 <i>Avertis. vitesse basse</i> .
[17]	Sup. vitesse haute	La fréquence de sortie est supérieure à la valeur définie au Par. 4-53 <i>Avertis. vitesse haute</i> .
[18]	Hors gamme retour	Le signal de retour est hors de la gamme définie aux Par. 4-56 <i>Avertis.retour bas</i> et Par. 4-57 <i>Avertis.retour haut</i> .
[19]	Inf.retour bas	Le retour est au-dessous de la limite programmée au Par. 4-56 <i>Avertis.retour bas</i> .
[20]	Sup.retour haut	Le signal de retour est au-dessus de la limite programmée au Par. 4-57 <i>Avertis.retour haut</i> .
[21]	Avertis. thermiq.	L'avertissement thermique s'allume lorsque la limite de température est dépassée dans le moteur, le variateur de fréquence, la résistance de freinage ou la thermistance.
[22]	Prêt,ss avert.therm	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et il n'y a pas d'avertissement de surtempérature.
[23]	Dist.Prêt,Pas Therm.	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et est en mode Auto On. Il n'y a aucun avertissement de surtempérature.
[24]	Prt, tension OK	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et la tension secteur se situe dans la plage spécifiée (voir chapitre <i>Spécifications générales</i> dans le Manuel de configuration).
[25]	Inversion	<i>Inversion Logique 1</i> en cas de rotation horaire du moteur. Logique 0 en cas de rotation antihoraire du moteur. Si le moteur ne tourne pas, la sortie suit la référence.
[26]	Bus OK	Active un échange de données au niveau du port de communication série (absence de temporisation).
[27]	Limite couple & arrêt	À utiliser lors d'un arrêt en roue libre et en condition de limite de couple. Le signal a le niveau logique 0 si le variateur de fréquence, en limite de couple, a reçu un signal d'arrêt.
[28]	Frein ss avertis.	Le frein est actif et il n'y a pas d'avertissements.
[29]	Frein prêt sans déf.	Le frein est prêt à l'exploitation et il n'y a pas d'erreurs.
[30]	Défaut frein. (IGBT)	La sortie est de niveau logique 1 en cas de court-circuit de l'IGBT du frein. Cette fonction sert à protéger le variateur de fréquence en cas de panne des modules de freinage. Utiliser la sortie/le relais pour couper la tension secteur du variateur de fréquence.
[31]	Relais 123	Le relais est activé lorsque le mot de contrôle [0] a été sélectionné dans le groupe de paramètres 8-**,.
[32]	Commande de frein mécanique	Permet de piloter un frein mécanique externe, voir description dans le chapitre <i>Commande de frein mécanique</i> et le groupe de paramètres 2-2*.
[33]	Arrêt sécurité actif (FC 302 unique-ment)	Indique que l'arrêt de sécurité de la borne 37 a été activé.
[40]	Hors plage réf.	Actif lorsque la vitesse effective est hors des réglages choisis aux par. 4-52 à 4-55.
[41]	Inf. réf., bas	Actif lorsque la vitesse effective est inférieure au réglage de référence de la vitesse.
[42]	Sup. réf., haut	Actif lorsque la vitesse effective est supérieure au réglage de référence de la vitesse.
[43]	Limite PID étendu	

[45]	Ctrl bus	Contrôle la sortie via le bus. L'état de la sortie est défini au Par. 5-90 <i>Ctrl bus sortie dig.&relais</i> . L'état de la sortie est conservé en cas de temporisation du temps du bus.
[46]	Ctrl bus, 1 si tempo.	Contrôle la sortie via le bus. L'état de la sortie est défini au Par. 5-90 <i>Ctrl bus sortie dig.&relais</i> . En cas de temporisation du temps du bus, l'état de la sortie est réglé sur haut (Actif).
[47]	Ctrl bus, 0 si tempo.	Contrôle la sortie via le bus. L'état de la sortie est défini au Par. 5-90 <i>Ctrl bus sortie dig.&relais</i> . En cas de temporisation du temps du bus, l'état de la sortie est réglé sur bas (Inactif).
[51]	Contrôle par MCO	Actif lorsqu'un MCO 302 ou MCO 305 est raccordé. La sortie est contrôlée à partir de l'option.
[55]	Sortie impulsions	
[60]	Comparateur 0	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Comparateur 0 est évalué comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[61]	Comparateur 1	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Comparateur 1 est évalué comme étant TRUE, la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[62]	Comparateur 2	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Comparateur 2 est évalué comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[63]	Comparateur 3	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Comparateur 3 est évalué comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[64]	Comparateur 4	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Comparateur 4 est évalué comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[65]	Comparateur 5	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Comparateur 5 est évalué comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[70]	Règle logique 0	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 0 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[71]	Règle logique 1	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 1 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[72]	Règle logique 2	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 2 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[73]	Règle logique 3	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 3 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[74]	Règle logique 4	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 4 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[75]	Règle logique 5	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 5 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[80]	Sortie digitale A	Voir le Par. 13-52 <i>Action contr. logique avancé</i> . La sortie augmente dès lors que l'action de logique avancée [38] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. La sortie diminue dès lors que l'action de logique avancée [32] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[81]	Sortie digitale B	Voir le Par. 13-52 <i>Action contr. logique avancé</i> . L'entrée augmente dès lors que l'action de logique avancée [39] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. L'entrée diminue dès lors que l'action de logique avancée [33] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[82]	Sortie digitale C	Voir le Par. 13-52 <i>Action contr. logique avancé</i> . L'entrée augmente dès lors que l'action de logique avancée [40] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. L'entrée diminue dès lors que l'action de logique avancée [34] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[83]	Sortie digitale D	Voir le Par. 13-52 <i>Action contr. logique avancé</i> . L'entrée augmente dès lors que l'action de logique avancée [41] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. L'entrée diminue dès lors que l'action de logique avancée [35] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[84]	Sortie digitale E	Voir le Par. 13-52 <i>Action contr. logique avancé</i> . L'entrée augmente dès lors que l'action de logique avancée [42] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. L'entrée diminue dès lors que l'action de logique avancée [36] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[85]	Sortie digitale F	Voir le Par. 13-52 <i>Action contr. logique avancé</i> . L'entrée augmente dès lors que l'action de logique avancée [43] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. L'entrée diminue dès lors que l'action de logique avancée [37] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[120]	Référence locale act.	La sortie est haute si le Par. 3-13 <i>Type référence</i> = [2] Local ou lorsque le Par. 3-13 <i>Type référence</i> = [0] <i>Mode hand/auto</i> en même temps que le LCP est en mode Hand On.

Emplacement de la référence défini au par. 3-13	Référence locale active [120]	Référence distante active [121]
Type référence : Local par. 3-13 [2]	1	0
Type référence : A distance par. 3-13 [1]	0	1
Type référence : Mode hand/auto		
Hand	1	0
Hand -> off	1	0
Auto -> off	0	0
Auto	0	1

[121]	Réf.dist.active	La sortie est haute si le Par. 3-13 <i>Type référence = A distance</i> [1] ou <i>Mode hand/auto</i> [0] lorsque le LCP est en mode Auto on. Voir ci-dessus.
[122]	Pas d'alarme	La sortie est haute en l'absence d'alarmes.
[123]	Ordre dém. actif	La sortie est haute dès lors qu'il existe un ordre de démarrage actif (à savoir via le raccordement du bus de l'entrée digitale ou [Hand on] ou [Auto on]) et qu'aucun ordre d'arrêt ou de démarrage n'est actif.
[124]	Fonct. inversé	La sortie est haute dès lors que le variateur de fréquence fonctionne dans le sens antihoraire (produit logique des bits d'état "fonct." ET "inversé").
[125]	Mode manuel	La sortie est haute dès lors que le variateur de fréquence est en mode Hand on (comme indiqué par le voyant LED au-dessus de [Hand on]).
[126]	Mode automatique	La sortie est haute dès lors que le variateur de fréquence est en mode Auto on (comme indiqué par le voyant LED au-dessus de [Auto on]).

5-40 Fonction relais

Tableau [9]

(Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))

Option:

Fonction:

[0] *	Inactif	Toutes les sorties digitale et relais sont réglées par défaut sur Inactif.
[1]	Comm.prete	La carte de commande est prête. P. ex. : signal de retour d'un variateur lorsque le circuit de commande est alimenté par un 24 V externe (MCB 107) et que la puissance principale vers le variateur n'est pas détectée.
[2]	Variateur prêt	Le variateur est prêt à fonctionner. Les alimentations secteur et commande sont correctes.
[3]	Var.prêt en ctrl.dist.	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et est en mode Auto On.
[4]	Prêt, pas d'avertis.	Appareil prêt au fonctionnement. Aucun ordre de démarrage ou d'arrêt n'a été appliqué (démarrage/désactivé). Aucun avertissement n'est actif.
[5]	MOTEUR TOURNE	Le moteur fonctionne et le couple de l'arbre est présent.
[6]	Fonction./pas d'avert.	La fréquence de sortie est supérieure à celle définie au par. 1-81 Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]. Le moteur fonctionne et il n'y a pas d'avertissement.
[7]	F.dans gam/pas avert	Le moteur fonctionne dans les plages de courant et de vitesse programmées aux Par. 4-50 <i>Avertis. courant bas</i> et Par. 4-53 <i>Avertis. vitesse haute</i> . Pas d'avertissement.
[8]	F.sur réf/pas avert.	Le moteur fonctionne à la vitesse de référence. Pas d'avertissement.
[9]	Alarme	Une alarme active la sortie. Pas d'avertissement.
[10]	Alarme ou avertis.	La sortie est activée par une alarme ou un avertissement.
[11]	À la limite du couple	La limite du couple définie au Par. 4-16 <i>Mode moteur limite couple</i> ou au Par. 4-17 <i>Mode générateur limite couple</i> est dépassée.
[12]	Hors gamme courant	Le courant du moteur est hors de la plage définie au Par. 4-18 <i>Limite courant</i> .
[13]	Courant inf. bas	Le courant du moteur est inférieur à la valeur définie au Par. 4-50 <i>Avertis. courant bas</i> .

[14]	Courant sup. haut	Le courant du moteur est supérieur à la valeur définie au Par. 4-51 <i>Avertis. courant haut.</i>
[15]	Hors plage de vitesse	La fréquence/vitesse de sortie est en dehors de la plage de fréquence définie aux Par. 4-52 <i>Avertis. vitesse basse</i> et Par. 4-53 <i>Avertis. vitesse haute.</i>
[16]	Vitesse inf. basse	La fréquence de sortie est inférieure à la valeur définie au Par. 4-52 <i>Avertis. vitesse basse.</i>
[17]	Vitesse sup. haute	La fréquence de sortie est supérieure à la valeur définie au Par. 4-53 <i>Avertis. vitesse haute.</i>
[18]	Hors gamme retour	Le signal de retour est hors de la gamme définie aux Par. 4-56 <i>Avertis. retour bas</i> et Par. 4-57 <i>Avertis. retour haut.</i>
[19]	Inf. retour bas	Le retour est au-dessous de la limite programmée au Par. 4-56 <i>Avertis. retour bas.</i>
[20]	Sup. retour haut	Le signal de retour est au-dessus de la limite programmée au Par. 4-57 <i>Avertis. retour haut.</i>
[21]	Avertis.thermiq.	L'avertissement thermique s'allume lorsque la limite de température est dépassée dans le moteur, le variateur de fréquence, la résistance de freinage ou la thermistance raccordée.
[22]	Prêt,ss avert.therm	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et il n'y a pas d'avertissement de surtempérature.
[23]	Dist.Prêt,Pas Therm.	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et est en mode Auto On. Il n'y a aucun avertissement de surtempérature.
[24]	Prt, tension OK	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et la tension secteur se situe dans la plage spécifiée (voir chapitre Spécifications générales dans le Manuel de configuration).
[25]	Inverse	Logique 1 en cas de rotation horaire du moteur. Logique 0 en cas de rotation antihoraire du moteur. Si le moteur ne tourne pas, la sortie suit la référence.
[26]	Bus OK	Active un échange de données au niveau du port de communication série (absence de temporisation).
[27]	Limite couple & arrêt	À utiliser lors d'un arrêt en roue libre et lorsque le variateur de fréquence est en condition de limite de couple. Le signal a le niveau logique 0 si le variateur de fréquence, en limite de couple, a reçu un signal d'arrêt.
[28]	Frein ss avertis.	Le frein est actif et il n'y a pas d'avertissements.
[29]	Frein prêt sans déf.	Le frein est prêt à l'exploitation et il n'y a pas d'erreurs.
[30]	Défaut frein. (IGBT)	La sortie est de niveau logique 1 en cas de court-circuit de l'IGBT du frein. Cette fonction sert à protéger le variateur de fréquence en cas de panne des modules de freinage. Utiliser la sortie digitale/le relais pour couper la tension secteur du variateur de fréquence.
[31]	Relais 123	La sortie digitale/le relais est activé lorsque le mot de contrôle [0] a été sélectionné dans le groupe de paramètres 8-**.
[32]	Ctrl frein mécanique	Sélection de la commande de frein mécanique. Lorsque les paramètres sélectionnés dans le groupe de paramètres 2.2x sont actifs. La sortie doit être renforcée pour pouvoir conduire le courant pour la bobine du frein. Problème généralement résolu en raccordant un relais externe à la sortie digitale sélectionnée.
[33]	Arrêt sécurité actif	(FC 302 uniquement) Indique que l'arrêt de sécurité de la borne 37 a été activé.
[36]	Mot contrôle bit 11	Active le relais 1 par mot de contrôle depuis le bus de terrain. Aucune autre influence fonctionnelle dans le variateur de fréquence. Application typique : contrôle d'un dispositif auxiliaire à partir du bus de terrain. La fonction est valide lorsque Profil FC [0] est sélectionné au par. 8-10.
[37]	Mot contrôle bit 12	Active le relais 2 (FC 302 uniquement) par mot de contrôle depuis le bus de terrain. Aucune autre influence fonctionnelle dans le variateur de fréquence. Application typique : contrôle d'un dispositif auxiliaire à partir du bus de terrain. La fonction est valide lorsque Profil FC [0] est sélectionné au par. 8-10.
[38]	Erreur retour mot.	Erreur dans la boucle du signal de retour de vitesse à partir du moteur fonctionnant en boucle fermée. La sortie peut enfin être utilisée pour préparer le passage du variateur en boucle ouverte en cas d'urgence.

[39]	Err. traînée	Lorsque la différence entre la vitesse calculée et la vitesse effective au par. 4-35 est supérieure à la différence sélectionnée, la sortie digitale/le relais est actif.
[40]	Hors plage réf.	Actif lorsque la vitesse effective est hors des réglages choisis aux par. 4-52 à 4-55.
[41]	Inf. réf., bas	Actif lorsque la vitesse effective est inférieure au réglage de référence de la vitesse.
[42]	Sup. réf., haut	Actif lorsque la vitesse effective est supérieure au réglage de référence de la vitesse.
[43]	Limite PID étendu	
[45]	Ctrl bus	Contrôle la sortie digitale/le relais via le bus. L'état de la sortie est défini au par. 5-90 Ctrl bus sortie dig.&relais. L'état de la sortie est conservé en cas de temporisation du temps du bus.
[46]	Ctrl bus, 1 si tempo.	Contrôle la sortie via le bus. L'état de la sortie est défini au Par. 5-90 <i>Ctrl bus sortie dig.&relais</i> . En cas de temporisation du temps du bus, l'état de la sortie est réglé sur haut (Actif).
[47]	Ctrl bus, 0 si tempo.	Contrôle la sortie via le bus. L'état de la sortie est défini au Par. 5-90 <i>Ctrl bus sortie dig.&relais</i> . En cas de temporisation du temps du bus, l'état de la sortie est réglé sur bas (Inactif).
[51]	Contrôle par MCO	Actif lorsqu'un MCO 302 ou MCO 305 est raccordé. La sortie est contrôlée à partir de l'option.
[60]	Comparateur 0	Voir le groupe de par. 13-1* (Logique avancée). Si Comparateur 0 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[61]	Comparateur 1	Voir le groupe de par. 13-1* (Logique avancée). Si Comparateur 1 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[62]	Comparateur 2	Voir le groupe de par. 13-1* (Logique avancée). Si Comparateur 2 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[63]	Comparateur 3	Voir le groupe de par. 13-1* (Logique avancée). Si Comparateur 3 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[64]	Comparateur 4	Voir le groupe de par. 13-1* (Logique avancée). Si Comparateur 4 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[65]	Comparateur 5	Voir le groupe de par. 13-1* (Logique avancée). Si Comparateur 5 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[70]	Règle logique 0	Voir le groupe de par. 13-4* (Logique avancée). Si Règle logique 0 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[71]	Règle logique 1	Voir le groupe de par. 13-4* (Logique avancée). Si Règle logique 1 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[72]	Règle logique 2	Voir le groupe de par. 13-4* (Logique avancée). Si Règle logique 2 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[73]	Règle logique 3	Voir le groupe de par. 13-4* (Logique avancée). Si Règle logique 3 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[74]	Règle logique 4	Voir le groupe de par. 13-4* (Logique avancée). Si Règle logique 4 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[75]	Règle logique 5	Voir le groupe de par. 13-4* (Logique avancée). Si Règle logique 5 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[80]	Sortie digitale A	Voir le par. 13-52 Action contr. logique avancé La sortie A est basse en cas d'action de logique avancée [32]. La sortie A est haute en cas d'action de logique avancée [38].
[81]	Sortie digitale B	Voir le par. 13-52 Action contr. logique avancé La sortie B est basse en cas d'action de logique avancée [33]. La sortie B est haute en cas d'action de logique avancée [39].
[82]	Sortie digitale C	Voir le par. 13-52 Action contr. logique avancé La sortie C est basse en cas d'action de logique avancée [34]. La sortie C est haute en cas d'action de logique avancée [40].
[83]	Sortie digitale D	Voir le par. 13-52 Action contr. logique avancé La sortie D est basse en cas d'action de logique avancée [35]. La sortie D est haute en cas d'action de logique avancée [41].

6

[84]	Sortie digitale E	Voir le par. 13-52 Action contr. logique avancé La sortie E est basse en cas d'action de logique avancée [36]. La sortie E est haute en cas d'action de logique avancée [42].																								
[85]	Sortie digitale F	Voir le par. 13-52 Action contr. logique avancé La sortie F est basse en cas d'action de logique avancée [37]. La sortie F est haute en cas d'action de logique avancée [43].																								
[120]	Référence locale act.	La sortie est haute si le par. 3-13 Type référence = [2] Local ou lorsque le par. 3-13 Type référence = [0] Mode hand/auto en même temps que le LCP est en mode Hand On.																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Emplacement de la référence défini au par. 3-13</th> <th>Référence locale active [120]</th> <th>Référence distante active [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Type référence : Local par. 3-13 [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Type référence : A distance par. 3-13 [1]</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Type référence : Mode hand/auto</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hand</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Hand -> off</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto -> off</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Emplacement de la référence défini au par. 3-13	Référence locale active [120]	Référence distante active [121]	Type référence : Local par. 3-13 [2]	1	0	Type référence : A distance par. 3-13 [1]	0	1	Type référence : Mode hand/auto			Hand	1	0	Hand -> off	1	0	Auto -> off	0	0	Auto	0	1
Emplacement de la référence défini au par. 3-13	Référence locale active [120]	Référence distante active [121]																								
Type référence : Local par. 3-13 [2]	1	0																								
Type référence : A distance par. 3-13 [1]	0	1																								
Type référence : Mode hand/auto																										
Hand	1	0																								
Hand -> off	1	0																								
Auto -> off	0	0																								
Auto	0	1																								
[121]	Réf.dist.active	La sortie est haute si le par. 3-13 <i>Type référence = A distance</i> [1] ou <i>Mode hand/auto</i> [0] lorsque le LCP est en mode Auto on. Voir ci-dessus.																								
[122]	Pas d'alarme	La sortie est haute en l'absence d'alarmes.																								
[123]	Ordre dém. actif	La sortie est haute dès lors que l'ordre de démarrage est haut (à savoir via l'entrée digitale, le raccordement du bus, [Hand on] ou [Auto on]) et qu'un ordre d'arrêt est le dernier ordre.																								
[124]	Fonct. inversé	La sortie est haute dès lors que le variateur de fréquence fonctionne dans le sens antihoraire (produit logique des bits d'état "fonct." ET "inversé").																								
[125]	Var.en mode manu.	La sortie est haute dès lors que le variateur de fréquence est en mode Hand on (comme indiqué par le voyant LED au-dessus de [Hand on]).																								
[126]	Var.en mode auto.	La sortie est haute dès lors que le variateur de fréquence est en mode Auto (comme indiqué par le voyant LED au-dessus de [Auto On]).																								

14-22 Mod. exploitation

Option:	Fonction:
	<p>Utiliser ce paramètre pour spécifier le fonctionnement normal, pour effectuer des tests ou pour initialiser tous les paramètres, sauf Par. 15-03 <i>Mise sous tension</i>, Par. 15-04 <i>Surtemp.</i> et Par. 15-05 <i>Surtension</i>. Cette fonction n'est active que si le variateur est déconnecté puis reconnecté au secteur.</p> <p>Sélectionner <i>Fonction. normal</i> [0] pour l'exploitation normale du variateur avec le moteur dans l'application choisie.</p> <p>Sélectionner <i>Test carte contrôle</i> [1] pour tester les entrées analogiques et digitales et les sorties ainsi que la tension de contrôle de +10 V. Cet essai nécessite le raccordement d'un connecteur d'essai avec des liaisons internes. Suivre la procédure ci-dessous pour effectuer l'essai de la carte de commande :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionner <i>Test carte contrôle</i> [1]. 2. Mettre hors tension le secteur et attendre que l'éclairage de l'écran d'affichage disparaisse. 3. Mettre les commutateurs S201 (A53) et S202 (A54) = ON/I. 4. Enficher le connecteur de test (voir ci-dessous). 5. Connecter à l'alimentation secteur. 6. Effectuer différents essais. 7. Les résultats s'affichent sur le LCP et le variateur entre dans une boucle infinie.

8. Par. 14-22 *Mod. exploitation* est automatiquement réglé sur Fonctionnement normal. Exécuter un cycle de puissance pour lancer une exploitation normale après un essai de la carte de commande.

Si le test est réussi :

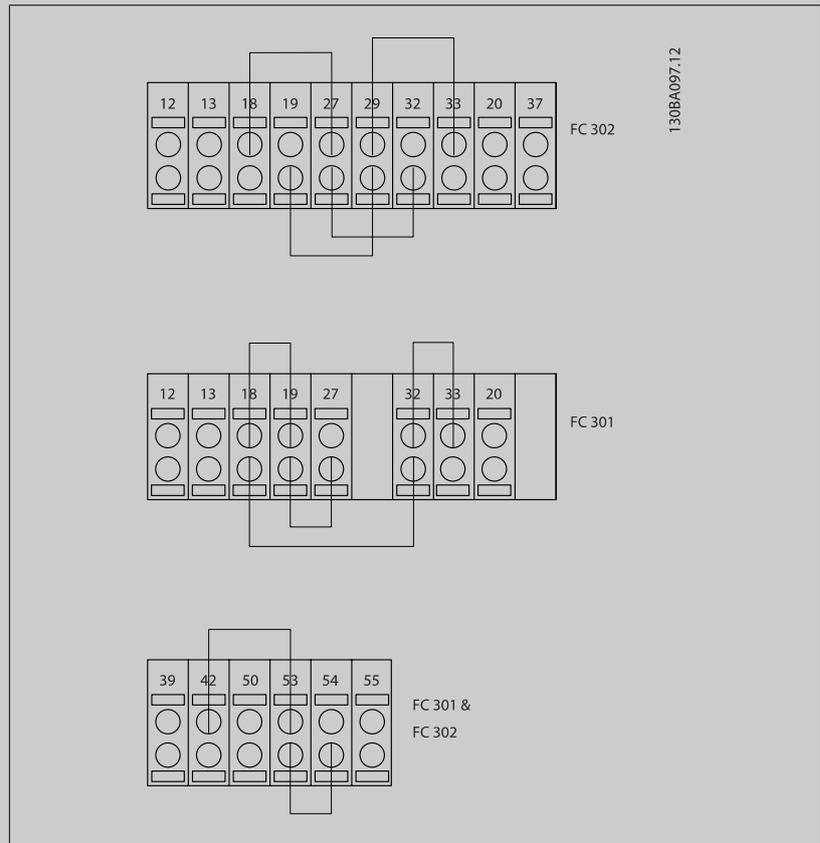
Le LCP affiche : Carte contrôle OK.

Couper l'alimentation secteur du variateur de fréquence et enlever le connecteur d'essai. Le voyant vert de la carte de commande s'allume.

Si le test échoue :

Le LCP affiche : Échec E/S de la carte de commande.

Remplacer le variateur de fréquence ou la carte de commande. Le voyant rouge de la carte de commande s'allume. Connecteurs d'essai (relier les bornes suivantes entre elles) : 18 - 27 - 32 ; 19 - 29 - 33 ; 42 - 53 - 54



Sélectionner *Initialisation* [2] pour remettre tous les paramètres à la valeur par défaut sauf Par. 15-03 *Mise sous tension*, Par. 15-04 *Surtemp.* et Par. 15-05 *Surtension*. Le variateur de fréquence se réinitialise à la prochaine mise sous tension.

Le Par. 14-22 *Mod. exploitation* revient également au réglage par défaut *Fonction. normal* [0].

- [0] * Fonction. normal
- [1] Test carte contrôle
- [2] Initialisation
- [3] Mode boot

14-50 Filtre RFI**Option:****Fonction:**

[0] Inactif
Sélectionner *Inactif*[0] uniquement lorsque le variateur est alimenté par un réseau de neutre isolé (secteur IT).
Dans ce mode, les condensateurs internes du filtre RFI entre le châssis et le circuit du filtre RFI sont coupés pour réduire les courants à effet de masse.

[1] * Actif
Sélectionner *Actif*[1] pour s'assurer que le variateur est conforme aux normes CEM.

15-43 Version logiciel**Range:****Fonction:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]
Indiquer la version logicielle combinée (ou version fournie) constituée des logiciels de puissance et de commande.

6**6.2 Comment programmer le filtre actif**

Les réglages d'usine de la partie filtre du variateur Low Harmonic Drive visent une exploitation optimale avec un minimum de programmation supplémentaire. Toutes les valeurs TC, ainsi que la fréquence, les niveaux de tension et d'autres valeurs directement liées à la configuration du variateur sont pré-réglés.

Il est déconseillé de modifier tout autre paramètre ayant une incidence sur l'exploitation du filtre. Toutefois, la sélection des lectures et des informations à afficher sur les lignes d'état du LCP peut être adaptée aux préférences personnelles.

Pour configurer le filtre, deux étapes doivent être observées :

- Changer la tension nominale au par. 300-10
- S'assurer que le filtre est en mode automatique (appuyer sur la touche Auto On du LCP).

Aperçu des groupes de paramètres de la partie filtre

Groupe	Titre	Fonction
0-	Fonction./Affichage	Par. liés aux fonctions de base du filtre, à la fonction des touches du LCP et à la configuration de l'affichage du LCP.
5-	E/S Digitale	Groupe de paramètres de configuration des entrées et sorties digitales.
8-	Communication et options	Groupe de paramètres de configuration des communications et options.
14-	Fonct.particulières	Groupe de par. de config. des fonctions spéciales.
15-	Infos unité	Groupe de par. contenant des infos sur le filtre actif, telles que données d'exploit., config. matérielle et versions logicielles.
16-	Lecture données	Groupe de paramètres pour les lectures de données, p. ex. références réelles, tensions, mots de contrôle, d'alarme, d'avertissement et d'état.
300-	Réglages FA	Groupe de paramètres de définition du filtre actif. Hormis le par. 300-10, <i>Tens° nom. du filtre actif</i> , il est déconseillé de modifier les réglages de ce groupe de paramètres.
301-	Lectures FA	Groupe de par. d'affichage du filtre.

Tableau 6.1: Groupes de paramètres

Une liste de tous les paramètres accessible depuis le LCP du filtre est disponible dans la section *Options des paramètres - filtre*. Une description plus détaillée des paramètres du filtre actif est disponible dans le Manuel du filtre actif VLT AAF005, *MG90VXY*

6.2.1 Utilisation du variateur Low Harmonic Drive en mode NPN

Le réglage par défaut du par. 5-00, *Mode E/S digital* est le mode PNP. Si le mode NPN est souhaité, il est nécessaire de modifier le câblage de la partie filtre du variateur Low Harmonic Drive. Avant de modifier le réglage du par. 5-00 sur le mode NPN, le fil branché sur 24 V (borne de commande 12 ou 13) doit être relié à la borne 20 (masse).

6.3 Listes des paramètres - variateur de fréquence

Changements pendant le fonctionnement

"TRUE" (VRAI) signifie que le paramètre peut être modifié alors que le variateur de fréquence fonctionne et "FALSE" (FAUX) signifie que ce dernier doit être arrêté avant de procéder à une modification.

4-set-up (4 process)

'All set-up' (tous process) : les paramètres peuvent être définis séparément dans chacun des quatre process, c'est-à-dire que chaque paramètre peut avoir quatre valeurs différentes.

'1 set-up' (1 process) : la valeur des données sera la même dans tous les process.

Indice de conversion

Ce chiffre fait référence à un facteur de conversion à utiliser en cas d'écriture ou de lecture sur ou depuis le variateur de fréquence.

Indice conv.	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Facteur conv.	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Type de données	Description	Type
2	Nombre entier 8 bits	Int8
3	Nombre entier 16 bits	Int16
4	Nombre entier 32 bits	Int32
5	Non signé 8 bits	UInt8
6	Non signé 16 bits	UInt16
7	Non signé 32 bits	UInt32
9	Chaîne visible	VisStr
33	Valeur normalisée 2 octets	N2
35	Séquence de bits de 16 variables booléennes	V2
54	Différence de temps sans date	TimD

Consulter le *Manuel de configuration* du variateur de fréquence pour plus de renseignements sur les types de données 33, 35 et 54.

Les paramètres du variateur de fréquence sont rassemblés dans divers groupes afin de faciliter la sélection du bon paramètre et d'obtenir un fonctionnement optimal du variateur de fréquence.

0-** Paramètres de fonctionnement et d'affichage des réglages de base du variateur de fréquence

1-** Ces paramètres regroupent tous les paramètres liés à la charge et au moteur

2-** Paramètres de freinage

3-** Références et paramètres de rampe, dont la fonction de potentiomètre digital

4-** Limites et avertissements ; réglages des paramètres de limites et d'avertissements

5-** Entrées et sorties digitales, dont contrôles de relais

6-** Entrées et sorties analogiques

7-** Contrôles, réglages des paramètres des contrôles de vitesse et de process

8-** Paramètres de communication et d'option, réglage des paramètres des ports FC RS-485 et FC USB.

9-** Paramètres Profibus

10-** Paramètres DeviceNet et bus réseau CAN

13-** Paramètres Contrôleur logique avancé

14-** Paramètres de fonctions spéciales

15-** Paramètres d'informations relatives au variateur

16-** Paramètres d'affichage

17-** Paramètres d'options du codeur

32-** Paramètres de base MCO 305

33-** Paramètres avancés MCO 305

34-** Paramètres de lecture des données MCO

6.3.1 0-** Fonction./Affichage

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonc-tionnement	Indice de conver-sion	Type
0-0* Réglages de base							
0-01	Langue	[0] Anglais	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Unité vit. mot.	[0] Tr/min	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Réglages régionaux	[0] International	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Etat exploi. à mise ss tension (manuel)	[1] Arr.forcé, réf.mémor	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-1* Gestion process							
0-10	Process actuel	[1] Proc.1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Edit process	[1] Proc.1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Ce réglage lié à	[0] Non lié	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Lecture: Réglages joints	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Lecture: Edition réglages / canal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* Ecran LCP							
0-20	Affich. ligne 1.1 petit	1617	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Affich. ligne 1.2 petit	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Affich. ligne 1.3 petit	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Affich. ligne 2 grand	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Affich. ligne 3 grand	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Mon menu personnel	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-3* Lecture LCP							
0-30	Unité lect. déf. par utilisateur	[0] Aucun	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-31	Val.min.lecture déf.par utilis.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Val. max. définie par utilisateur	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-4* Clavier LCP							
0-40	Touche [Hand on] sur LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	Touche [Off] sur LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	Touche [Auto on] sur LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	Touche [Reset] sur LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Copie/Sauvegarde							
0-50	Copie LCP	[0] Pas de copie	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Copie process	[0] Pas de copie	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Mot de passe							
0-60	Mt de passe menu princ.	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Accès menu princ. ss mt de passe	[0] Accès complet	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Mot de passe menu rapide	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Accès menu rapide ss mt de passe.	[0] Accès complet	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-67	Mot de passe accès bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

6.3.2 1-** Charge et moteur

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
1-0* Réglages généraux							
1-00	Mode Config.	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Principe Contrôle Moteur	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Source codeur arbre moteur	[1] Codeur 24 V	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Caract.couple	[0] Couple constant	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Mode de surcharge	[0] Couple élevé	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Configuration mode Local	[2] = mode par. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-1* Sélection Moteur							
1-10	Construction moteur	[0] Asynchrone	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Données moteur							
1-20	Puissance moteur [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Puissance moteur [CV]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Tension moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Fréq. moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Courant moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Vit.nom.moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Couple nominal cont. moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Adaptation auto. au moteur (AMA)	[0] Inactif	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Données av. moteur							
1-30	Résistance stator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Résistance rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Réactance fuite stator (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Réactance de fuite rotor (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Réactance principale (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Résistance perte de fer (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Inductance axe d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Pôles moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	FCEM à 1000 tr/min.	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Décalage angle moteur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Proc.indép.charge							
1-50	Magnétisation moteur à vitesse nulle	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Magnétis. normale vitesse min [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Magnétis. normale vitesse min [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Changement de modèle fréquence	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	Caract. V/f - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Caract. V/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-58	Flystart Test Pulses Current	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-6* Proc.dépend.charge							
1-60	Comp.charge à vit.basse	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Compens. de charge à vitesse élevée	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Comp. gliss.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Cste tps comp.gliss.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Amort. résonance	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Tps amort.resonance	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Courant min. à faible vitesse	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Type de charge	[0] Charge passive	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Inertie min.	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inertie maximale	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Réglages dém.							
1-71	Retard démar.	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Fonction au démar.	[2] Roue libre temporisé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Démarr. volée	[0] Désactivé	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Vit.de dém.[tr/mn]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Vit.de dém.[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Courant Démar.	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Réglages arrêts							
1-80	Fonction à l'arrêt	[0] Roue libre	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Fonction de stop précis	[0] Stop précis rampe	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Valeur compteur stop précis	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Tempo. arrêt compensé en vitesse	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* T° moteur							
1-90	Protect. thermique mot.	[0] Absence protection	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Ventil. ext. mot.	[0] Non	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Source Thermistance	[0] Aucun	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	Type de capteur KTY	[0] Sonde KTY 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Source Thermistance KTY	[0] Aucun	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Niveau de seuil KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

6.3.3 2-** Freins

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonc-tionnement	Indice de conver-sion	Type
2-0* Frein-CC							
2-00	I maintien CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	Courant frein CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	Temps frein CC	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Vitesse frein CC [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	Vitesse frein CC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-05	Réf. max.	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
2-1* Fonct.Puis.Frein.							
2-10	Fonction Frein et Surtension	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Frein Res (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	P. kW Frein Res.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Frein Res Therm	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Contrôle freinage	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	Courant max. frein CA	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Contrôle Surtension	[0] Désactivé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Condition ctrl frein.	[0] À mise sous tension	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-2* Frein mécanique							
2-20	Activation courant frein.	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Activation vit.frein[tr/mn]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Activation vit. Frein[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Activation retard frein	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Retard d'arrêt	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Tps déclchement frein	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Réf. couple	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Tps de rampe couple	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Facteur amplification gain	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

6.3.4 3-*** Référence / rampes

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
3-0* Limites de réf.							
3-00	Plage de réf.	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Réf/Unité retour	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Référence minimale	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Réf. max.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Fonction référence	[0] Somme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-1* Consignes							
3-10	Réf.prédéfinie	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Fréq.Jog. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-12	Ratrap/ralentiss	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Type référence	[0] Mode hand/auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Réf.prédéf.relative	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Ress.? Réf. 1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Ress.? Réf. 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Ress.? Réf. 3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Echelle réf.relative	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Fréq.Jog. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
3-4* Rampe 1							
3-40	Type rampe 1	[0] Linéaire	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Temps d'accél. rampe 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Temps décél. rampe 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	Rapport rampe S 1 début accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Rapport rampe S 1 fin accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Rapport rampe S 1 début décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Rapport rampe S 1 fin décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-5* Rampe 2							
3-50	Type rampe 2	[0] Linéaire	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Temps d'accél. rampe 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Temps décél. rampe 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Rapport rampe S 2 début accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Rapport rampe S 2 fin accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Rapport rampe S 2 début décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Rapport rampe S 2 fin décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-6* Rampe 3							
3-60	Type rampe 3	[0] Linéaire	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Temps d'accél. rampe 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Temps décél. rampe 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Rapport rampe S 3 début accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Rapport rampe S 3 fin accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Rapport rampe S 3 début décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Rapport rampe S 3 fin décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-7* Rampe 4							
3-70	Type rampe 4	[0] Linéaire	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Temps d'accél. rampe 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Temps décél. rampe 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Rapport rampe S 4 début accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Rapport rampe S 4 fin accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Rapport rampe S 4 début décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Rapport rampe S 4 fin décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-8* Autres rampes							
3-80	Tps rampe Jog.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Temps rampe arrêt rapide	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Type rampe arrêt rapide	[0] Linéaire	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Rapport rampe S arrêt rapide fin accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Rapport rampe S arrêt rapide fin décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-9* Potentiomètre dig.							
3-90	Dimension de pas	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Temps de rampe	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Restauration de puissance	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Limite maximale	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Limite minimale	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Retard de rampe	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

6.3.5 4-** Limites/avertis.

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonc-tionnement	Indice de conver-sion	Type
4-1* Limites moteur							
4-10	Direction vit. moteur	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Vit. mot., limite infér. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Vitesse moteur limite basse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Vit. mot., limite supér. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Vitesse moteur limite haute [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Mode moteur limite couple	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Mode générateur limite couple	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite courant	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Frq.sort.lim.hte	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Facteurs limites							
4-20	Source facteur limite de couple	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Source facteur vitesse limite	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Surv. vit. moteur							
4-30	Fonction perte signal de retour moteur	[2] Alarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Erreur vitesse signal de retour moteur	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Fonction tempo. signal de retour moteur	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Fonction err. traînée	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Erreur de traînée	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Tempo erreur de traînée	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Erreur de traînée pendant la rampe	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Tempo err. traînée rampe	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Erreur de traînée après tempo rampe	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Rég. Avertis.							
4-50	Avertis. courant bas	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Avertis. courant haut	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Avertis. vitesse basse	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Avertis. vitesse haute	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Avertis. référence basse	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Avertis. référence haute	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Avertis.retour bas	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Avertis.retour haut	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Surv. phase mot.	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Bypass vit.							
4-60	Bypass vitesse de[tr/mn]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass vitesse de [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass vitesse à [tr:mn]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass vitesse à [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

6.3.6 5-** E/S Digitale

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
5-0* Mode E/S digitales							
5-00	Mode E/S digital	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Mode born.27	[0] Entrée	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Mode born.29	[0] Entrée	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Entrées digitales							
5-10	E.digit.born.18	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	E.digit.born.19	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	E.digit.born.27	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	E.digit.born.29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	E.digit.born.32	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	E.digit.born.33	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	E.digit.born. X30/2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	E.digit.born. X30/3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	E.digit.born. X30/4	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Arrêt de sécurité borne 37	[1] Arrêt sécurité alarme	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	E.digit.born. X46/1	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	E.digit.born. X46/3	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	E.digit.born. X46/5	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	E.digit.born. X46/7	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	E.digit.born. X46/9	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	E.digit.born. X46/11	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	E.digit.born. X46/13	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Sorties digitales							
5-30	S.digit.born.27	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	S.digit.born.29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	S.digit.born. X30/6	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	S.digit.born. X30/7	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Relais							
5-40	Fonction relais	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Relais, retard ON	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Relais , retard OFF	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Entrée impulsions							
5-50	F.bas born.29	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	F.haute born.29	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
		0.000 ReferenceFeedbackU-					
5-52	Val.ret./Réf.bas.born.29	nit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Val.ret./Réf.haut.born.29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Tps filtre pulses/29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	F.bas born.33	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	F.haute born.33	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
		0.000 ReferenceFeedbackU-					
5-57	Val.ret./Réf.bas.born.33	nit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Val.ret./Réf.haut.born.33	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Tps filtre pulses/33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Sortie impulsions							
5-60	Fréq.puls./S.born.27	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Fréq. max. sortie impulsions 27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Fréq.puls./S.born.29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Fréq. max. sortie impulsions 29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Fréq.puls./S.born.X30/6	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Fréq. max. sortie impulsions X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* Entrée cod. 24V							
5-70	Pts/tr cod.born.32 33	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Sens cod.born.32 33	[0] Sens horaire	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-9* Contrôle par bus							
5-90	Ctrl bus sortie dig.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Ctrl par bus sortie impulsions 27	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 27	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Ctrl par bus sortie impulsions 29	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 29	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Ctrl bus sortie impuls.X30/6	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Tempo.prédéfinie sortie impuls*X30/6	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

6.3.7 6-** E/S ana.

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonc-tionnement	Indice de conver-sion	Type
6-0* Mode E/S ana.							
6-00	Temporisation/60	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	Fonction/Tempo60	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-1* Entrée ANA 1							
6-10	Ech.min.U/born.53	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Ech.max.U/born.53	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Ech.min.I/born.53	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Ech.max.I/born.53	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Val.ret./Réf.bas.born.53	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Val.ret./Réf.haut.born.53	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Const.tps.fil.born.53	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* Entrée ANA 2							
6-20	Ech.min.U/born.54	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Ech.max.U/born.54	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Ech.min.I/born.54	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Ech.max.I/born.54	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Val.ret./Réf.bas.born.54	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Val.ret./Réf.haut.born.54	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Const.tps.fil.born.54	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-3* Entrée ANA 3							
6-30	Ech.min.U/born. X30/11	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Ech.max.U/born. X30/11	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Val.ret./Réf.bas.born. X30/11	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Val.ret./Réf.haut.born. X30/11	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Constante tps filtre borne X30/11	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-4* Entrée ANA 4							
6-40	Ech.min.U/born. X30/12	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Ech.max.U/born. X30/12	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Val.ret./Réf.bas.born. X30/12	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Val.ret./Réf.haut.born. X30/12	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Constante tps filtre borne X30/12	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* Sortie ANA 1							
6-50	S.born.42	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Echelle min s.born.42	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Echelle max s.born.42	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Ctrl bus sortie born. 42	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Tempo pré réglée sortie born. 42	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Filtre de sortie borne 42	[0] Inactif	1 set-up		TRUE	-	Uint8
6-6* Sortie ANA 2							
6-60	Sortie borne X30/8	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Mise échelle min. borne X30/8	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Mise échelle max. borne X30/8	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Ctrl par bus sortie borne X30/8	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Tempo prédéfinie sortie borne X30/8	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-7* Sortie ANA 3							
6-70	Sortie borne X45/1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Mise échelle min. s.born.X45/1	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Mise échelle max. s.born.X45/1	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Ctrl par bus sortie borne X45/1	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Tempo prédéfinie sortie borne X45/1	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Sortie ANA 4							
6-80	Sortie borne X45/3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Mise échelle min. s.born.X45/1	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Mise échelle max. s.born.X45/1	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Ctrl par bus sortie borne X45/3	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Tempo prédéfinie sortie borne X45/3	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

6.3.8 7-** Contrôleurs

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
7-0* PID vit.régl.							
7-00	PID vit.source ret.	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	PID vit.gain P	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	PID vit.tps intég.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	PID vit.tps diff.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	PID vit.limite gain D	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	PID vit.tps filtre	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Rapport démultiplic. ret.PID vit.	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Facteur d'anticipation PID vitesse	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-1* Mode couple ctrl. PI							
7-12	PI couple/Gain P	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Tps intég. PI couple	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-2* PIDproc./ctrl retour							
7-20	PID proc./1 retour	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	PID proc./2 retours	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-3* PID proc./Régul.							
7-30	PID proc./Norm.Inv.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	PID proc./Anti satur.	[1] Actif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	PID proc./Fréq.dém.	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	PID proc./Gain P	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	PID proc./Tps intégral.	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	PID proc./Tps diff.	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	PID proc./ Limite.gain D.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Facteur d'anticipation PID process	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Largeur de bande sur réf.	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I							
7-40	PID proc./Reset facteur I	[0] Non	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	PID proc./Sortie lim. nég.	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	PID proc./Sortie lim. pos.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	PID proc./Échelle gain à réf. min.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	PID proc./Échelle gain à réf. max.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	PID proc./Ressource anticip.	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-46	PID proc./Fact. anticip. Norm.Inv	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-49	PID proc./Sortie Norm.Inv	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II							
7-50	PID proc./PID étendu	[1] Activé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	PID proc./Gain anticip.	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	PID proc./Rampe accél anticip.	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	PID proc./Rampe décél anticip.	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	PID proc./Tps filtre réf.	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	PID proc./Tps filtre retour	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

6.3.9 8-** Comm. et options

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonc-tionnement	Indice de conver-sion	Type
8-0* Réglages généraux							
8-01	Type contrôle	[0] Digital. et mot ctrl.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Source mot de contrôle	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Mot de ctrl.Action dépas.tps	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Fonction fin dépass.tps.	[1] Reprise proc.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Reset dépas. temps	[0] Pas de reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Activation diagnostic	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Régl.mot de contr.							
8-10	Profil mot contrôle	[0] Profil FC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Mot état configurable	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Mot contrôle configurable	[1] Profil par défaut	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* Réglage Port FC							
8-30	Protocole	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	Vit. Trans. port FC	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Parité/bits arrêt	[0] Paire, 1 bit d'arrêt	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	Retard réponse min.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Retard réponse max	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Retard inter-char max	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
8-4* Déf. protocol FCMC							
8-40	Sélection Télégramme	[1] Télégr. standard 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-41	Signaux pour PAR	0	All set-ups		FALSE	-	Uint16
8-42	Config. écriture PCD	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-43	Config. lecture PCD	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-5* Digital/Bus							
8-50	Sélect.roue libre	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Sélect. arrêt rapide	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Sélect.frein CC	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Sélect.dém.	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Sélect.Invers.	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Sélect.proc.	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Sélect. réf. par défaut	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-8* Diagnostics port FC							
8-80	Compt.message bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Compt.erreur bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Compt.message esclave	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Compt.erreur esclave	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-9* Bus jog.							
8-90	Vitesse Bus Jog 1	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Vitesse Bus Jog 2	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16

6.3.10 9-** Profibus

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
9-00	Pt de cons.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Valeur réelle	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	Config. écriture PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	Config. lecture PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Adresse station	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Sélect. Télégr.	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Signaux pour PAR	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Edition param.	[1] Activé	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	CTRL process	[1] Maître cycl. activé	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Compt. message déf.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Code déf.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	N° déf.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Compt. situation déf.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Mot d'avertissement profibus.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Vit. Trans. réelle	[255] Pas vit. trans. trouv.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identific. dispositif	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	N° profil	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Mot de Contrôle 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Mot d'Etat 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Sauv. Données Profibus	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Reset Var. Profibus	[0] Aucune action	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	Paramètres définis (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Paramètres définis (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Paramètres définis (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Paramètres définis (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Paramètres définis (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Paramètres modifiés (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Paramètres modifiés (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Paramètres modifiés (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Paramètres modifiés (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Paramètres modifiés (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Compteur révision Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

6.3.11 10-** Bus réseau CAN

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
10-0* Réglages communs							
10-00	Protocole Can	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Sélection de la vitesse de transmission	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Cptr lecture erreurs transmis.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Cptr lecture erreurs reçues	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Cptr lectures val.bus désact.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	PID proc./Sélect.type données	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Proc./Ecrit.config.données:	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Proc./Lect.config.données:	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Avertis.par.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Réf.NET	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Ctrl.NET	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* Filtres COS							
10-20	Filtre COS 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	Filtre COS 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	Filtre COS 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	Filtre COS 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-3* Accès param.							
10-30	Indice de tableau	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Stockage des valeurs de données	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Révision DeviceNet	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Toujours stocker	[0] Inactif	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	Code produit DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Paramètres Devicenet F	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	Proc./Ecrit.config.données	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Proc./Lect.config.données	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

6.3.12 12-** Ethernet

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
12-0* Réglages IP							
12-00	Attribution adresse IP	[0] MANUEL	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	Adresse IP	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Masque sous-réseau	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Passerelle par défaut	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	Serveur DHCP	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Bail expire	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Serveurs nom	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Nom de domaine	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Nom d'hôte	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Adresse physique	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Par. lien Ethernet							
12-10	État lien	[0] Pas de lien	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-11	Durée lien	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Négociation auto	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Vitesse lien	[0] Aucun	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Lien duplex	[1] Duplex intégral	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-2* Données de process							
12-20	Instance de ctrl	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint8
12-21	Proc./Ecrit.config.données	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Proc./Lect.config.données	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-28	Stock.val.données	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	Toujours stocker	[0] Inactif	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-3* Ethernet/IP							
12-30	Avertis.par.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-31	Réf.NET	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-32	Ctrl.NET	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-33	Révision CIP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-34	Code produit CIP	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-35	Paramètre EDS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-37	Retard inhibition COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-38	Filtre COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-4* Modbus TCP							
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-8* +services Ethernet							
12-80	Serveur FTP	[0] Désactivé	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	Serveur HTTP	[0] Désactivé	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	Service SMTP	[0] Désactivé	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Port canal fiche transparent	4000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-9* Ethernet avancé							
12-90	Diagnostic câble	[0] Désactivé	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	Surveillance IGMP	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Longueur erreur câble	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Protection tempête de diffusion	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Filtre tempête de diffusion	[0] Diffusion uniuqut	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Compteurs interface	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-99	Compteurs médias	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

6.3.13 13- Logique avancée**

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
13-0* Réglages SLC							
13-00	Mode contr. log avancé	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-01	Événement de démarrage	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-02	Événement d'arrêt	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-03	Reset SLC	[0] Pas de reset SLC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
13-1* Comparateurs							
13-10	Opérande comparateur	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-11	Opérateur comparateur	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-12	Valeur comparateur	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Temporisations							
13-20	Tempo. contrôleur de logique avancé	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Règles de Logique							
13-40	Règle de Logique Booléenne 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-41	Opérateur de Règle Logique 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-42	Règle de Logique Booléenne 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-43	Opérateur de Règle Logique 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-44	Règle de Logique Booléenne 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-5* États							
13-51	Événement contr. log avancé	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-52	Action contr. logique avancé	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

6.3.14 14-** Fonct.particulières

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonc-tionnement	Indice de conver-sion	Type
14-0* Commut.onduleur							
14-00	Type modulation	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Fréq. commut.	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Surmodulation	[1] Actif	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	Surperposition MLI	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Secteur On/off							
14-10	Panne secteur	[0] Pas de fonction	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-11	Tension secteur si panne secteur	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Fonct.sur désiqui.réseau	[0] Alarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-13	Facteur pas défaut secteur	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
14-2* Reset alarme							
14-20	Mode reset	[0] Reset manuel	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Temps reset auto.	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Mod. exploitation	[0] Fonction. normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Réglage code de type	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	Délais Al./Limit.C	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Délais Al./C.limite ?	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Temps en U limit.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Réglages production	[0] Aucune action	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Code service	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Ctrl I lim. courant							
14-30	Ctrl.I limite, Gain P	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Ctrl.I limite, tps Intég.	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Ctrl.I limite, tps filtre	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Protec. anti-immobilisation	[1] Activé	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-4* Optimisation énerg.							
14-40	Niveau VT	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Magnétisation AEO minimale	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Fréquence AEO minimale	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Cos phi moteur	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
14-5* Environnement							
14-50	Filtre RFI	[1] Actif	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] Actif	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-52	Contrôle ventil	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Surveillance ventilateur	[1] Avertissement	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Filtre de sortie	[0] Pas de filtre	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Capacité filtre de sortie	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductance filtre de sortie	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Nombre effectif d'onduleurs	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
14-7* Compatibilité							
14-72	Mot d'alarme du VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	Mot d'avertissement du VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	Mot état élargi VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-8* Options							
14-80	Option alimentée par 24 V CC ext.	[1] Oui	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-9* Régl. panne							
14-90	Niveau panne	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

6.3.15 15-** Info.variateur

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
15-0* Données exploit.							
15-00	Heures mises ss tension	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Heures fonction.	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Compteur kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Mise sous tension	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Surtemp.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Surtension	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Reset comp. kWh	[0] Pas de reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Reset compt. heures de fonction.	[0] Pas de reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Réglages journal							
15-10	Source d'enregistrement	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Intervalle d'enregistrement	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Événement déclencheur	[0] Faux	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Mode Enregistrement	[0] Toujours enregistrer	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Échantillons avant déclenchement	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Journal historique							
15-20	Journal historique: Événement	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Journal historique: Valeur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Journal historique: heure	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Mémoire déf.							
15-30	Mémoire déf.:Code	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Mémoire déf.:Valeur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Mémoire déf.:Heure	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Type. VAR.							
15-40	Type. FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Partie puiss.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tension	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Version logiciel	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Compo.code cde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Code composé var	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Code variateur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Code carte puissance	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Version LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	N°logic.carte ctrl.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	N°logic.carte puis	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	N° série variateur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	N° série carte puissance	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Identif.Option							
15-60	Option montée	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Version logicielle option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	N° code option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	N° série option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Vers.logic.option A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Vers.logic.option B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Vers.logic.option C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Vers.logic.option C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Infos paramètre							
15-92	Paramètres définis	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Paramètres modifiés	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Type. VAR.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Métadonnées param.?	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

6.3.16 16-** Lecture données

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonc-tionnement	Indice de conver-sion	Type
16-0* État général							
16-00	Mot contrôle	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
		0.000 ReferenceFeedbackU-					
16-01	Réf. [unité]	nit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Réf. %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Mot état [binaire]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Valeur réelle princ. [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Lect.paramétr.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* État Moteur							
16-10	Puissance moteur [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Puissance moteur [CV]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Tension moteur	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Fréquence moteur	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Courant moteur	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Fréquence [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Couple [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Vitesse moteur [tr/min]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Thermique moteur	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	Température du capteur KTY	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Angle moteur	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	Couple [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Couple [Nm] élevé	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
16-3* Etat variateur							
16-30	Tension DC Bus	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Puis.Frein. /s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Puis.Frein. /2 min	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Temp. radiateur	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Thermique onduleur	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	InomVLT	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	ImaxVLT	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Etat ctrl log avancé	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Temp. carte ctrl.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Tampon enregistrement saturé	[0] Non	All set-ups		TRUE	-	Uint8
							VisStr[50]
16-41	Ligne d'état inf. LCP	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
16-5* Réf. & retour							
16-50	Réf.externe	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Réf. impulsions	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
		0.000 ReferenceFeedbackU-					
16-52	Signal de retour [Unité]	nit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Référence pot. dig.	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-6* Entrées et sorties							
16-60	Entrée dig.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Régl.commut.born.53	[0] Courant	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Entrée ANA 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Régl.commut.born.54	[0] Courant	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Entrée ANA 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Sortie ANA 42 [ma]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Sortie digitale [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Fréqu. entrée #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Fréqu. entrée #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Sortie impulsions 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Sortie impulsions 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Sortie relais [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Compteur A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Compteur B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Compteur stop précis	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Entrée ANA X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Entrée ANA X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Sortie ANA X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Sortie ANA X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Sortie ANA X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Port FC et bus							
16-80	Mot ctrl.1 bus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Réf.1 port bus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Impulsion démarrage	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	Mot ctrl.1 port FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	Réf.1 port FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Affich. diagnostics							
16-90	Mot d'alarme	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Mot d'alarme 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Mot avertis.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Mot d'avertissement 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Mot état élargi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

6.3.17 17-** Opt. retour codeur

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
17-1* Interface inc.codeur							
17-10	Type de signal	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Résolution (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Abs. interface cod.							
17-20	Sélection de protocole	[0] Aucun	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Résolution (points/tour)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	Longueur données SSI	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Fréquence d'horloge	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	Format données SSI	[0] Code Gray	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	Vitesse de transmission HIPERFACE	[4] 9 600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-5* Interface résolveur							
17-50	Pôles	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Tension d'entrée	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Fréquence d'entrée	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Rapport de transformation	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-59	Interface résolveur	[0] Désactivé	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Surveillance et app.							
17-60	Sens de rotation positif du codeur	[0] Sens horaire	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Surveillance signal codeur	[1] Avertissement	All set-ups		TRUE	-	Uint8

6

6.3.18 18-** Data Readouts 2

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
18-90 Affichages PID							
18-90	PID proc./Erreur	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	PID proc./Sortie	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	PID proc./Sortie lim. verr.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	PID proc./Sortie à l'éch. gain	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

6.3.19 30-** Special Features

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
30-0* Modulateur Wobbler							
30-00	Mode modul. (Wobble)	[0] Fréq. abs. tps abs.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Fréq. delta modulation [Hz]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Fréq. delta modulation [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Ressource éch. fréq. delta modul.	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Saut de fréq. modul. [Hz]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Saut de fréq. modul. [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Tps saut modulation	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Tps séquence modulation	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Tps accél/décél modul.	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Fonct. aléatoire modul.(wobble)	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Rapport de modul. (Wobble)	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Rapport aléatoire modul. max.	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Ratio aléatoire modul. min.	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Fréq. delta modul. mise à éch.	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
30-8* Compatibilité (I)							
30-80	Inductance axe d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Int32
30-81	Frein Res (ohm)	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-2	Uint32
30-83	PID vit.gain P	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	PID proc./Gain P	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

6.3.20 32-** Réglages base MCO

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
32-0* Codeur 2							
32-00	Type de signal incrémental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Résolution incrémentale	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Protocole absolu	[0] Aucun	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Résolution absolue	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	Longueur de données codeur absolu	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Fréquence horloge du codeur absolu	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Génération horloge du codeur absolu	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Longueur de câble codeur absolu	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Surveillance codeur	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Sens de rotation	[1] Aucune action	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Dénominateur unité utilisateur	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Numérateur unité utilisateur	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-3* Codeur 1							
32-30	Type de signal incrémental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Résolution incrémentale	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Protocole absolu	[0] Aucun	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Résolution absolue	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Longueur de données codeur absolu	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Fréquence horloge du codeur absolu	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Génération horloge du codeur absolu	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Longueur de câble codeur absolu	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Surveillance codeur	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Terminaison codeur	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Source retour							
32-50	Source esclave	[2] Codeur 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	Dernier souhait MCO 302	[1] Alarme	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* Contrôleur PID							
32-60	Facteur proportionnel	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Facteur dérivé	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Facteur intégral	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Valeur limite de somme intégrale	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	Largeur de bande PID	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Anticipation vitesse	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Anticipation accélération	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Erreur de position maximale tolérée	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Comportement inverse pour esclave	[0] Inversion autorisée	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Tps échantillonnage ctrl PID	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Tps balayage pr générateur profils	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Taille fenêtre ctrl (activation)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Taille fenêtre ctrl (désactiv.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-8* Vitesse & accél.							
32-80	Vitesse maximum (codeur)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Rampe la + courte	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Type de rampe	[0] Linéaire	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Résolution vitesse	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Vitesse par défaut	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Accélération par défaut	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-9* Développement							
32-90	Source débogage	[0] Carte commande	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

6.3.21 33-** Régl. MCO avancés

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
33-0* Mvt origine							
33-00	Origine forcée	[0] Orig. non forcée	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Décalage point zéro depuis pos. origine	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Rampe pour mvt origine	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Vitesse pour mvt origine	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Comportement pendant mvt origine	[0] Arrière et index	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-1* Synchronisation							
33-10	Facteur synchronisation maître (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Facteur synchronisation esclave (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Décalage position pour synchronisation	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Fenêtre précision pour sync. position	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Limite vitesse esclave relative	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Nombre marqueurs pour maître	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Nombre marqueurs pour esclave	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Distance marqueur maître	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Distance marqueur esclave	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Type marqueur maître	[0] Codeur Z positif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Type marqueur esclave	[0] Codeur Z positif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Fenêtre tolérance marqueur maître	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Fenêtre tolérance marqueur esclave	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Comportement démarr. pr sync. marqueur	[0] Fonction démarr. 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Nombre marqueurs pour défaut	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Nombre marqueurs pour état prêt	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Filtre vitesse	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Temps filtre décalage	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Configuration du filtre de marqueurs	[0] Filtre marqueur 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Temps de filtre de marqueurs	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Correction marqueur maximum	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-31	Type de synchronisation	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-4* Gestion des limites							
33-40	Comportement commutateur fin course	[0] Appel gestion. erreur	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Lim. fin course logic. positive active	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Limite fin de course logicielle positive	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Lim. fin course logic. négative active	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Lim. fin course logic. positive active	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Intervalle fenêtre cible	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Valeur limite fenêtre cible	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Taille fenêtre cible	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-5* Configuration E/S							
33-50	E.digit.born. X57/1	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	E.digit.born. X57/2	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	E.digit.born. X57/3	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	E.digit.born. X57/4	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	E.digit.born. X57/5	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	E.digit.born. X57/6	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	E.digit.born. X57/7	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	E.digit.born. X57/8	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	E.digit.born. X57/9	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	E.digit.born. X57/10	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Mode bornes X59/1 et X59/2	[1] Sortie	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	E.digit.born. X59/1	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	E.digit.born. X59/2	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	S.digit.born. X59/1	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	S.digit.born. X59/2	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	S.digit.born. X59/3	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	S.digit.born. X59/4	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	S.digit.born. X59/5	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	S.digit.born. X59/6	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	S.digit.born. X59/7	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	S.digit.born. X59/8	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-8* Par. généraux							
33-80	N° programme activé	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	État mise sous tension	[1] Marche moteur	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Surveillance état du variateur	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Comportement après erreur	[0] Roue libre	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Comportement après Esc	[0] Arrêt contrôlé	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	MCO alimenté par 24 V CC externe	[0] Non	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Borne si alarme	[0] Relais 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	État borne si alarme	[0] Pas d'action	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Mot d'état si alarme	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16

6.3.22 34-** Lect. données MCO

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
34-0* Par. écriture PCD							
34-01	Ecriture PCD 1 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	Ecriture PCD 2 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	Ecriture PCD 3 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	Ecriture PCD 4 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	Ecriture PCD 5 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	Ecriture PCD 6 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	Ecriture PCD 7 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	Ecriture PCD 8 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	Ecriture PCD 9 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	Ecriture PCD 10 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* Par. lecture PCD							
34-21	Lecture MCO par PCD 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	Lecture MCO par PCD 2	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	Lecture MCO par PCD 3	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	Lecture MCO par PCD 4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	Lecture MCO par PCD 5	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	Lecture MCO par PCD 6	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	Lecture MCO par PCD 7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	Lecture MCO par PCD 8	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	Lecture MCO par PCD 9	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	Lecture MCO par PCD 10	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Entrées et sorties							
34-40	Entrées digitales	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Sorties digitales	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Données de process							
34-50	Position effective	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Position ordonnée	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Position maître effective	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Position index esclave	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Position index maître	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Position courbe	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Erreur de traînée	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Erreur de synchronisation	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Vitesse effective	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Vitesse maître effective	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Etat synchronisation	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Etat de l'axe	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Etat programme	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	État MCO 302	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	Contrôle MCO 302	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-7* Lect. diagnostic							
34-70	Mot d'alarme 1 MCO	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	Mot d'alarme 2 MCO	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

6.4 Listes des paramètres - filtre actif

6.4.1 Fonction./Affichage 0-**

Par. n	Description des paramètres	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
0-0* Réglages de base							
0-01	Langue	[0] English	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-04	État exploi. à mise ss tension (manuel)	[1] Arrêt forcé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-1* Gestion process							
0-10	Process actuel	[1] Proc.1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Programmer process	[1] Proc.1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Ce réglage lié à	[0] Non lié	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Lecture: Réglages joints	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
0-14	Lecture: Edition réglages / canal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* Ecran LCP							
0-20	Affich. ligne 1.1 petit	30112	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Affich. ligne 1.2 petit	30110	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Affich. ligne 1.3 petit	30120	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Affich. ligne 2 grand	30100	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Affich. ligne 3 grand	30121	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Mon menu personnel	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-4* Clavier LCP							
0-40	Touche [Hand on] sur LCP	[1] Activé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	Touche [Off] sur LCP	[1] Activé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	Touche [Auto on] sur LCP	[1] Activé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	Touche [Reset] sur LCP	[1] Activé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Copie/Sauvegarde							
0-50	Copie LCP	[0] Pas de copie	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Copie process	[0] Pas de copie	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Mot de passe							
0-60	Mt de passe menu princ.	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Accès menu princ. ss mt de passe	[0] Accès complet	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Mot de passe menu rapide	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Accès menu rapide ss mt de passe.	[0] Accès complet	1 set-up		TRUE	-	Uint8

6.4.2 E/S Digitale 5-**

Par. n	Description des paramètres	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonc-tionnement	Indice de conversion	Type
5-0* Mode E/S digital							
5-00	Mode E/S digital	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Mode born.27	[0] Entrée	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Mode born.29	[0] Entrée	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Entrées digitales							
5-10	E.digit.born.18	[8] Démarrage	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	E.digit.born.19	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	E.digit.born.27	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	E.digit.born.29	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-14	E.digit.born.32	[90] Contacteur CA	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	E.digit.born.33	[91] Contacteur CC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	E.digit.born. X30/2	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	E.digit.born. X30/3	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	E.digit.born. X30/4	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Arrêt de sécurité borne 37	[1] Alarme arrêt sécur.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	E.digit.born. X46/1	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	E.digit.born. X46/3	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	E.digit.born. X46/5	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	E.digit.born. X46/7	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	E.digit.born. X46/9	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	E.digit.born. X46/11	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	E.digit.born. X46/13	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Sorties digitales							
5-30	S.digit.born.27	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	S.digit.born.29	[0] Inactif	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	S.digit.born. X30/6 (MCB 101)	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	S.digit.born. X30/7 (MCB 101)	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Relais							
5-40	Fonction relais	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Relais, retard ON	0.30 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Relais, retard OFF	0.30 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

6

6.4.3 Comm. et options 8-**

Par. n	Description des paramètres	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonc-tionnement	Indice de conversion	Type
8-0* Régl. généraux							
8-01	Type contrôle	[0] Digit. et mot de ctrl	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Source mot de contrôle	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Mot de ctrl.Action dépas.tps	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps	[0] Inactif	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Fonction fin dépas.tps.	[1] Reprise proc.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Reset dépas. temps	[0] Pas de reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* Régl. Port FC							
8-30	Protocole	[1] FC MC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	2 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	Vit. Trans. port FC	[2] 9600 bauds	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-35	Retard réponse min.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Retard réponse max	5000 ms	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Retard inter-char max	25 ms	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-5* Digital/Bus							
8-53	Sélect.dém.	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Sélect.proc.	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8

6.4.4 Fonct.particulières 14-**

Par. n	Description des paramètres	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
14-2* Reset arrêt							
14-20	Mode reset	[0] Reset manuel	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Temps reset auto.	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Mod. exploitation	[0] Fonction. normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Réglage code de type	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-28	Réglages production	[0] Aucune action	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Code service	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-5* Environnement							
14-50	Filtre RFI	[1] Actif	1 set-up		FALSE	-	Uint8
14-53	Surveillance ventilateur	[1] Avertissement	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-54	Bus Partner	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16

6.4.5 Infos unité 15-**

Par. n	Description des paramètres	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
15-0* Données exploit.							
15-00	Heures mises ss tension	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Heures fonction.	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-03	Mise sous tension	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Surtemp.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Sur tension	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-07	Reset compt. heures de fonction.	[0] Pas de reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Réglages journal							
15-10	Source d'enregistrement	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Intervalle d'enregistrement	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Événement déclencheur	[0] Faux	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Mode Enregistrement	[0] Toujours enregistrer	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Échantillons avant déclenchement	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Journal historique							
15-20	Journal historique: Événement	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Journal historique: valeur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Journal historique: Temps	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Mémoire déf.							
15-30	Journal alarme : code d'erreur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-31	Mémoire déf.: valeur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Mémoire déf.: heure	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Identification unité							
15-40	Type. FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Partie puiss.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tension	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Version logiciel	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Compo.code cde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Code composé var	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	N° de code d'unité	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Code carte puissance	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Version LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	N°logic.carte ctrl.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	N°logic.carte puis	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	N° de série unité	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	N° série carte puissance	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Identif.Option							
15-60	Option montée	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Version logicielle option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	N° code option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	N° série option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Vers.logic.option A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Vers.logic.option B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Vers.logic.option C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Vers.logic.option C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Infos paramètre							
15-92	Paramètres définis	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Paramètres modifiés	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Identification unité	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Métadonnées param.?	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

6.4.6 Lecture données 16-**

Par. n°	Description des paramètres	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
16-0* État général							
16-00	Mot contrôle	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-03	Mot d'état	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-3* Etat FA							
16-30	Tension DC Bus	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-34	Temp. radiateur	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Thermique onduleur	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	I nom variateur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	I max variateur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-39	Temp. carte ctrl.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Tampon enregistrement saturé	[0] Non	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-49	Source panne courant	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
16-6* Entrées							
16-60	Entrée dig.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-66	Sortie digitale [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-71	Sortie relais [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-8* Port FC et bus							
16-80	Mot ctrl.1 bus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-84	Impulsion démarrage	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	Mot ctrl.1 port FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-9* Lect. diagnostic							
16-90	Mot d'alarme	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Mot d'alarme 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Mot avertis.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Mot d'avertissement 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Mot état élargi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

6

6.4.7 Réglages FA 300-**

**N.B.!**

Sauf pour le par. 300-10, il est déconseillé de modifier les réglages de ce groupe de par. pour le variateur Low Harmonic Drive

Par. n°	Description des paramètres	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
300-0* Régl. généraux							
300-00	Mode annul. harmonique	[0] Global	All set-ups		TRUE	-	Uint8
300-01	Priorité compensat°	[0] Harmoniques	All set-ups		TRUE	-	Uint8
300-1* Réglages réseau							
300-10	Tens° nom. du filtre actif	ExpressionLimit	2 set-ups		FALSE	0	Uint32
300-2* Réglages TC							
300-20	Val. primaire TC	ExpressionLimit	2 set-ups		FALSE	0	Uint32
300-21	Val. secondaire TC	[1] 5A	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
300-22	Tens° nom. TC	342 V	2 set-ups		FALSE	0	Uint32
300-24	Séquence TC	[0] L1, L2, L3	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
300-25	Polarité TC	[0] Normal	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
300-26	Emplacement TC	[1] Cour. charge	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
300-29	Lancer détect° TC auto	[0] Inactif	All set-ups		FALSE	-	Uint8
300-3* Compensation							
300-30	Priorité compensation	0.0 A	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
300-35	Réf. cosphi	0.500 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

6.4.8 Lectures FA301-**

Par. n°	Description des paramètres	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
301-0* Courants sortie							
301-00	Courant sortie [A]	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
301-01	Courant sortie [%]	0.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Int32
301-1* Perf. unité							
301-10	THD du courant [%]	0.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
301-12	Facteur de puissance	0.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
301-13	Cosphi	0.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Int16
301-14	Courants restants	0.0 A	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
301-2* Etat secteur							
301-20	Cour. secteur [A]	0 A	All set-ups		TRUE	0	Int32
301-21	Fréquence secteur	0 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
301-22	Cour. sect. fond. [A]	0 A	All set-ups		TRUE	0	Int32

7 Installation et configuration de l'interface RS-485

7.1.1 Vue d'ensemble

Le RS-485 est une interface de bus à deux fils compatible avec une topologie de réseau multipoints, c.-à-d. des nœuds peuvent être connectés comme un bus ou via des câbles de dérivation depuis un tronçon de ligne commun. Un total de 32 nœuds peut être connecté à un segment de réseau.

Les segments de réseau sont divisés par des répéteurs. Noter que chaque répéteur fonctionne comme un nœud au sein du segment sur lequel il est installé. Chaque nœud connecté au sein d'un réseau donné doit disposer d'une adresse de nœud unique pour tous les segments.

Terminer chaque segment aux deux extrémités, à l'aide soit du commutateur de terminaison (S801) du variateur de fréquence soit d'un réseau de résistances de terminaison polarisé. Utiliser toujours un câble blindé à paire torsadée (STP) pour le câblage du bus et suivre toujours les règles habituelles en matière d'installation.

Il est très important de disposer d'une mise à la terre de faible impédance du blindage à chaque nœud, y compris à hautes fréquences. Pour cela, il convient de relier la surface du blindage à la terre, par exemple à l'aide d'un étrier de serrage ou d'un presse-étoupe conducteur. Il peut être nécessaire d'appliquer des câbles d'égalisation de potentiel pour maintenir le même potentiel de terre dans tout le réseau, en particulier dans les installations comportant des câbles longs.

Pour éviter toute disparité d'impédance, utiliser toujours le même type de câble dans le réseau entier. Lors du raccordement d'un moteur au variateur de fréquence, utiliser toujours un câble de moteur blindé.

Câble : paire torsadée blindée (STP)
Impédance : 120 ohms
Longueur de câble : max. 1 200 m (y compris les câbles de dérivation)
Max. 500 m de station à station

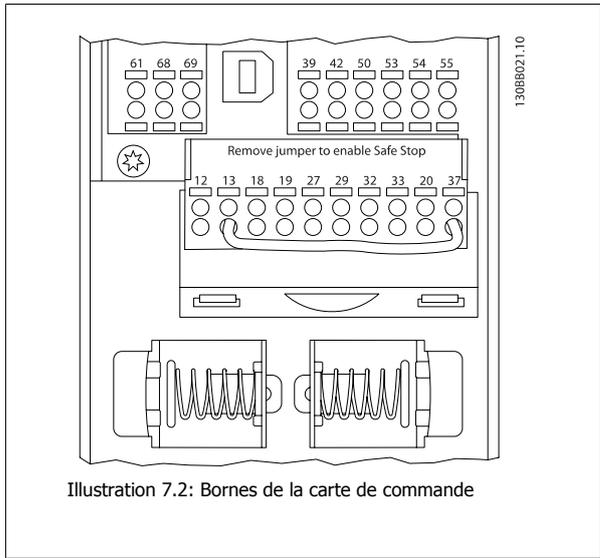
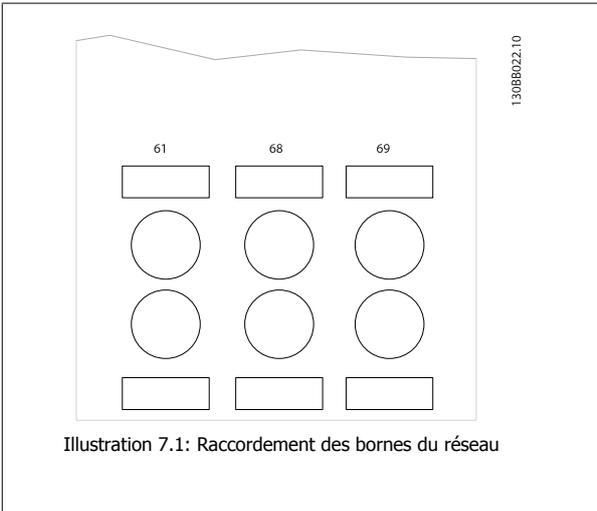


7.1.2 Raccordement du réseau

Connecter le variateur de fréquence au réseau RS-485 comme suit (voir également le schéma) :

1. Connecter les fils de signal à la borne 68 (P+) et à la borne 69 (N-) sur la carte de commande principale du variateur de fréquence.
2. Connecter le blindage des câbles aux étriers de serrage.

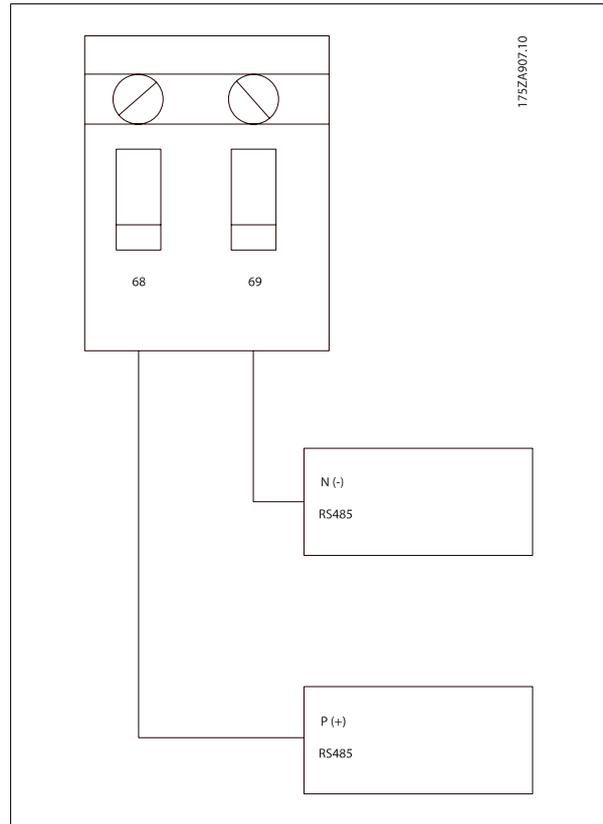
N.B.!
Des câbles blindés à paire torsadée sont recommandés afin de réduire le bruit entre les conducteurs.



7.1.3 Terminaison du bus RS-485

Utiliser le commutateur DIP de terminaison sur la carte de commande principale du variateur de fréquence pour terminer le bus RS-485.

 **N.B.!**
Le réglage d'usine du commutateur DIP est OFF.

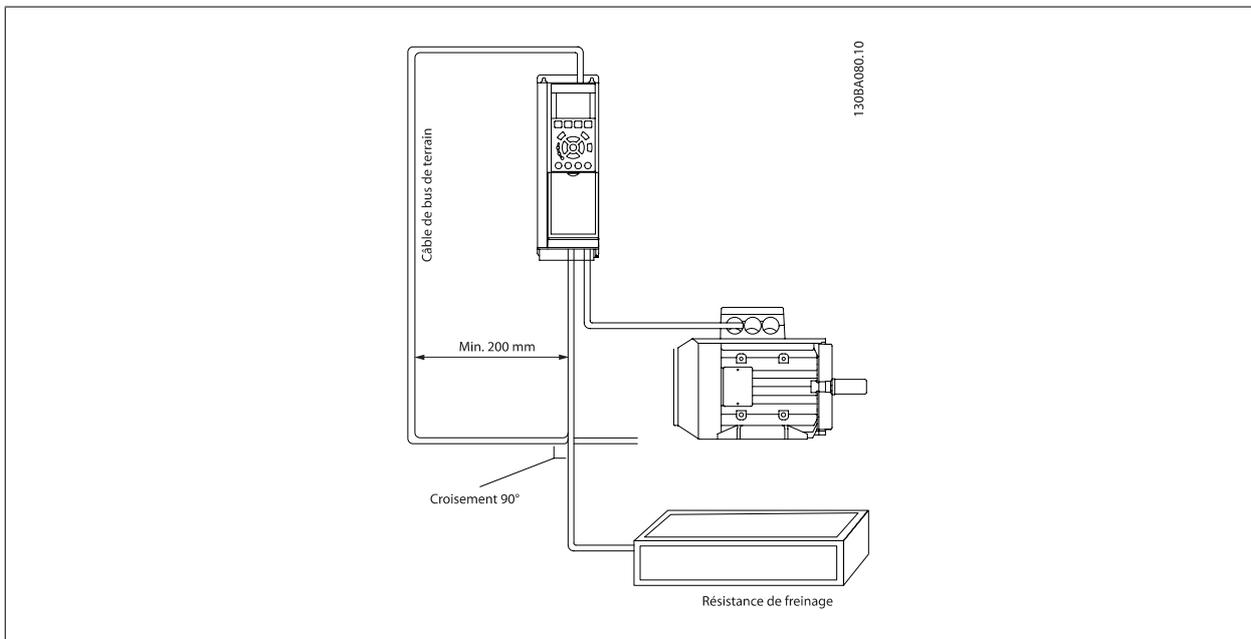


Réglage d'usine du commutateur de terminaison

7.1.4 Précautions CEM

Les précautions CEM suivantes sont recommandées pour assurer un fonctionnement sans interférence du réseau RS-485.

Il est nécessaire d'observer les réglementations nationales et locales, par exemple à l'égard de la protection par mise à la terre. Le câble de communication RS-485 doit être maintenu à l'écart des câbles de moteur et de frein, afin d'éviter une nuisance réciproque des bruits liés aux hautes fréquences. Normalement, une distance de 200 mm (8 pouces) est suffisante, mais il est recommandé de garder la plus grande distance possible, notamment en cas d'installation de câbles en parallèle sur de grandes distances. Si le câble RS-485 doit croiser un câble de moteur et de résistance de freinage, il doit le croiser suivant un angle de 90°.



Le protocole FC, également appelé FC ou bus standard, est le bus de terrain standard de Danfoss. Il définit une technique d'accès selon le principe maître-esclave pour les communications via le bus série.

Un maître et un maximum de 126 esclaves peuvent être raccordés au bus. Chaque esclave est sélectionné par le maître grâce à un caractère d'adresse dans le télégramme. Un esclave ne peut jamais émettre sans y avoir été autorisé au préalable, et le transfert direct de messages entre les différents esclaves n'est pas possible. Les communications ont lieu en mode semi-duplex.

La fonction du maître ne peut pas être transférée vers un autre nœud (système à maître unique).

La couche physique est le RS-485, utilisant donc le port RS-485 intégré au variateur de fréquence. Le protocole FC prend en charge les différents formats de télégramme ; un format court de 8 octets pour le traitement des données et un format long de 16 octets qui comporte également un canal de paramètres. Un troisième format de télégramme est utilisé pour les textes.

7.3 Configuration du réseau

7.3.1 Configuration du variateur de fréquence FC 300

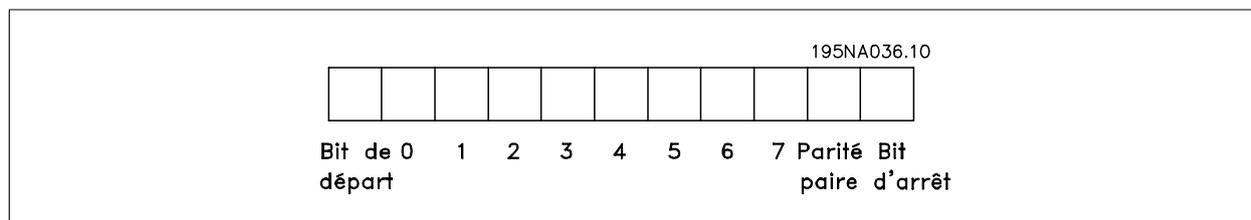
Définir les paramètres suivants pour activer le protocole FC du variateur de fréquence.

Numéro du paramètre	Réglage
Par. 8-30 <i>Protocole</i>	FC
Par. 8-31 <i>Adresse</i>	1 - 126
Par. 8-32 <i>Vit. Trans. port FC</i>	2400 - 115200
Par. 8-33 <i>Parité/bits arrêt</i>	Parité à nombre pair, 1 bit d'arrêt (défaut)

7.4 Structure des messages du protocole FC

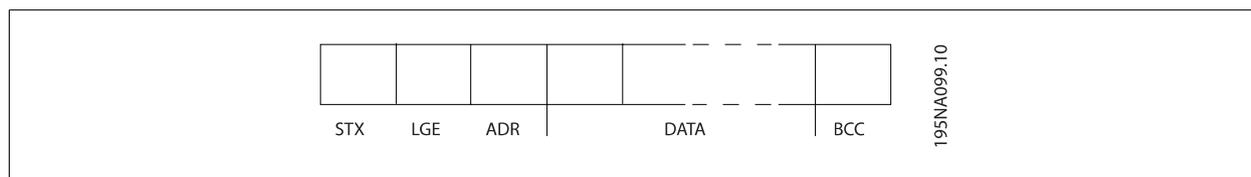
7.4.1 Contenu d'un caractère (octet)

Chaque caractère transmis commence par un bit de départ. Ensuite, 8 bits de données, correspondant à un octet, sont transmis. Chaque caractère est contrôlé par un bit de parité égal à "1" lorsque la parité est à nombre pair (c'est-à-dire que le total de 1 binaires dans les 8 bits de données et du bit de parité est un chiffre pair). Le caractère se termine par un bit d'arrêt et se compose donc au total de 11 bits.



7.4.2 Structure du télégramme

Chaque télégramme commence par un caractère de départ (STX) = 02 Hex suivi d'un octet qui indique la longueur du télégramme (LGE) et d'un octet qui indique l'adresse du variateur de fréquence (ADR). Ensuite arrive un certain nombre d'octets de données (variable, dépend du type de télégramme). Le télégramme se termine par un octet de contrôle (BCC).



7.4.3 Longueur du télégramme (LGE)

La longueur du télégramme comprend le nombre d'octets de données auquel s'ajoutent l'octet d'adresse ADR et l'octet de contrôle des données BCC.

La longueur des télégrammes à 4 octets de données est égale à $LGE = 4 + 1 + 1 = 6$ octets

La longueur des télégrammes à 12 octets de données est égale à $LGE = 12 + 1 + 1 = 14$ octets

La longueur des télégrammes contenant des textes est $10^1 + n$ octets

¹⁾ 10 correspond aux caractères fixes tandis que "n" est variable (dépend de la longueur du texte).

7.4.4 Adresse (ADR) du variateur de fréquence

Deux formats d'adresse différents sont utilisés.

La plage d'adresse du variateur est soit de 1-31 soit de 1-126.

1. Format d'adresse 1-31 :

Bit 7 = 0 (format adresse 1-31 actif)

Bit 6 non utilisé

Bit 5 = 1 : diffusion, les bits d'adresse (0-4) ne sont pas utilisés

Bit 5 = 0 : pas de diffusion

Bit 0-4 = adresse du variateur de fréquence 1-31

2. Format d'adresse 1-126 :

Bit 7 = 1 (format adresse 1-126 actif)

Bit 0-6 = adresse du variateur de fréquence 1-126

Bit 0-6 = 0 diffusion

L'esclave renvoie l'octet d'adresse sans modification dans le télégramme de réponse au maître.

7.4.5 Octet de contrôle des données (BCC)

La somme de contrôle est calculée comme une fonction XOR. Avant de recevoir le premier octet du télégramme, la somme de contrôle calculée est égale à 0.

7.4.6 Champ de données

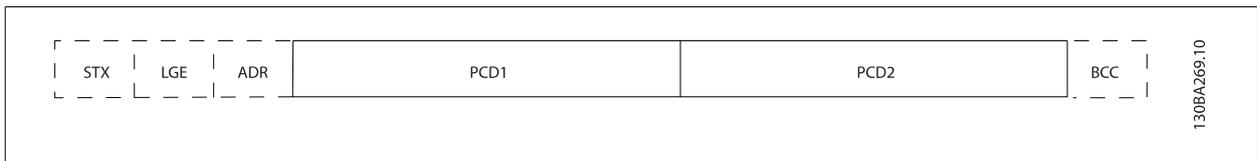
La construction de blocs de données dépend du type de télégramme. Il existe trois types de télégrammes et le type est valable aussi bien pour les télégrammes de contrôle (maître => esclave) que pour les télégrammes de réponse (esclave => maître).

Les trois types de télégrammes sont :

Bloc de process (PCD) :

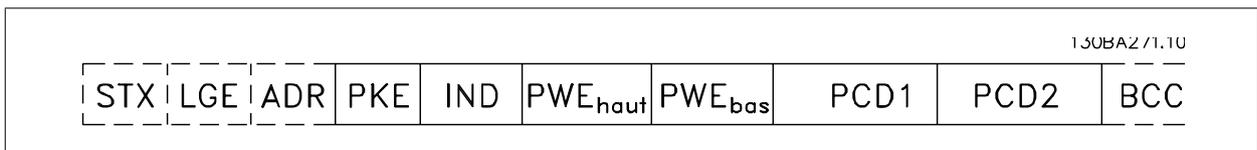
Un PCD est composé de 4 octets (2 mots) et comprend :

- mot de contrôle et valeur de référence (du maître à l'esclave),
- Mot d'état et fréquence de sortie actuelle (de l'esclave au maître).



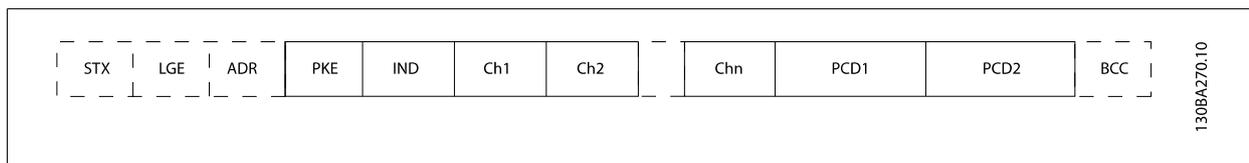
Bloc de paramètres :

Un bloc de paramètres est utilisé pour le transfert de paramètres entre le maître et l'esclave. Le bloc de données est composé de 12 octets (6 mots) et contient également le bloc de process.



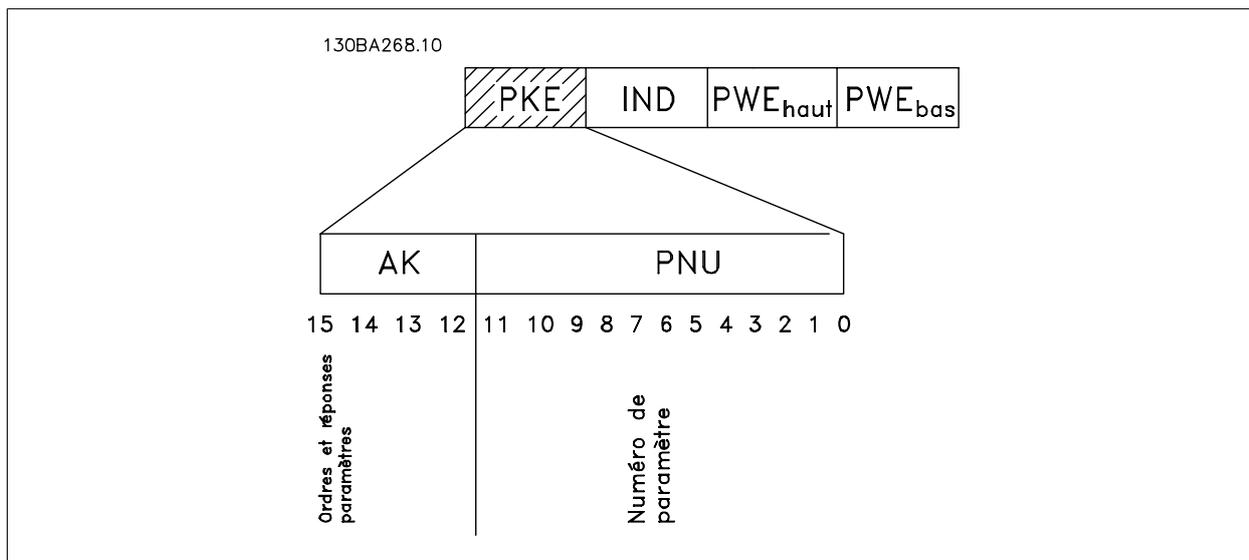
Bloc de texte :

Un bloc de texte est utilisé pour lire ou écrire des textes via le bloc de données.



7.4.7 Champ PKE

Le champ PKE contient deux sous-champs : ordre et réponse de paramètres AK et numéro de paramètres PNU :



Les bits 12 à 15 sont utilisés pour le transfert d'ordres de paramètres du maître à l'esclave ainsi que pour la réponse traitée par l'esclave et renvoyée au maître.

Ordres de paramètres maître ⇒ esclave					
Bit n°	15	14	13	12	Ordre de paramètre
0	0	0	0	0	Pas d'ordre
0	0	0	0	1	Lire valeur du paramètre
0	0	1	0	0	Écrire valeur du paramètre en RAM (mot)
0	0	1	1	0	Écrire valeur du paramètre en RAM (mot double)
1	1	0	1	1	Écrire valeur du paramètre en RAM et EEPROM (mot double)
1	1	1	0	0	Écrire valeur du paramètre en RAM et EEPROM (mot)
1	1	1	1	1	Lire/écrire texte

Réponse esclave ⇒ maître					
Bit n°	15	14	13	12	Réponse
0	0	0	0	0	Pas de réponse
0	0	0	0	1	Valeur du paramètre transmise (mot)
0	0	1	0	0	Valeur du paramètre transmise (mot double)
0	1	1	1	1	Ordre impossible à exécuter
1	1	1	1	1	Texte transmis

S'il est impossible d'exécuter l'ordre, l'esclave envoie cette réponse :

0111 *Ordre impossible à exécuter*

- et publie le message d'erreur suivant dans la valeur de paramètre (PWE) :

PWE bas (Hex)	Message d'erreur
0	Le numéro de paramètre utilisé n'existe pas
1	Aucun accès en écriture au paramètre défini
2	La valeur des données dépasse les limites du paramètre
3	L'indice utilisé n'existe pas
4	Le paramètre n'est pas de type tableau
5	Le type de données ne correspond pas au paramètre défini
11	La modification des données dans le paramètre défini n'est pas possible dans l'état actuel du variateur de fréquence. Certains paramètres ne peuvent être modifiés qu'avec le moteur à l'arrêt
82	Aucun accès du bus au paramètre défini
83	La modification des données est impossible car les réglages d'usine ont été sélectionnés

7.4.8 Numéro de paramètre (PNU)

Les bits n° 0 à 11 sont utilisés pour le transfert des numéros de paramètre. La fonction du paramètre concerné ressort de la description des paramètres dans le Guide de programmation.



7.4.9 Indice (IND)

L'indice est utilisé avec le numéro de paramètre pour l'accès lecture/écriture aux paramètres dotés d'un indice, p. ex. le Par. 15-30 *Journal alarme : code d'erreur*. L'indice est composé de 2 octets, un octet de poids faible et un octet de poids fort.

Seul l'octet de poids faible est utilisé comme un indice.

7.4.10 Valeur du paramètre (PWE)

Le bloc valeur du paramètre se compose de 2 mots (4 octets) et la valeur dépend de l'ordre donné (AK). Le maître exige une valeur de paramètre lorsque le bloc PWE ne contient aucune valeur. Pour modifier une valeur de paramètre (écriture), écrire la nouvelle valeur dans le bloc PWE et l'envoyer du maître à l'esclave.

Lorsqu'un esclave répond à une demande de paramètre (ordre de lecture), la valeur actuelle du paramètre du bloc PWE est transmise et renvoyée au maître. Si un paramètre ne contient pas de valeur numérique mais plusieurs choix de données, p. ex. Par. 0-01 *Langue* où [0] correspond à Anglais et [4] à Danois, le choix de données est effectué en écrivant la valeur dans le bloc PWE. Voir Exemple - Choix d'une valeur de donnée. La communication série ne permet de lire que les paramètres de type de données 9 (séquence de texte).

Les Par. 15-40 *Type. FC* à Par. 15-53 *N° série carte puissance* contiennent le type de données 9.

À titre d'exemple, le Par. 15-40 *Type. FC* permet de lire l'unité et la plage de tension secteur. Lorsqu'une séquence de texte est transmise (lue), la longueur du télégramme est variable et les textes présentent des longueurs variables. La longueur du télégramme est indiquée dans le 2e octet du télégramme, LGE. Lors d'un transfert de texte, le caractère d'indice indique s'il s'agit d'un ordre de lecture ou d'écriture.

Afin de pouvoir lire un texte via le bloc PWE, régler l'ordre de paramètre (AK) sur "F" Hex. L'octet haut du caractère d'indice doit être "4".

Certains paramètres contiennent du texte qui peut être écrit via le bus série. Pour écrire un texte via le bloc PWE, régler l'ordre de paramètre (AK) sur "F" Hex. L'octet haut du caractère d'indice doit être "5".

	PKE	IND	PWE _{haut}	PWE _{bas}
Lecture texte	Fx xx	04 00		
Ecriture texte	Fx xx	05 00		

1328A273.11

7.4.11 Types de données pris en charge par le FC 300

Sans signe signifie que le télégramme ne comporte pas de signe.

Types de données	Description
3	Nombre entier 16 bits
4	Nombre entier 32 bits
5	Sans signe 8 bits
6	Sans signe 16 bits
7	Sans signe 32 bits
9	Séquence de texte
10	Chaîne d'octets
13	Différence de temps
33	Réservé
35	Séquence de bits

7

7.4.12 Indice de

Le chapitre Réglages d'usine présente les caractéristiques de chaque paramètre. Les valeurs de paramètre ne sont transmises que sous la forme de nombres entiers. Les facteurs de conversion sont donc utilisés pour transmettre des nombres décimaux.

Par. 4-12 *Vitesse moteur limite basse [Hz]* a un facteur de conversion de 0,1.

Pour préréglager la fréquence minimale sur 10 Hz, transmettre la valeur 100. Un facteur de conversion de 0,1 signifie que la valeur transmise est multipliée par 0,1. La valeur 100 est donc interprétée comme 10,0.

Indice de conversion	Facteur de conversion
74	0.1
2	100
1	10
0	1
-1	0.1
-2	0.01
-3	0.001
-4	0.0001
-5	0.00001

7.4.13 Mots de process (PCD)

Le bloc de mots de process est divisé en deux blocs, chacun de 16 bits, qui apparaissent toujours dans l'ordre indiqué.

PCD 1	PCD 2
Télégramme de contrôle (maître => mot de contrôle esclave)	Référence-valeur
Télégramme de contrôle (esclave => maître) Mot d'état	Fréquence de sortie actuelle

7.5 Exemples

7.5.1 Écriture d'une valeur de paramètre

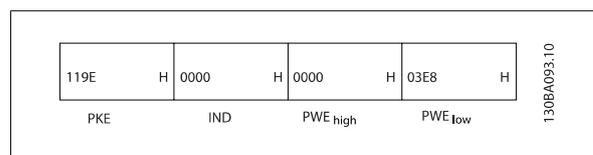
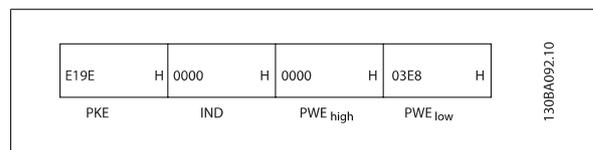
Changer le Par. 4-14 *Vitesse moteur limite haute [Hz]* sur 100 Hz.
Écrire les données en EEPROM.

PKE = E19E Hex - Écriture d'un mot unique au Par. 4-14 *Vitesse moteur limite haute [Hz]*
IND = 0000 Hex
PWEHAUT = 0000 Hex
PWEBAS = 03E8 Hex - Valeur de données 1000 correspondant à 100 Hz, voir Conversion.

Note : Par. 4-14 *Vitesse moteur limite haute [Hz]* est un mot unique, et l'ordre de paramètre pour l'écriture dans l'EEPROM est "E". Le numéro de paramètre 4-14 est 19E au format hexadécimal.

La réponse de l'esclave au maître sera :

Le télégramme ressemble à ce qui suit :

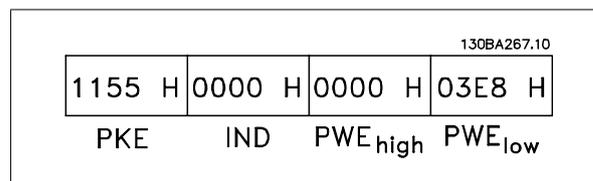
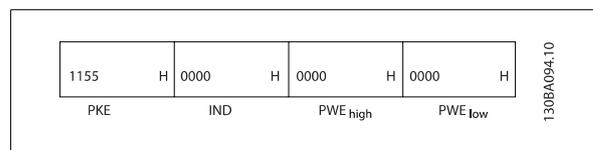


7.5.2 Lecture d'une valeur de paramètre

Lire la valeur au Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1*

PKE = 1155 Hex - Lire la valeur au Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1*
IND = 0000 Hex
PWEHAUT = 0000 Hex
PWEBAS = 0000 Hex

Si la valeur au Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1* est égale à 10 s, la réponse de l'esclave au maître sera :



3E8 Hex correspond à 1000 au format décimal. L'indice de conversion du Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1* est -2, c.-à-d. 0,01.
Le Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1* est du type *Non signé 32*.

7.6 Comment accéder aux paramètres

7.6.1 Gestion des paramètres

Le PNU (numéro de paramètre) est traduit depuis l'adresse du registre contenue dans le message lecture ou écriture Modbus. Le numéro du paramètre est traduit vers le Modbus en tant que DÉCIMAL (10 x numéro de paramètre).

7.6.2 Stockage des données

La bobine 65 décimal détermine si les données écrites sur le variateur de fréquence sont enregistrées sur l'EEPROM et sur la RAM (bobine 65 = 1) ou uniquement sur la RAM (bobine 65 = 0).

7.6.3 IND

L'indice de tableau est réglé sur Registre de maintien 9 et utilisé lors de l'accès aux paramètres de tableau.

7

7.6.4 Blocs de texte

On accède aux paramètres stockés sous forme de chaînes de texte comme on le fait pour les autres paramètres. La taille maximale d'un bloc de texte est de 20 caractères. Si une demande de lecture d'un paramètre contient plus de caractères que n'en contient le paramètre, la réponse est tronquée. Si la demande de lecture d'un paramètre contient moins de caractères que n'en contient le paramètre, la réponse comporte des espaces.

7.6.5 Facteur de conversion

Les caractéristiques de chaque paramètre sont indiquées dans le chapitre réglages d'usine. Une valeur de paramètre ne pouvant être transmise que sous la forme d'un nombre entier, il faut utiliser un facteur de conversion pour transmettre des chiffres à décimales. Se reporter au chapitre *Paramètres*.

7.6.6 Valeurs de paramètre

Types de données standard

Les types de données standard sont int16, int32, uint8, uint16 et uint32. Ils sont stockés comme 4x registres (40001 - 4FFFF). Les paramètres sont lus à l'aide de la fonction 03HEX Lecture registres de maintien. Ils sont écrits à l'aide de la fonction 6HEX Prédéfinir registre unique pour 1 registre (16 bits) et de la fonction 10 HEX Prédéfinir registres multiples pour 2 registres (32 bits). Les tailles lisibles vont de 1 registre (16 bits) à 10 registres (20 caractères).

Types de données non standard

Les types de données non standard sont des chaînes de texte et sont stockés comme 4x registres (40001 - 4FFFF). Les paramètres sont lus à l'aide de la fonction 03HEX Lecture registres de maintien et écrits à l'aide de la fonction 10HEX Prédéfinir registres multiples. Les tailles lisibles vont de 1 registre (2 caractères) à 10 registres (20 caractères).

8 Spécifications générales

Alimentation secteur (L1, L2, L3) :

Tension d'alimentation 380-480 V +5 %

Tension secteur faible/chute de tension secteur :

En cas de tension secteur basse ou de chute de la tension secteur, le variateur FC continue de fonctionner jusqu'à ce que la tension présente sur le circuit intermédiaire descende sous le seuil d'arrêt minimum, qui correspond généralement à moins de 15 % de la tension nominale d'alimentation secteur du FC. Mise sous tension et couple complet ne sont pas envisageables à une tension secteur inférieure à 10 % de la tension nominale d'alimentation secteur du FC.

Fréquence d'alimentation 50/60 Hz ±5%

Écart temporaire max. entre phases secteur 3,0 % de la tension nominale d'alimentation

Facteur de puissance réelle (λ) > 0,98 à charge nominale

Facteur de puissance de déphasage ($\cos \varphi$) à proximité de l'unité (> 0,98)

THiD < 5%

Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausse de puissance) maximum 1 fois/2 min

Environnement conforme à la norme EN 60664-1 catégorie de surtension III/degré de pollution 2

L'utilisation de l'unité convient sur un circuit limité à 100 000 ampères symétriques (rms), 480/690 V maximum.

Puissance du moteur (U, V, W) :

Tension de sortie 0 à 100 % de la tension d'alimentation

Fréquence de sortie 0 - 800* Hz

Commutation sur la sortie Illimitée

Temps de rampe 1 à 3600 s

* Dépend de la tension et de la puissance

Caractéristiques de couple :

Couple de démarrage (couple constant) maximum 110 % pour 1 min*

Couple de démarrage maximum 135 % jusqu'à 0,5 s*

Surcouple (couple constant) maximum 110 % pour 1 min*

**Le pourcentage se rapporte au couple nominal du variateur de fréquence.*

Longueurs et sections de câble :

Longueur max. du câble moteur, blindé/armé 150 m

Longueur max. du câble moteur, non blindé/non armé 300 m

Section max. des câbles moteur, secteur, répartition de la charge et freinage*

Section max. des bornes de commande, fil rigide 1,5 mm²/16 AWG (2 x 0,75 mm²)

Section max. des bornes de commande, fil souple 1 mm²/18 AWG

Section max. des bornes de commande, fil avec noyau blindé 0,5 mm²/20 AWG

Section minimale des bornes de commande 0,25 mm²

** Voir tableaux Alimentation secteur pour plus d'informations !*

Entrées digitales :

Entrées digitales programmables 4 (6)

N° de borne 18, 19, 27¹⁾, 29¹⁾, 32, 33,

Logique PNP ou NPN

Niveau de tension 0 - 24 V CC

Niveau de tension, "0" logique PNP < 5 V CC

Niveau de tension, "1" logique PNP > 10 V CC

Plage de tension, "0" logique NPN > 19 V CC

Plage de tension, "1" logique NPN < 14 V CC

Tension maximale sur l'entrée 28 V CC

Résistance à l'entrée, R_i env. 4 kΩ

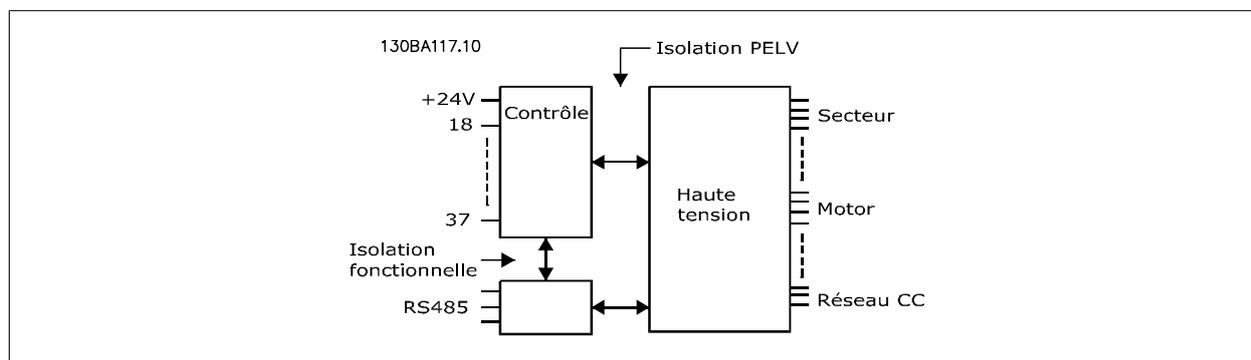
Toutes les entrées digitales sont isolées galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension.

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

Entrées analogiques :

Nombre d'entrées analogiques	2
N° de borne	53, 54
Modes	Tension ou courant
Sélection du mode	Commutateurs S201 et S202
Mode tension	Commutateur S201/commutateur S202 = OFF (U)
Niveau de tension	: 0 à +10 V (échelonnable)
Résistance à l'entrée, R_i	env. 10 k Ω
Tension max.	± 20 V
Mode courant	Commutateur S201/commutateur S202 = ON (I)
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (extensible)
Résistance à l'entrée, R_i	200 Ω environ
Courant max.	30 mA
Résolution des entrées analogiques	10 bits, signe +
Précision des entrées analogiques	Erreur max. 0,5 % de l'échelle totale
Largeur de bande	: 200 Hz

Les entrées analogiques sont isolées galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension.



8

Entrées impulsionnelles :

Entrées impulsions programmables	2
Nombre de bornes impulsion	29, 33
Fréquence max. à la borne 29, 33	110 kHz (activation push-pull)
Fréquence max. à la borne 29, 33	5 kHz (collecteur ouvert)
Fréquence min. à la borne 29, 33	4 Hz
Niveau de tension	Voir la section concernant l'entrée digitale
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance à l'entrée, R_i	env. 4 k Ω
Précision d'entrée d'impulsion (0,1-1 kHz)	Erreur maximum : 0,1 % à échelle complète

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. de la résistance à la masse à la sortie analogique	500 Ω
Précision de la sortie analogique	Erreur max. 0,8 % de l'échelle totale
Résolution de la sortie analogique	8 bits

La sortie analogique est isolée galvaniquement de la tension secteur (PELV) et d'autres bornes haute tension.

Carte de commande, communication série RS-485 :

N° de borne	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Borne n° 61	Masse des bornes 68 et 69

Le circuit de communication série RS-485 est séparé fonctionnellement des autres circuits centraux et isolé galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV).

Sortie digitale :

Sorties digitales/impulsions programmables	2
N° de borne	27, 29 ¹⁾
Niveau de tension à la sortie digitale/en fréquence	0 - 24 V
Courant de sortie max. (récepteur ou source)	40 mA
Charge max. à la sortie en fréquence	1 kΩ
Charge capacitive max. à la sortie en fréquence	10 nF
Fréquence de sortie minimum à la sortie en fréquence	0 Hz
Fréquence de sortie maximale à la sortie en fréquence	32 kHz
Précision de la sortie en fréquence	Erreur max. 0,1 % de l'échelle totale
Résolution des sorties en fréquence	12 bits

1) Les bornes 27 et 29 peuvent être programmées comme entrées.

La sortie digitale est isolée galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension.

Carte de commande, sortie 24 V CC :

N° de borne	12, 13
Charge max.	: 200 mA

L'alimentation 24 V CC est isolée galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) tout en ayant le même potentiel que les entrées et sorties analogiques et digitales.

Sorties de relais :

Sorties de relais programmables	2
N° de borne relais 01	1-3 (interruption), 1-2 (établissement)
Charge max. sur les bornes (CA-1) ¹⁾ sur 1-3 (NF), 1-2 (NO) (charge résistive)	240 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) ¹⁾ (charge inductive à cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) ¹⁾ sur 1-2 (NO), 1-3 (NF) (charge résistive)	60 V CC, 1 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) ¹⁾ (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
N° de borne relais 02	4-6 (interruption), 4-5 (établissement)
Charge max. sur les bornes (CA-1) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge résistive) ²⁾³⁾	400 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge inductive à cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge résistive)	80 V CC, 2 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge max. sur les bornes (CA-1) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge résistive)	240 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge inductive à cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge résistive)	50 V CC, 2 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge min. sur les bornes 1-3 (NF), 1-2 (NO), 4-6 (NF), 4-5 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Environnement conforme à la norme EN 60664-1	catégorie de surtension III/degré de pollution 2

1) CEI 60947 partie 4 et 5

Les contacts de relais sont isolés galvaniquement du reste du circuit par une isolation renforcée (PELV).

2) Catégorie de surtension II

3) Applications UL 300 V CA 2 A

Carte de commande, alimentation 10 V CC :

N° de borne	50
Tension de sortie	10,5 V ±0,5 V
Charge max.	25 mA

L'alimentation 10 V CC est isolée galvaniquement de la tension secteur (PELV) et d'autres bornes haute tension.

Caractéristiques de contrôle :

Résolution de fréquence de sortie à 0-1000 Hz	: +/-0,003 Hz
Temps de réponse système (bornes 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Vitesse, plage de régulation (boucle ouverte)	1:100 de la vitesse synchrone
Vitesse, précision (boucle ouverte)	30-4000 tr/min : erreur max. ±8 tr/min

Toutes les caractéristiques de contrôle sont basées sur un moteur asynchrone 4 pôles.



Environnement :

Protection, châssis de taille D et E	IP21, IP54 (hybride)
Protection, châssis de taille F	IP21, IP54 (hybride)
Essai de vibration	0,7 g
Humidité relative	5 %-95 % (CEI 721-3-3 ; Classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement)
Environnement agressif (CEI 60068-2-43) test H ₂ S	Classe Kd
Méthode d'essai conforme à CEI 60068-2-43 H2S (10 jours)	
Température ambiante (en mode de commutation 60 AVM)	
- avec déclassement	max. 55 °C ¹⁾
- avec puissance de sortie totale, moteurs EFF2 typiques	max. 50 °C ¹⁾
- avec courant de sortie FC continu max.	max. 45 °C ¹⁾

¹⁾ Pour plus d'informations sur le déclassement, voir le Manuel de configuration au chapitre Conditions spéciales.

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. au-dessus du niveau de la mer sans déclassement	1000 m
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer avec déclassement	3000 m

Déclassement pour haute altitude, voir le chapitre concernant les conditions spéciales

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

Se reporter au chapitre Conditions spéciales.

Fonctionnement de la carte de commande :

Intervalle d'analyse	: 5 ms
Carte de commande, communication série USB :	
Norme USB	1.1 (Full speed)
Fiche USB	Fiche "appareil" USB de type B



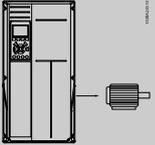
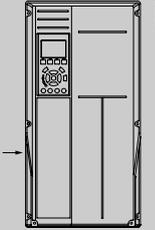
La connexion au PC est réalisée via un câble USB standard hôte/dispositif.
 La connexion USB est isolée de façon galvanique de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes sous haute tension.
 La connexion USB n'est pas isolée de façon galvanique de la mise à la terre de protection. Utiliser uniquement un ordinateur portable ou de bureau isolé en tant que connexion au connecteur USB sur le variateur de fréquence ou un câble/connecteur USB isolé.

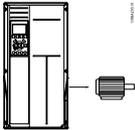
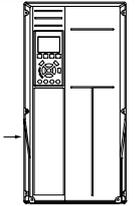
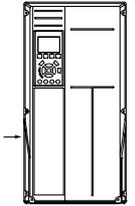
Protection et caractéristiques :

- Protection du moteur thermique électronique contre les surcharges
- La surveillance de la température du radiateur assure l'arrêt du variateur de fréquence lorsque la température atteint un niveau prédéfini. Le reset d'une surtempérature n'est possible que lorsque la température du radiateur est inférieure aux valeurs mentionnées dans les tableaux des pages suivantes (remarque : ces températures peuvent varier en fonction de la puissance, des tailles de châssis, des niveaux de protection, etc.).
- Le variateur de fréquence est protégé contre les courts-circuits sur les bornes U, V, W du moteur.
- En cas d'absence de l'une des phases secteur, le variateur s'arrête ou émet un avertissement (en fonction de la charge).
- La surveillance de la tension du circuit intermédiaire assure l'arrêt du variateur de fréquence en cas de tension trop faible ou trop élevée.
- Le variateur de fréquence est protégé contre les défauts de mise à la terre sur les bornes U, V, W du moteur.

Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA		P132		P160		P200		
FC 302		HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Charge élevée/normale*								
	Sortie d'arbre typique à 400 V [kW]	132	160	160	200	200	250	
	Sortie d'arbre typique à 460 V [CV]	200	250	250	300	300	350	
	Sortie d'arbre typique à 480 V [kW]	160	200	200	250	250	315	
	Protection IP21	D11		D11		D11		
	Protection IP54	D11		D11		D11		
Courant de sortie								
	Continu (à 400 V) [A]	260	315	315	395	395	480	
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 400 V) [A]	390	347	473	435	593	528	
	Continu (à 460/480 V) [A]	240	302	302	361	361	443	
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 460/480 V) [A]	360	332	453	397	542	487	
	KVA continu (à 400 V) [KVA]	180	218	218	274	274	333	
	KVA continu (à 460 V) [KVA]	191	241	241	288	288	353	
	KVA continu (à 480 V) [KVA]	208	262	262	313	313	384	
	Courant d'entrée max.							
		Continu (à 400 V) [A]	251	304	304	381	381	463
		Continu (à 460/480 V) [A]	231	291	291	348	348	427
Taille max. du câble, secteur, moteur, frein et répartition de la charge [mm ² (AWG ²)]		2 x 185 (2 x 300 mcm)		2 x 185 (2 x 300 mcm)		2 x 185 (2 x 300 mcm)		
Fusibles secteur externes max. [A] 1		400		500		630		
Perte de puissance du moteur estimée à 400 V [W] ⁴⁾		4029		5130		5621		
Perte de puissance du moteur estimée à 460 V [W]		3892		4646		5126		
Pertes de filtre estimées, 400 V		4954		5714		6234		
Pertes de filtre estimées, 480 V		5279		5819		6681		
Poids, protection IP21, IP54 [kg]		380		380		406		
Rendement ⁴⁾				0,96				
Fréquence de sortie				0-800 Hz				
Alarme surtempérature radiateur		110 °C		110 °C		110 °C		
Alarme T° ambiante carte de puissance				60 °C				

* Surcharge élevée = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale = couple de 110 % pendant 60 s

Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA										
FC 302		P250		P315		P355		P400		
Charge élevée/normale*										
Sortie d'arbre typique à 400 V [kW]		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Sortie d'arbre typique à 460 V [CV]		250	315	315	355	355	400	400	450	
Sortie d'arbre typique à 480 V [kW]		350	450	450	500	500	600	550	600	
Protection IP21		315	355	355	400	400	500	500	530	
Protection IP54		E7	E7	E7	E7	E7	E7	E7	E7	
Courant de sortie										
	Continu (à 400 V) [A]	480	600	600	658	658	745	695	800	
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 400 V) [A]	720	660	900	724	987	820	1043	880	
	Continu (à 460/480 V) [A]	443	540	540	590	590	678	678	730	
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 460/480 V) [A]	665	594	810	649	885	746	1017	803	
	KVA continu (à 400 V) [KVA]	333	416	416	456	456	516	482	554	
	KVA continu (à 460 V) [KVA]	353	430	430	470	470	540	540	582	
	KVA continu (à 480 V) [KVA]	384	468	468	511	511	587	587	632	
	Courant d'entrée max.									
		Continu (à 400 V) [A]	472	590	590	647	647	733	684	787
		Continu (à 460/480 V) [A]	436	531	531	580	580	667	667	718
Taille max. du câble, secteur, moteur et répartition de la charge [mm ² (AWG ²)]		4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	
Taille max. du câble, frein [mm ² (AWG ²)]		2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)		
Fusibles secteur externes max. [A] 1		700	900	900	900	900	900	900		
Perte de puissance du moteur estimée à 400 V [W] ⁴⁾		6704	7528	7528	8671	8671	9469	9469		
Perte de puissance du moteur estimée à 460 V [W]		5930	6724	6724	7820	7820	8527	8527		
Pertes de filtre estimées, 400 V		6607	7049	7049	7725	7725	8234	8234		
Pertes de filtre estimées, 460 V		6670	7023	7023	7697	7697	8099	8099		
Poids, protection IP21, IP54 [kg]		596	623	623	646	646	646	646		
Rendement ⁴⁾	0,96									
Fréquence de sortie	0 - 600 Hz									
Alarme surtempérature radiateur	110 °C									
Alarme T° ambiante carte de puissance	68 °C									
* Surcharge élevée = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale = couple de 110 % pendant 60 s										

Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA									
FC 302	P450		P500		P560		P630		
Charge élevée/normale*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Sortie d'arbre typique à 400 V [kW]	450	500	500	560	560	630	630	710	
Sortie d'arbre typique à 460 V [CV]	600	650	650	750	750	900	900	1000	
Sortie d'arbre typique à 480 V [kW]	530	560	560	630	630	710	710	800	
Protection IP21, IP54	F17		F17		F17		F17		
Courant de sortie									
	Continu (à 400 V) [A]	800	880	880	990	990	1120	1120	1260
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 400 V) [A]	1200	968	1320	1089	1485	1232	1680	1386
	Continu (à 460/480 V) [A]	730	780	780	890	890	1050	1050	1160
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 460/480 V) [A]	1095	858	1170	979	1335	1155	1575	1276
KVA continu (à 400 V) [KVA]	554	610	610	686	686	776	776	873	
KVA continu (à 460 V) [KVA]	582	621	621	709	709	837	837	924	
KVA continu (à 480 V) [KVA]	632	675	675	771	771	909	909	1005	
Courant d'entrée max.									
	Continu (à 400 V) [A]	779	857	857	964	964	1090	1090	1227
	Continu (à 460/480 V) [A]	711	759	759	867	867	1022	1022	1129
Taille max. du câble, moteur [mm ² (AWG ²)]	8 x 150 (8 x 300 mcm)								
Taille max. du câble, secteur F1/F2 [mm ² (AWG ²)]	8 x 240 (8 x 500 mcm)								
Taille max. du câble, secteur F3/F4 [mm ² (AWG ²)]	8 x 456 (8 x 900 mcm)								
Taille max. du câble, répartition de la charge [mm ² (AWG ²)]	4 x 120 (4 x 250 mcm)								
Taille max. du câble, frein [mm ² (AWG ²)]	4 x 185 (4 x 350 mcm)								
Fusibles secteur externes max. [A] 1	1600				2000				
Perte de puissance du moteur estimée à 400 V [W] 4)	10647		12338		13201		15436		
Perte de puissance du moteur estimée à 460 V [W]	9414		11006		12353		14041		
Pertes max. des options de panneau	400								
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	2009								
Poids, section variateur [kg]	1004								
Poids, section filtre [kg]	1005								
Rendement ⁴⁾	0,96								
Fréquence de sortie	0-600 Hz								
Alarme surtempérature radiateur	95 °C								
Alarme T° ambiante carte de puissance	68 °C								

* Surcharge élevée = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale = couple de 110 % pendant 60 s

1) Pour le type de fusible, voir le chapitre Fusibles.

2) American Wire Gauge (calibre américain des fils).

3) Mesuré avec des câbles moteur blindés de 5 m à la charge nominale et à la fréquence nominale.

4) La perte de puissance typique, mesurée dans des conditions de charge nominales, est de +/-15 % (la tolérance est liée à la variété des conditions de tension et de câblage). Les valeurs s'appuient sur le rendement typique d'un moteur (limite eff2/eff3). Les moteurs de moindre rendement renforcent également la perte de puissance du variateur de fréquence et vice versa. Si la fréquence de commutation est supérieure au réglage par défaut, les pertes de puissance peuvent augmenter considérablement. Les puissances consommées par le LCP et la carte de commande sont incluses. Les options supplémentaires et la charge placée par l'utilisateur peuvent ajouter 30 W aux pertes. (Bien qu'il soit typique d'avoir 4 W supplémentaires uniquement pour une carte de commande à pleine charge ou des options pour A ou B, chacun).

Même si les mesures sont effectuées avec du matériel de pointe, une imprécision de +/-5 % dans les mesures doit être permise.

8.2 Spécifications du filtre

Dimensions du châssis	D	E	F	
Tension [V]	380 - 480	380 - 480	380 - 480	
Courant, RMS [A]	120	210	330	Valeur nominale
Courant de pointe [A]	340	595	935	Valeur d'amplitude du courant
Surcharge RMS [%]		Aucune surcharge		60 secondes en 10 min.
Temps de réponse [ms]		< 0,5		
Temps de stabilisation - contrôle du courant réactif [ms]		< 40		
Temps de stabilisation - contrôle des courants harmoniques (filtrage) [ms]		< 20		
Dépassement - contrôle du courant réactif [%]		< 20		
Dépassement - contrôle des courants harmoniques [%]		< 10		

Tableau 8.1: Gammes de puissance (LHD avec AF)

9 Dépannage

9.1 Alarmes et avertissements - variateur de fréquence (LCP droit)

9.1.1 Avertissement/messages d'alarme

Un avertissement ou une alarme est signalé par le voyant correspondant sur l'avant du variateur de fréquence et par un code sur l'affichage.

Un avertissement reste actif jusqu'à ce que sa cause soit éliminée. Dans certaines circonstances, le moteur peut continuer de fonctionner. Certains messages d'avertissement peuvent être critiques mais ce n'est pas toujours le cas.

En cas d'alarme, le variateur de fréquence s'arrête. Pour reprendre le fonctionnement, les alarmes doivent être remises à zéro une fois leur cause éliminée.

Cela peut être fait de trois façons différentes :

1. à l'aide de la touche [RESET] sur le LCP,
2. via une entrée digitale avec la fonction Reset,
3. via la communication série/le bus de terrain optionnel.



N.B.!

Après un reset manuel à l'aide de la touche [RESET] sur le LCP, il faut appuyer sur la touche [AUTO ON] pour redémarrer le moteur.

S'il est impossible de remettre une alarme à zéro, il se peut que la cause n'ait pas été éliminée ou que l'alarme soit verrouillée (voir également le tableau à la page suivante).

Les alarmes à arrêt verrouillé offrent une protection supplémentaire : l'alimentation secteur doit être déconnectée avant de pouvoir remettre l'alarme à zéro. Une fois remis sous tension, le variateur de fréquence n'est plus verrouillé et peut être réinitialisé comme indiqué ci-dessus une fois la cause éliminée.

Les alarmes qui ne sont pas à arrêt verrouillé peuvent également être remises à zéro à l'aide de la fonction de reset automatique dans le Par. 14-20 *Mode reset* (avertissement : une activation automatique est possible !)

Si, dans le tableau, un avertissement et une alarme sont indiqués à côté d'un code, cela signifie soit qu'un avertissement arrive avant une alarme, soit que l'on peut décider si un avertissement ou une alarme doit apparaître pour une panne donnée.

Ceci est possible, par exemple, au Par. 1-90 *Protect. thermique mot.*. Après une alarme ou un déclenchement, le moteur se met en roue libre et l'alarme et l'avertissement clignotent. Une fois que le problème a été résolu, seule l'alarme continue de clignoter jusqu'à la réinitialisation du variateur de fréquence.

No.	Description	Avertissement	Alarme	Blocage sécurité/alarme	Description Référence
1	10 V bas	X			
2	Déf. 0 signal	(X)	(X)		Par. 6-01 <i>Fonction/Tempo60</i>
3	Pas de moteur	(X)			Par. 1-80 <i>Fonction à l'arrêt</i>
4	Perte phase secteur	(X)	(X)	(X)	Par. 14-12 <i>Fonct. sur désiqui. réseau</i>
5	Tens.DC Bus Hte	X			
6	Tension CC bus basse	X			
7	Sur tension CC	X	X		
8	Sous-tension CC	X	X		
9	Surcharge onduleur	X	X		
10	Surtempérature moteur ETR	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Protect. thermique mot.</i>
11	Surchauffe therm. mot.	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Protect. thermique mot.</i>
12	Limite de couple	X	X		
13	Surcourant	X	X	X	
14	Déf. mise terre	X	X	X	
15	Incompatibilité matérielle		X	X	
16	Court-circuit		X	X	
17	Dépassement réseau std	(X)	(X)		Par. 8-04 <i>Mot de ctrl. Fonct. dépas. tps</i>
22	Frein méc. levage				
23	Panne de ventilateur interne	X			
24	Panne de ventilateur externe	X			Par. 14-53 <i>Surveillance ventilateur</i>
25	Court-circuit résistance de freinage	X			
26	Frein surcharge	(X)	(X)		Par. 2-13 <i>Frein Res Therm</i>
27	Panne hacheur de freinage	X	X		
28	Ctrl freinage	(X)	(X)		Par. 2-15 <i>Contrôle freinage</i>
29	Temp. radiateur	X	X	X	
30	Phase U moteur absente	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Surv. phase mot.</i>
31	Phase V moteur absente	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Surv. phase mot.</i>
32	Phase W moteur absente	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Surv. phase mot.</i>
33	Erreur charge		X	X	
34	Défaut communication bus	X	X		
36	Panne secteur	X	X		
37	Déf. phase mot.		X		
38	Erreur interne		X	X	
39	Capteur radiat.		X	X	
40	Surcharge borne sortie digitale 27	(X)			Par. 5-00 <i>Mode E/S digital</i> , Par. 5-01 <i>Mode born. 27</i>
41	Surcharge borne sortie digitale 29	(X)			Par. 5-00 <i>Mode E/S digital</i> , Par. 5-02 <i>Mode born. 29</i>
42	Surcharge sortie digitale sur X30/6	(X)			Par. 5-32 <i>S. digit. born. X30/6</i>
45	Défaut terre 2	X	X	X	
42	Surcharge sortie digitale sur X30/7	(X)			Par. 5-33 <i>S. digit. born. X30/7</i>
46	Alim. carte puis.		X	X	
47	Alim. 24 V bas	X	X	X	
48	Alimentation 1,8 V basse		X	X	
49	Vitesse limite	X			
50	AMA échouée		X		
51	Vérification AMA U_{nom} et I_{nom}		X		
52	AMA I_{nom} bas		X		
53	AMA moteur trop gros		X		

Tableau 9.1: Liste des codes d'alarme/avertissement

No.	Description	Avertissement	Alarme	Blocage sécurité/alar-me	Description Référence
54	AMA moteur trop petit		X		
55	AMA hors gamme		X		
56	AMA interrompue par l'utilisateur		X		
57	Dépas. tps AMA		X		
58	AMA défaut interne	X	X		
59	Limite de courant	X			
60	Verrouill. ext.	X	X		
61	Erreur du signal de retour	(X)	(X)		Par. 4-30 <i>Fonction perte signal de retour moteur</i>
62	Limite fréquence de sortie	X			
63	Frein mécanique bas		(X)		Par. 2-20 <i>Activation courant frein.</i>
64	Limite tension	X			
65	Température excessive de la carte de commande	X	X	X	
66	Température radiateur basse	X			
67	Les options de configuration ont changé		X		
68	Arrêt sécurité	(X)	(X) ¹⁾		Par. 5-19 <i>Arrêt de sécurité borne 37</i>
69	T° carte puis.		X	X	
70	Configuration FC illégale			X	
71	Arrêt de sécurité PTC 1	X	X ¹⁾		Par. 5-19 <i>Arrêt de sécurité borne 37</i>
72	Panne dangereuse			X ¹⁾	Par. 5-19 <i>Arrêt de sécurité borne 37</i>
73	Arrêt sûr.autoR				
76	Config alim.	X			
77	Modepuiss. réduit	X			Par. 14-59 <i>Nombre effectif d'onduleurs</i>
78	Erreur de traînée				
79	ConfigPSprohib		X	X	
80	Variateur initialisé à val. défaut		X		
81	CSIV corrompu				
82	Err. par. CSIV				
85	Erreur Profibus/Profisafe				
90	Surveillance codeur	(X)	(X)		Par. 17-61 <i>Surveillance signal codeur</i>
91	Réglages incorrects entrée analogique 54			X	S202
100-199	Voir le Manuel d'utilisation du MCO 305				
243	Frein IGBT	X	X		
244	Temp. radiateur	X	X	X	
245	Capteur radiat.		X	X	
246	Alim carte puis		X	X	
247	T° carte puis.		X	X	
248	ConfigPSprohib		X	X	
250	Nouvelle pièce			X	Par. 14-23 <i>Réglage code de type</i>
251	Nouveau code de type		X	X	

Tableau 9.2: Liste des codes d'alarme/avertissement

(X) Dépendant du paramètre

1) Ne peut pas être réinitialisé automatiquement via le Par. 14-20 *Mode reset*

Un déclenchement est l'action qui se produit lorsqu'une alarme apparaît. Il met le moteur en roue libre et peut être réinitialisé en appuyant sur la touche Reset ou en faisant un reset via une entrée digitale (groupe de par. 5-1* [1]). L'événement à l'origine d'une alarme ne peut pas endommager le variateur de fréquence ni provoquer de conditions dangereuses. Un déclenchement verrouillé est une action qui se produit en cas d'alarme ; il peut endommager le variateur de fréquence ou les éléments raccordés. Une situation d'alarme verrouillée ne peut être réinitialisée que par un cycle de mise hors tension puis sous tension.

<i>Indication LED</i>	
Avertissement	jaune
Alarme	rouge clignotant
Blocage sécurité	jaune et rouge

Mot d'alarme Mot d'état élargi							
Bit	Hex	Déc	Mot d'alarme	Mot d'alarme 2	Mot avertis.	Mot d'avertissement 2	Mot état élargi
0	00000001	1	Test frein (A28)	Arrêt pour intervention, lecture/écriture	Test frein (W28)	Réservé	Marche rampe
1	00000002	2	T° carte puis. (A69)	Arrêt pour intervention, (réservé)	T° carte puis. (W69)	Réservé	AMA activée
2	00000004	4	Défaut terre (A14)	Arrêt pour intervention, code type/pièce de rechange	Défaut terre (W14)	Réservé	Démarrage SH/SAH
3	00000008	8	Ctrl T° carte (A65)	Arrêt pour intervention, (réservé)	Ctrl T° carte (W65)	Réservé	Ralentis.
4	00000010	16	Dép.tps. mot ctrl (A17)	Arrêt pour intervention, (réservé)	Dép.tps. mot ctrl (W17)		Rattrapage
5	00000020	32	Surcourant (A13)	Réservé	Surcourant (W13)	Réservé	Sign.retour ht
6	00000040	64	Limite couple (A12)	Réservé	Limite couple (W12)	Réservé	Sign.retour bs
7	00000080	128	Surt.therm.mot. (A11)	Réservé	Surt.therm.mot. (W11)	Réservé	Courant sortie haut
8	00000100	256	Surtempérature moteur ETR (A10)	Réservé	Surch.ETR mot. (W10)	Réservé	Courant sortie bas
9	00000200	512	Surch. onduleur (A9)	Réservé	Surch. onduleur (W9)	Réservé	Fréq. sortie haute
10	00000400	1024	Soustension CC (A8)	Réservé	Soustension CC (W8)		Fréq. sortie basse
11	00000800	2048	Surtension CC (A7)	Réservé	Surtension CC (W7)		Test frein OK
12	00001000	4096	Court-circuit (A16)	Réservé	Tens.CCbus bas (W6)	Réservé	Freinage max.
13	00002000	8192	Erreur charge (A33)	Réservé	Tens.DC Bus Hte (W5)		Freinage
14	00004000	16384	Perte phase secteur (A4)	Réservé	Perte phase secteur (W4)		Hors plage de vitesse
15	00008000	32768	AMA incorrecte	Réservé	Pas de moteur (W3)		OVC active
16	00010000	65536	Déf.zéro signal (A2)	Réservé	Déf.zéro signal (W2)		Frein CA
17	00020000	131072	Erreur interne (A38)	Erreur KTY	10V bas (W1)	Avert. KTY	Serrure à horloge avec mot de passe
18	00040000	262144	Frein surcharge (A26)	Erreur ventilateurs	Frein surcharge (W26)	Avert. ventilateurs	Protection par mot de passe
19	00080000	524288	Phase U abs. (A30)	Erreur ECB	Résis. freinage (W25)	Avert. ECB	
20	00100000	1048576	Phase V abs. (A31)	Réservé	Frein IGBT (W27)	Réservé	
21	00200000	2097152	Phase W abs. (A32)	Réservé	Limite Vit. (W49)	Réservé	
22	00400000	4194304	Défaut com. bus (A34)	Réservé	Défaut com. bus (W34)	Réservé	Inutilisé
23	00800000	8388608	Alim. 24 V bas (A47)	Réservé	Alim. 24 V bas (W47)	Réservé	Inutilisé
24	01000000	16777216	Panne secteur (A36)	Réservé	Panne secteur (W36)	Réservé	Inutilisé
25	02000000	33554432	Alim. 1,8 V bas (A48)	Réservé	I limite (W59)	Réservé	Inutilisé
26	04000000	67108864	Résis. freinage (A25)	Réservé	Temp. basse (W66)	Réservé	Inutilisé
27	08000000	134217728	Frein IGBT (A27)	Réservé	Limite tension (W64)	Réservé	Inutilisé
28	10000000	268435456	Modif. option (A67)	Réservé	Perte codeur (W90)	Réservé	Inutilisé
29	20000000	536870912	Variateur initialisé (A80)	Défaut signal de retour (A61, A90)	Défaut signal de retour (W61, W90)		Inutilisé
30	40000000	1073741824	Arrêt de sécurité (A68)	Arrêt de sécurité PTC 1 (A71)	Arrêt de sécurité (W68)	Arrêt de sécurité PTC 1 (W71)	Inutilisé
31	80000000	2147483648	Frein méca. bas (A63)	Panne dangereuse (A72)	Mot d'état élargi		Inutilisé

Tableau 9.3: Description du mot d'alarme, du mot d'avertissement et du mot d'état élargi

Les mots d'alarme, d'avertissement et d'état élargi peuvent être lus à des fins de diagnostic par l'intermédiaire du bus série ou du bus de terrain optionnel. Voir aussi Par. 16-94 *Mot état élargi*.

AVERTISSEMENT 1, 10 V bas

La tension de la carte de commande est inférieure à 10 V à partir de la borne 50.

Réduire la charge de la borne 50, puisque l'alimentation 10 V est surchargée. Max. 15 mA ou min. 590Ω.

Cette condition peut être due à un court-circuit dans un potentiomètre connecté ou à un câblage incorrect du potentiomètre.

Dépannage : retirer le câble de la borne 50. Si l'avertissement s'efface, le problème vient du câblage client. Si l'avertissement persiste, remplacer la carte de commande.

AVERTISSEMENT/ALARME 2, Défaut zéro signal

Cet avertissement ou cette alarme s'affichent uniquement s'ils ont été programmés par l'utilisateur au Par. 6-01 *Fonction/Tempo60*. Le signal sur l'une des entrées analogiques est inférieur à 50 % de la valeur minimale programmée pour cette entrée. Cette condition peut provenir d'un câblage rompu ou d'un dispositif défectueux qui envoie le signal.

Dépannage :

Vérifier les connexions de toutes les bornes d'entrées analogiques. Carte de commande : bornes 53 et 54 pour les signaux, borne 55 commune. MCB 101 : bornes 11 et 12 pour les signaux,

borne 10 commune. MCB 109 : bornes 1, 3, 5 pour les signaux, bornes 2, 4, 6 communes.

Vérifier que la programmation du variateur et les réglages du commutateur correspondent au type de signal analogique.

Effectuer un test de signal des bornes d'entrée.

AVERTISSEMENT/ALARME 3, Pas de moteur

Aucun moteur n'a été connecté à la sortie du variateur de fréquence. Cet avertissement ou cette alarme s'affichent uniquement s'ils ont été programmés par l'utilisateur au Par. 1-80 *Fonction à l'arrêt*.

Dépannage : vérifier la connexion entre le variateur et le moteur.

AVERTISSEMENT/ALARME 4, Perte phase secteur

Une phase manque du côté de l'alimentation ou le déséquilibre de la tension secteur est trop élevé. Ce message apparaît aussi en cas de panne du redresseur d'entrée sur le variateur de fréquence. Les options sont programmées au Par. 14-12 *Fonct. sur déséqui. réseau*.

Dépannage : Vérifier la tension d'alimentation et les courants d'alimentation du variateur de fréquence.

AVERTISSEMENT 5, Tension DC Bus élevée

La tension du circuit intermédiaire (CC) est plus élevée que la limite d'avertissement de tension élevée. La limite dépend de la tension nominale du variateur. Le variateur de fréquence est encore actif.

AVERTISSEMENT 6, Tens. DC Bus Bas :

La tension (CC) du circuit intermédiaire est inférieure à la limite d'avertissement de tension basse. La limite dépend de la tension nominale du variateur. Le variateur de fréquence est encore actif.

AVERTISSEMENT/ALARME 7, Surtension CC

Si la tension du circuit intermédiaire dépasse la limite, le variateur de fréquence s'arrête après un certain laps de temps.

Dépannage :

Relier une résistance de freinage

Prolonger le temps de rampe

Modifier le type de rampe.

Activer les fonctions au Par. 2-10 *Fonction Frein et Surtension*

Augmentation Par. 14-26 *Temps en U limit*.

AVERTISSEMENT/ALARME 8, Sous-tension CC

Si la tension du circuit intermédiaire (CC) tombe en dessous de la limite de sous-tension, le variateur de fréquence vérifie si une alimentation électrique de secours de 24 V est connectée. Si aucune alimentation 24 V n'est raccordée, le variateur de fréquence se déclenche après une durée déterminée. La durée est fonction de la taille de l'unité.

Dépannage :

Vérifier si la tension d'alimentation correspond bien à la tension du variateur de fréquence.

Effectuer un test de tension d'entrée.

Effectuer un test du circuit de faible charge et du redresseur.

AVERTISSEMENT/ALARME 9, Surcharge onduleur

La protection thermique électronique de l'onduleur signale que le variateur de fréquence est sur le point de s'arrêter en raison d'une surcharge (courant trop élevé pendant trop longtemps). Le compteur de la protection thermique émet un avertissement à 98 % et s'arrête à 100 % avec une alarme. Le variateur de fréquence *ne peut pas* être remis à zéro tant que le compteur n'est pas inférieur à 90 %.

L'erreur vient du fait que le variateur de fréquence est surchargé de plus de 100 % pendant trop longtemps.

Dépannage :

Comparer le courant de sortie indiqué sur le clavier du LCP avec le courant nominal du variateur.

Comparer le courant de sortie indiqué sur le clavier du LCP avec le courant du moteur mesuré.

Afficher la charge thermique du variateur sur le clavier et contrôler la valeur. Si la valeur dépasse le courant continu nominal du variateur, le compteur doit augmenter. Si la valeur est inférieure au courant continu nominal du variateur, le compteur doit diminuer.

Remarque : Voir la section sur le déclassement dans le Manuel de configuration pour obtenir un complément d'informations si une fréquence de commutation élevée est requise.

AVERTISSEMENT/ALARME 10, Température surcharge moteur

La protection thermique électronique (ETR) signale que le moteur est trop chaud. Choisir au Par. 1-90 *Protect. thermique mot.* si le variateur de fréquence doit émettre un avertissement ou une alarme lorsque le compteur a atteint 100 %. La panne survient lors d'une surcharge de moteur à plus de 100 % pendant trop longtemps.

Dépannage :

Vérifier si le moteur est en surchauffe.

Vérifier si le moteur est en surcharge mécanique.

Vérifier que le Par. 1-24 *Courant moteur* du moteur a été correctement défini.

Vérifier que les données du moteur aux Par. 1-20 *Puissance moteur [kW]* à Par. 1-25 *Vit. nom. moteur* sont correctement réglés.

Contrôler le réglage du Par. 1-91 *Ventil. ext. mot.*

Exécuter la procédure d'AMA au Par. 1-29 *Adaptation auto. au moteur (AMA)*.

AVERTISSEMENT/ALARME 11, Surchauffe therm. mot.

La thermistance ou la liaison de la thermistance est interrompue. Choisir au Par. 1-90 *Protect. thermique mot.* si le variateur de fréquence doit émettre un avertissement ou une alarme lorsque le compteur a atteint 100 %.

Dépannage :

Vérifier si le moteur est en surchauffe.

Vérifier si le moteur est en surcharge mécanique.

Vérifier que la thermistance est correctement connectée entre la borne 53 ou 54 (entrée de tension analogique) et la borne 50 (alimentation +10 V) ou entre la borne 18 ou 19 (seulement PNP entrée digitale) et la borne 50.

Si un capteur KTY est utilisé, vérifier que la connexion est correcte entre les bornes 54 et 55.

En cas d'utilisation d'un commutateur thermique ou d'une thermistance, vérifier que la programmation du Par. 1-93 *Source Thermistance* concorde avec le câblage du capteur.

En cas d'utilisation d'un capteur KTY, vérifier que la programmation des Par. 1-95 *Type de capteur KTY*, Par. 1-96 *Source Thermistance KTY* et Par. 1-97 *Niveau de seuil KTY* concorde avec le câblage du capteur.

AVERTISSEMENT/ALARME 12, Limite couple

Le couple est supérieur à la valeur du Par. 4-16 *Mode moteur limite couple* (fonctionnement moteur) ou du Par. 4-17 *Mode générateur limite couple* (fonctionnement régénérateur). Le Par. 14-25 *Délais Al./C.limit ?* peut être utilisé pour modifier cela en passant d'une condition d'avertissement uniquement à un avertissement suivi d'une alarme.

AVERTISSEMENT/ALARME 13, Surcourant

Le courant de pointe de l'onduleur (env. 200 % du courant nominal) est dépassé. L'avertissement dure env. 1,5 s, après quoi le variateur de fréquence s'arrête avec une alarme. Si la commande de frein mécanique est sélectionnée, le déclenchement peut être réinitialisé manuellement.

Dépannage :

Cette panne peut résulter d'une charge dynamique ou d'une accélération rapide avec des charges à forte inertie.

Mettre le variateur hors tension. Vérifier si l'arbre du moteur peut tourner.

Vérifier que la taille du moteur correspond au variateur.

Vérifier si les données du moteur sont correctes dans les Par. 1-20 *Puissance moteur [kW]* à Par. 1-25 *Vit.nom.moteur*.

ALARME 14, Défaut terre (masse)

Présence de fuite à la masse des phases de sortie, dans le câble entre le variateur et le moteur ou dans le moteur lui-même.

Dépannage :

Mettre le variateur de fréquence hors tension et éliminer le défaut de mise à la terre.

Mesurer la résistance à la masse des fils du moteur et du moteur à l'aide d'un mégohmmètre pour vérifier les défauts de mise à la terre dans le moteur.

Tester le capteur de courant.

ALARME 15, Incompatibilité matérielle

Une option installée n'est pas compatible avec le matériel ou le logiciel actuel de la carte de commande.

Noter la valeur des paramètres suivants et contacter votre fournisseur Danfoss :

Par. 15-40 *Type. FC*

Par. 15-41 *Partie puiss.*

Par. 15-42 *Tension*

Par. 15-43 *Version logiciel*

Par. 15-45 *Code composé var*

Par. 15-49 *N°logic.carte ctrl.*

Par. 15-50 *N°logic.carte puis*

Par. 15-60 *Option montée*

Par. 15-61 *Version logicielle option*

ALARME 16, Court-circuit

Il y a un court-circuit dans le moteur ou aux bornes du moteur.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et éliminer le court-circuit.

AVERTISSEMENT/ALARME 17, Dépassement réseau std

Absence de communication avec le variateur de fréquence.

L'avertissement est uniquement actif si le Par. 8-04 *Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps* n'est PAS réglé sur Inactif.

Si le Par. 8-04 *Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps* a été positionné sur *Arrêt et Alarme*, un avertissement apparaît et le variateur de fréquence décelère jusqu'à ce qu'il s'arrête, en émettant une alarme.

Dépannage :

Vérifier les connexions sur le câble de communication série.

Augmentation Par. 8-03 *Mot de ctrl.Action dépas.tps*

Vérifier le fonctionnement de l'équipement de communication.

Vérifier si l'installation est conforme aux exigences CEM.

AVERTISSEMENT 22, Frein méc. levage :

Valeur de rapport indique le type.

0 = La réf. du couple n'a pas été atteinte avant temporisation.

1 = Il n'y a eu aucun retour de frein avant temporisation.

AVERTISSEMENT 23, Panne ventilateurs internes

La fonction d'avertissement du ventilateur constitue une protection supplémentaire chargée de vérifier si le ventilateur fonctionne/est monté. L'avertissement du ventilateur peut être désactivé au Par. 14-53 *Surveillance ventilateur* ([0] Désactivé).

Pour les variateurs de châssis D, E et F, la tension stabilisée en direction des ventilateurs est contrôlée.

Dépannage :

Contrôler la résistance des ventilateurs.

Contrôler les fusibles à faible charge.

AVERTISSEMENT 24, Panne ventilateurs externes

La fonction d'avertissement du ventilateur constitue une protection supplémentaire chargée de vérifier si le ventilateur fonctionne/est monté. L'avertissement du ventilateur peut être désactivé au Par. 14-53 *Surveillance ventilateur* ([0] Désactivé).

Pour les variateurs de châssis D, E et F, la tension stabilisée en direction des ventilateurs est contrôlée.

Dépannage :

Contrôler la résistance des ventilateurs.

Contrôler les fusibles à faible charge.

AVERTISSEMENT 25, Court-circuit résistance de freinage

Résistance contrôlée en cours de fct. En cas de court-circuit, la fonction de freinage est déconnectée et un avertissement est émis. Le variateur de fréquence continue de fonctionner, même sans la fonction de freinage. Mettre le variateur de fréquence hors tension et remplacer la résistance de freinage (voir Par. 2-15 *Contrôle freinage*).

AVERTISSEMENT/ALARME 26, Limite puissance résistance freinage

La puissance dégagée par la résistance de freinage est calculée : sous forme de pourcentage, comme étant la valeur moyenne au cours des 120 dernières secondes, sur la base de la valeur de la résistance de freinage et de la tension du circuit intermédiaire. L'avertissement est actif lorsque la puissance de freinage dégagée est supérieure à 90 %. Si *Alarme* [2] a été sélectionné au Par. 2-13 *Frein Res Therm*, le variateur de fréquence se met en sécurité et émet cette alarme, lorsque la puissance de freinage émise est supérieure à 100 %.



Avertissement : risque de puissance importante transmise vers la résistance de freinage, si le transistor de freinage est court-circuité.

AVERTISSEMENT/ALARME 27, Panne hacheur de freinage

Le transistor de freinage est contrôlé en cours de fonctionnement ; en cas de court-circuit, la fonction de freinage est déconnectée et l'avertissement est émis. Le variateur de fréquence peut encore fonctionner mais puisque le transistor de freinage a été court-circuité, une puissance élevée sera transmise à la résistance de freinage même si elle est inactive. Arrêter le variateur de fréquence et retirer la résistance de freinage. Cette alarme/avertissement peut également survenir en cas de surchauffe de la résistance de freinage. Les bornes 104 à 106 sont disponibles en tant que résistance de freinage. Entrées Klixon, voir le chapitre Sonde de température de la résistance de freinage.

AVERTISSEMENT/ALARME 28, Test frein

Panne résistance de freinage : la résistance de freinage n'est pas connectée ou ne marche pas.

Contrôler Par. 2-15 *Contrôle freinage*.

ALARME 29, Temp. radiateur

La température maximum du radiateur a été dépassée. L'erreur de température ne sera pas réinitialisée tant que la température ne sera pas tombée en dessous d'une température de radiateur définie. L'alarme et le point de réinitialisation diffèrent selon la puissance du variateur.

Dépannage :

- Température ambiante trop élevée.
- Câble moteur trop long.
- Espace incorrect au-dessus et en dessous du variateur.
- Radiateur encrassé.
- Débit d'air entravé autour du variateur.
- Ventilateur de radiateur endommagé.

Pour les variateurs de châssis D, E et F, cette alarme repose sur la température mesurée par le capteur du radiateur, monté à l'intérieur des modules IGBT. Pour les variateurs de châssis F, le capteur thermique du module du redresseur peut également être à l'origine de cette alarme.

Dépannage :

- Contrôler la résistance des ventilateurs.
- Contrôler les fusibles à faible charge.
- Capteur thermique IGBT.

ALARME 30, Phase U moteur absente

La phase U moteur entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase U moteur.

ALARME 31, Phase V moteur absente

La phase V moteur entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase V moteur.

ALARME 32, Phase W moteur absente

La phase W moteur entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase W moteur.

ALARME 33, Erreur charge

Trop de points de puissance sont advenues dans une courte période. Laisser l'unité refroidir jusqu'à la température de fonctionnement.

AVERTISSEMENT/ALARME 34, Défaut com. bus

Le bus de terrain sur la carte d'option de communication ne fonctionne pas.

AVERTISSEMENT/ALARME 36, Panne secteur

Cet avertissement/alarme n'est actif que si la tension d'alimentation du variateur est perdue et si le Par. 14-10 *Panne secteur* n'est PAS réglé sur Inactif. Vérifier les fusibles du variateur de fréquence.

ALARME 38, Erreur interne

Il peut être nécessaire de contacter votre fournisseur Danfoss. Messages d'alarme typiques :

0	Impossible d'initialiser le port série. Panne matérielle grave
256-258	Données EEPROM de puissance incorrectes ou obsolètes
512	Données EEPROM de la carte de commande incorrectes ou obsolètes
513	Temporisation de communication lecture données EEPROM
514	Temporisation de communication lecture données EEPROM
515	Le contrôle orienté application ne peut pas reconnaître les données EEPROM
516	Impossible d'écrire sur l'EEPROM en raison d'une commande d'écriture en cours
517	Commande d'écriture sous temporisation
518	Erreur d'EEPROM
519	Données de code à barres manquantes ou non valides dans l'EEPROM
783	Valeur du paramètre hors limites min/max
1024-1279	Impossible d'envoyer un télégramme CAN impératif
1281	Temporisation clignotante du processeur de signal numérique
1282	Incompatibilité de version logiciel micro puissance
1283	Incompatibilité de version des données EEPROM de puissance
1284	Impossible de lire la version logiciel du processeur de signal numérique
1299	Logiciel option A trop ancien
1300	Logiciel option B trop ancien
1301	Logiciel option C0 trop ancien
1302	Logiciel option C1 trop ancien
1315	Logiciel option A non pris en charge (non autorisé)
1316	Logiciel option B non pris en charge (non autorisé)
1317	Logiciel option C0 non pris en charge (non autorisé)
1318	Logiciel option C1 non pris en charge (non autorisé)
1379	Pas de réponse de l'option A lors du calcul de la version plate-forme.
1380	Pas de réponse de l'option B lors du calcul de la version plate-forme.
1381	Pas de réponse de l'option C0 lors du calcul de la version plate-forme.
1382	Pas de réponse de l'option C1 lors du calcul de la version plate-forme.
1536	Enregistrement d'une exception dans le contrôle orienté application. Inscription d'informations de débogage dans le LCP

1792	Chien de garde DSP actif. Débogage des données partie puissance. Transfert incorrect des données de contrôle orienté moteur
2049	Redémarrage des données de puissance
2064-2072	H081x : l'option de l'emplacement x a redémarré
2080-2088	H082x : l'option de l'emplacement x a émis une demande d'attente de mise sous tension
2096-2104	H083x : l'option de l'emplacement x a émis une demande d'attente légale de mise sous tension
2304	Impossible de lire des données de l'EEPROM de puissance
2305	Absence version logicielle unité alim.
2314	Absence de données de l'unité alim.
2315	Absence version logicielle unité alim.
2316	Absence io_statepage (page d'état E/S) de l'unité alim.
2324	La configuration de la carte de puissance est déterminée comme étant incorrecte à la mise sous tension
2325	Une carte de puissance a cessé de communiquer lors de l'application de l'alimentation principale
2326	La configuration de la carte de puissance est déterminée comme étant incorrecte après le retard d'enregistrement des cartes de puissance
2327	Le nombre d'emplacements de cartes de puissance enregistrés comme présents est trop élevé
2330	Les informations de puissance entre les cartes ne sont pas cohérentes
2561	Aucune communication de DSP vers ATACD
2562	Aucune communication de ATACD vers DSP (état en cours de fonctionnement)
2816	Dépassement de pile du module de carte de commande
2817	Tâches lentes du programmeur
2818	Tâches rapides
2819	Fil paramètre
2820	Dépassement de pile LCP
2821	Dépassement port série
2822	Dépassement port USB
2836	cfListMempool trop petit
3072-5122	Valeur de paramètre hors limites
5123	Option A : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5124	Option B : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5125	Option C0 : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5126	Option C1 : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5376-6231	Mémoire insuff.

ALARME 39, Capteur radiateur

Pas de retour du capteur de température du radiateur.

Le signal du capteur thermique IGBT n'est pas disponible sur la carte de puissance. Le problème peut provenir de la carte de puissance, de la carte IGBT ou du câble plat entre la carte de puissance et la carte IGBT.

AVERTISSEMENT 40, Surcharge borne sortie digitale 27 :

Vérifier la charge connectée à la borne 27 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier les Par. 5-00 *Mode E/S digital* et Par. 5-01 *Mode born.27*.

AVERTISSEMENT 41, Surcharge borne sortie digitale 29

Vérifier la charge connectée à la borne 29 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier les Par. 5-00 *Mode E/S digital* et Par. 5-02 *Mode born.29*.

AVERTISSEMENT 42, Surcharge sortie digitale sur X30/6 ou Surcharge sortie digitale sur X30/7

Pour X30/6, vérifier la charge connectée à X30/6 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier le Par. 5-32 *S.digit.born. X30/6*.

Pour X30/7, vérifier la charge connectée à X30/7 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier le Par. 5-33 *S.digit.born. X30/7*.

ALARME 46, Alim. carte puissance

Alimentation de la carte de puissance hors plage.

Il existe trois alimentations générées par l'alimentation du mode de commutation (SMPS) de la carte de puissance : 24 V, 5 V, +/-18 V. Lorsque l'alimentation correspond à 24 V CC via l'option MCB 107, seules les alimentations 24 V et 5 V sont contrôlées. Lorsqu'elles sont alimentées par une tension secteur trois phases, les trois alimentations sont surveillées.

AVERTISSEMENT 47, Panne alimentation 24 V

Le courant 24 V CC est mesuré sur la carte de commande. L'alimentation de secours 24 V CC externe peut être surchargée, autrement contacter le fournisseur Danfoss.

AVERTISSEMENT 48, Panne alimentation 1,8 V

L'alimentation 1,8 V CC utilisée sur la carte de commande se situe en dehors des limites admissibles. L'alimentation est mesurée sur la carte de commande.

AVERTISSEMENT 49, Limite vit.

La vitesse n'est pas dans la plage spécifiée aux Par. 4-11 *Vit. mot., limite infér. [tr/min]* et Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]*.

ALARME 50, AMA échouée

Contactez le fournisseur Danfoss.

ALARME 51, AMA U et I nom.

La configuration de la tension, du courant et de la puissance du moteur est probablement fautive. Vérifier les réglages.

ALARME 52, AMA I nominal bas

Le courant moteur est trop bas. Vérifier les réglages.

ALARME 53, AMA moteur trop gros

Le moteur est trop gros pour pouvoir exécuter l'AMA.

ALARME 54, AMA moteur trop petit

Le moteur est trop petit pour pouvoir exécuter l'AMA.

ALARME 55, AMA hors gamme

Les valeurs des paramètres détectés pour le moteur sont hors de la plage admissible.

ALARME 56, AMA interrompue par l'utilisateur

L'AMA a été interrompue par l'utilisateur.

ALARME 57, AMA dépas.tps

Essayer de recommencer plusieurs fois l'AMA jusqu'à ce que l'AMA s'exécute. Noter que plusieurs AMA risquent de faire chauffer le moteur à un niveau qui élève les résistances Rs et Rr. Cela n'est cependant pas critique dans la plupart des cas.

ALARME 58, AMA défaut interne

Contactez le fournisseur Danfoss.

AVERTISSEMENT 59, Limite de courant

Le courant est supérieur à la valeur programmée au Par. 4-18 *Limite courant*.

AVERTISSEMENT 60, Verrouillage externe

Fonction de blocage externe activée. Pour reprendre un fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à la borne programmée pour le verrouillage ext. et remettre le variateur de fréquence à 0 (via la communication série, les E/S digitales ou en appuyant sur le bouton Reset du clavier).

AVERTISSEMENT 61, Erreur de traînée

Une erreur a été détectée entre la vitesse du moteur calculée et la mesure de la vitesse provenant du dispositif de retour. La fonction d'avertissement/alarmedésactivation est définie au Par. 4-30 *Fonction perte signal de retour moteur*, le réglage de l'erreur est réglé au Par. 4-31 *Erreur vitesse signal de retour moteur* et l'heure d'erreur autorisée au

Par. 4-32 *Fonction tempo. signal de retour moteur.* Pendant la procédure de mise en service, la fonction peut être active.

AVERTISSEMENT 62, Limite fréquence de sortie

La fréq. de sortie est plus élevée que la valeur réglée au Par. 4-19 *Frq.sort.lim.hte*

AVERTISSEMENT 64, Limite tension

La combinaison charge et vitesse exige une tension moteur supérieure à la tension bus CC réelle.

AVERTISSEMENT/ALARME/ARRÊT 65, Température excessive de la carte de commande

Température excessive de la carte de commande : la température de déclenchement de la carte de commande est de 80 °C.

AVERTISSEMENT 66, Temp. radiateur basse

Cet avertissement repose sur le capteur de température du module IGBT.

Dépannage :

La température du radiateur mesurée à 0 °C pourrait indiquer que le capteur de température est défectueux et entraîner l'augmentation de la vitesse du ventilateur au maximum. Si le fil du capteur entre l'IGBT et la carte IGBT est débranché, cet avertissement s'affiche. Vérifier également le capteur thermique IGBT.

ALARME 67, La configuration du module d'options a changé

Une ou plusieurs options ont été ajoutées ou supprimées depuis la dernière mise hors tension.

ALARME 68, Arrêt de sécurité activé

L'arrêt de sécurité a été activé. Pour reprendre le fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à la borne 37, puis envoyer un signal de reset (via bus, E/S digitale ou touche [Reset]). Voir le Par. 5-19 *Arrêt de sécurité borne 37.*

ALARME 69, Température carte de puissance

Le capteur de température de la carte de puissance est trop chaud ou trop froid.

Dépannage :

- Contrôler le fonctionnement des ventilateurs de porte.
- Vérifier que les filtres des ventilateurs de porte ne sont pas obstrués.
- S'assurer que la plaque presse-étoupe est correctement installée sur les variateurs IP21 et IP54 (NEMA 1 et NEMA 12).

ALARME 70, Configuration FC illégale

Association carte de commande/carte de puissance non autorisée.

AVERTISSEMENT/ALARME 71, Arrêt sécurité PTC 1

L'arrêt de sécurité a été activé à partir de la carte thermistance PTC MCB 112 (moteur trop chaud). Le fonctionnement normal reprend lorsque le module MCB 112 applique à nouveau 24 V CC à la borne 37 (lorsque la température du moteur atteint un niveau acceptable) et lorsque l'entrée digitale depuis le MCB 112 est désactivée. Après cela, un signal de reset doit être envoyé (via la communication série, une E/S digitale ou en appuyant sur le bouton [RESET] du clavier). Noter que si le redémarrage automatique est activé, le moteur peut démarrer à la suppression de la panne.

ALARME 72, Panne dangereuse

Arrêt de sécurité avec alarme verrouillée. Niveaux de signal inattendus sur l'arrêt de sécurité et l'entrée digitale depuis la carte thermistance PTC MCB 112.

AVERTISSEMENT 73, Arrêt de sécurité redémarrage auto

Arrêt sécurisé. Noter qu'avec l'activation du redémarrage automatique, le moteur peut démarrer à la suppression de la panne.

AVERTISSEMENT 76, Config. unité alim.

Le nombre requis d'unités d'alimentation ne correspond pas au nombre détecté d'unités d'alimentation actives.

Dépannage :

Lors du remplacement d'un module de châssis F, cela se produit si les données spécifiques de puissance dans la carte de puissance du module ne correspondent pas avec le reste du variateur. Merci de confirmer que la pièce détachée et sa carte de puissance ont le bon numéro de code.

AVERTISSEMENT 77, Mode puissance réduite :

Cet avertissement indique que le variateur fonctionne en puissance réduite (c'est-à-dire à un niveau inférieur au nombre autorisé de sections d'onduleur). Il est émis et reste actif lors du cycle de mise hors/sous tension du variateur avec moins d'onduleurs.

ALARME 79, Configuration partie puiss. illégale

Référence incorrecte ou absence de la carte de mise à l'échelle. De même, le connecteur MK102 peut ne pas avoir été installé sur la carte de puissance.

ALARME 80, Variateur initialisé à val. défaut

Les paramètres sont initialisés aux réglages par défaut après une réinitialisation manuelle.

AVERTISSEMENT 81, CSIV corrompu /

Erreurs de syntaxe dans le fichier CSIV.

AVERTISSEMENT 82, Erreur paramètre CSIV :

Err. par. CSIV

AVERTISSEMENT 85, Danger PB :

Erreur Profibus/Profisafe

ALARME 91, Réglages incorrects entrée analogique 54

Le commutateur S202 doit être désactivé (entrée tension) en présence d'un capteur KTY connecté à la borne d'entrée analogique 54.

ALARME 243, Frein IGBT

Cette alarme ne concerne que les variateurs de châssis F. Équivalent de l'alarme 27. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

- 1 = module d'onduleur le plus à gauche.
- 2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.
- 2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.
- 3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.
- 5 = module redresseur.

ALARME 244, Temp. radiateur

Cette alarme ne concerne que les variateurs de châssis F. Équivalent de l'alarme 29. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

- 1 = module d'onduleur le plus à gauche.
- 2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.
- 2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.
- 3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.
- 5 = module redresseur.

ALARME 245, Capteur radiateur

Cette alarme ne concerne que les variateurs de châssis F. Équivalent de l'alarme 39. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

- 1 = module d'onduleur le plus à gauche.
- 2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.
- 2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.
- 3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.
- 5 = module redresseur.

ALARME 246, Alim. carte puissance

Cette alarme ne concerne que les variateurs de châssis F. Équivalent de l'alarme 46. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

- 1 = module d'onduleur le plus à gauche.
- 2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.
- 2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.
- 3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.
- 5 = module redresseur.

ALARME 247, Température carte de puissance

Cette alarme ne concerne que les variateurs de châssis F. Équivalent de l'alarme 69. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

- 1 = module d'onduleur le plus à gauche.
- 2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.
- 2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.
- 3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.
- 5 = module redresseur.

ALARME 248, Configuration partie puiss. illégale

Cette alarme ne concerne que les variateurs de châssis F. Équivalent de l'alarme 79. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

- 1 = module d'onduleur le plus à gauche.
- 2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.
- 2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.
- 3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.
- 5 = module redresseur.

ALARME 250, Nouvelle pièce

Échange de l'alimentation ou du mode de commutation. Le code du type de variateur de fréquence doit être restauré dans l'EEPROM. Sélectionner le code type correct au Par. 14-23 *Réglage code de type* conformément à l'étiquette de l'unité. Ne pas oublier de sélectionner Enregistrer dans EEPROM.

ALARME 251, Nouv. code type

Le variateur de fréquence a un nouveau code de type.

9.2 Alarmes et avertissements - filtre (LCP gauche)



N.B.!

Cette section traite des avertissements et des alarmes du LCP, côté filtre. Pour les avertissements ou les alarmes du variateur de fréquence, voir la section précédente.

Un avertissement ou une alarme est signalé par le voyant correspondant sur l'avant du filtre et par un code sur l'affichage.

Un avertissement reste actif jusqu'à ce que sa cause soit éliminée. Dans certaines circonstances, l'unité peut continuer de fonctionner. Certains messages d'avertissement peuvent être critiques mais ce n'est pas toujours le cas.

En cas d'alarme, l'unité s'arrête. Pour reprendre le fonctionnement, les alarmes doivent être remises à zéro une fois leur cause éliminée.

Cela peut être fait de quatre façons différentes :

1. à l'aide de la touche [RESET] sur le panneau de commande LCP.
2. via une entrée digitale avec la fonction Reset,
3. via la communication série/le bus de terrain optionnel.
4. via une réinitialisation automatique avec la fonction [Auto Reset]. Voir le Par. 14-20 *Mode reset* dans le **Manuel du filtre actif VLT AAF 005**



N.B.!

Après un reset manuel à l'aide de la touche [RESET] sur le LCP, il faut appuyer sur la touche [AUTO ON] ou [HAND ON] pour redémarrer l'unité.

S'il est impossible de remettre une alarme à zéro, il se peut que la cause n'ait pas été éliminée ou que l'alarme soit verrouillée (voir également le tableau à la page suivante).

Les alarmes à arrêt verrouillé offrent une protection supplémentaire : le secteur doit être déconnecté avant de pouvoir remettre l'alarme à zéro. Une fois remis sous tension, l'unité n'est plus verrouillée et peut être réinitialisée comme indiqué ci-dessus une fois la cause éliminée.

Les alarmes qui ne sont pas à arrêt verrouillé peuvent également être remises à zéro à l'aide de la fonction de reset automatique dans le Par. 14-20 *Mode reset* (avertissement : une activation automatique est possible !)

Si, dans le tableau, un avertissement et une alarme sont indiqués à côté d'un code, cela signifie soit qu'un avertissement arrive avant une alarme, soit que l'on peut décider si un avertissement ou une alarme doit apparaître pour une panne donnée.

No.	Description	Avertissement	Alarme	Blocage sécurité/alarme	Référence du paramètre
1	10 V bas	X			
2	Déf. 0 signal	(X)	(X)		6-01
4	Perte phase secteur		X		
5	Tens.DC Bus Hte	X			
6	Tension CC bus basse	X			
7	Surtension CC	X	X		
8	Sous-tension CC	X	X		
13	cond	X	X	X	
14	Défaut de mise à la terre	X	X	X	
15	Incompatibilité matérielle		X	X	
16	Court-circuit		X	X	
17	Reset dépas. temps	(X)	(X)		8-04
23	Panne de ventilateur interne	X			
24	Panne de ventilateur externe	X			14-53
29	Temp. radiateur	X	X	X	
33	Erreur charge		X	X	
34	Défaut com.bus	X	X		
35	Erreur option	X	X		
38	Erreur interne				
39	Capteur radiat.		X	X	
40	Surcharge borne sortie digitale 27	(X)			5-00, 5-01
41	Surcharge borne sortie digitale 29	(X)			5-00, 5-02
42	Surcharge sortie digitale sur X30/6	(X)			5-32
42	Surcharge sortie digitale sur X30/7	(X)			5-33
46	Alim. carte puis.		X	X	
47	Alim. 24 V bas	X	X	X	
48	Alimentation 1,8 V basse		X	X	
65	Température excessive de la carte de commande	X	X	X	
66	Température radiateur basse	X			
67	Les options de configuration ont changé		X		
68	Arrêt de sécurité activé		X ¹⁾		
69	T° carte puis.		X	X	
70	Configuration FC illégale			X	
72	Panne dangereuse			X ¹⁾	
73	Arrêt sûr.autoR				
76	Config alim.	X			
79	ConfigPSprohib		X	X	
80	Variateur initialisé à val. défaut		X		
244	Temp. radiateur	X	X	X	
245	Capteur radiat.		X	X	
246	Alim carte puis		X	X	
247	T° carte puis.		X	X	
248	ConfigPSprohib		X	X	
250	Nouvelle pièce			X	
251	Nouveau code type		X	X	
300	Déf. cont. sect.			X	
301	Déf.cont faib.ch			X	
302	Surcourant cond	X	X		
303	Déf. terre cond.	X	X		
304	Surcourant CC	X	X		
305	Lim. fréq sect.		X		
306	Limite comp.	X			
308	Temp. résist.	X		X	
309	Déf. mise terre	X	X		
311	Lim fr. com		X		
312	Plage TC		X		
314	TC auto stoppé		X		
315	Erreur TC auto		X		
316	Erreur empl. TC		X		
317	Err. polarité TC		X		
318	Err. rapport TC		X		

Tableau 9.4: Liste des codes d'alarme/avertissement

Un déclenchement est l'action qui se produit lorsqu'une alarme apparaît. Il met le moteur en roue libre et peut être réinitialisé en appuyant sur la touche reset ou en faisant un reset via une entrée digitale (par. 5-1* [1]). L'événement à l'origine d'une alarme ne peut pas endommager le variateur de fréquence ni provoquer de conditions dangereuses. Un déclenchement verrouillé est une action qui se produit en cas d'alarme ; il peut endommager le variateur de fréquence ou les éléments raccordés. Une situation d'alarme verrouillée ne peut être réinitialisée que par un cycle de mise hors tension puis sous tension.

Indication LED

Avertissement	jaune
Alarme	rouge clignotant
Blocage sécurité	jaune et rouge

Mot d'alarme et mot d'état élargi					
Bit	Hex	Déc	Mot d'alarme	Mot avertis.	Mot d'état élargi
0	00000001	1	Déf. cont. sect.	Réservé	Réservé
1	00000002	2	Temp. radiateur	Temp. radiateur	TC auto en cours
2	00000004	4	Déf. mise terre	Déf. mise terre	Réservé
3	00000008	8	Ctrl T° carte	Ctrl T° carte	Réservé
4	00000010	16	Dép.tps. mot ctrl	Dép.tps. mot ctrl	Réservé
5	00000020	32	cond	cond	Réservé
6	00000040	64	Déf.cont sect.	Réservé	Réservé
7	00000080	128	Surcourant cond	Surcourant cond	Réservé
8	00000100	256	Déf. terre cond.	Déf. terre cond.	Réservé
9	00000200	512	Surch.onduleur	Surch.onduleur	Réservé
10	00000400	1024	Soustension CC	Soustension CC	Réservé
11	00000800	2048	Surtension CC	Surtension CC	Réservé
12	00001000	4096	Court-circuit	Tens.CCbus bas	Réservé
13	00002000	8192	Erreur charge	Tens.DC Bus Hte	Réservé
14	00004000	16384	Perte phase secteur	Perte phase secteur	Réservé
15	00008000	32768	Erreur TC auto	Réservé	Réservé
16	00010000	65536	Réservé	Réservé	Réservé
17	00020000	131072	Erreur interne	10 V bas	Verrouillage temporisé à mot de passe
18	00040000	262144	Surcourant CC	Surcourant CC	Protection par mot de passe
19	00080000	524288	Temp. résist.	Temp. résist.	Réservé
20	00100000	1048576	Déf. mise terre	Déf. mise terre	Réservé
21	00200000	2097152	Lim fr. com	Réservé	Réservé
22	00400000	4194304	Défaut com.bus	Défaut com.bus	Réservé
23	00800000	8388608	Alim. 24 V bas	Alim. 24 V bas	Réservé
24	01000000	16777216	Plage TC	Réservé	Réservé
25	02000000	33554432	Alim. 1,8 V bas	Réservé	Réservé
26	04000000	67108864	Réservé	Temp. basse	Réservé
27	08000000	134217728	TC auto stoppé	Réservé	Réservé
28	10000000	268435456	Modif. option	Réservé	Réservé
29	20000000	536870912	Unité initialisée	Unité initialisée	Réservé
30	40000000	1073741824	Arrêt sécurité	Arrêt sécurité	Réservé
31	80000000	2147483648	Lim. fréq sect.	Mot d'état élargi	Réservé

Tableau 9.5: Description du mot d'alarme, du mot d'avertissement et du mot d'état élargi

Les mots d'alarme, d'avertissement et d'état élargi peuvent être lus à des fins diagnostiques par l'intermédiaire du bus série ou du bus de terrain optionnel. Voir aussi les Par. 16-90 *Mot d'alarme*, Par. 16-92 *Mot avertis.* et Par. 16-94 *Mot état élargi*. "Réservé" signifie que le bit ne correspond pas obligatoirement à une valeur particulière. Les bits réservés ne doivent être utilisés pour aucun but précis.

9.2.1 Messages d'alarme

AVERTISSEMENT 1, 10 V bas

La tension de la carte de commande est inférieure à 10 V à partir de la borne 50.

Réduire la charge de la borne 50, puisque l'alimentation 10 V est surchargée. Max. 15 mA ou min. 590Ω.

AVERTISSEMENT/ALARME 2, Défaut zéro signal

Le signal sur la borne 53 ou 54 équivaut à moins de 50 % de la valeur définie respectivement aux par. 6-10, 6-12, 6-20 ou 6-22.

AVERTISSEMENT/ALARME 4, Perte phase secteur

Une phase manque du côté de l'alimentation ou le déséquilibre de la tension secteur est trop élevé.

AVERTISSEMENT 5, Tension DC Bus élevée

La tension du circuit intermédiaire (CC) est plus élevée que la limite d'avertissement de tension élevée. Unité encore active.

AVERTISSEMENT 6, Tens.DC Bus Bas :

La tension du circuit intermédiaire (CC) est inférieure à la limite de sous-tension du système de commande. Unité encore active.

AVERTISSEMENT/ALARME 7, Surtension CC

Si la tension du circuit intermédiaire dépasse la limite, l'unité s'arrête.

AVERTISSEMENT/ALARME 8, Sous-tension CC

Si la tension du circuit intermédiaire (CC) tombe en dessous de la limite de sous-tension, le variateur de fréquence vérifie si une alimentation électrique de secours de 24 V est connectée. Sinon, l'unité disjoncte. Vérifier adéquation tension secteur/plaque signalétique.

AVERTISSEMENT/ALARME 13, Surcourant

limite de courant de l'unité dépassée.

ALARME 14, Défaut terre (masse)

Présence fuite à la masse d'une phase de sortie. Unité hors tension, rechercher l'origine du défaut terre.

ALARME 15, HW incomp.

Une option installée n'est pas gérée par la carte de commande SW/HW actuelle.

ALARME 16, Court-circuit

Court-circuit sur la sortie. Mettre unité hors tension et éliminer l'erreur.

AVERTISSEMENT/ALARME 17, Dépassement réseau std

Pas de communication vers l'unité.

L'avertissement est uniquement actif si le Par. 8-04 *Mot de ctrl.Fonct.dé-pas.tps* n'est PAS réglé sur Inactif.

Correction possible : Augmentation du par. 8-03. Modification du par. 8-04

AVERTISSEMENT 23, Panne ventilateurs internes

Panne des ventilateurs internes due à matériel défectueux ou non-installation des ventilateurs.

AVERTISSEMENT 24, Panne ventilateurs externes

Panne des ventilateurs externes due à matériel défectueux ou non-installation des ventilateurs.

ALARME 29, Temp. radiateur

La température maximum du radiateur a été dépassée. L'erreur de température ne sera pas réinitialisée tant que la température ne sera pas tombée en dessous d'une température de radiateur définie.

ALARME 33, Erreur charge

Vérifier si une alimentation externe 24 V CC a été connectée.

AVERTISSEMENT/ALARME 34, Défaut com. bus

Le bus de terrain sur la carte option de communication ne fonctionne pas.

AVERTISSEMENT/ALARME 35, Erreur option :

Contacteur le fournisseur.

ALARME 38, Erreur interne

Contacteur le fournisseur Danfoss.

ALARME 39, Capteur radiateur

Pas de retour du capteur de température du radiateur.

AVERTISSEMENT 40, Surcharge borne sortie digitale 27 :

Vérifier la charge connectée à la borne 27 ou supprimer le raccordement en court-circuit.

AVERTISSEMENT 41, Surcharge borne sortie digitale 29

Vérifier la charge connectée à la borne 29 ou supprimer le raccordement en court-circuit.

AVERTISSEMENT 42, Surcharge sortie digitale sur X30/6 ou Surcharge sortie digitale sur X30/7

Pour X30/6, vérifier la charge connectée à X30/6 ou supprimer le raccordement en court-circuit.

Pour X30/7, vérifier la charge connectée à X30/7 ou supprimer le raccordement en court-circuit.

AVERTISSEMENT 43, Alim. ext. (opt°)

La tension de l'alim. externe 24 V CC de l'option n'est pas valide.

ALARME 46, Alim. carte puissance

Alimentation de la carte de puissance hors plage.

AVERTISSEMENT 47, Panne alimentation 24 V

Contacteur le fournisseur Danfoss.

AVERTISSEMENT 48, Panne alimentation 1,8 V

Contacteur le fournisseur Danfoss.

AVERTISSEMENT/ALARME/ARRÊT 65, Température excessive de la carte de commande

Température excessive de la carte de commande : la température de déclenchement de la carte de commande est de 80 °C.

AVERTISSEMENT 66, Temp. radiateur basse

Cet avertissement repose sur le capteur de température du module IGBT.

Dépannage :

La température du radiateur mesurée à 0 °C pourrait indiquer que le capteur de température est défectueux et entraîner l'augmentation de la vitesse du ventilateur au maximum. Si le fil du capteur entre l'IGBT et la carte IGBT est débranché, cet avertissement s'affiche. Vérifier également le capteur thermique IGBT.

ALARME 67, La configuration du module d'options a changé

Une ou plusieurs options ont été ajoutées ou supprimées depuis la dernière mise hors tension.

ALARME 68, Arrêt de sécurité activé

L'arrêt de sécurité a été activé. Pour reprendre le fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à la borne 37, puis envoyer un signal de reset (via bus, E/S digitale ou touche [Reset]). Voir le paramètre 5-19, Arrêt de sécurité borne 37.

ALARME 69, Température carte de puissance

Le capteur de température de la carte de puissance est trop chaud ou trop froid.

ALARME 70, Configuration FC illégale

Association carte de commande/carte de puissance non autorisée.

Avertissement 73, Arrêt de sécurité redémarrage auto

Arrêt sécurisé. Noter qu'avec l'activation du redémarrage automatique, le moteur peut démarrer à la suppression de la panne.

AVERTISSEMENT 77, Mode puissance réduite :

Cet avertissement indique que le variateur fonctionne en puissance réduite (c'est-à-dire à un niveau inférieur au nombre autorisé de sections d'onduleur). Il est émis et reste actif lors du cycle de mise hors/sous tension du variateur avec moins d'onduleurs.

ALARME 79, Configuration partie puiss. illégale

Référence incorrecte ou absence de la carte de mise à l'échelle. De même, le connecteur MK102 peut ne pas avoir été installé sur la carte de puissance.

ALARME 80, Unité initialisée à val. défaut

Les paramètres sont initialisés aux réglages par défaut après une réinitialisation manuelle.

ALARME 244, Temp. radiateur

La val. de rapport indique la source de l'alarme (depuis gauche) :

- 1-4 Onduleur
- 5-8 Redresseur

ALARME 245, Capteur radiateur

Pas de retour du capteur du radiateur. La val. de rapport indique la source de l'alarme (depuis gauche) :

- 1-4 Onduleur
- 5-8 Redresseur

ALARME 246, Alim. carte puissance

Alim. de carte de puiss. est hors de la plage. Val. de rapport indique source alarme (depuis la gauche) :

- 1-4 Onduleur
- 5-8 Redresseur

ALARME 247, Température carte de puissance

Surtemp. carte puiss. Val. de rapport indique source alarme (depuis la gauche) :

- 1-4 Onduleur
- 5-8 Redresseur

ALARME 248, Configuration partie puiss. illégale

Défaut de config. de puiss. sur carte de puiss. Val. de rapport indique source alarme (depuis gauche) :

- 1-4 Onduleur
- 5-8 Redresseur

ALARME 249, T° basse redres.

La temp. du radiateur du redresseur est trop basse. Cela peut indiquer que le capteur de temp. est défectueux.

ALARME 250, Nouvelle pièce

Échange de l'alimentation ou du mode de commutation. Le code du type de variateur de fréquence doit être restauré dans l'EEPROM. Sélectionner le code correct au Par. 14-23 *Réglage code de type* conformément à l'étiquette de l'unité. Ne pas oublier de sélectionner Enregistrer dans EEPROM.

ALARME 251, Nouv. code type

Le variateur de fréquence a un nouveau code type.

ALARME 300, Déf. cont. sect.

Le retour du contacteur secteur ne correspondait pas à la val. attendue dans le délai autorisé. Contacter le fournisseur.

ALARME 301, Déf. cont faib. ch

Le retour du contacteur de faible charge ne correspondait pas à val. attendue dans le délai autorisé. Contacter le fournisseur.

ALARME 302, Surcour. cond

Courant excessif détecté dans les condensateurs CA. Contacter le fournisseur.

ALARME 303, Déf. terre cond

Défaut de mise à la terre détecté sur courants de cond. CA. Contacter le fournisseur.

ALARME 304, Surcourant CC

Courant excessif dans la batt. condensateurs circuit CC détecté. Contacter le fournisseur.

ALARME 305, Lim. fréq sect.

La fréq. secteur est hors des limites. Vérifier que la fréq. secteur est conforme aux spécifications du produit.

ALARME 306, Limite comp.

Le courant de comp. requis dépasse capacité de l'unité. L'unité fonctionne à comp. totale.

ALARME 308, Temp. résist.

T° radiateur de la résistance excessive détectée.

ALARME 309, Déf. mise terre

Défaut de mise à la terre détecté sur courant secteur. Chercher courts-circuits et courant fuite sur secteur.

ALARME 310, Tamp RTDC sat.

Contacter le fournisseur.

ALARME 311, Lim fr. com

La fréq. commut. moy. de l'unité dépasse la limite. Vérifier que par. 300-10 et 300-22 sont bien réglés. Si c'est le cas, contacter le fournisseur.

ALARME 312, Plage TC

Limitat° de mesure du transfo. de courant détectée. Vérifier que les TC utilisés ont le rapport adéquat.

ALARME 314, TC auto stoppé

Détection TC auto interrompue par l'utilisateur.

ALARME 315, Erreur TC auto

Une erreur a été détectée pendant détection de TC auto. Contacter le fournisseur.

ALARME 316, Erreur empl. TC

La fonction TC auto ne peut déterminer les emplacements corrects des TC.

ALARME 317, Err. polarité TC

La fonction TC auto ne peut déterminer la polarité correcte des TC.

ALARME 318, Err. rapport TC

La fonction CT auto ne peut déterminer la val. nom. primaire correcte des TC.



Indice

A

Accélération/décélération	67
Accès Aux Bornes De Commande	64
Accès Aux Câbles	27
Activation Retard Frein 2-23	98
[Activation Vit.freintr/mn] 2-21	97
Adaptation Auto. Au Moteur (ama) 1-29	89
Affichage Graphique	75
Alarmes Et Avertissements	171
Alimentation 24 V Cc	45
Alimentation Du Ventilateur En Externe	60
Alimentation Secteur (I1, L2, L3) :	153
Ama Complète Ou Réduite	71
Appareil À Courant Résiduel	8
Appareils De Chauffage Et Thermostat	44
Approbations	6
Arrêt D'urgence Cei Avec Relais De Sécurité Pilz	44
Arrêt Roue Libre	79
Avertissement	161
Avertissement Démarrages Imprévus	7
Avertissement Général	6

B

Blindage Des Câbles :	46
Blindé/armé	60
Bornes De Commande	65
Bornes Protégées Par Fusible 30 A	45

C

Câblage	46
Câble De La Résistance De Freinage	58
Câble Moteur	57
Câbles Blindés	57
Câbles De Commande	69
Câbles De Commande	68
Capteur Kty	165
Caract.couple 1-03	91, 153
Caractéristiques De Contrôle	155
Caractéristiques De Sortie (u, V, W)	153
Carte De Commande, Alimentation 10 V Cc	155
Carte De Commande, Alimentation 24 v cc	155
Carte De Commande, Communication Série Rs-485 :	154
Carte De Commande, Communication Série Usb	156
Catégorie D'arrêt 0 (en 60204-1)	10
Catégorie De Sécurité 3 (en 954-1)	10
Circulation D'air	37
Comm. Et Options	137
Commande De Frein	166
Commandes De Frein Mécanique	73
Communication Série Usb	156
Commutateur Rfi	56
Commutateurs S201, S202 Et S801	70
Connexion Du Bus De Terrain	64
Connexion D'un Pc Au Variateur De Fréquence	84
Connexions De L'alimentation	46
Considérations Générales	26
Contrôle Freinage 2-15	96
Copie Lcp 0-50	91
Couple	56
Couple Pour Bornes	56
Courant De Fuite	8
Courant Moteur 1-24	88
Courants Des Paliers De Moteur	63

D

Dc Bus	165, 174
Déballage	18
Déchets Électriques Et Électroniques	12
Démarrers Manuels	45
Devicenet	5
Droits D'auteur, Limitation De Responsabilité Et Droits De Révision	5

E

E/s Digitale	137
Emplacements Des Bornes - Châssis De Taille D	1
Encombrement	21
Ensemble De Langues 1	87
Ensemble De Langues 2	87
Ensemble De Langues 3	87
Entrées Analogiques	154
Entrées Digitales :	153
Entrées Impulsionnelles	154
Environnement	156
Espace	26

É

Étape Par Étape	81
-----------------	----

F

Facteur Amplification Gain 2-28	99
Filtre Rfi 14-50	114
Filtre Sinus	47
Fonct.particulières	138
Fonction Frein Et Surtension 2-10	95
Fonction Relais 5-40	109
Fonction./affichage	136
Fonctionnement De La Carte De Commande	156
Fonctionnement Du Lcp Graphique (glcp)	75
Frein Res (ohm) 2-11	95
Frein Res Therm 2-13	95
Fréq. Moteur 1-23	88
Fréquence De Commutation :	47
Fusibles	46
Fusibles	61

G

Glcp	82
------	----

I

Indice (ind)	149
Infos Unité	139
Initialisation	82
Installation À Haute Altitude	7
Installation De La Protection Anti-égouttement	42
Installation De L'arrêt De Sécurité	9
Installation Des Options De Plaque D'entrée	43
Installation Du Blindage Principal Des Variateurs De Fréquence	43
Installation Électrique	65, 68
Installation Mécanique	26
Instruction De Mise Au Rebut	12
Irm (dispositif De Surveillance De La Résistance D'isolation)	44

L

L'adaptation Automatique Au Moteur (ama)	71
L'ama Réduite	71
Langue 0-01	87

Lcp 102	75
Le Logiciel De Programmation Mct 10	84
Lecture Données	140
Lectures Fa	141
Led)	75
L'ensemble De Langues 4	87
Levage	19
Liste Des Codes D'alarme/avertissement	172
Longueur Du Télégramme (Ige)	146
Longueur Et Section Des Câbles :	47
Longueurs Et Sections De Câble	153
M	
Marche/arrêt	66
Marche/arrêt Par Impulsion	66
Mcb 113	109
Messages D'alarme	161
Messages D'alarme	174
Messages D'état	76
Mise À La Terre	55
Mise Sous Tension	59
Mod. Exploitation 14-22	112
Mode Born.27 5-01	102
Mode Born.29 5-02	102
Mode De Surcharge 1-04	92
Mode Menu Principal	78
Mode Menu Rapide	78
Modification De Données	80
Modification De La Valeur D'un Paramètre : Texte	80
Modification D'un Groupe De Valeurs De Données Numériques	81
Modification D'une Valeur De Données	81
N	
Namur	44
Niveau De Tension	153
Note De Sécurité	7
O	
Option De Communication	167
Options De Panneau De Châssis De Taille F	44
Outils De Logiciel Pc	84
P	
P. Kw Frein Res. 2-12	95
Paramètres Indexés	81
Pas De Conformité Ul	61
Plaque Signalétique	71
Plaque Signalétique Du Moteur	71
Polarité D'entrée Des Bornes De Commande	69
Précautions Cem	145
Préparation Du Site D'installation	18
Presse-étoupe/entrée De Conduits - Ip21 (nema 1) Et Ip54 (nema 12)	40
Profibus	5
Profibus Dp-v1	84
Protect. Thermique Mot. 1-90	92
Protection	61
Protection Du Moteur	92
Protection Du Moteur	156
Protection Et Caractéristiques	156
Protection Thermique Du Moteur	74
Puissance Du Moteur	153
Q	
Quick Menu	78

R

Raccordement Du Bus Rs-485	83
Raccordement Du Réseau	143
Raccordement En Parallèle Des Moteurs	73
Rattrapage	105
Rcd (relais De Protection Différentielle)	44
Réactance De Fuite Du Stator	89
Réactance Secteur	89
Réception Du Variateur De Fréquence	18
Réf. Couple 2-26	98
Réf.prédéfinie 3-10	100
Référence De Tension Via Un Potentiomètre	67
Référence Du Potentiomètre	67
Refroidissement	92
Refroidissement	36
Refroidissement Par L'arrière	36
Réglages D'usine	82
Réglages Fa	140
Réglages Par Défaut	115
Relais De Sortie	106
Relais Elcb	55
Relais Thermique Électronique	94
Répartition De La Charge	59
Réseau It	56
Reset	80
Ress.? Réf. 1 3-15	100
Ress.? Réf. 2 3-16	101
Ress.? Réf. 3 3-17	101
Retard D'arrêt 2-24	98
Rs-485	143

S

Sonde De Température De La Résistance De Freinage	58
Sortie Analogique	154
Sortie Digitale	155
Sorties De Relais	155
Source Thermistance 1-93	94
Status	78
Surveillance De La Température Extérieure	45

T

Tableaux De Fusibles	61
Tension Moteur 1-22	88
Thermistance	92
Tps De Rampe Couple 2-27	98
Tps Déclchement Frein 2-25	98
Transfert Rapide Des Réglages Des Paramètres À L'aide Du Glcp	82

U

Unité Vit. Mot. 0-02	91
----------------------	----

V

Valeurs De Paramètre	152
Variateurs Équipés De L'option Hacheur De Freinage Installée En Usine	58
Version Logiciel 15-43	114
Vit.nom.moteur 1-25	88
Voyants (led) :	77
Vue D'ensemble Du Protocole	145