



High Power  
Manuel d'Utilisation  
VLT® AQUA Drive FC 200





**Danfoss A/S**

6430 Nordborg  
Denmark  
CVR nr.: 20 16 57 15  
Telephone: +45 7488 2222  
Fax: +45 7449 0949

**EU DECLARATION OF CONFORMITY**

**Danfoss A/S**  
**Danfoss Drives A/S**

declares under our sole responsibility that the

**Product category:** Frequency Converter

**Type designation(s):** FC-202XYYYYZ\*\*\*\*\*

Character X: N or P

Character YYY: K25, K37, K55, K75, 1K1, 1K5, 2K2, 3K0, 3K7, 4K0, 5K5, 7K5, 11K, 15K, 18K, 22K, 30K, 37K, 45K, 55K, 75K, 90K, 110, 132, 150, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1M0, 1M2, 1M4

Character ZZ: S2, S4, T2, T4, T6, T7

\* may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729776.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

**Low Voltage Directive 2014/35/EU**

EN61800-5-1:2007 + A1:2017 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

**EMC Directive 2014/30/EU**

EN61800-3:2004 + A1:2012 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods.

**RoHS Directive 2011/65/EU including amendment 2015/863.**

EN63000:2018 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Date: 2020.09.15 Place of issue:  Graasten, DK	Issued by  <b>Signature:</b> <b>Name: Gert Kjær</b> <b>Title: Senior Director, GDE</b>	Date: 2020.09.15 Place of issue:  Graasten, DK	Approved by  <b>Signature:</b> <b>Name: Michael Termansen</b> <b>Title: VP, PD Center Denmark</b>
---	--	---	---

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

For products including available Safe Torque Off (STO) function according to unit typecode on the nameplate: **T or U at character 18 of the typecode.**

**Machine Directive 2006/42/EC**

EN/IEC 61800-5-2:2007  
(Safe Stop function conforms with STO – Safe Torque Off, SIL 2 Capability)

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements – Functional

**Other standards considered:**

EN ISO 13849-1:2015  
(Safe Stop function, PL d  
(MTTFd=14000 years, DC=90%, Category 3)  
EN/IEC 61508-1:2011, EN/IEC 61508-2:2011  
(Safe Stop function, SIL 2 (PFH = 1E-10/h, 1E-8/h for specific variants, PFD = 1E-10, 1E-4 for specific variants, SFF>99%, HFT=0))

Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design

Functional safety of electrical/electronic/ programmable electronic safety-related systems  
Part 1: General requirements

Part 2: Requirements for electrical/ electronic / programmable electronic safety-related systems  
Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

EN/IEC 62061:2005 + A1:2013  
(Safe Stop function, SILCL 2)

Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

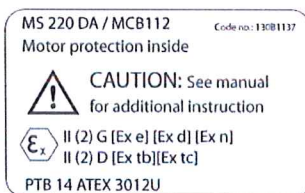
EN/IEC 60204-1:2006 + A1:2009  
(Stop Category 0)

For products including ATEX option, it requires STO function in the products. The products can have the VLT PTC Thermistor Card MCB112 installed from factory (**2 at character 32 in the typecode**), or it can be separately installed as an additional part.

**2014/34/EU - Equipment for explosive atmospheres (ATEX)**

Based on EU harmonized standard:  
EN 50495: 2010

Safety devices required for safe functioning of equipment with respect to explosion risks.



**Notified Body:**

PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, has assessed the conformity of the "ATEX certified motor thermal protection systems" of Danfoss FC VLT Drives with Safe Torque Off function and has issued the certificate PTB 14 ATEX 3009.

## Table des matières

<b>1 Comment lire ce Manuel d'utilisation</b>	<b>5</b>
Droits d'auteur, limitation de responsabilité et droits de révision	5
Approbations	6
Symboles	6
<b>2 Sûreté</b>	<b>7</b>
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	10
Arrêt de sécurité du variateur de fréquence	11
Réseau IT	12
<b>3 Installation</b>	<b>13</b>
Mise en route	13
Pré-installation	14
Préparation du site d'installation	14
Réception du variateur de fréquence	14
Transport et déballage	14
Levage	15
Encombrement	18
Puissance nominale	25
Installation mécanique	26
Emplacements des bornes - châssis de taille D	27
Emplacements des bornes - châssis de taille E	29
Emplacements des bornes - châssis de taille F	34
Refroidissement et circulation d'air	39
Installation des options sur le terrain	46
Installation du kit de refroidissement par gaine dans les protections Rittal	46
Installation à l'extérieur/kit NEMA 3R pour protections Rittal	50
Installation sur socle	51
Option de plaque d'entrée	55
Installation du blindage principal des variateurs de fréquence	56
Options de panneau de châssis de taille F	56
Options de panneau de châssis de taille F	56
Installation électrique	59
Connexions de l'alimentation	59
Raccordement au secteur	81
Fusibles	82

Isolation du moteur	85
Courants des paliers de moteur	86
Passage des câbles de commande	86
Installation électrique, bornes de commande	89
Exemples de raccordement	90
Marche/arrêt	90
Marche/arrêt par impulsion	90
Installation électrique - suite	92
Installation électrique, Câbles de commande	92
Commutateurs S201, S202 et S801	94
Programmation finale et test	95
Raccordements supplémentaires	97
Commandes de frein mécanique	97
Protection thermique du moteur	98
<b>4 Comment faire fonctionner le variateur de fréquence</b>	<b>99</b>
Méthodes de commande	99
Fonctionnement du LCP graphique (GLCP)	99
Utilisation du LCP numérique (NLCP)	105
Trucs et astuces	108
<b>5 Comment programmer le variateur de fréquence</b>	<b>113</b>
Programmation	113
Q1 Mon menu personnel	114
Q2 Config. rapide	115
Q5 Modif. effectuées	117
Q6 Enregistrements	118
Paramètres fréquemment utilisés - explications	120
Menu principal	120
Options des paramètres	164
Réglages par défaut	164
0-** Fonction./Affichage	165
1-** Charge et moteur	166
2-** Freins	167
3-** Référence / rampes	167
4-** Limites/avertis.	168
5-** E/S Digitale	169
6-** E/S ana.	170
8-** Comm. et options	171
9-** Profibus	172
10-** Bus réseau CAN	172
13-** Logique avancée	173

14-** Fonct.particulières	173
15-** Info.variateur	174
16-** Lecture données	175
18-** Lecture données 2	176
20-** Boucl.fermé.variat.	176
21-** Boucl. fermée ét.	177
22-** Fonctions application	178
23-0* Actions tempo	179
25-** Contrôleur cascade	180
26-** Option d'E/S ana. MCB 109	181
27-** Option contrôleur de cascade	182
29-** Fonctions application d'eau	183
31-** Option bipasse	183
<b>6 Spécifications générales</b>	<b>185</b>
<b>7 Dépannage</b>	<b>197</b>
Messages d'alarme	200
<b>Indice</b>	<b>207</b>

**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.

Ce Manuel de d'utilisation présente tous les aspects du variateur VLT AQUA.

#### Documentation disponible sur le variateur VLT AQUA :

- Le Manuel d'utilisation MG.20.MX.YY fournit les informations nécessaires à l'installation et au fonctionnement du variateur.
- Le Manuel de configuration MG.20.NX.YY donne des informations techniques concernant la conception du variateur et les applications client.
- Le Guide de programmation MG.20.OX.YY fournit des informations sur la programmation et comporte une description complète des paramètres.

X = numéro de révision

YY = code de langue

Des documents techniques portant sur les variateurs Danfoss sont aussi disponibles en ligne sur [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation).

1

### 1.1.2 Approbations



### 1.1.3 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 Sûreté

### 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 VLT 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]. Note : 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



Pour des altitudes de plus de 2000 m, merci de contacter Danfoss 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 [STOP/RESET] avant de modifier les données.
3. Un moteur à l'arrêt peut se mettre en marche en cas de panne des composants électroniques du variateur de fréquence ou après une surcharge temporaire, une panne de secteur ou un raccordement défectueux du moteur.



#### 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 VLT AQUA FC 200, attendre au moins comme indiqué ci-dessous :

380-480 V, 110-450 kW : attendre 15 minutes minimum.

525-690 V, 132-630 kW : attendre 20 minutes minimum.

Ce laps de temps peut être raccourci si tel est indiqué sur la plaque signalétique de l'unité spécifique.



**Courant de fuite**

Le courant de fuite à la terre du VLT AQUA FC 200 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 mm<sup>2</sup> Cu ou 16 mm<sup>2</sup> 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 (différentiel) 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 par mise à la terre du variateur VLT AQUA FC 200 et l'utilisation de différentiels 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 VLT® AQUA** 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 du VLT® AQUA** pour en savoir davantage sur les conditions d'installation.

### 2.1.5 Avertissement



Les condensateurs du circuit intermédiaire du variateur de fréquence restent chargés après que l'alimentation a été déconnectée. Pour éviter tout risque d'électrocution, déconnecter le variateur du secteur avant de commencer l'entretien. Avant toute intervention sur le variateur de fréquence, patienter le temps indiqué ci-dessous au minimum :



max.	Puissance	Temps d'attente	Temps d'attente
380 - 480 V	110 - 250 kW	20 minutes	
	315 - 1000 kW	40 minutes	
525-690 V	45 - 400 kW	20 minutes	
	450- 1200 kW	30 minutes	
Noter qu'il peut y avoir une haute tension dans le circuit intermédiaire même si les voyants sont éteints.			

### 2.1.6 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.**

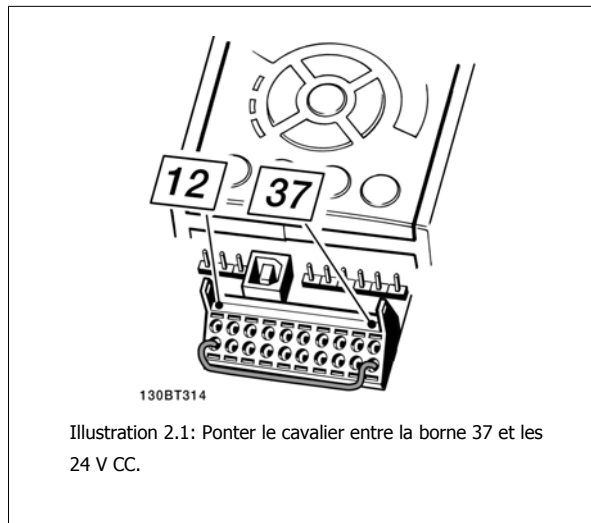
- Déconnecter le variateur de fréquence du secteur si la sécurité des personnes l'exige, afin d'éviter un démarrage imprévu.
- Pour éviter un démarrage imprévu, activer systématiquement la touche [OFF] avant de modifier les paramètres.
- À moins que la borne 37 ne soit désactivée, une panne électronique,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

## 2.1.7 Installation de l'arrêt de sécurité

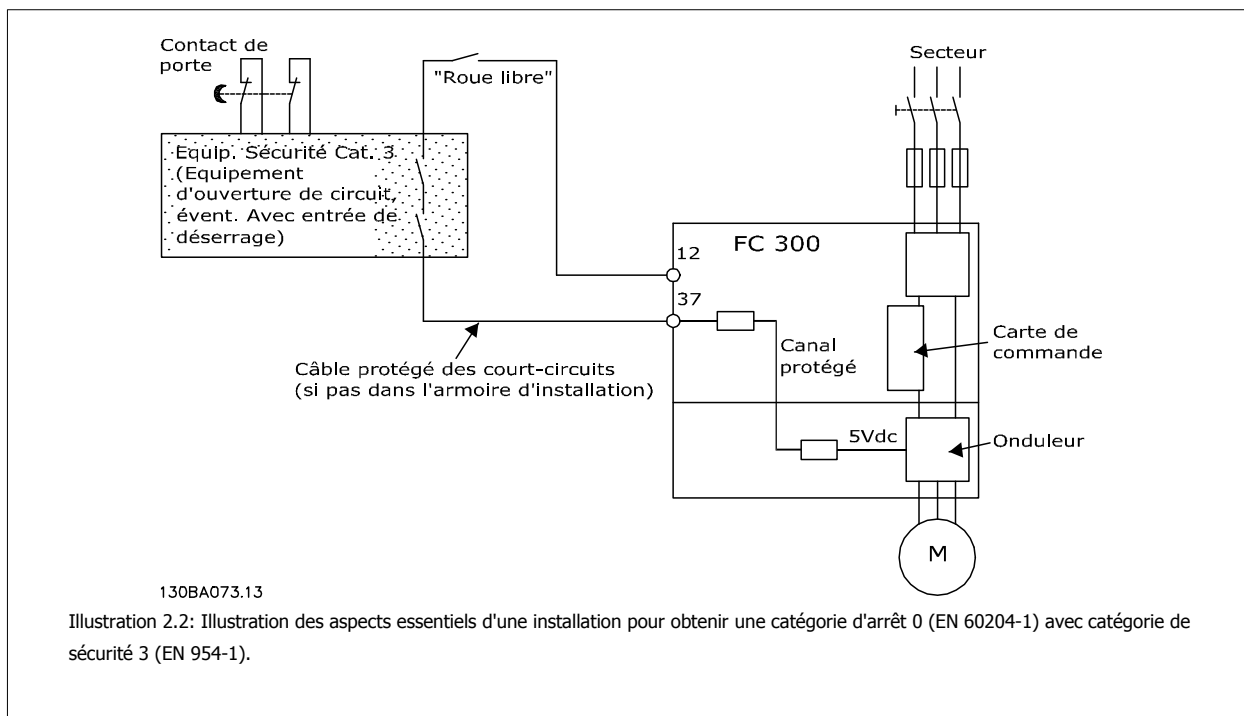
Pour installer un arrêt de catégorie 0 (EN 60204) conformément à la catégorie de sécurité 3 (EN 954-1), procéder comme suit :

2

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.


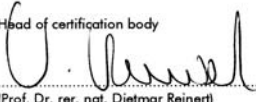
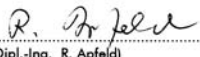



### 2.1.8 Arrêt de sécurité du variateur de fréquence

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 MG.20.NX.YY du variateur VLT AQUA ! 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		 <b>BGIA</b> Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften	
<b>Translation</b> In any case, the German original shall prevail.		<b>Type Test Certificate</b>	
		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. Apfel)	
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

### 2.1.9 Réseau IT



#### Réseau IT

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

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

Par. 14-50 *Filtre RFI* peut être utilisé pour déconnecter les condensateurs internes du filtre RFI à la terre. Dans ce cas, la performance RFI passe au niveau A2.

### 2.1.10 Version du logiciel et approbations

#### Variateur VLT AQUA

Version logiciel : 1.24



Ce manuel est destiné à être utilisé pour tous les variateurs de fréquence VLT AQUA avec la version logicielle 1.24.

Le numéro de la version du logiciel est indiquée au paramètre 15-43.

### 2.1.11 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 Installation

### 3.1 Mise en route

#### 3.1.1 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.

#### 3.1.2 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.

#### Installation mécanique

- Montage mécanique

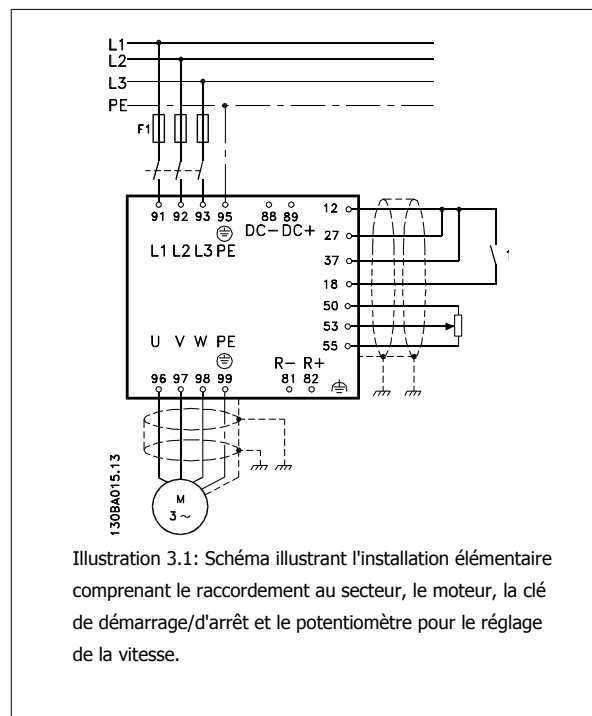
#### Installation électrique

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

#### Configuration rapide

- Panneau de commande local, LCP
- 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



## 3.2 Pré-installation

### 3.2.1 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.

**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.

### 3.2.2 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.

### 3.2.3 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.



**N.B.!**

Le couvercle d'emballage de la en carton contient un gabarit de perçage des trous de montage dans les châssis D. Pour la taille E, se reporter à la section *Encombrement* abordée plus loin dans ce chapitre.

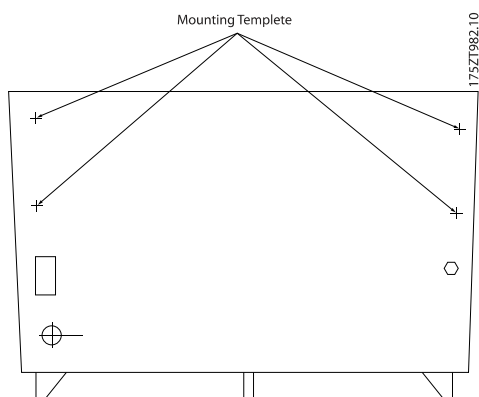


Illustration 3.2: Modèle de montage

### 3.2.4 Levage

Lever toujours le variateur de fréquence par les anneaux de levage. Pour toutes les unités de taille D et E2 (IP00) unités de châssis, utiliser une barre afin d'éviter une déformation des anneaux de levage du variateur de fréquence.

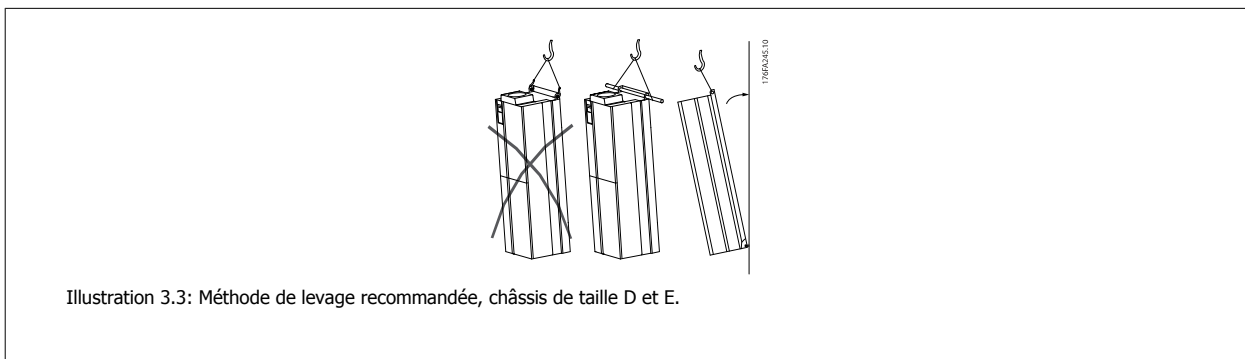


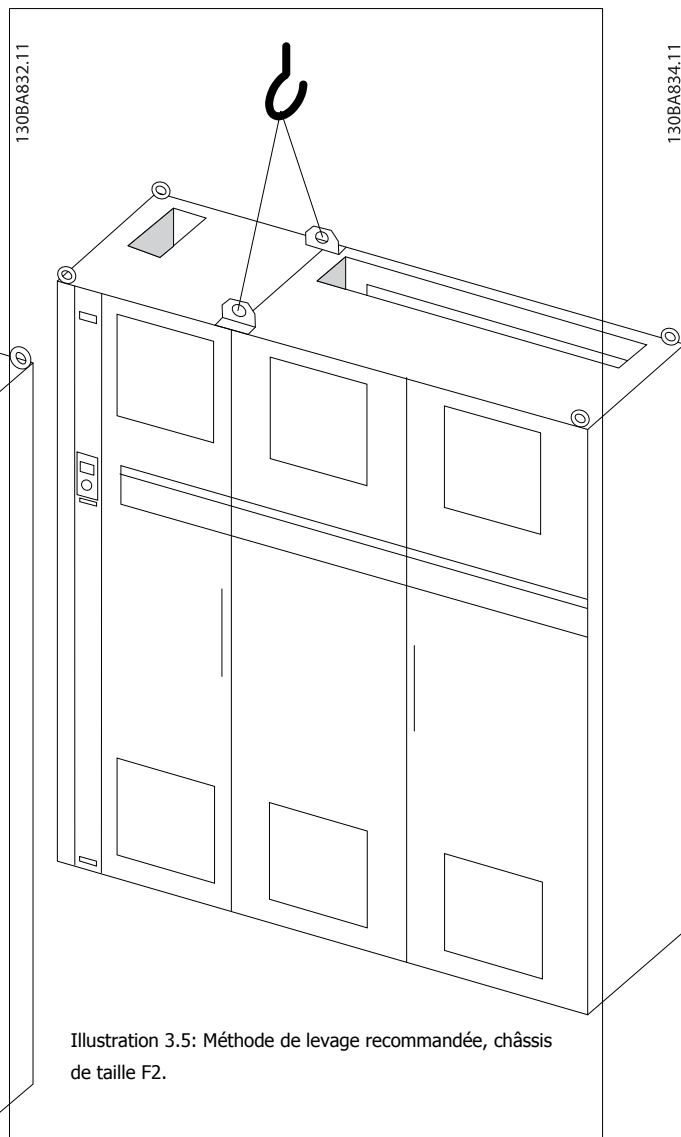
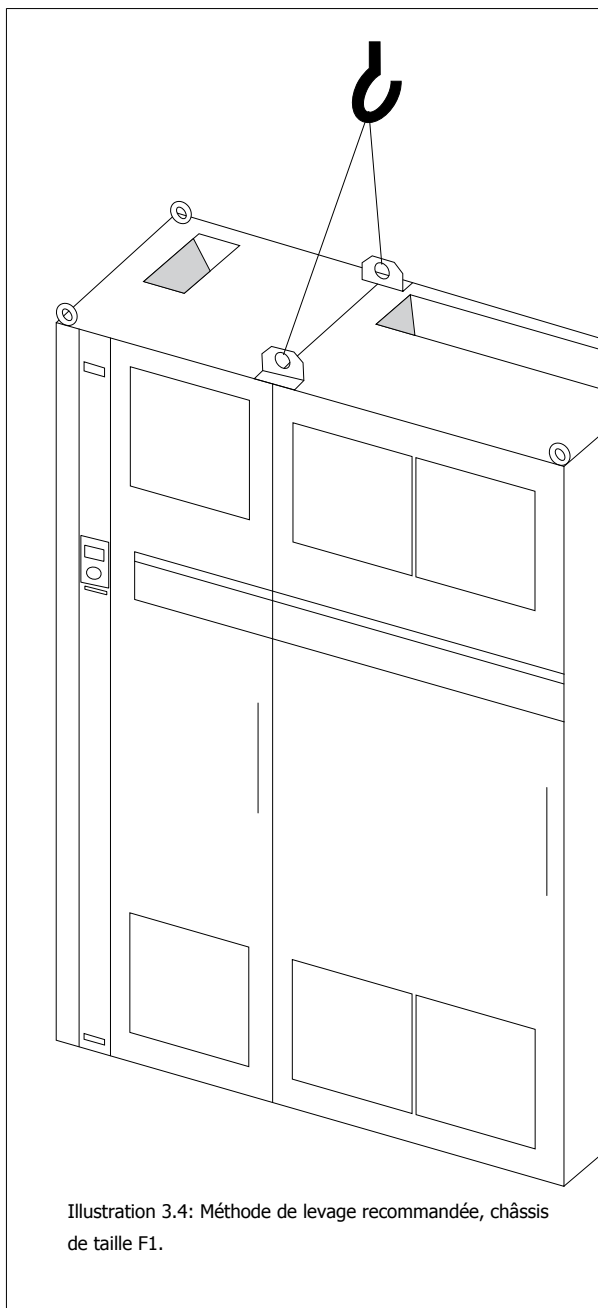
Illustration 3.3: Méthode de levage recommandée, châssis de taille D et E.



**N.B.!**

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 25 cm. L'angle de la partie supérieure du variateur au câble de levage doit être d'au moins 60 degrés.

**3**



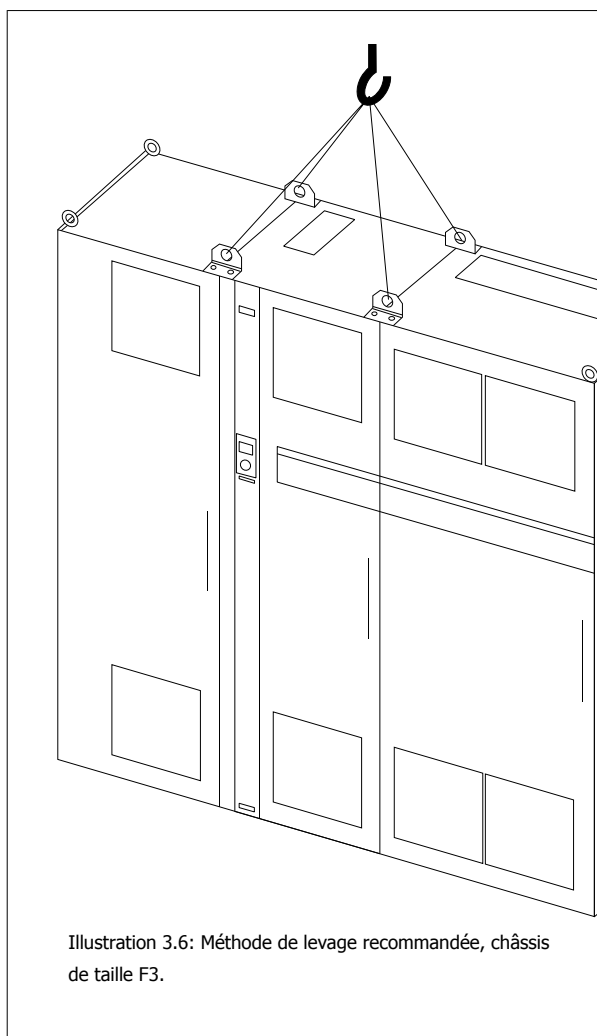


Illustration 3.6: Méthode de levage recommandée, châssis de taille F3.

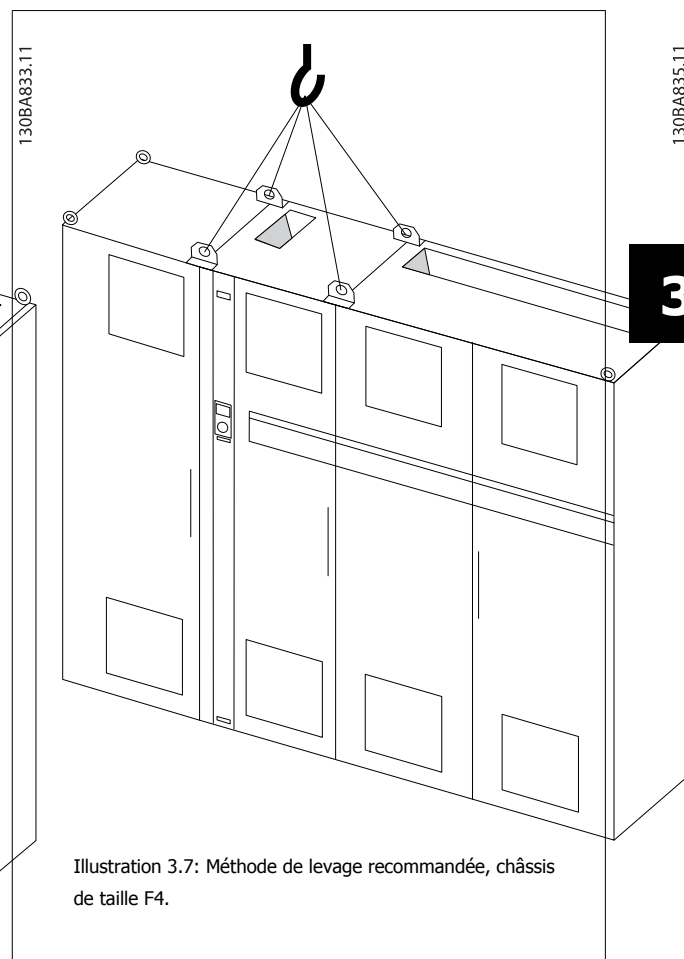


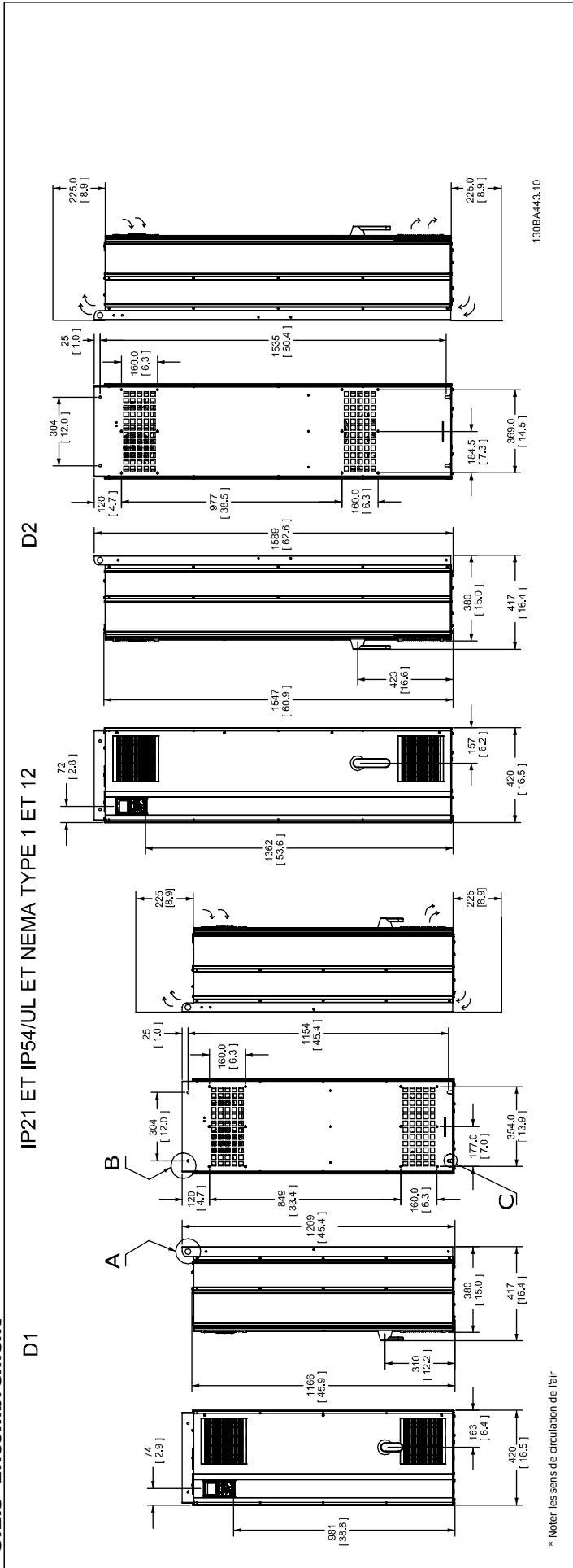
Illustration 3.7: Méthode de levage recommandée, châssis de taille F4.



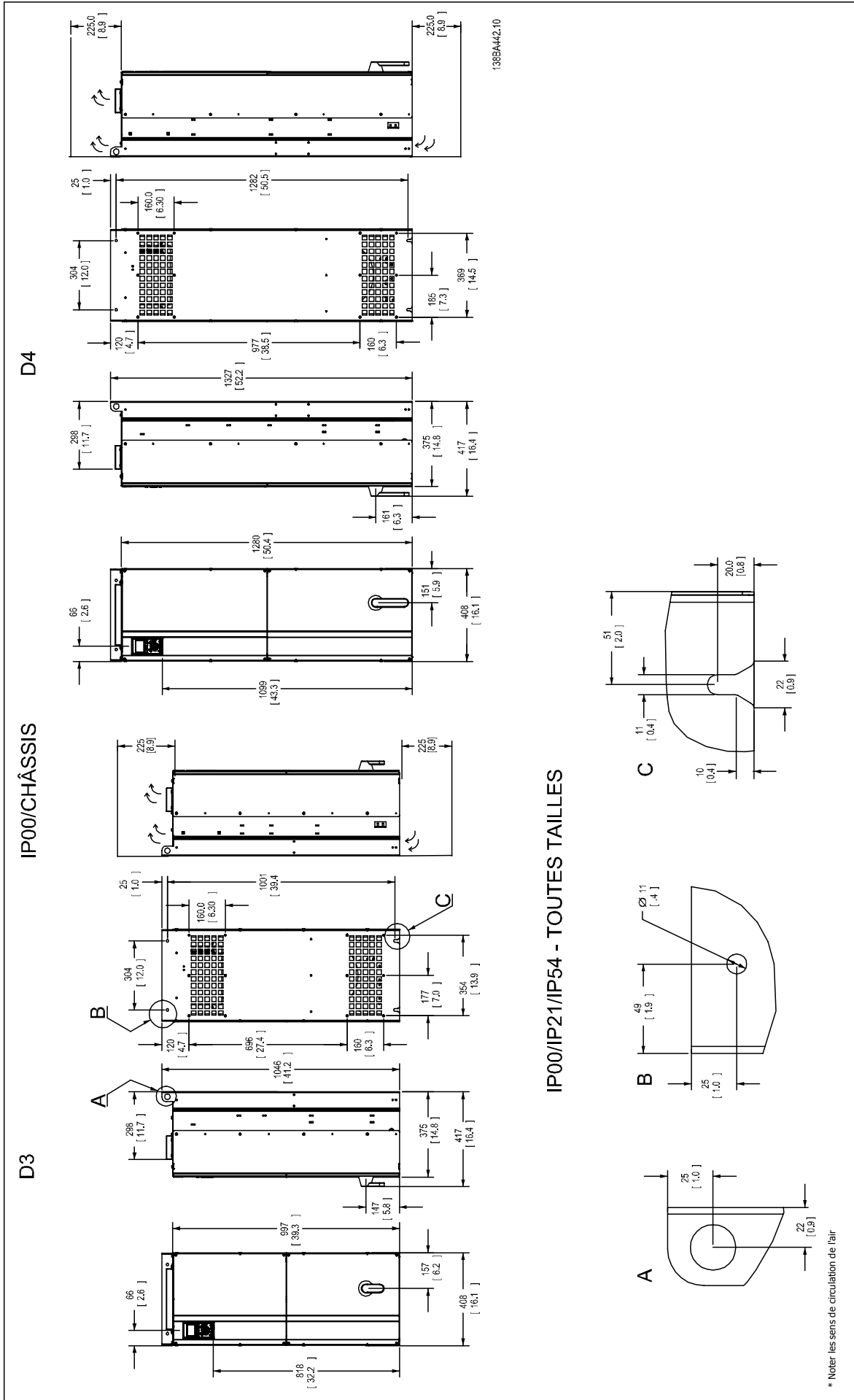
**N.B.!**

Noter que la plinthe est fournie dans le même conditionnement que le variateur de fréquence, mais n'est pas fixée aux châssis F1 à F4 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 degrés.

3.2.5 Encombrement

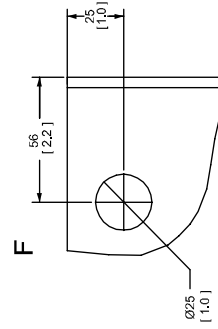
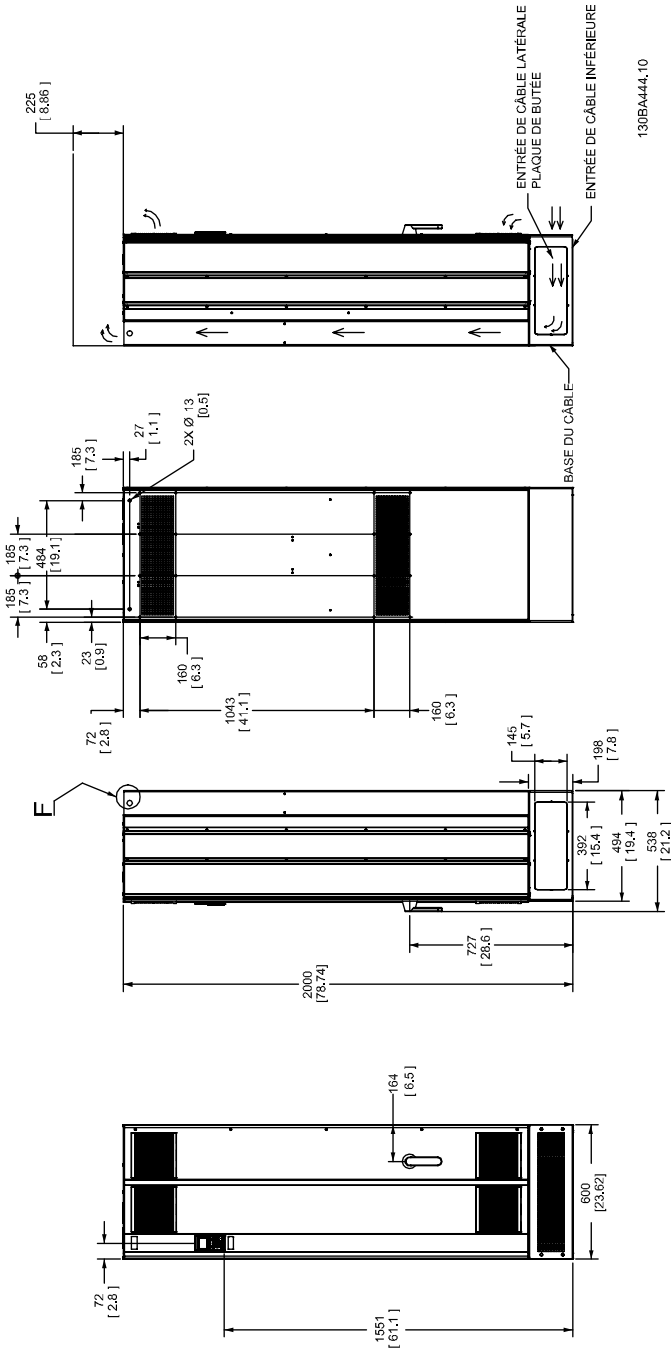


\* Noter les sens de circulation de l'air



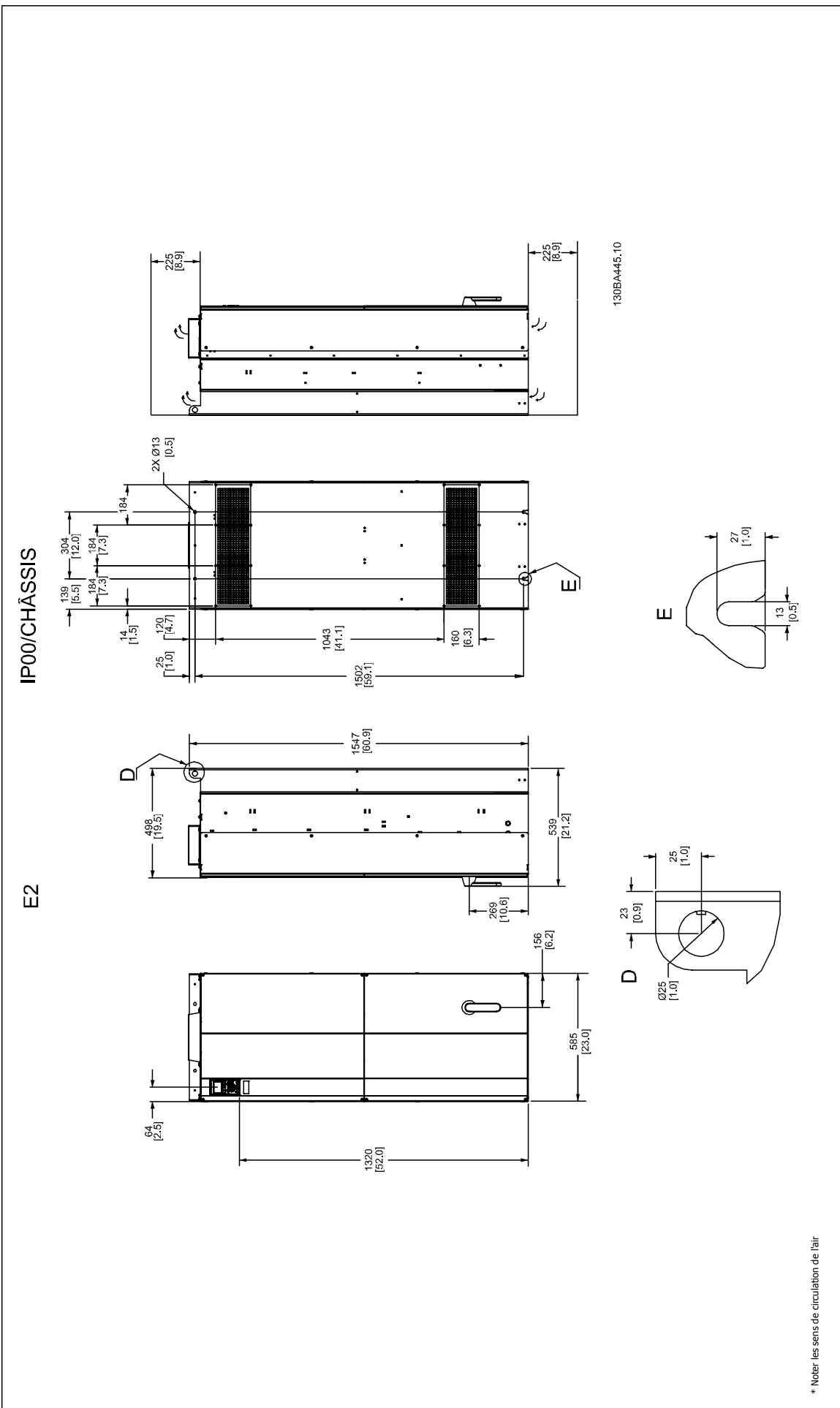
IP21 ET IP54/UL ET NEMA TYPE 1 ET 12

E1

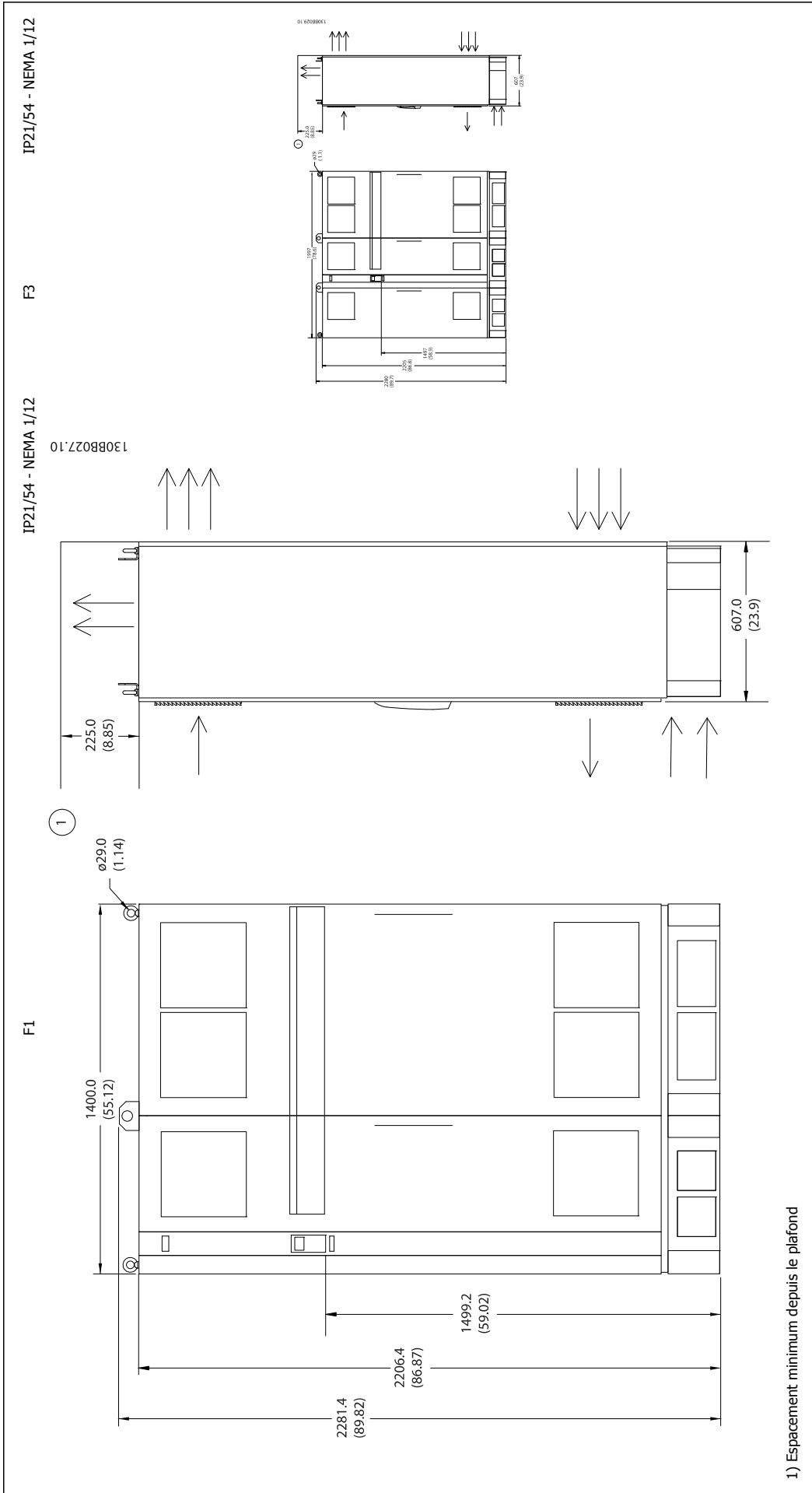


\* Noter les sens de circulation de l'air

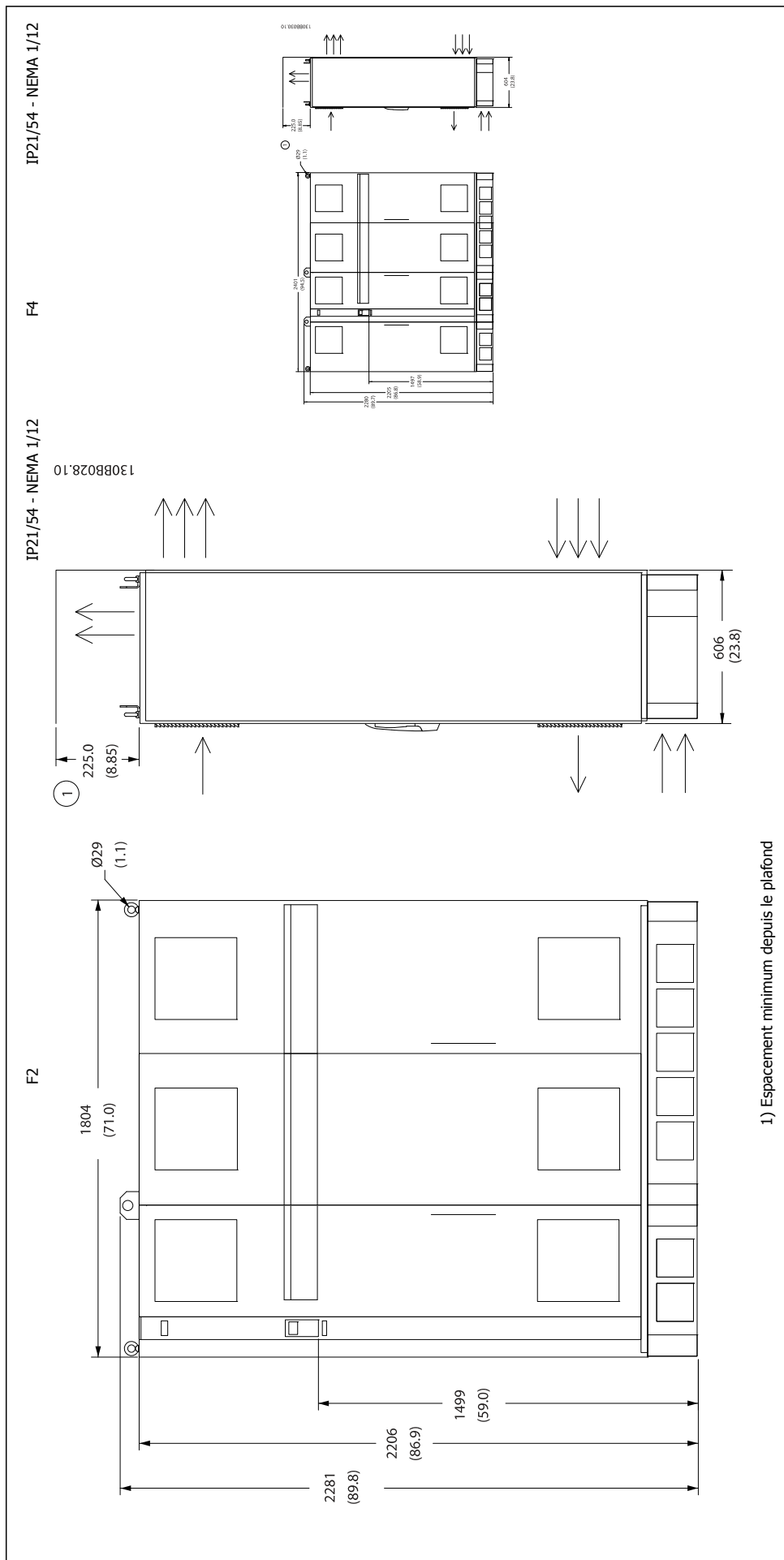




3






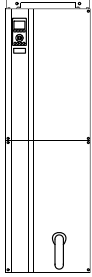
3

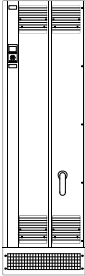
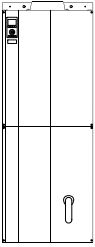
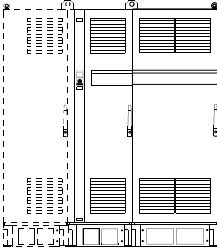
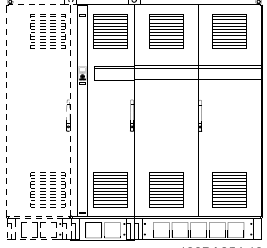


Encombrement, châssis de taille D									
Châssis		D1		D2		D3		D4	
		110-132 kW à 400 V (380-480 V) 45-160 kW à 690 V (525-690 V)		160-250 kW à 400 V (380-480 V) 200-400 kW à 690 V (525-690 V)		110-132 kW à 400 V (380-480 V) 45-160 kW à 690 V (525-690 V)		160-250 kW à 400 V (380-480 V) 200-400 kW à 690 V (525-690 V)	
IP NEMA		21 Type 1		54 Type 12		21 Type 1		54 Type 12	
		00 Châssis		00 Châssis					
Dimensions lors de l'expédition	Hauteur	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm
	Largeur	1730 mm	1730 mm	1730 mm	1730 mm	1220 mm	1220 mm	1490 mm	1490 mm
	Profondeur	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm
Dimensions du variateur	Hauteur	1209 mm	1209 mm	1589 mm	1589 mm	1046 mm	1046 mm	1327 mm	1327 mm
	Largeur	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	408 mm	408 mm	408 mm	408 mm
	Profondeur	380 mm	380 mm	380 mm	380 mm	375 mm	375 mm	375 mm	375 mm
	Poids max.	104 kg	104 kg	151 kg	151 kg	91 kg	91 kg	138 kg	138 kg

Encombrement, châssis de taille E et F													
Châssis		E1		E2		F1		F2		F3		F4	
		315-450 kW à 400 V (380-480 V) 450-630 kW à 690 V (525-690 V)		315-450 kW à 400 V (380-480 V) 450-630 kW à 690 V (525-690 V)		500-710 kW à 400 V (380-480 V) 710-900 kW à 690 V (525-690 V)		800-1 000 kW à 400 V (380-480 V) 1 000-1 200 kW à 690 V (525-690 V)		500-710 kW à 400 V (380-480 V) 710-900 kW à 690 V (525-690 V)		800-1 000 kW à 400 V (380-480 V) 1 000-1 200 kW à 690 V (525-690 V)	
IP NEMA		21, 54 Type 1/Type 12		00 Châssis		21, 54 Type 1/Type 12		21, 54 Type 1/Type 12		21, 54 Type 1/Type 12		21, 54 Type 1/Type 12	
Dimensions lors de l'expédition	Hauteur	840 mm	831 mm	2324 mm	2324 mm	2324 mm	2324 mm	2324 mm	2324 mm	2324 mm	2324 mm	2324 mm	2324 mm
	Largeur	2197 mm	1705 mm	1569 mm	1569 mm	1962 mm	1962 mm	2159 mm	2159 mm	2559 mm	2559 mm	2559 mm	2559 mm
	Profondeur	736 mm	736 mm	927 mm	927 mm	927 mm	927 mm	927 mm	927 mm	927 mm	927 mm	927 mm	927 mm
Dimensions du variateur	Hauteur	2000 mm	1547 mm	2204	2204	2204	2204	2204	2204	2204	2204	2204	2204
	Largeur	600 mm	585 mm	1400	1400	1800	1800	2000	2000	2400	2400	2400	2400
	Profondeur	494 mm	498 mm	606	606	606	606	606	606	606	606	606	606
	Poids max.	313 kg	277 kg	1004	1004	1246	1246	1299	1299	1541	1541	1541	1541

### 3.2.6 Puissance nominale

Châssis de taille		D1	D2	D3	D4
		 130BA481.10	 130BA482.10	 130BA478.10	 130BA479.10
Protection	IP	21/54	21/54	00	00
	NEMA	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Châssis	Châssis
Puissance nominale surcharge normale - surcouple de 110 %		110-132 kW à 400 V (380-480 V)	150-250 kW à 400 V (380-480 V)	110-132 kW à 400 V (380-480 V)	150-250 kW à 400 V (380-480 V)
		45-160 kW à 690 V (525-690 V)	200-400 kW à 690 V (525-690 V)	45-160 kW à 690 V (525-690 V)	200-400 kW à 690 V (525-690 V)

Châssis de taille		E1	E2	F1/F3	F2/F4
		 130BA483.10	 130BA480.10	 130BA855.10	 130BA854.10
Protection	IP	21/54	00	21/54	21/54
	NEMA	Type 1/Type 12	Châssis	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12
Puissance nominale surcharge normale - surcouple de 110 %		315-450 kW à 400 V (380-480 V)	315-450 kW à 400 V (380-480 V)	500-710 kW à 400 V (380-480 V)	800-1 000 kW à 400 V (380-480 V)
		450-630 kW à 690 V (525-690 V)	450-630 kW à 690 V (525-690 V)	710-900 kW à 690 V (525-690 V)	1 000-1 200 kW à 690 V (525-690 V)



**N.B.!**

Les châssis F présentent quatre taille différentes, F1, F2, F3 et F4. Les tailles F1 et F2 consistent en un boîtier métallique d'onduleur à droite et un boîtier métallique de redresseur à gauche. Les tailles F3 et F4 disposent d'un boîtier métallique d'options supplémentaire à gauche du boîtier du redresseur. F3 correspond à F1 avec une armoire d'options supplémentaire. F4 correspond à F2 avec une armoire d'options supplémentaire.

### 3.3 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.

## 3

#### 3.3.1 Outils requis

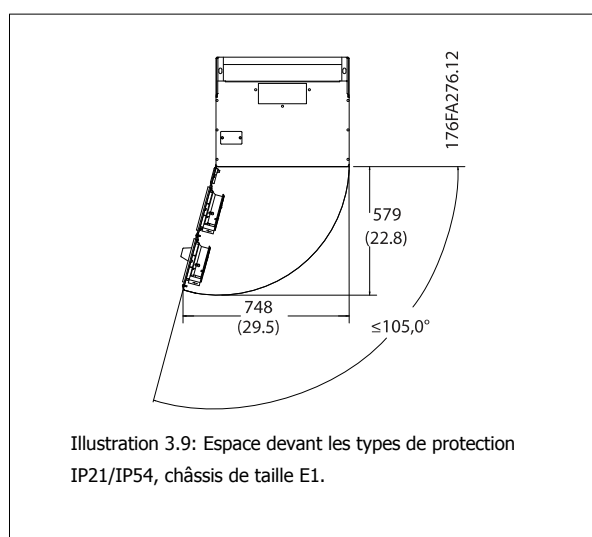
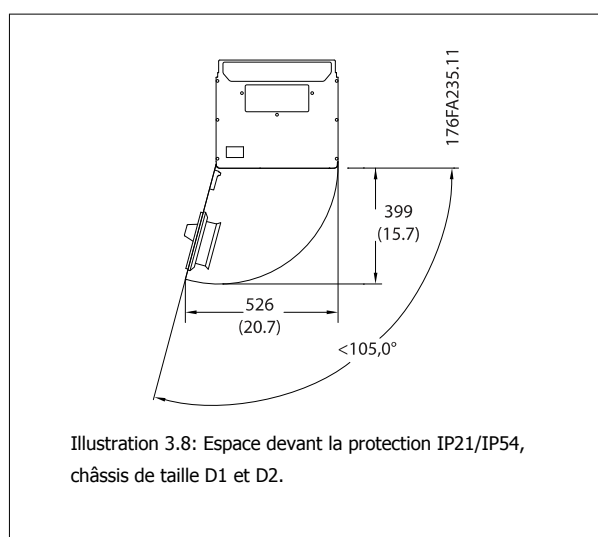
Pour effectuer l'installation mécanique, les outils suivants sont nécessaires :

- 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 400 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.

#### 3.3.2 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.



##### 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. Comme la protection IP00 présente une ouverture en bas, les câbles doivent être fixés au panneau arrière de la protection où est monté le variateur de fréquence, c.-à-d. à l'aide d'étriers de serrage.

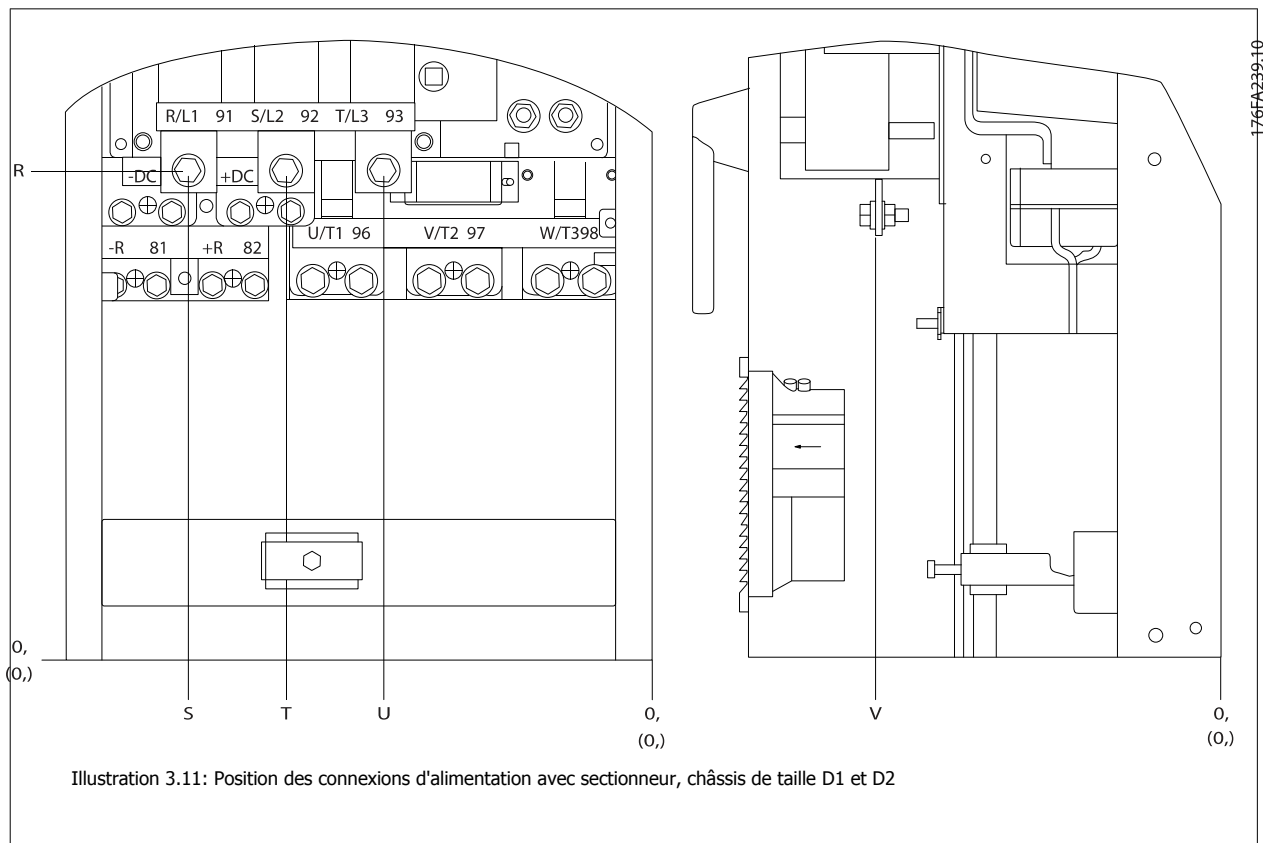
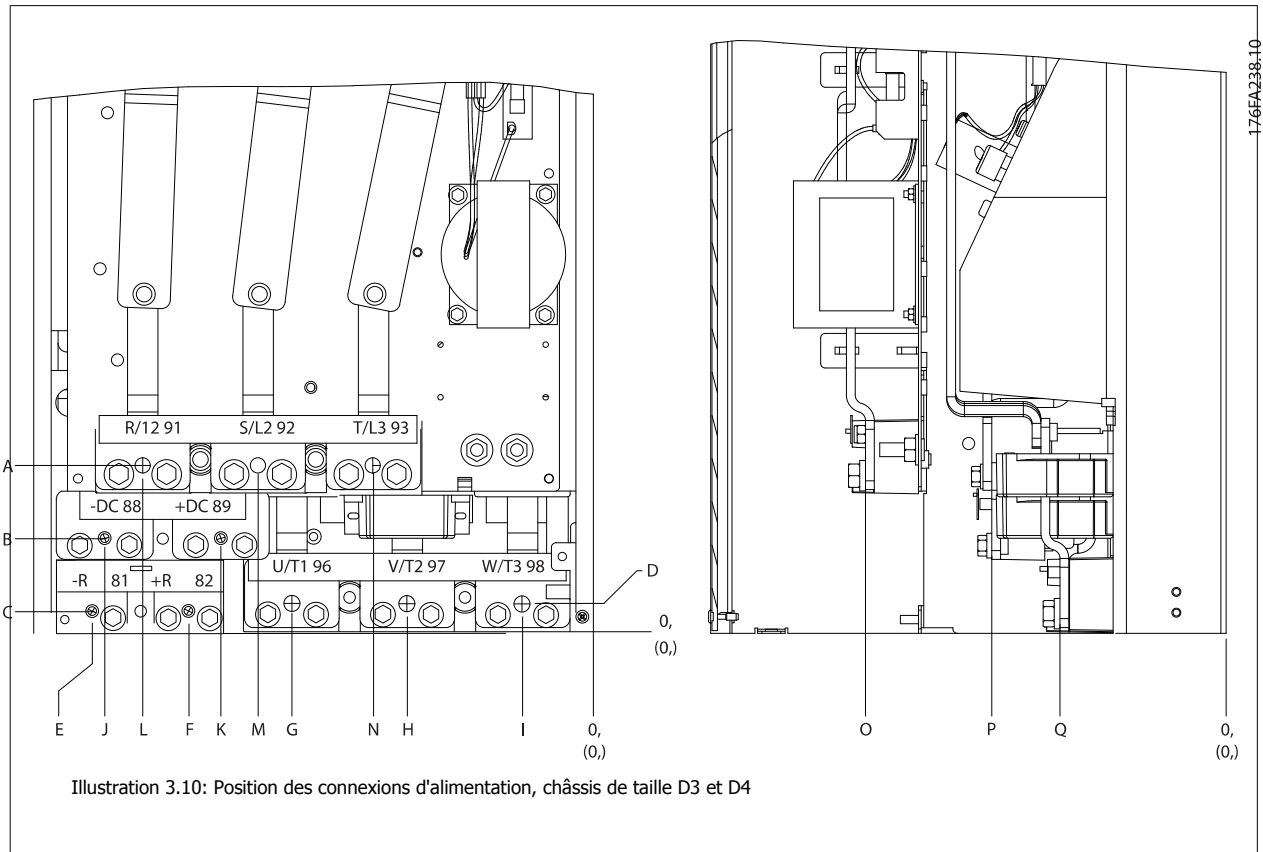


##### N.B.!

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

### 3.3.3 Emplacements des bornes - châssis de taille D

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.

**N.B.!**

Tous les châssis D sont disponibles avec des bornes d'entrées ou un sectionneur standard. Toutes les dimensions des bornes sont indiquées dans le tableau à la page suivante.

3

	IP21 (NEMA 1)/IP54 (NEMA 12)		IP00/Châssis	
	Châssis de taille D1	Châssis de taille D2	Châssis de taille D3	Châssis de taille D4
A	277 (10.9)	379 (14.9)	119 (4.7)	122 (4.8)
B	227 (8.9)	326 (12.8)	68 (2.7)	68 (2.7)
C	173 (6.8)	273 (10.8)	15 (0.6)	16 (0.6)
D	179 (7.0)	279 (11.0)	20.7 (0.8)	22 (0.8)
E	370 (14.6)	370 (14.6)	363 (14.3)	363 (14.3)
F	300 (11.8)	300 (11.8)	293 (11.5)	293 (11.5)
G	222 (8.7)	226 (8.9)	215 (8.4)	218 (8.6)
H	139 (5.4)	142 (5.6)	131 (5.2)	135 (5.3)
I	55 (2.2)	59 (2.3)	48 (1.9)	51 (2.0)
J	354 (13.9)	361 (14.2)	347 (13.6)	354 (13.9)
K	284 (11.2)	277 (10.9)	277 (10.9)	270 (10.6)
L	334 (13.1)	334 (13.1)	326 (12.8)	326 (12.8)
M	250 (9.8)	250 (9.8)	243 (9.6)	243 (9.6)
N	167 (6.6)	167 (6.6)	159 (6.3)	159 (6.3)
O	261 (10.3)	260 (10.3)	261 (10.3)	261 (10.3)
P	170 (6.7)	169 (6.7)	170 (6.7)	170 (6.7)
Q	120 (4.7)	120 (4.7)	120 (4.7)	120 (4.7)
R	256 (10.1)	350 (13.8)	98 (3.8)	93 (3.7)
S	308 (12.1)	332 (13.0)	301 (11.8)	324 (12.8)
T	252 (9.9)	262 (10.3)	245 (9.6)	255 (10.0)
U	196 (7.7)	192 (7.6)	189 (7.4)	185 (7.3)
V	260 (10.2)	273 (10.7)	260 (10.2)	273 (10.7)

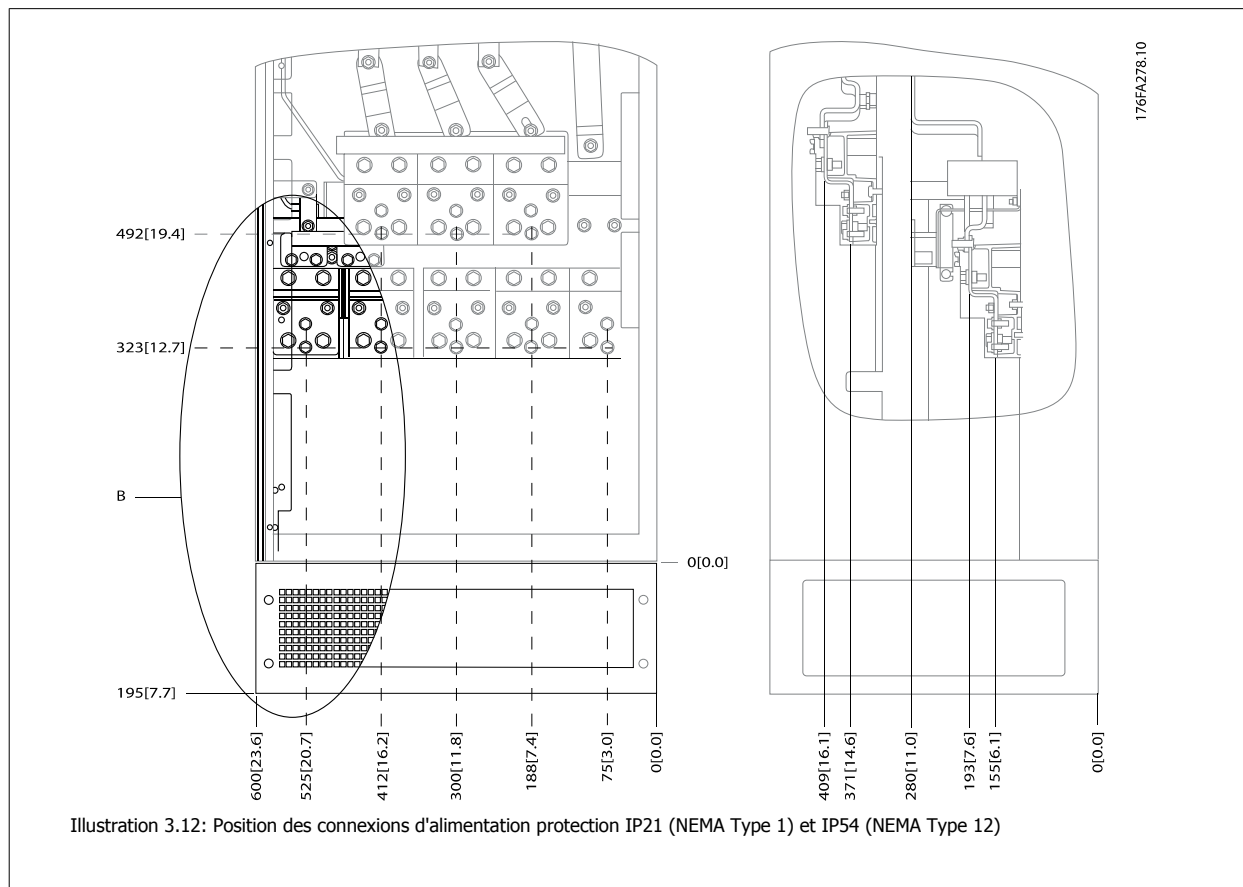
Tableau 3.1: Positions des câbles comme indiqué sur les schémas ci-dessus. Dimensions en mm (pouce).



### 3.3.4 Emplacements des bornes - châssis de taille E

#### Emplacements des bornes - E1

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



**3**

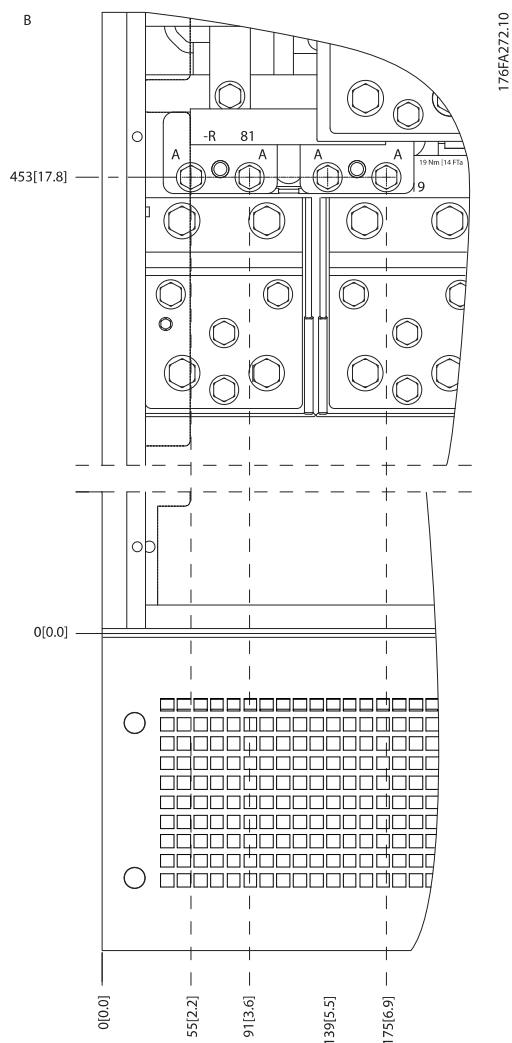


Illustration 3.13: Positions des connexions d'alimentation (détail B) protection IP21 (NEMA Type 1) et IP54 (NEMA Type 12)

3

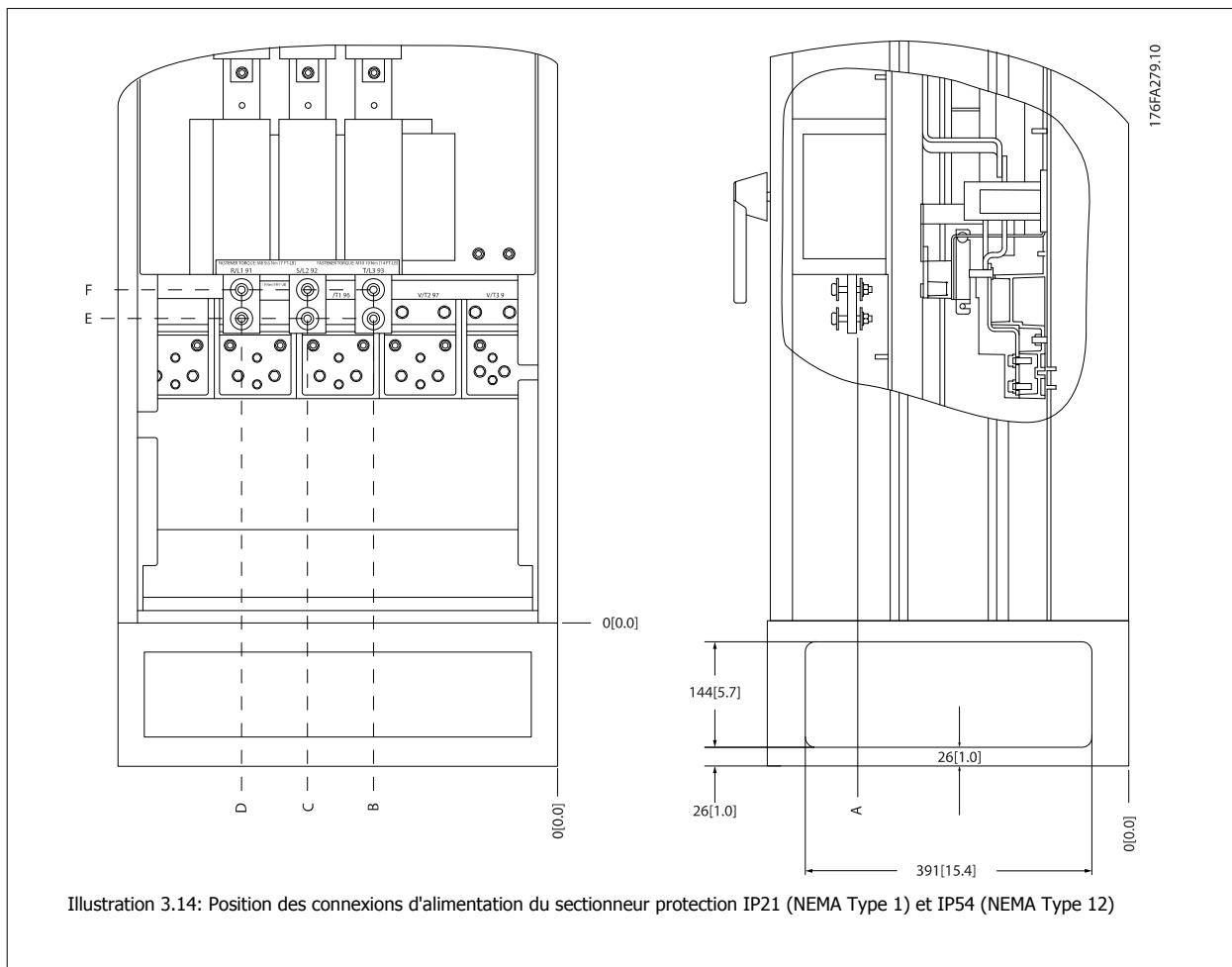
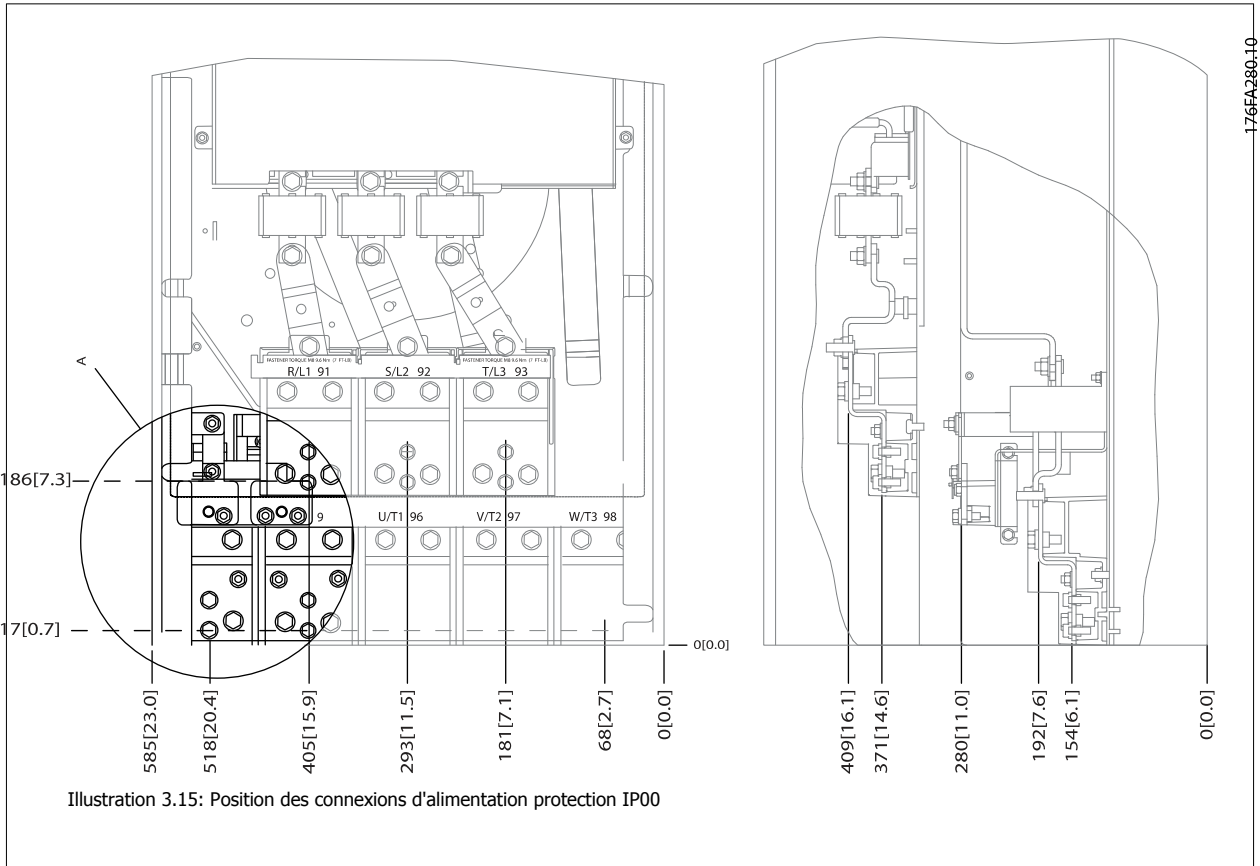


Illustration 3.14: Position des connexions d'alimentation du sectionneur protection IP21 (NEMA Type 1) et IP54 (NEMA Type 12)

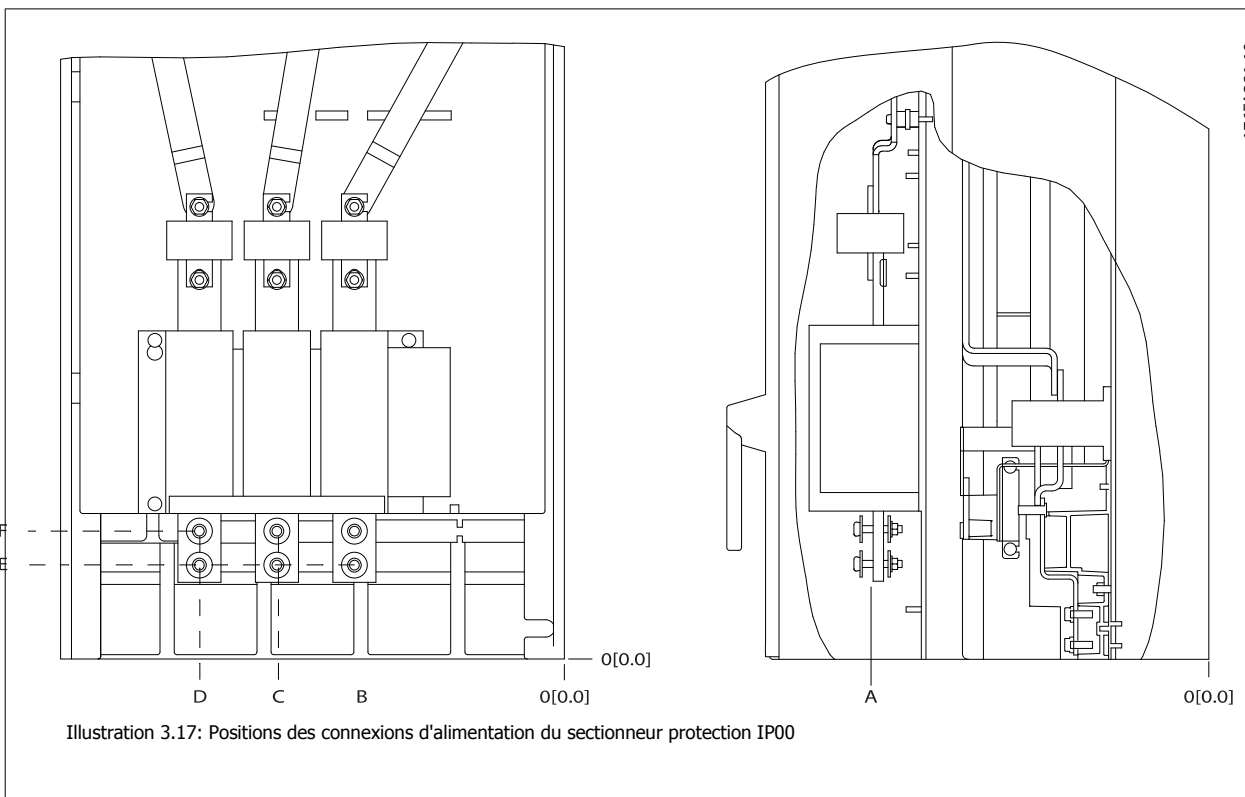
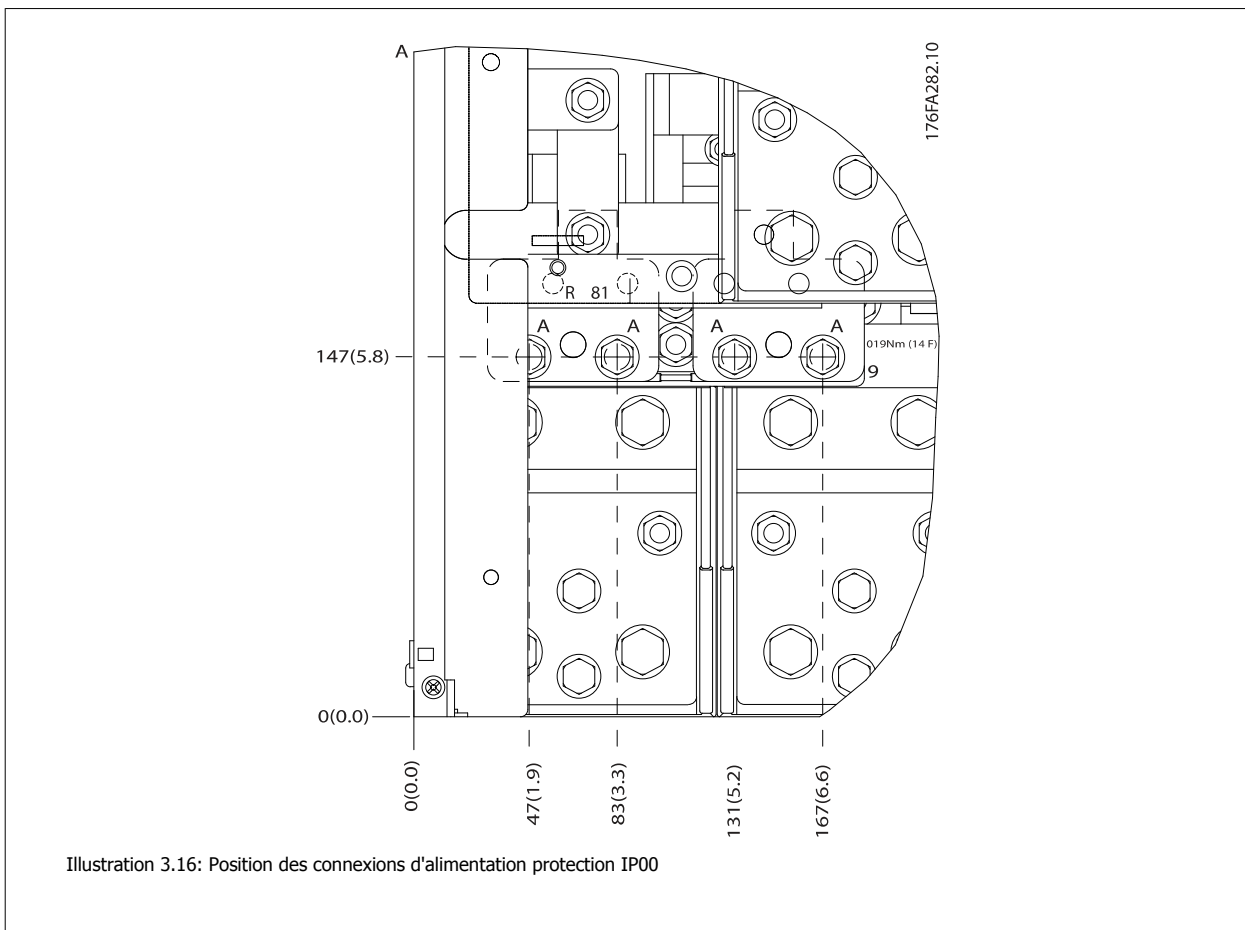
Châssis de taille	TYPE D'UNITÉ	DIMENSION DE LA BORNE DE DÉCONNEXION					
E1	IP54/IP21 UL ET NEMA1/NEMA12						
	250/315 kW (400 V) ET 355/450-500/630 KW (690 V)	381 (15.0)	253 (9.9)	253 (9.9)	431 (17.0)	562 (22.1)	N/A
	315/355-400/450 kW (400 V)	371 (14.6)	371 (14.6)	341 (13.4)	431 (17.0)	431 (17.0)	455 (17.9)

**Emplacements des bornes - E2**

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



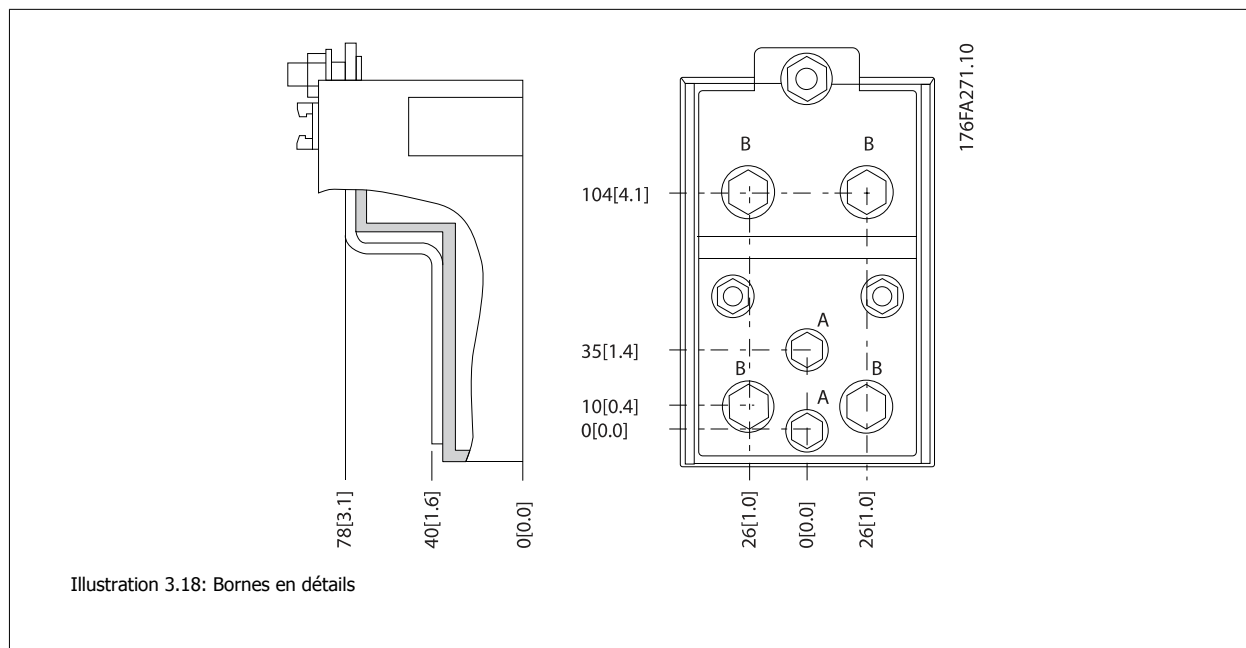
3



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.

3

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.



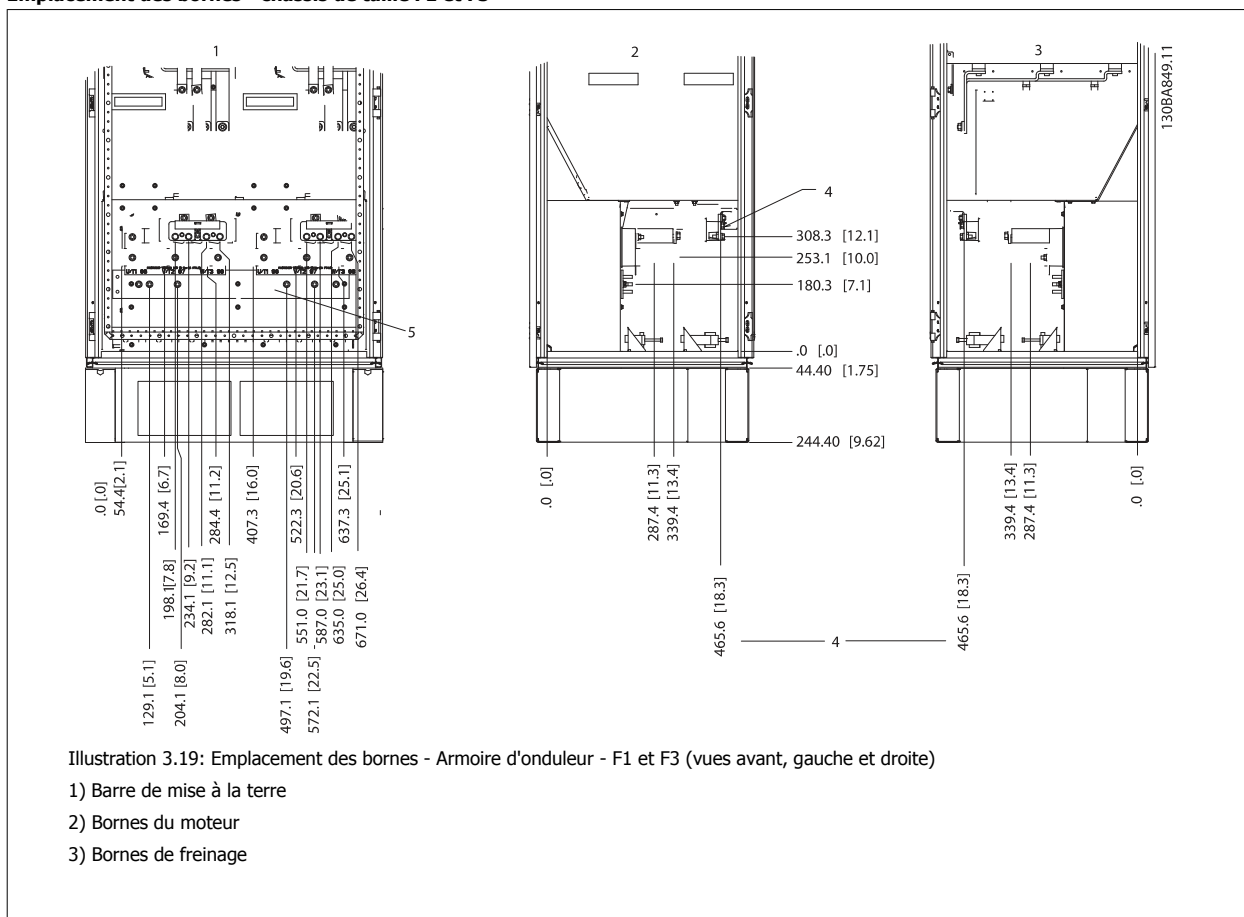
**N.B.!**  
Les connexions d'alimentation peuvent être effectuées en position A ou B

Châssis de taille	TYPE D'UNITÉ	DIMENSION DE LA BORNE DE DÉCONNEXION					
		A	B	C	D	E	F
E2	IP00/CHÂSSIS 250/315 kW (400 V) ET 355/450-500/630 kW (690 V)	381 (15.0)	245 (9.6)	334 (13.1)	423 (16.7)	256 (10.1)	N/A
	315/355-400/450 kW (400 V)	383 (15.1)	244 (9.6)	334 (13.1)	424 (16.7)	109 (4.3)	149 (5.8)

### 3.3.5 Emplacements des bornes - châssis de taille F

**N.B.!**  
Les châssis F ont quatre tailles différentes, F1, F2, F3 et F4. F1 et F2 se composent d'une armoire d'onduleur à droite et d'une armoire de redresseur à gauche. F3 et F4 disposent d'une armoire d'options supplémentaire à gauche du redresseur. F3 correspond à F1 avec une armoire d'options supplémentaire. F4 correspond à F2 avec une armoire d'options supplémentaire.

**Emplacement des bornes - châssis de taille F1 et F3**



**Emplacement des bornes - châssis de taille F2 et F4**

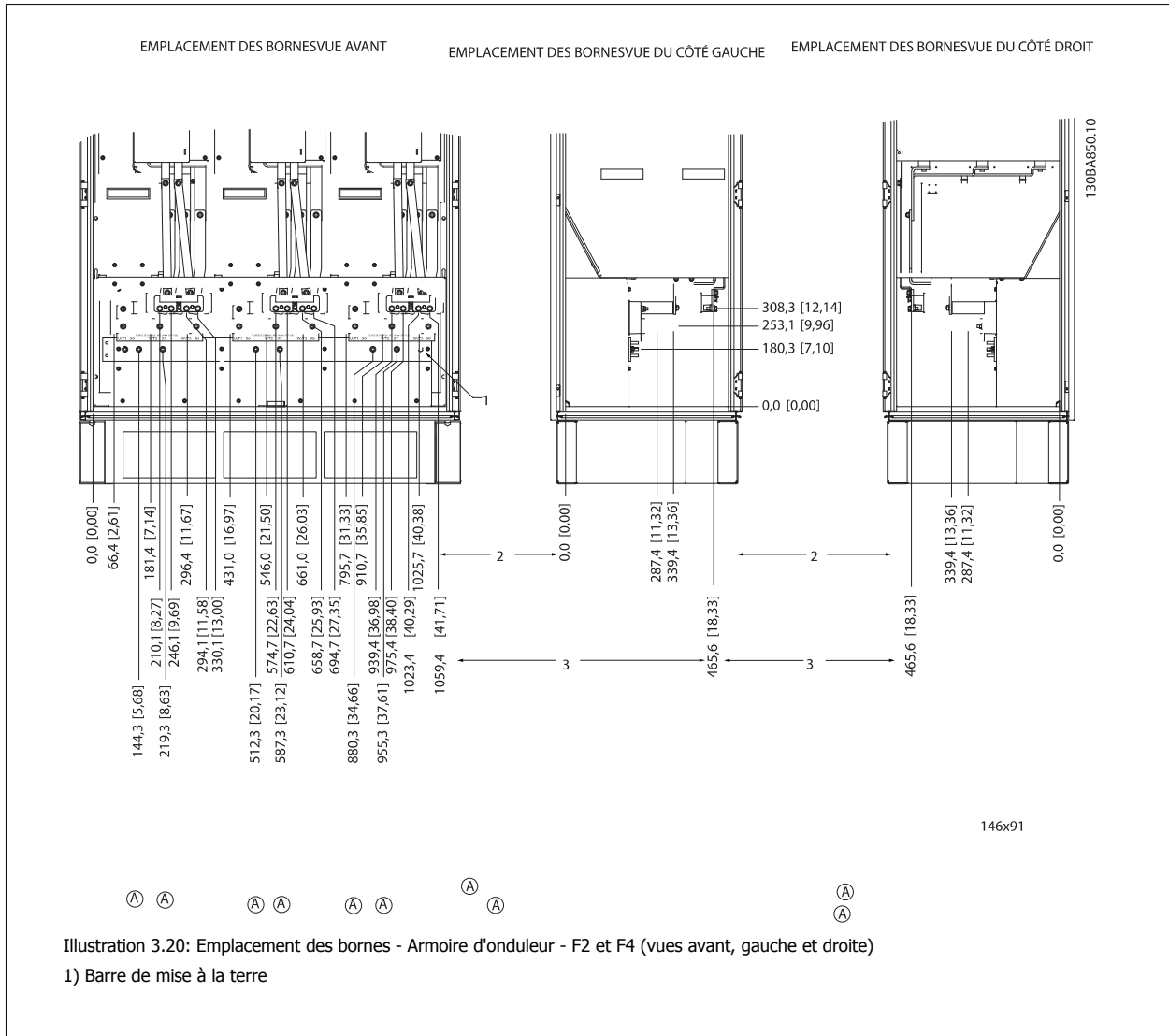


Illustration 3.20: Emplacement des bornes - Armoire d'onduleur - F2 et F4 (vues avant, gauche et droite)

1) Barre de mise à la terre



**Emplacement des bornes - Redresseur (F1, F2, F3 et F4)**

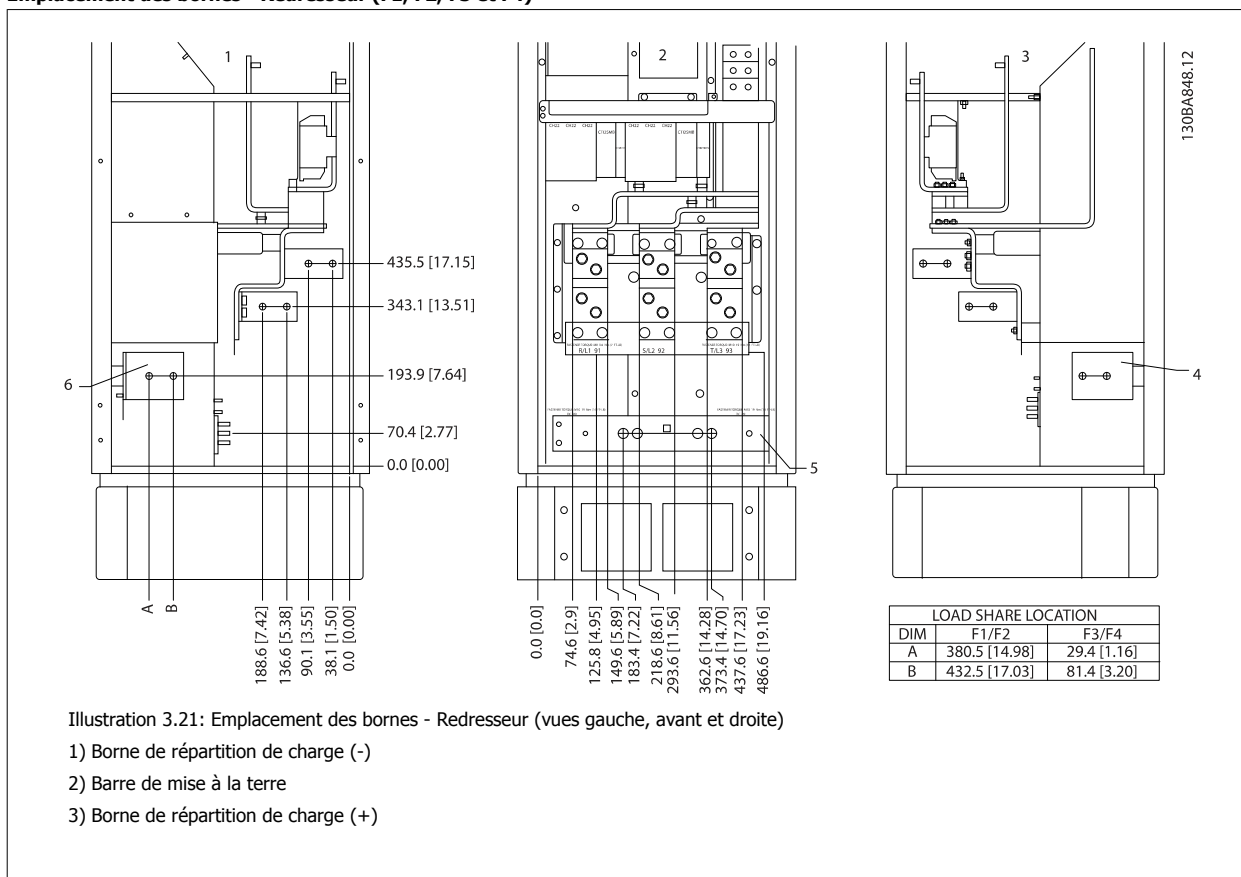


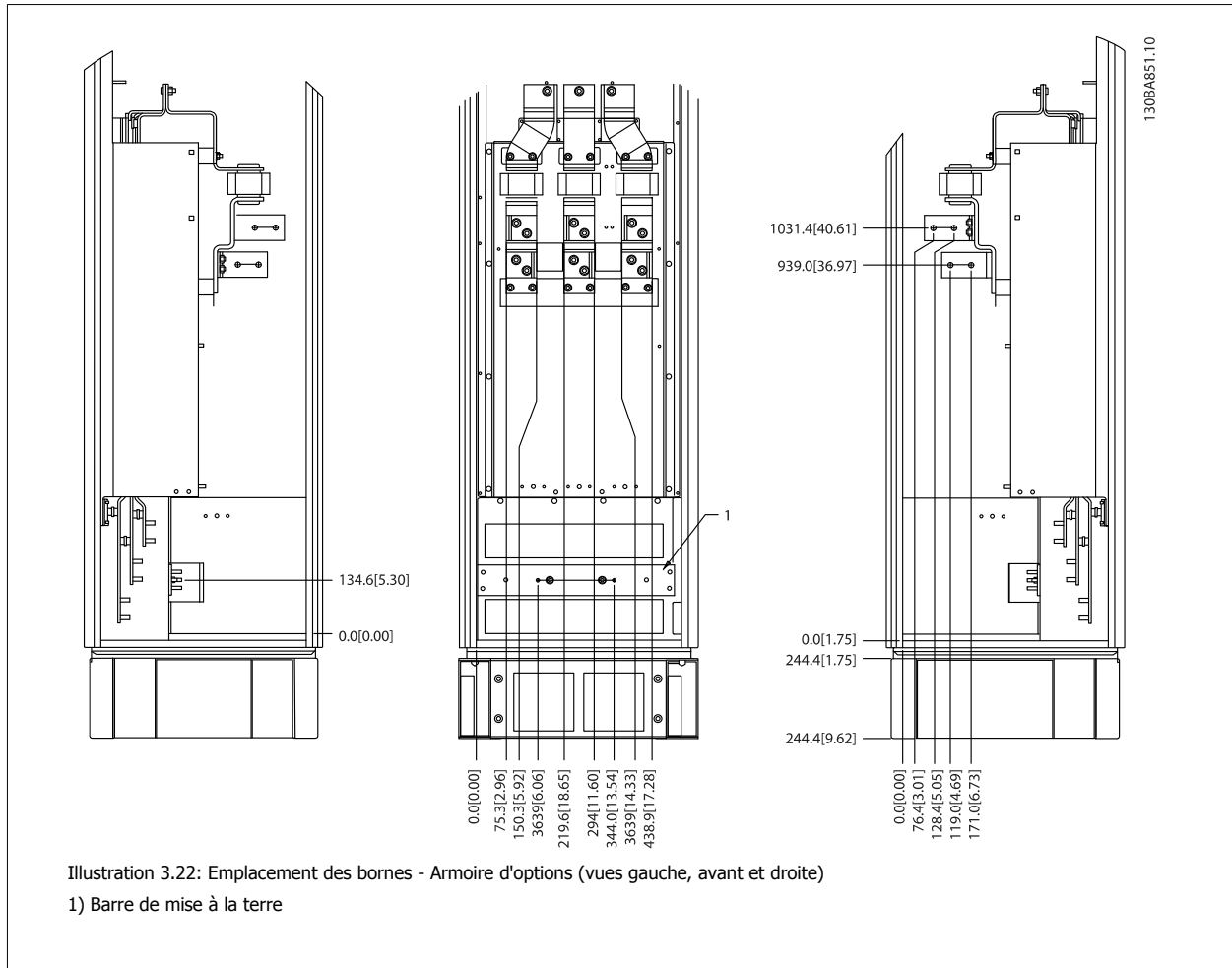
Illustration 3.21: Emplacement des bornes - Redresseur (vues gauche, avant et droite)

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

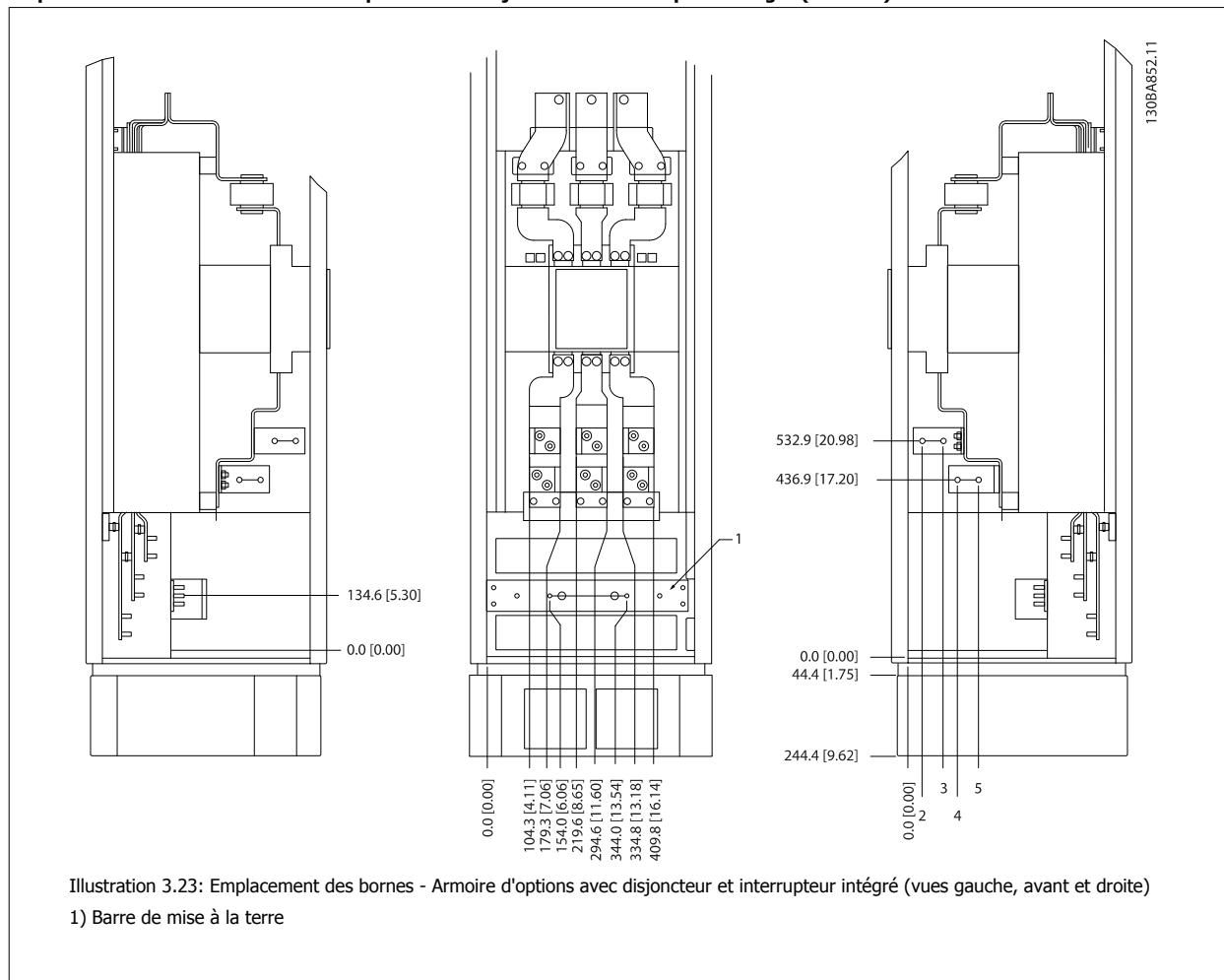
**3**

3

**Emplacement des bornes - Armoire d'options (F3 et F4)**



**Emplacement des bornes - Armoire d'options avec disjoncteur et interrupteur intégré (F3 et F4)**



**3**

**3.3.6 Refroidissement et circulation d'air**

**Refroidissement**

Le refroidissement peut être obtenu de différentes façons, en utilisant des conduites de refroidissement en bas et en haut de l'unité, en aspirant et refoulant de l'air à l'arrière de l'unité ou en combinant les méthodes de refroidissement.

**Refroidissement par gaine**

Une option dédiée a été développée pour optimiser l'installation de variateurs de fréquence IP00/châssis dans des protections Rittal TS8 en utilisant le ventilateur du variateur de fréquence pour un refroidissement forcé du canal de ventilation arrière. L'air refoulé par le haut du boîtier doit être évacué vers l'extérieur de sorte que les déperditions de chaleur provenant du canal de ventilation arrière ne se dissipent pas dans la salle de commande, risquant ainsi de détériorer les exigences de climatisation de l'installation.

Prière de consulter *Installation du kit de refroidissement par gaine dans les protections Rittal* pour plus d'informations.

**Refroidissement par l'arrière**

L'air du canal de ventilation arrière peut aussi être expulsé à l'arrière de la protection Rittal TS8. Cette solution permet de refouler l'air provenant du profilé en U et les déperditions de chaleur à l'extérieur de l'installation, réduisant ainsi les besoins en climatisation.

**N.B.!**

Un ou plusieurs ventilateurs de porte sont nécessaires sur le boîtier métallique Rittal pour éliminer les déperditions de chaleur non prises en charge par le profilé en U situé à l'arrière du variateur. Le débit d'air minimum requis des ventilateurs de porte à la température ambiante maximale du variateur pour les D3 et D4 est de 391 m<sup>3</sup>/h. Il est de 782 m<sup>3</sup>/h pour E2. Si la température ambiante est inférieure au seuil maximal ou si des composants sont ajoutés dans la protection, un calcul doit être effectué pour garantir que le débit d'air permet de refroidir l'intérieur de la protection Rittal.

**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	Châssis de taille	Ventilateur de porte/circulation d'air ventilateur supérieur	Circulation d'air au-dessus du radiateur
IP21/NEMA 1	D1 et D2	170 m <sup>3</sup> /h (100 cfm)	765 m <sup>3</sup> /h (450 cfm)
IP54/NEMA 12	E1	340 m <sup>3</sup> /h (200 cfm)	1444 m <sup>3</sup> /h (850 cfm)
IP21/NEMA 1	F1, F2, F3 et F4	700 m <sup>3</sup> /h (412 cfm)*	985 m <sup>3</sup> /h (580 cfm)
IP54/NEMA 12	F1, F2, F3 et F4	525 m <sup>3</sup> /h (309 cfm)*	985 m <sup>3</sup> /h (580 cfm)
IP00/Châssis	D3 et D4	255 m <sup>3</sup> /h (150 cfm)	765 m <sup>3</sup> /h (450 cfm)
	E2	255 m <sup>3</sup> /h (150 cfm)	1444 m <sup>3</sup> /h (850 cfm)

\* Débit d'air par ventilateur. Les châssis de taille F comportent plusieurs ventilateurs.

Tableau 3.2: Circulation d'air pour radiateur

**N.B.!**

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).

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

### 3.3.7 Installation au mur - unités IP21 (NEMA 1) et IP54 (NEMA 12)

Ceci s'applique aux châssis de taille D1 et D2 . Il faut savoir où installer l'unité.

**Tenir compte des aspects essentiels avant de sélectionner le site d'installation finale :**

- Espace libre pour le refroidissement
- Accès pour ouvrir la porte
- Entrée de câble depuis le bas

Marquer sur le mur les trous de montage avec précaution à l'aide du gabarit de montage et percer les trous comme indiqué. Laisser le variateur à une distance appropriée du sol et du plafond en vue du refroidissement. Un minimum de 225 mm sous le variateur de fréquence est nécessaire. Monter les boulons en bas et soulever le variateur de fréquence pour le poser sur les boulons. Adosser le variateur de fréquence contre le mur et monter les boulons supérieurs. Serrer les quatre boulons pour fixer le variateur de fréquence au mur.

3

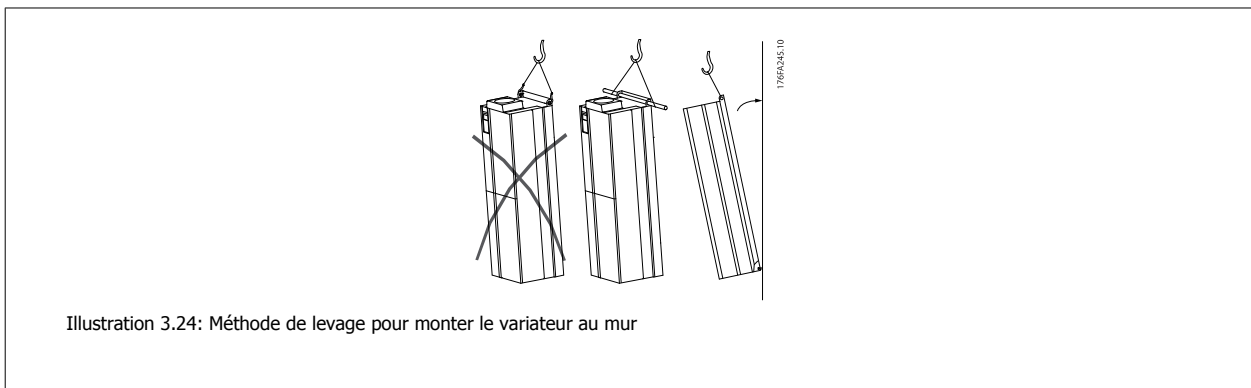


Illustration 3.24: Méthode de levage pour monter le variateur au mur

### 3.3.8 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.

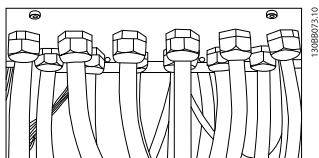
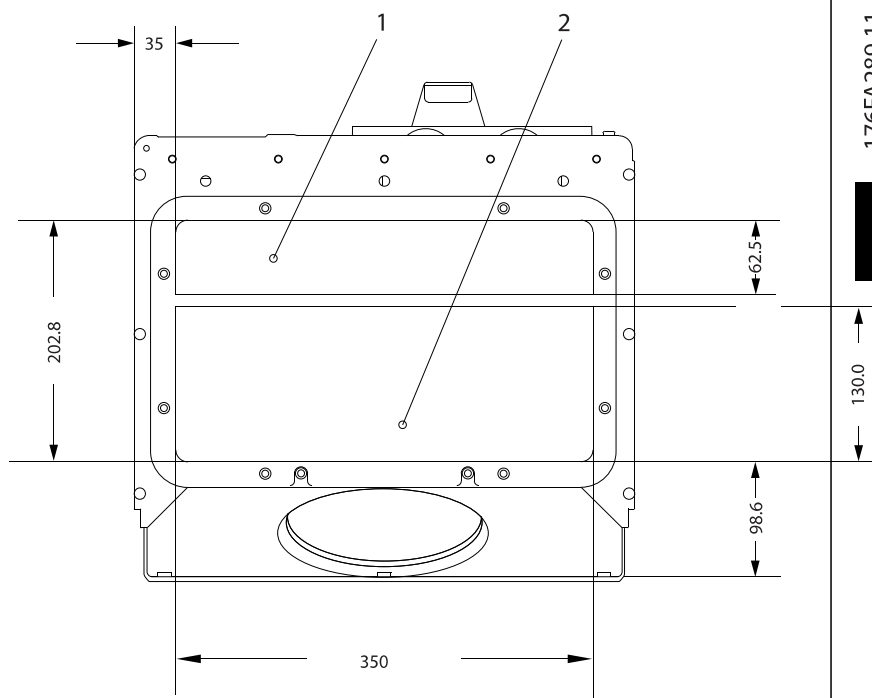


Illustration 3.25: Exemple d'installation correcte de la plaque presse-étoupe.

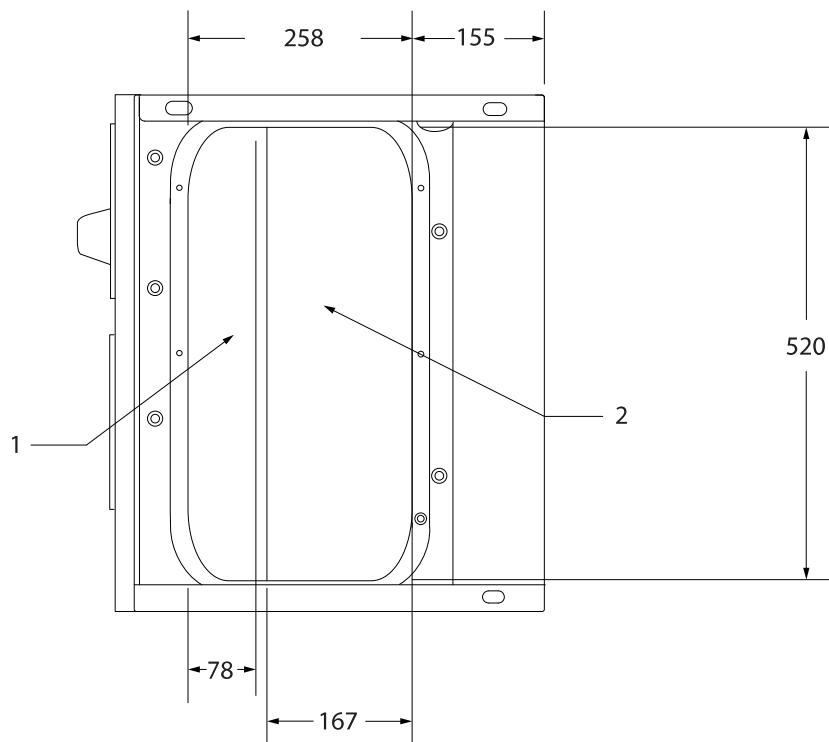
**Châssis de taille D1 + D2**



176FA289.11

**3**

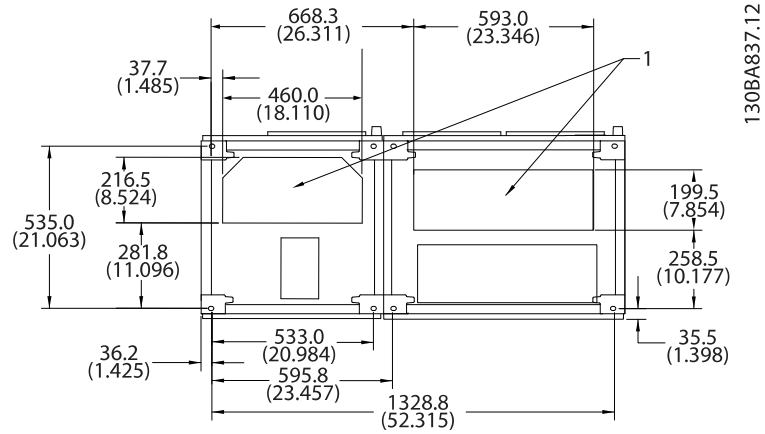
**Châssis de taille E1**



176FA290.11

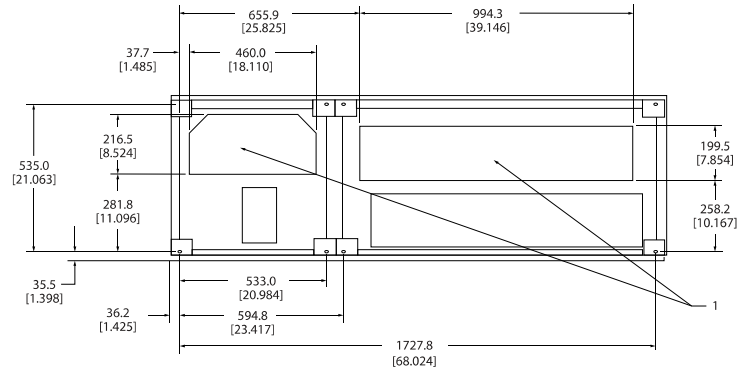
Entrées de câble vues depuis le bas du variateur de fréquence - 1) Côté alimentation 2) Côté moteur

**Châssis de taille F1**



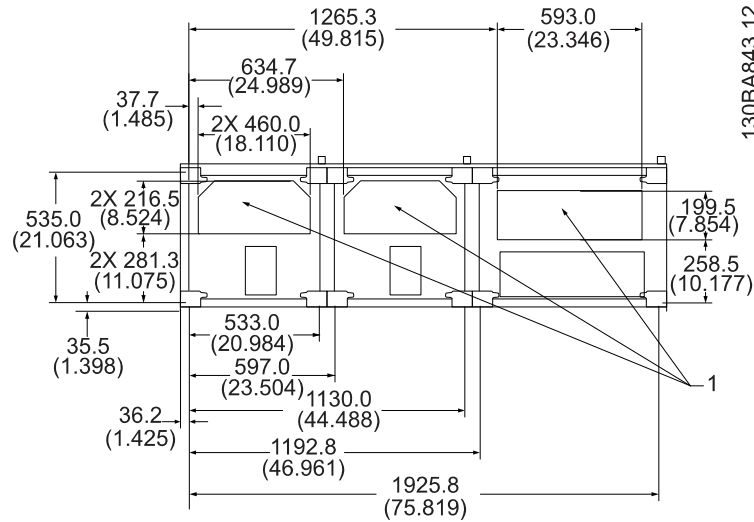
130BA837.12

**Châssis de taille F2**



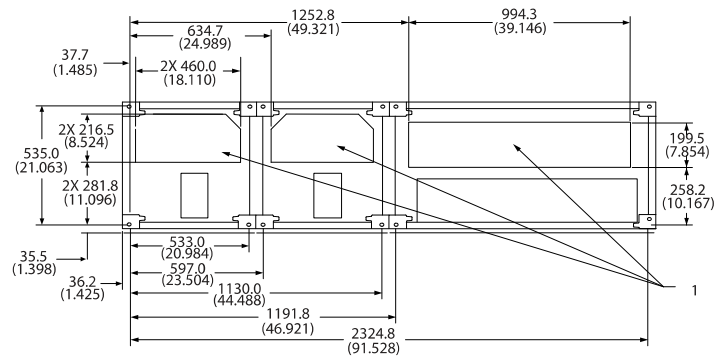
130BA841.12

**Châssis de taille F3**



130BA843.12

**Châssis de taille F4**



130BA839.10

F1-F4 : entrées de câble vues depuis le bas du variateur de fréquence - 1) Placer les conduits dans les zones repérées



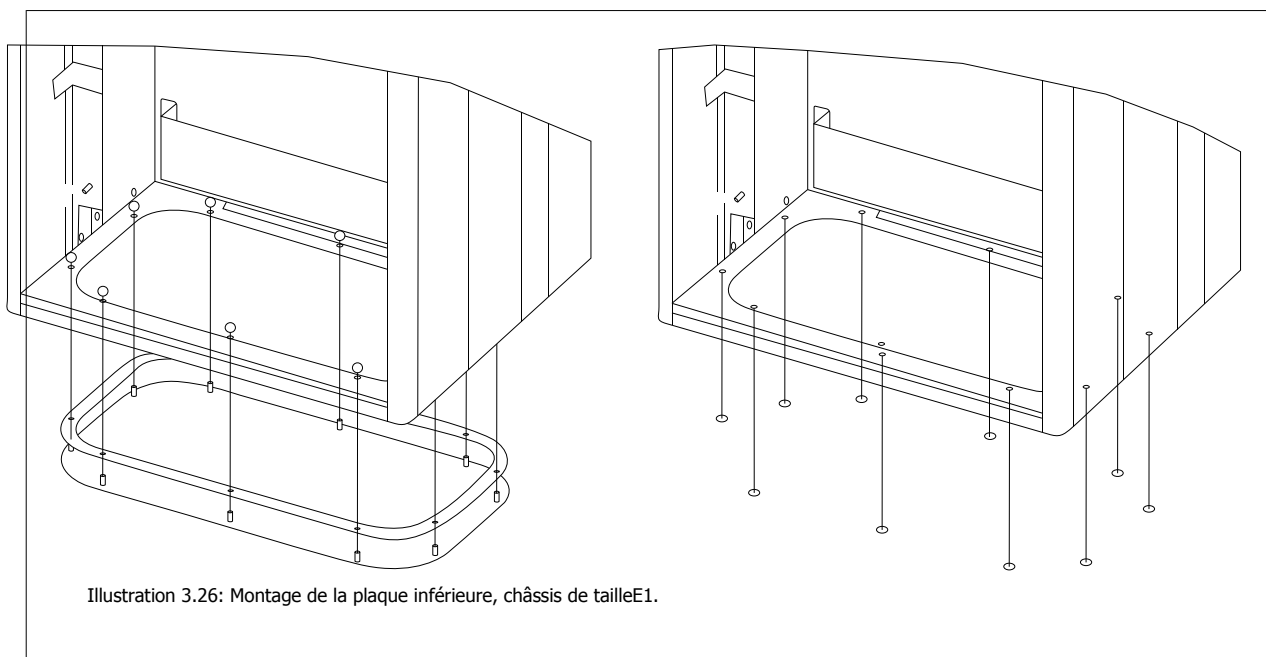


Illustration 3.26: Montage de la plaque inférieure, châssis de taille E1.

La plaque inférieure du châssis E1 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.

### 3.3.9 Installation de la protection anti-égouttement IP21 (châssis de taille D1 et D2 )

**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.

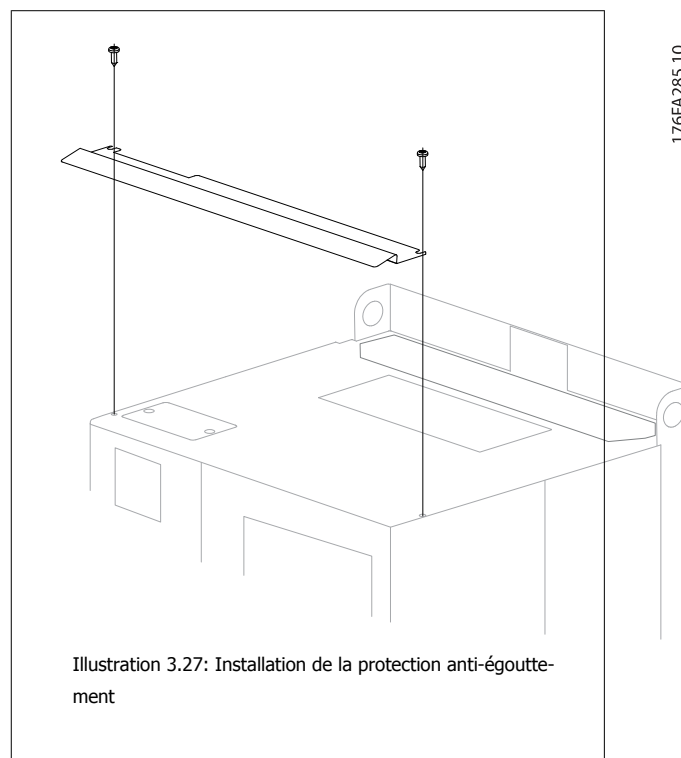


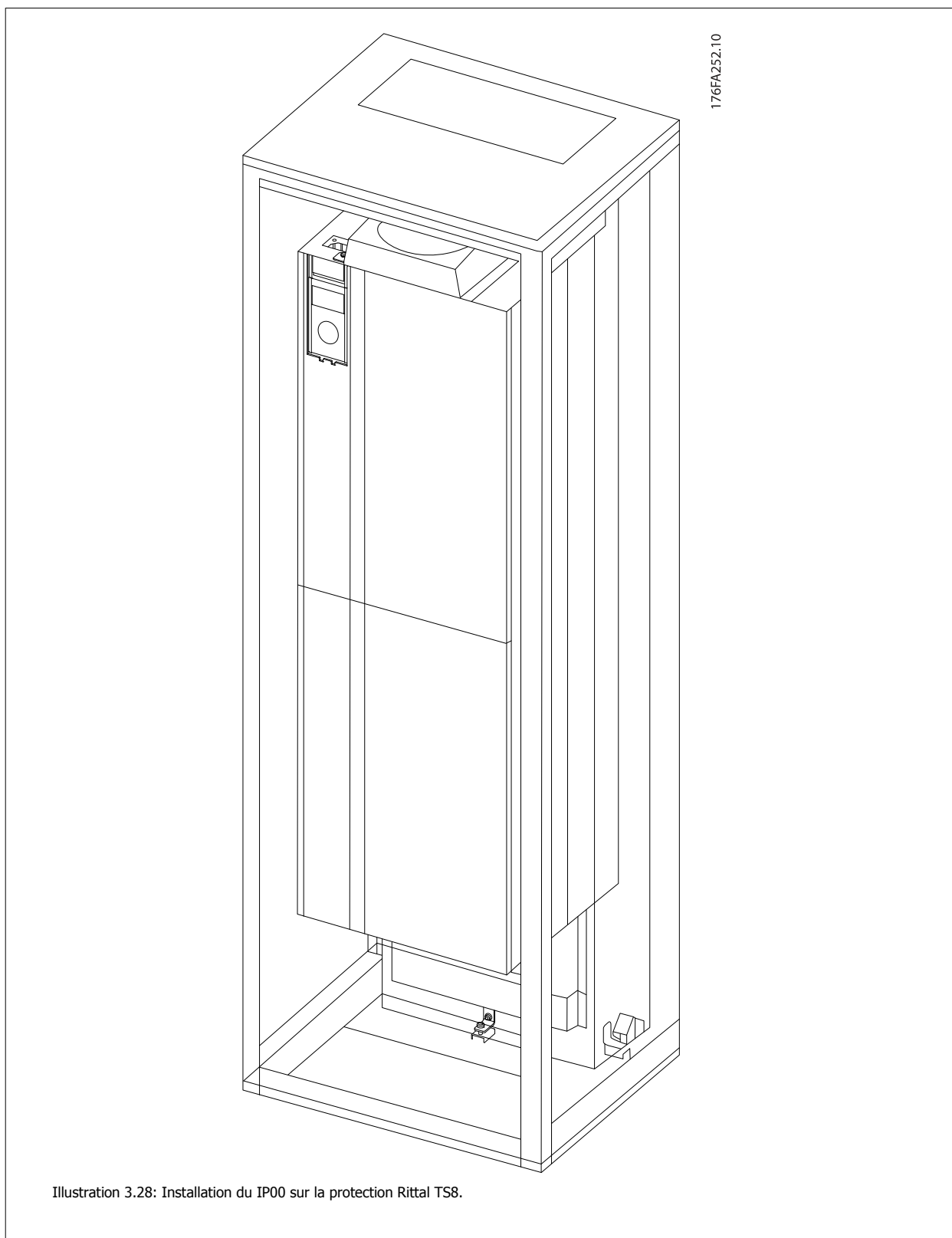
Illustration 3.27: Installation de la protection anti-égouttement

## 3.4 Installation des options sur le terrain

### 3.4.1 Installation du kit de refroidissement par gaine dans les protections Rittal

Cette section décrit l'installation des variateurs de fréquence IP00/châssis avec kits de refroidissement par gaine dans des protections Rittal. Outre la protection, une base/plinthe de 200 mm est nécessaire.

**3**



3

**La dimension de protection minimale est :**

- Châssis D3 et D4 : 500 mm de profondeur et 600 mm de largeur.
- Châssis E2 : 600 mm de profondeur et 800 mm de largeur.

La profondeur et la largeur maximales sont celles requises par l'installation. En cas d'utilisation de plusieurs variateurs dans une seule protection, il est recommandé de monter chaque variateur sur son propre panneau arrière et de le soutenir le long de la section médiane du panneau. Ces kits de gaine ne prennent pas en charge les montages "sur châssis" du panneau (voir le catalogue Rittal TS8 pour des précisions). Les kits de refroidissement par

gaine répertoriés dans le tableau ci-dessous sont adaptés à un usage uniquement avec des variateurs de fréquence IP00/châssis dans des protections Rittal TS8 et IP20/UL/NEMA 1 et IP54/UL/NEMA 12.



Pour les châssis E2, il est important de monter la plaque à l'arrière de la protection Rittal en raison du poids du variateur de fréquence.

3

**N.B.!**

Un ou plusieurs ventilateurs de porte sont nécessaires sur le boîtier métallique Rittal pour éliminer les déperditions de chaleur non prises en charge par le profilé en U situé à l'arrière du variateur. Le débit d'air minimum requis des ventilateurs de porte à la température ambiante maximale du variateur pour les D3 et D4 est de 391 m<sup>3</sup>/h. Il est de 782 m<sup>3</sup>/h pour E2. Si la température ambiante est inférieure au seuil maximal ou si des composants sont ajoutés dans la protection, un calcul doit être effectué pour garantir que le débit d'air permet de refroidir l'intérieur de la protection Rittal.

**Informations pour les commandes**

Protection Rittal TS-8	N° de code kit châssis D3	N° de code kit châssis D4	N° de code châssis E2
1800 mm	176F1824	176F1823	Impossible
2000 mm	176F1826	176F1825	176F1850
2200 mm			176F0299

**Contenu du kit**

- Composants de la gaine
- Matériel de montage
- Matériau d'étanchéité
- Livré avec kits de châssis D3 et D4 :
  - 175R5639 - Modèles de montage et découpe supérieure/inférieure pour protection Rittal.
- Livré avec kits de châssis E2 :
  - 175R1036 - Modèles de montage et découpe supérieure/inférieure pour protection Rittal.

**Toutes les fixations sont :**

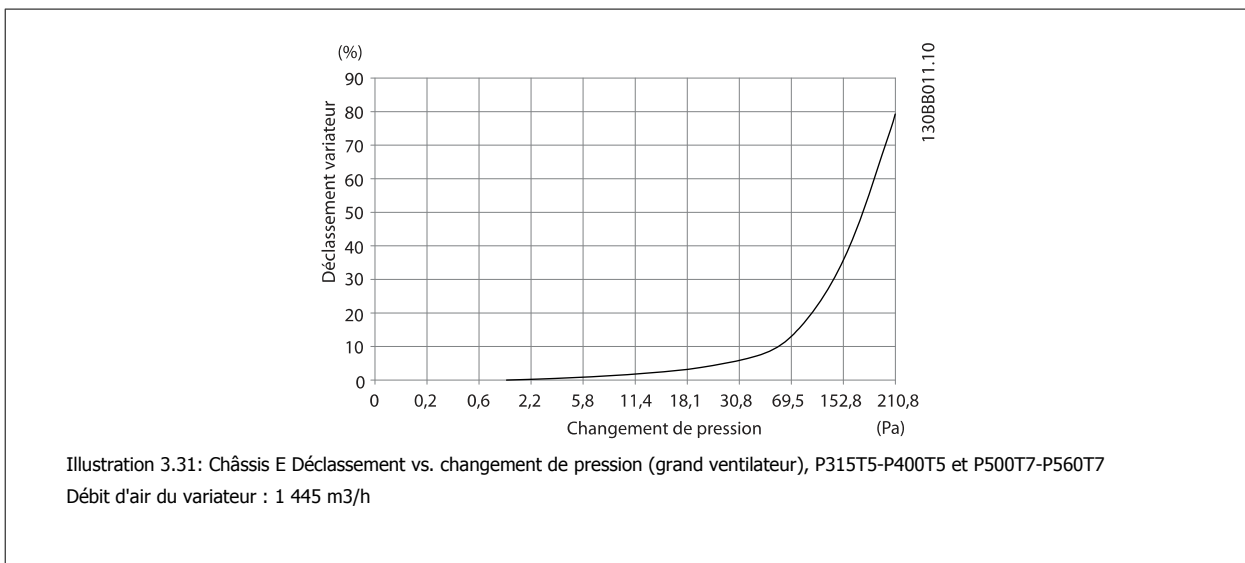
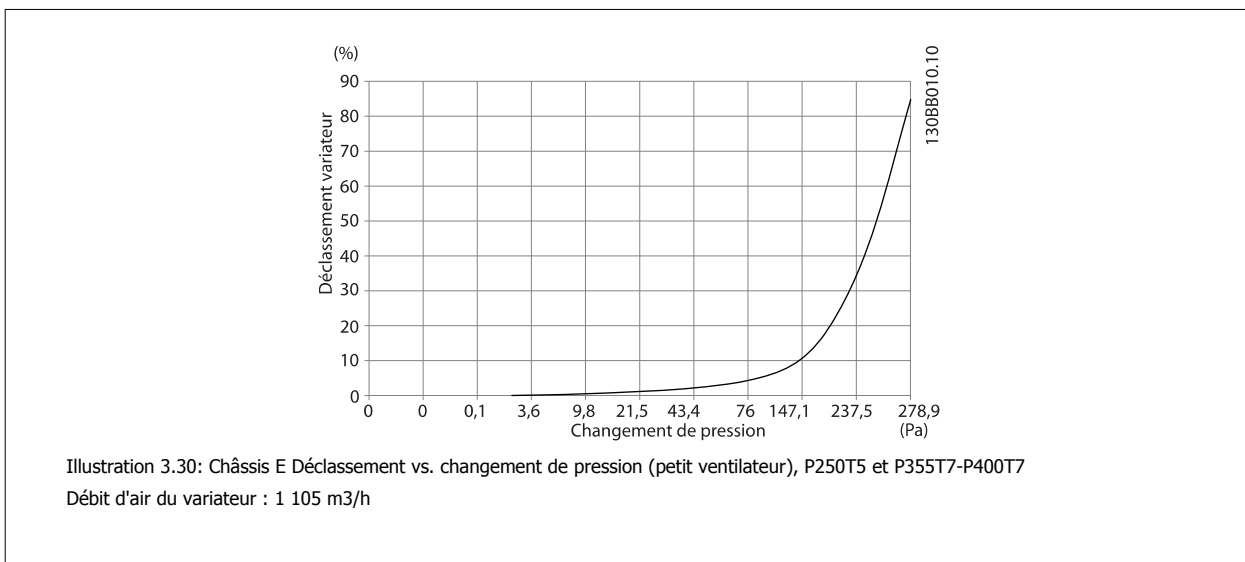
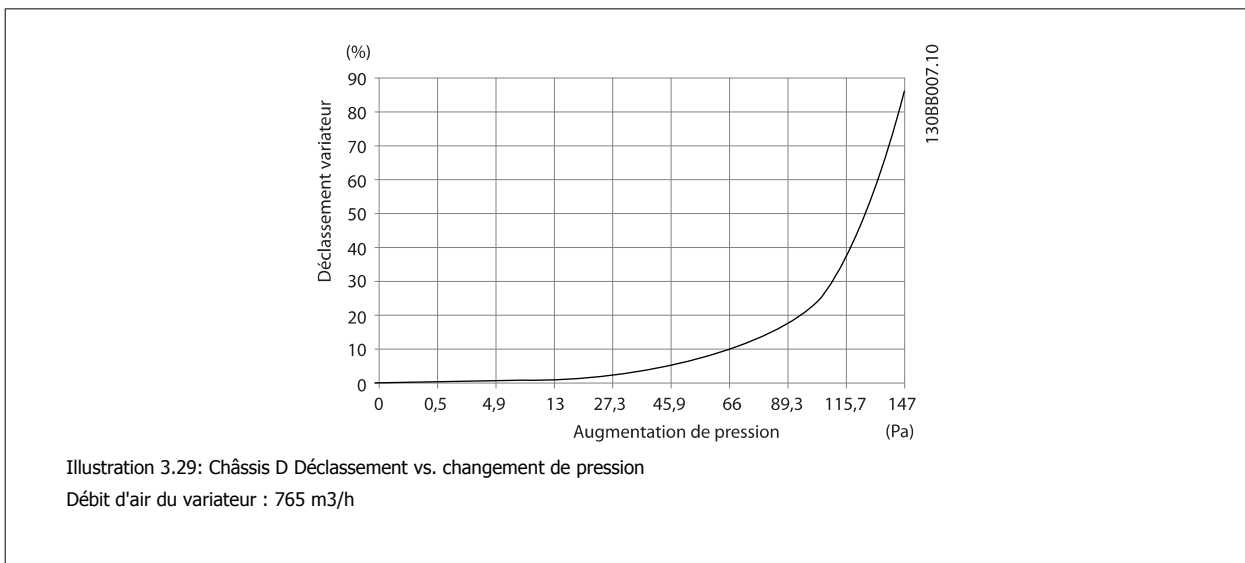
- 10 mm, écrous M5 couple de 2,3 Nm, ou
- vis Torx T25 couple de 2,3 Nm.

**N.B.!**

Pour plus d'informations, se reporter au *Manuel d'utilisation du kit de gaine 175R5640.*

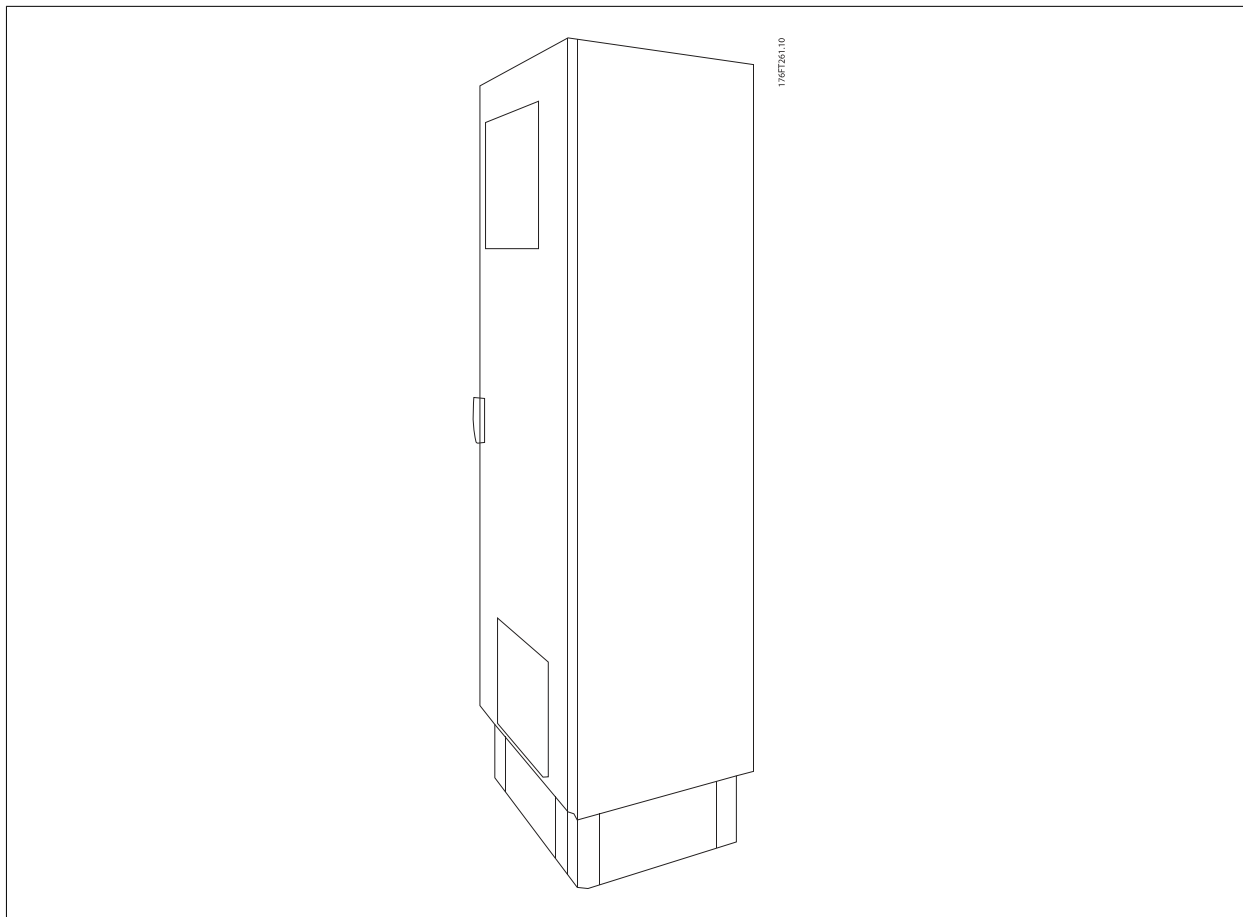
**Gaines externes**

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.



### 3.4.2 Installation à l'extérieur/kit NEMA 3R pour protections Rittal

3



Cette section décrit l'installation des kits NEMA 3R disponibles pour les châssis D3, D4 et E2 du variateur de fréquence. Ces kits sont conçus et testés pour être utilisés avec les versions IP00/Châssis dans les châssis des protections Rittal TS8 NEMA 3R ou NEMA 4. NEMA-3R est une protection extérieure très étanche à la pluie et résistant au gel. NEMA-4 est une protection extérieure qui offre un niveau élevé de protection contre la pluie et l'eau en jet.

La profondeur minimum de l'armoire est de 500 mm (600 mm pour le châssis E2) et le kit est conçu pour une armoire de 600 mm de large (800 mm pour le châssis E2). D'autres largeurs d'armoire sont possibles, mais nécessitent du matériel Rittal supplémentaire. La profondeur et la largeur maximales sont celles requises par l'installation.



**N.B.!**

Le courant nominal des variateurs dans les châssis D3 et D4 est déclassé de 3 % lors de l'ajout du kit NEMA 3R. Les variateurs dans les châssis E2 ne nécessitent aucun déclassement.



**N.B.!**

Un ou plusieurs ventilateurs de porte sont nécessaires sur le boîtier métallique Rittal pour éliminer les déperditions de chaleur non prises en charge par le profilé en U situé à l'arrière du variateur. Le débit d'air minimum requis des ventilateurs de porte à la température ambiante maximale du variateur pour les D3 et D4 est de 391 m<sup>3</sup>/h. Il est de 782 m<sup>3</sup>/h pour E2. Si la température ambiante est inférieure au seuil maximal ou si des composants sont ajoutés dans la protection, un calcul doit être effectué pour garantir que le débit d'air permet de refroidir l'intérieur de la protection Rittal.

**Informations pour les commandes**

Châssis de taille D3 : 176F4600

Châssis de taille D4 : 176F4601

Châssis de taille E2 : 176F1852

**Contenu du kit :**

- Composants de la gaine
- Matériel de montage
- 2 vis Torx M5 16 mm pour cache de la ventilation supérieure
- 10 mm, M5 pour fixation de la plaque de montage du variateur sur la protection
- Écrous M10 pour fixation du variateur sur la plaque de montage
- Matériau d'étanchéité

**Exigences de couple :**

1. Couple vis/écrous M5 à 2,3 Nm
2. Couple vis/écrous M6 à 3,9 Nm
3. Couple écrous M10 à 20 Nm
4. Couple vis Torx T25 à 2,3 Nm



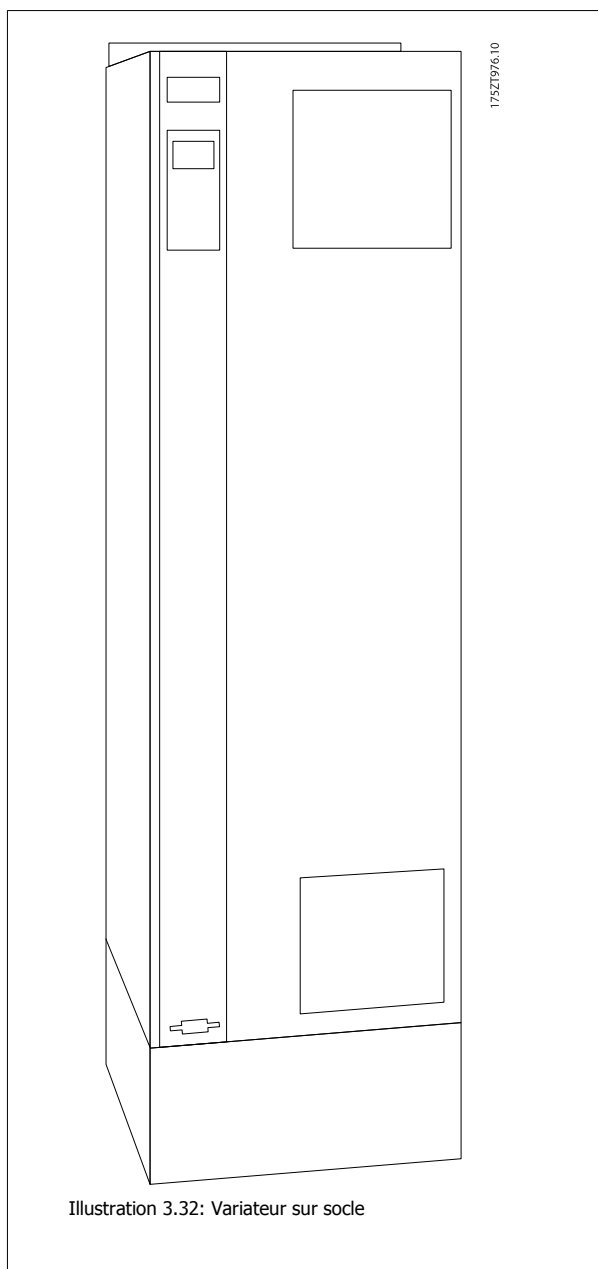
**N.B.!**

Pour plus d'informations, consulter les instructions *175R5922*

### 3.4.3 Installation sur socle

Ce chapitre décrit l'installation d'une unité sur socle disponible pour les châssis D1 et D2 de variateurs de fréquence. Il s'agit d'un socle haut de 200 mm qui permet le montage au sol de ces châssis. La façade du socle a des ouvertures pour faciliter l'entrée d'air vers les composants de puissance.

La plaque presse-étoupe du variateur de fréquence doit être installée pour fournir un refroidissement adapté des composants de commande du variateur via le ventilateur de porte et maintenir les degrés de protection IP21/NEMA 1 ou IP54/NEMA 12 des armoires.

**3**

Un seul socle s'adapte aux châssis D1 et D2. Le numéro de code est 176F1827. Le socle est fourni en standard pour le châssis E1.

**Outils nécessaires :**

- Clé avec douilles de 7-17 mm
- Tournevis Torx T30

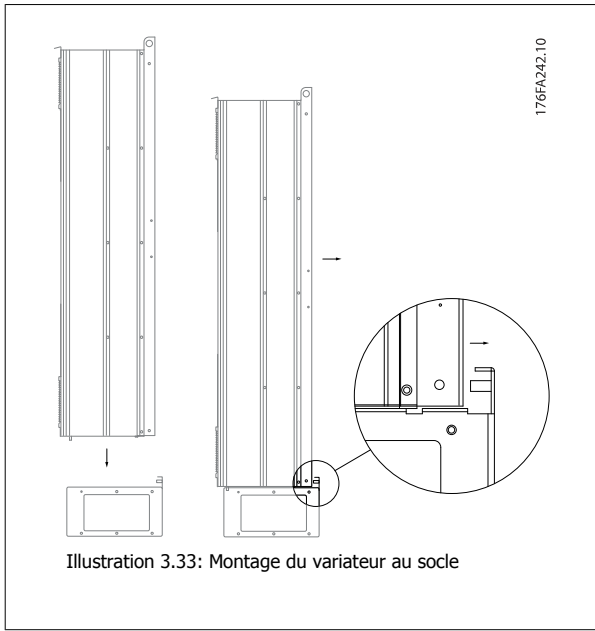
**Couples :**

- M6 - 4,0 Nm
- M8 - 9,8 Nm
- M10 - 19,6 Nm

**Contenu du kit :**

- Parties du socle
- Manuel d'utilisation

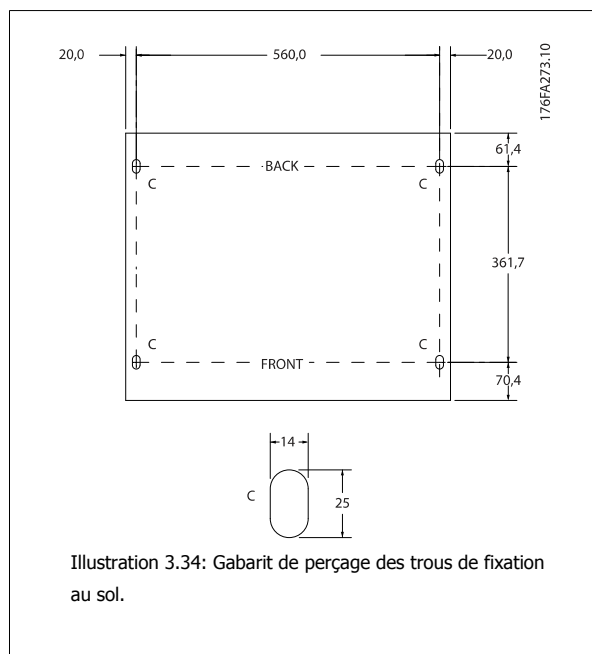




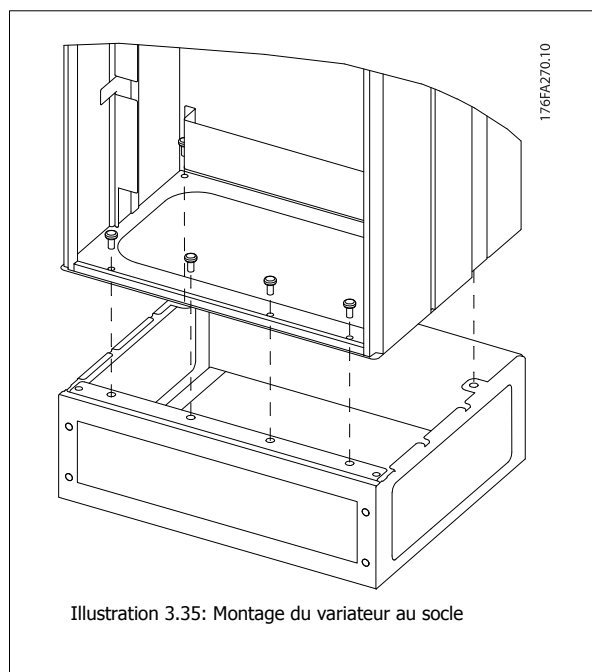
3

## 3

Installer le socle au sol. Les trous de fixation doivent être percés selon cette figure :



Monter le variateur sur le socle et le fixer au socle à l'aide des boulons inclus comme indiqué sur l'illustration.

**N.B.!**

Pour plus d'informations, se reporter au *Manuel d'utilisation du kit de socle, 175R5642*.

### 3.4.4 Option 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.

3

	380 - 480 V 380 - 500 V	Fusibles	Fusibles de décon- nexion	RFI	Fusibles RFI	Fusibles de dé- connexion RFI
D1	Toutes puissances D1	176F8442	176F8450	176F8444	176F8448	176F8446
D2	Toutes puissances D2	176F8443	176F8441	176F8445	176F8449	176F8447
E1	FC102/202 : 315 kW FC 302 : 250 kW	176F0253	176F0255	176F0257	176F0258	176F0260
	FC102/202 : 355-450 kW FC 302 : 315-400 kW	176F0254	176F0256	176F0257	176F0259	176F0262

	525 - 690 V	Fusibles	Fusibles de décon- nexion	RFI	Fusibles RFI	Fusibles de dé- connexion RFI
D1	FC102/202 : 45-90 kW FC302: 37-75 kW	175L8829	175L8828	175L8777	NA	NA
	FC102/202 : 110-160 kW FC302 : 90-132 kW	175L8442	175L8445	175L8777	NA	NA
D2	Toutes puissances D2	175L8827	175L8826	175L8825	NA	NA
E1	FC102/202 : 450-500 kW FC302 : 355-400 kW	176F0253	176F0255	NA	NA	NA
	FC102/202 : 560-630 kW FC302: 500-560 kW	176F0254	176F0258	NA	NA	NA

**Contenu du kit**

- Plaque d'entrée assemblée
- Fiche d'instruction 175R5795
- Étiquette de modification
- Procédure de déconnexion (unités avec déconnexion secteur)

**Précautions**

- Le variateur de fréquence contient des tensions dangereuses lorsqu'il est relié au secteur. Aucune intervention de démontage ne doit être effectuée sous tension.
- Les parties électriques du variateur de fréquence sont susceptibles de contenir des tensions dangereuses même après coupure de l'alimentation principale. Attendre le temps minimum indiqué sur l'étiquette du variateur après déconnexion du secteur avant de toucher les composants internes de manière à s'assurer que les condensateurs sont complètement déchargés.
- Les plaques d'entrée comportent des parties métalliques aux bords tranchants. Utiliser des gants lors de la dépose et de la repose.
- Les plaques d'entrée des châssis E sont lourdes (20 à 35 kg en fonction de la configuration). Il est recommandé de déposer le sectionneur de la plaque d'entrée pour faciliter l'installation. Le réinstaller sur la plaque une fois celle-ci montée sur le variateur.

**N.B.!**

Pour plus d'informations, consulter la fiche d'instruction 175R5795

## 3

### 3.4.5 Installation du blindage principal des variateurs de fréquence

Cette section concerne l'installation d'un blindage principal pour les châssis D1, D2 et E1 des variateurs de fréquence. L'installation est impossible dans les versions IP00/Châssis en raison du capot métallique installé en standard. Ces blindages répondent aux exigences VBG-4.

**Numéros de code :**

Châssis D1 et D2 : 176F0799

Châssis E1 : 176F1851

**Exigences de couple**

M6 - 4,0 Nm

M8 - 9,8 Nm

M10 - 19,6 Nm

**N.B.!**

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

## 3.5 Options de panneau de châssis de taille F

### 3.5.1 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.

**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 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
491-550 V	525V
551-625 V	575V
626-660 V	660V
661-690 V	690V

### 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
- Boutons 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

## 3.6 Installation électrique

### 3.6.1 Connexions de l'alimentation

#### Câblage et fusibles



**N.B.!**

**Câbles, généralités**

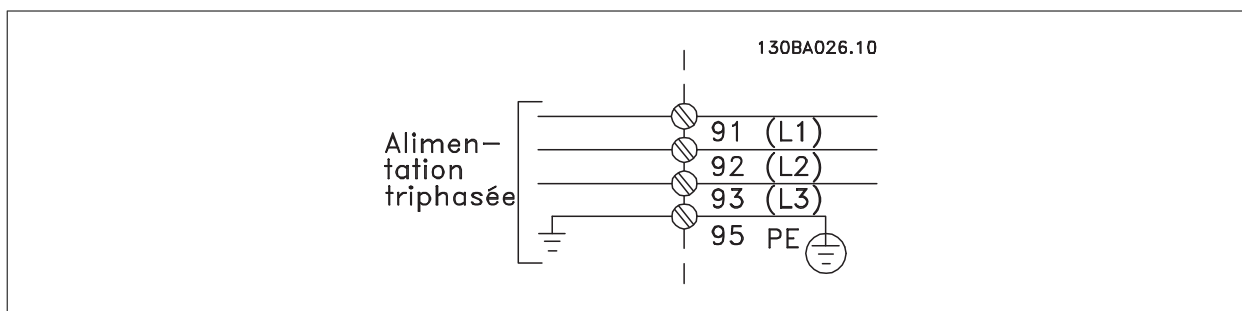
L'ensemble du câblage doit être conforme aux réglementations nationales et locales en matière de sections de câble et de température ambiante. Des conducteurs (75 °C) en cuivre sont recommandés.

3

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.!**

Le câble du moteur doit être blindé/armé. L'utilisation d'un câble non blindé/non armé n'est pas conforme à certaines exigences CEM. Utiliser un câble moteur blindé/armé pour se conformer aux prescriptions d'émissions CEM. Pour plus d'informations, voir les *Prescriptions CEM* dans le *Manuel de configuration*.

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 :**

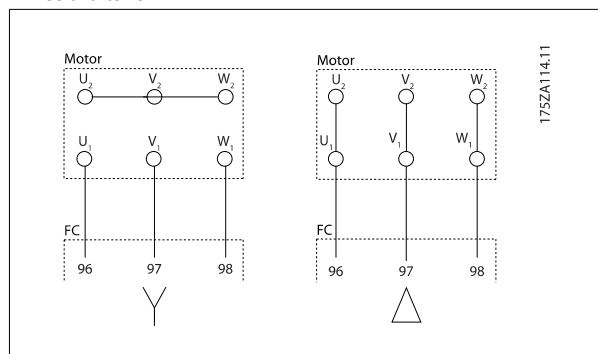
Le variateur de fréquence a été testé en matière de CEM avec un câble d'une longueur donnée. Garder le câble moteur aussi court que possible pour réduire le niveau sonore et les courants de fuite.

**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 <sup>1)</sup>	Tension moteur 0 à 100 % de la tension secteur 3 fils hors du moteur
	U1	V1	W1	PE <sup>1)</sup>	Raccordement en triangle 6 fils hors du moteur
	U2	U2	V2	PE <sup>1)</sup>	Raccordement en étoile U2, V2, W2 U2, V2 et W2 à interconnecter séparément.

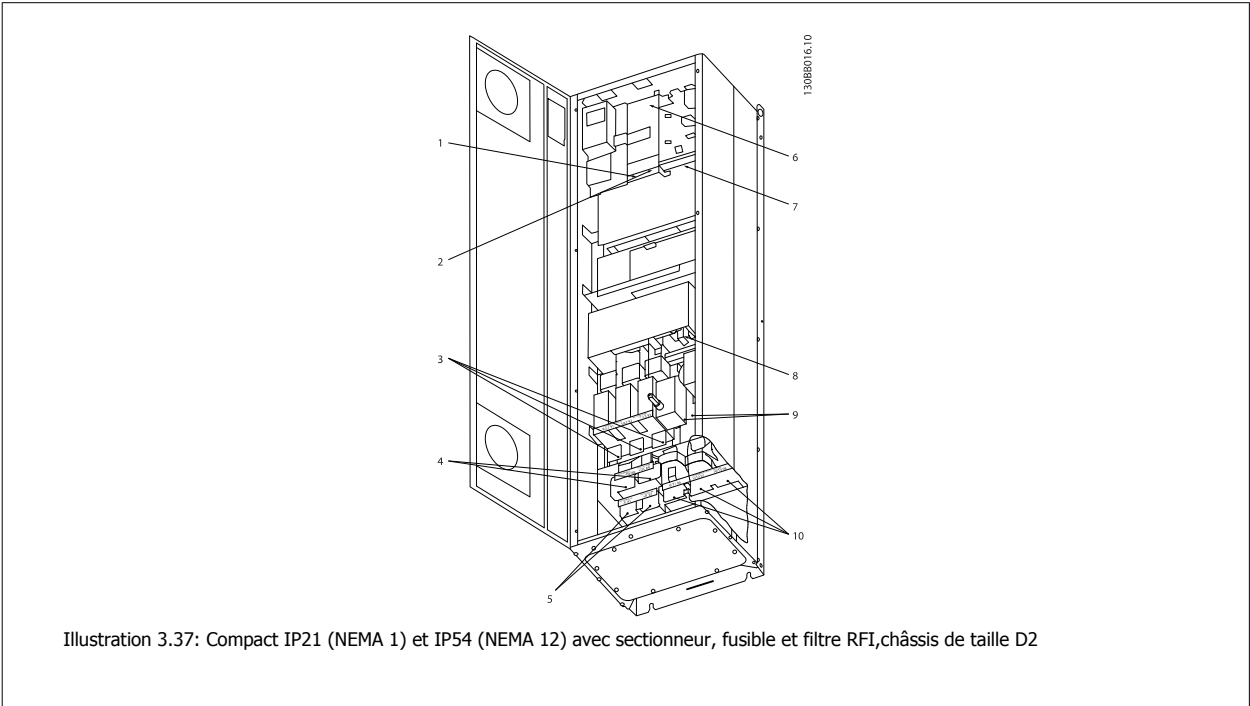
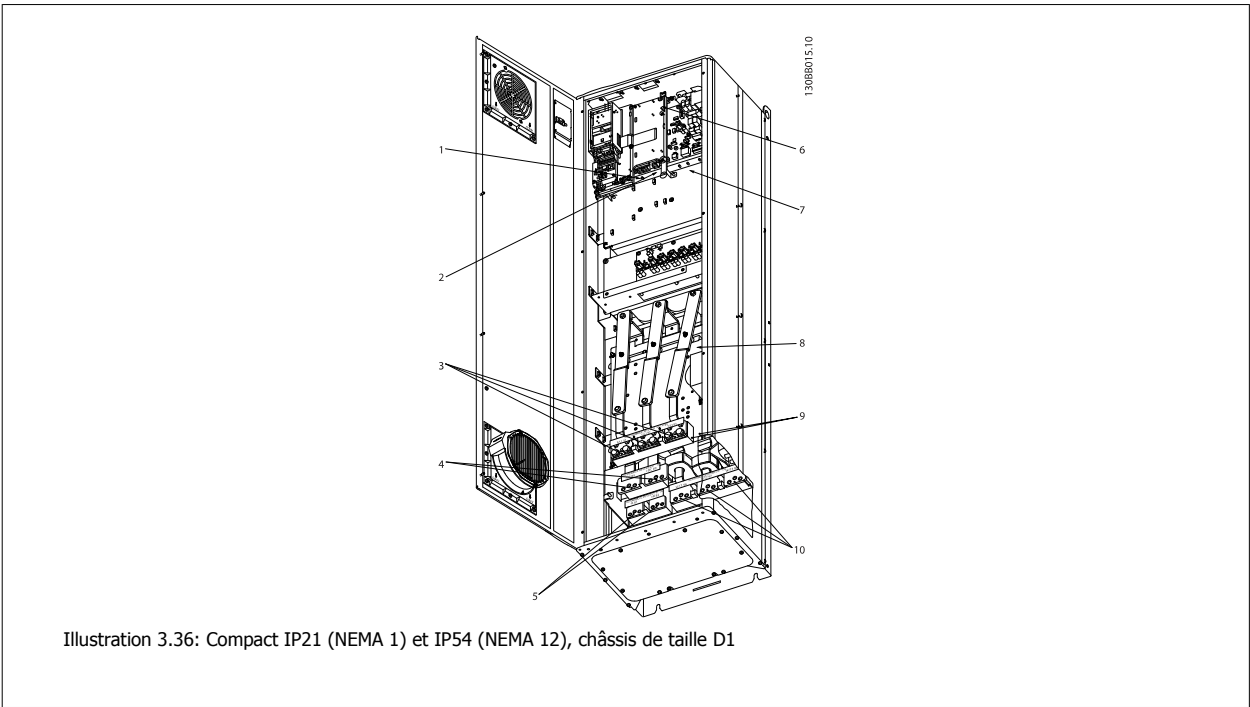
## 1) Mise à la terre

**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.

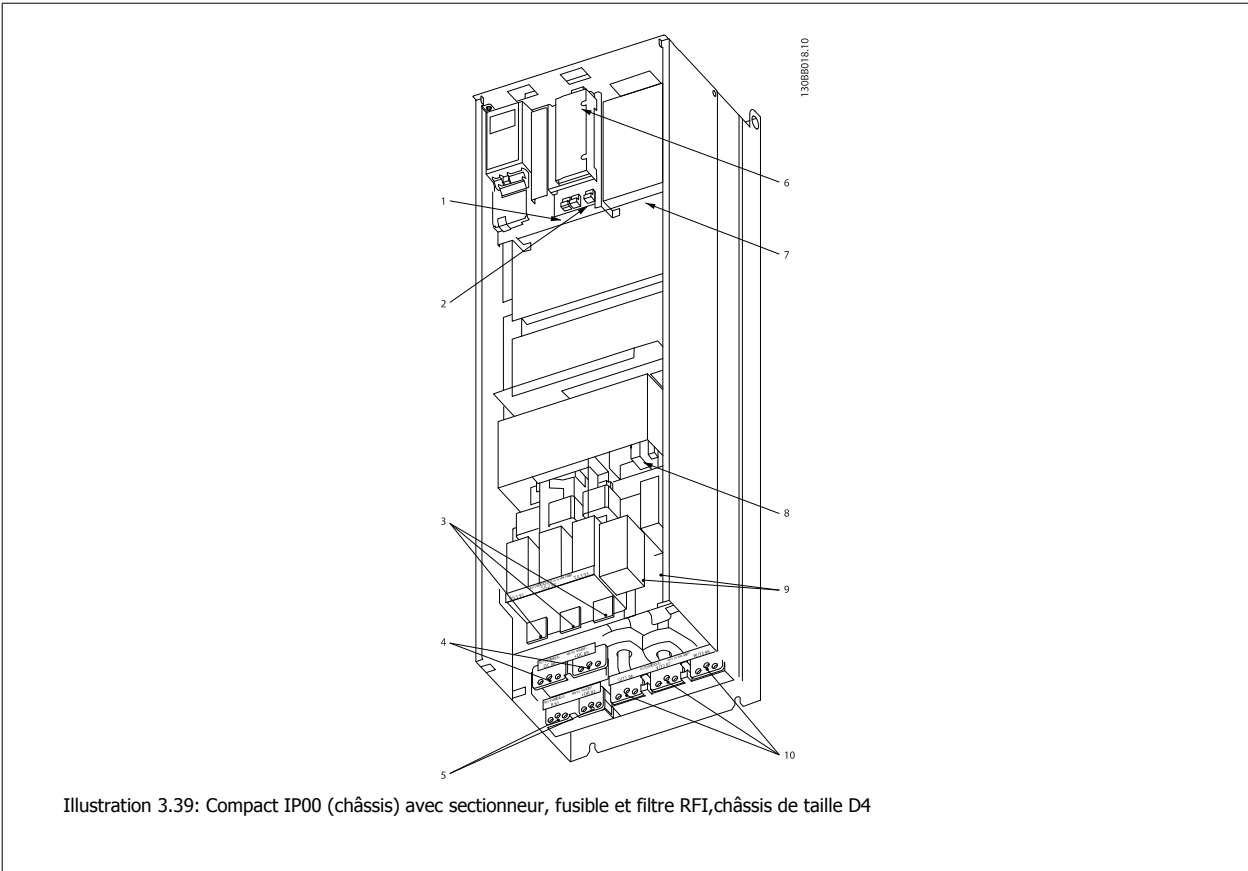
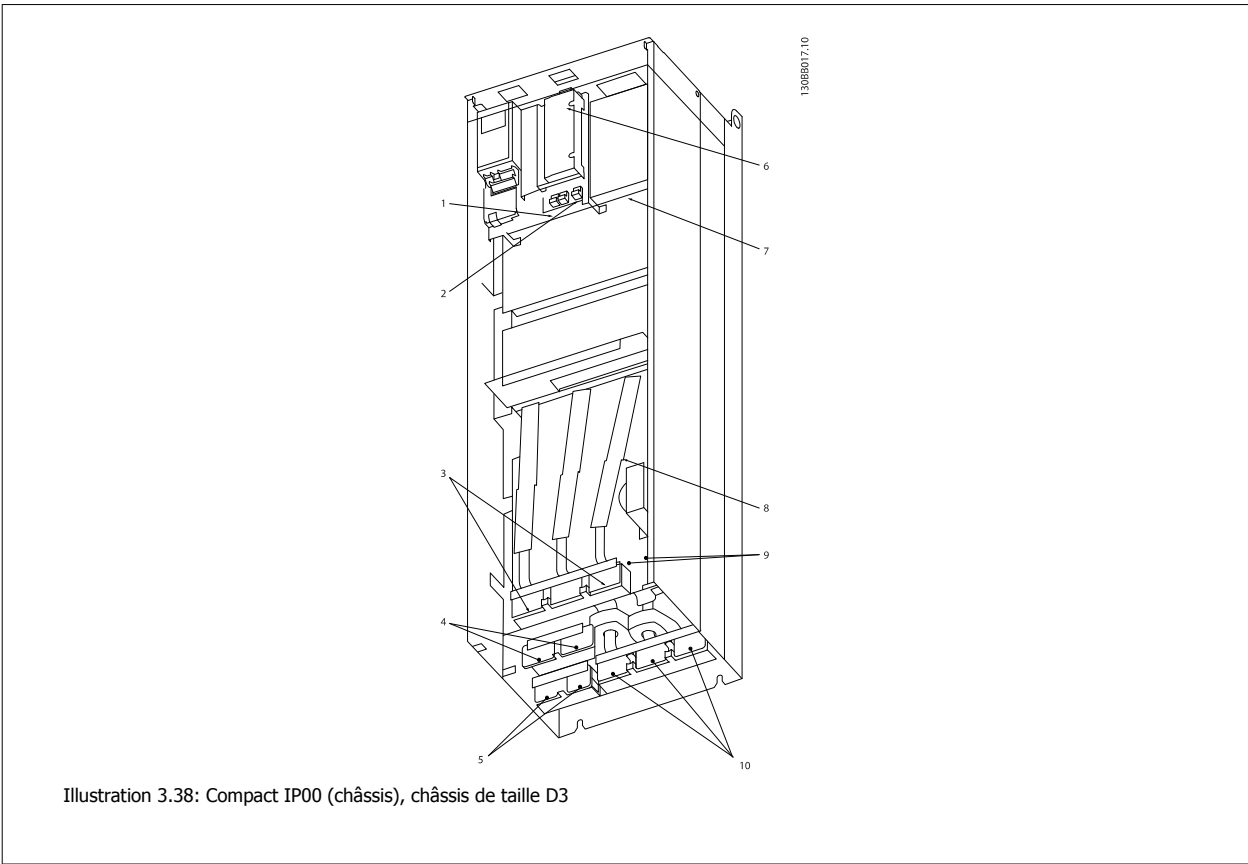


3

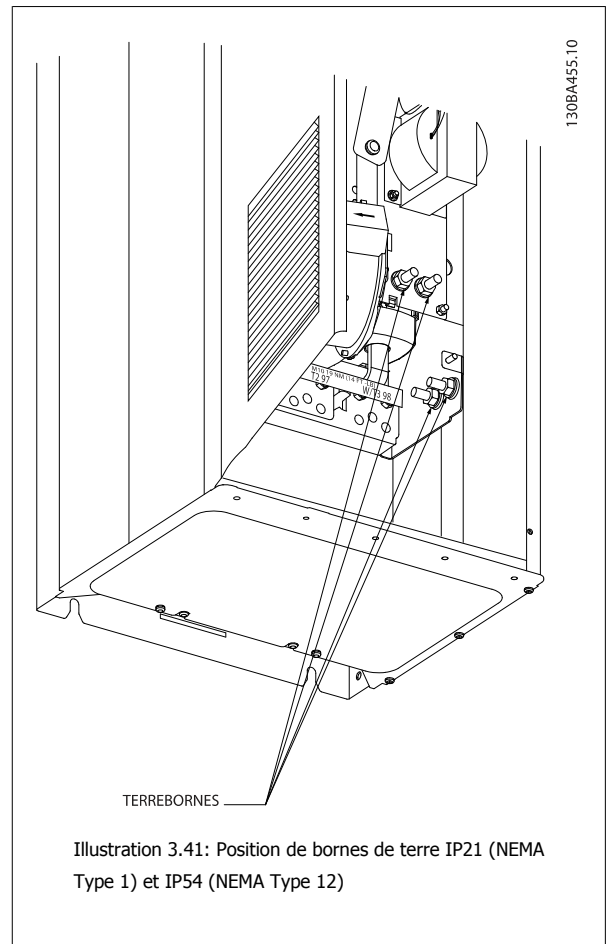
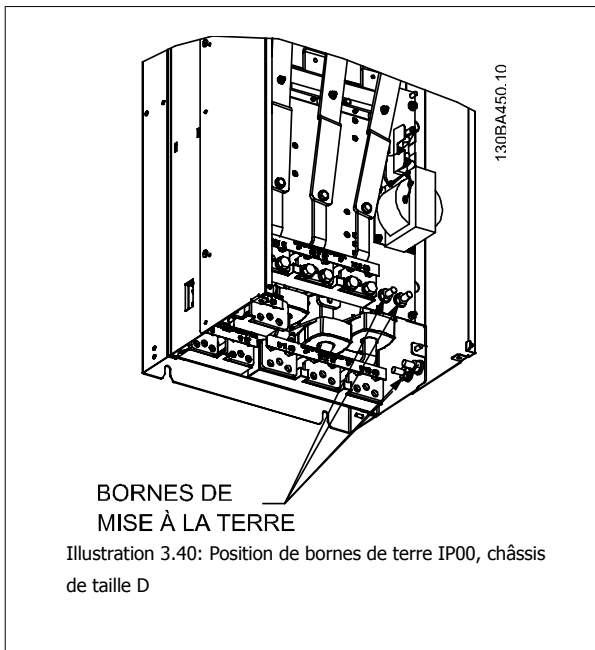


1) Relais AUX				5) levage			
	01	02	03		-R	+R	
	04	05	06		81	82	
2) Commutateur temp.				6) Fusible SMPS (voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance du numéro)			
	106	104	105	7) Ventilateur AUX			
3) Ligne					100	101	102
	R	S	T		L1	L2	L1
	91	92	93	8) Fusible de ventilateur (voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance du numéro)			
	L1	L2	L3	9) Tension			
4) Répartition de la charge				10) Moteur			
	-DC	+DC			U	V	W
	88	89			96	97	98
					T1	T2	T3

**3**



1) Relais AUX				5) levage			
	01	02	03		-R	+R	
	04	05	06		81	82	
2) Commutateur temp.				6) Fusible SMPS (voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance du numéro)			
	106	104	105	7) Ventilateur AUX			
3) Ligne					100	101	102
	R	S	T		L1	L2	L1
	91	92	93	8) Fusible de ventilateur (voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance du numéro)			
	L1	L2	L3	9) Tension			
4) Répartition de la charge				10) Moteur			
	-DC	+DC			U	V	W
	88	89			96	97	98
					T1	T2	T3



3

**N.B.!**  
D2 et D4 montrés en exemple. D1 et D3 sont équivalents.

**3**

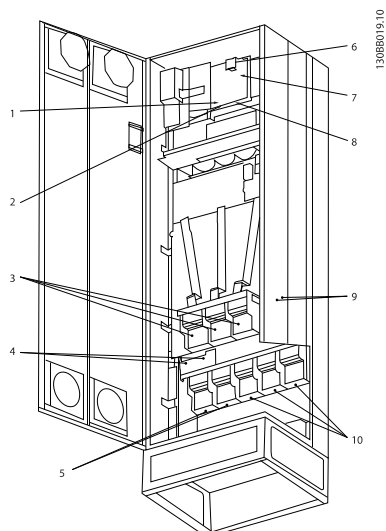


Illustration 3.42: Compact IP21 (NEMA 1) et IP54 (NEMA 12) châssis de taille E1

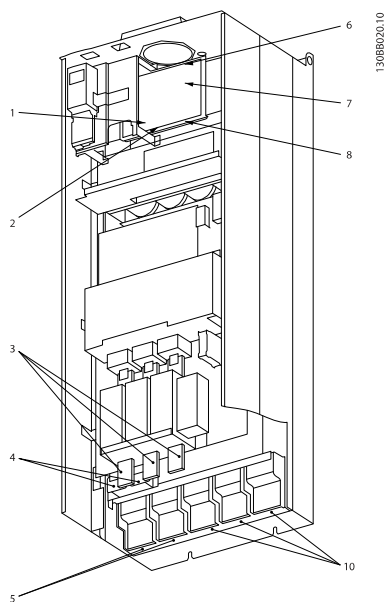
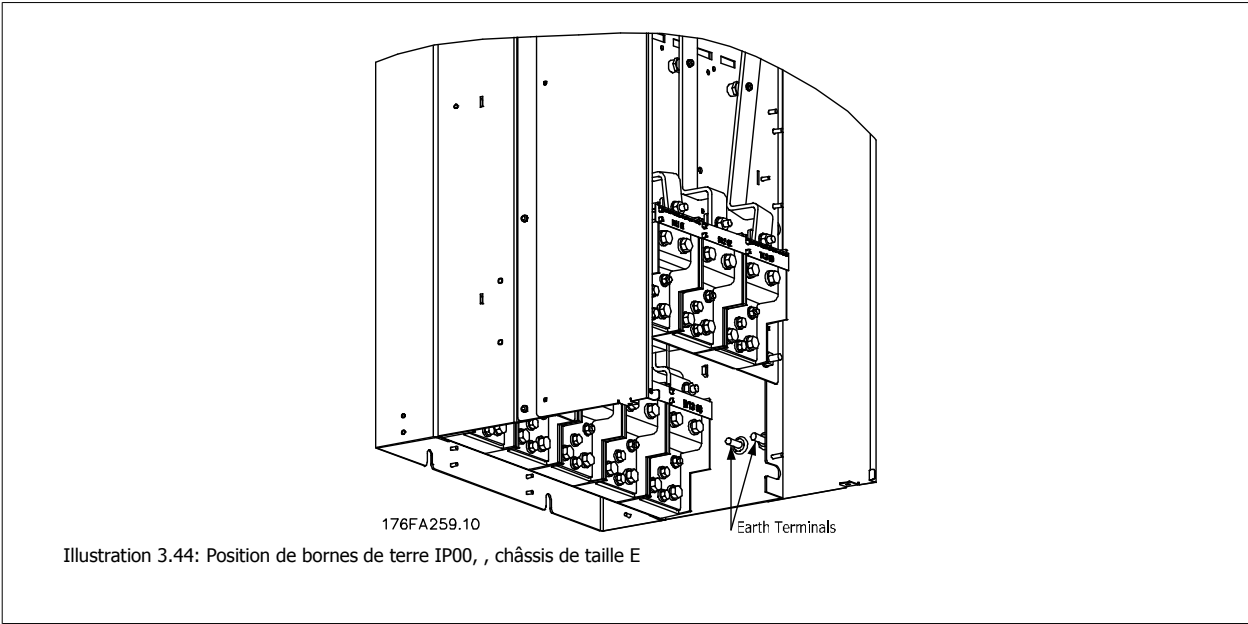


Illustration 3.43: Compact IP00 (châssis) avec sectionneur, fusible et filtre RFI, châssis de taille E2

1) Relais AUX	5) Répartition de la charge
01 02 03	-DC +DC
04 05 06	88 89
2) Commutateur temp.	6) Fusible SMPS (voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance du numéro)
106 104 105	7) Fusible de ventilateur (voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance du numéro)
3) Ligne	8) Ventilateur AUX
R S T	100 101 102 103
91 92 93	L1 L2 L1 L2
L1 L2 L3	9) Tension
4) levage	10) Moteur
-R +R	U V W
81 82	96 97 98
	T1 T2 T3



**3**

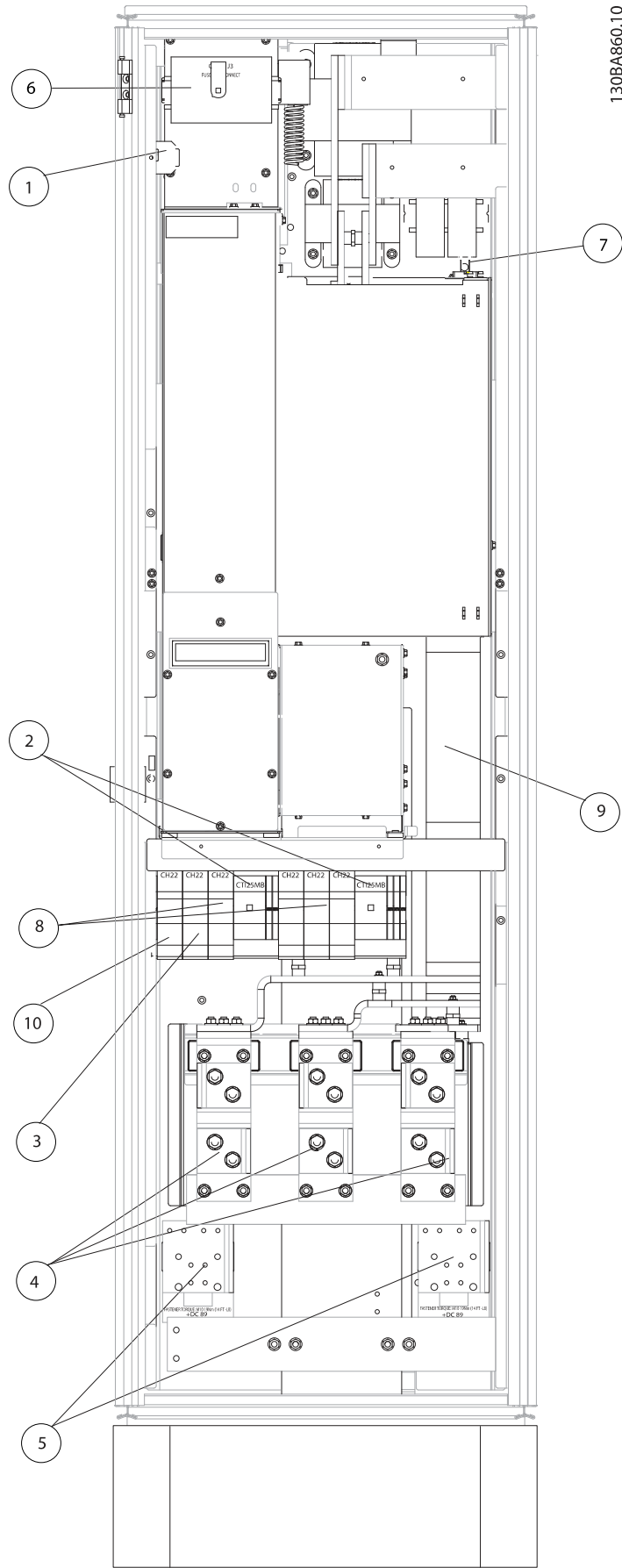


Illustration 3.45: Armoire du redresseur, châssis de taille F1, F2, F3 et F4.



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) Ligne  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

**3**

**3**

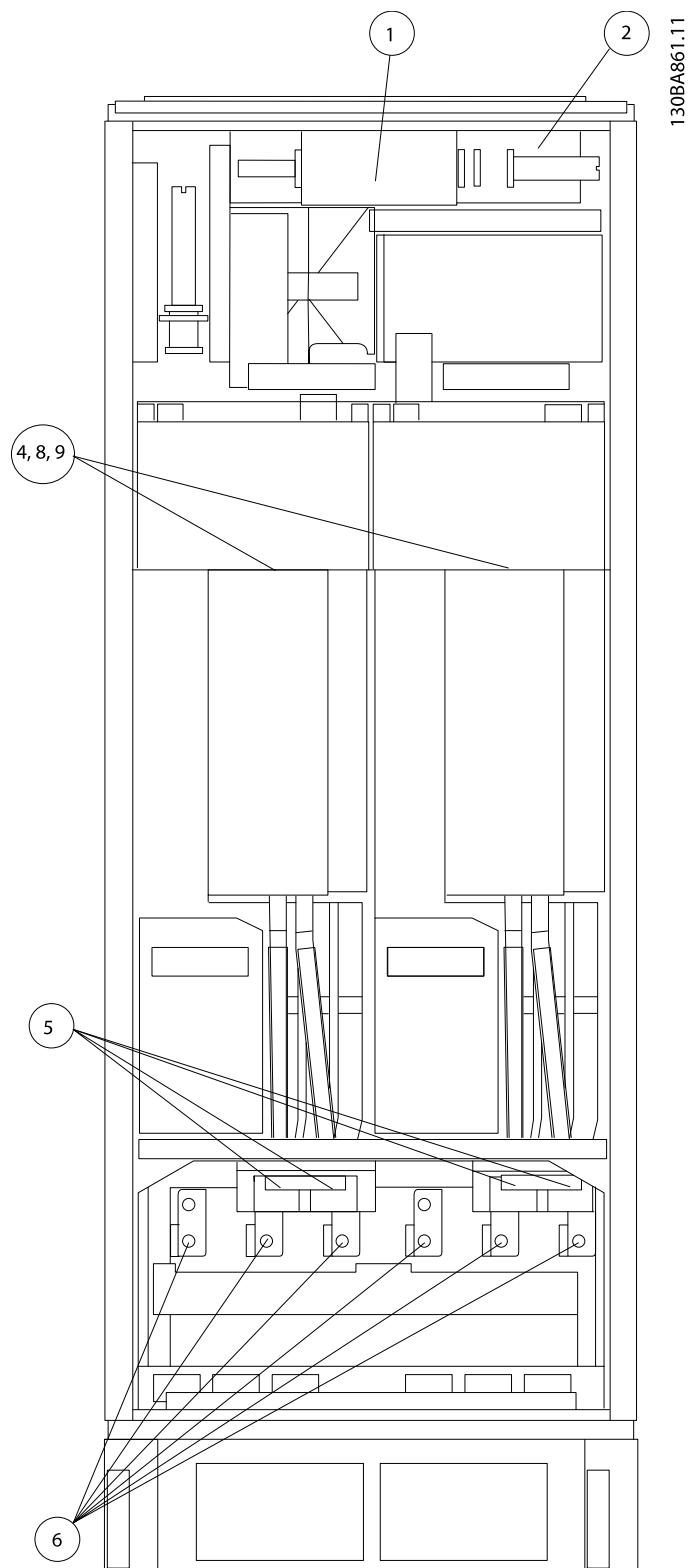


Illustration 3.46: Armoire de l'onduleur, châssis de taille F1 et F3.

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) levage	
-R +R	
81 82	

**3**

3

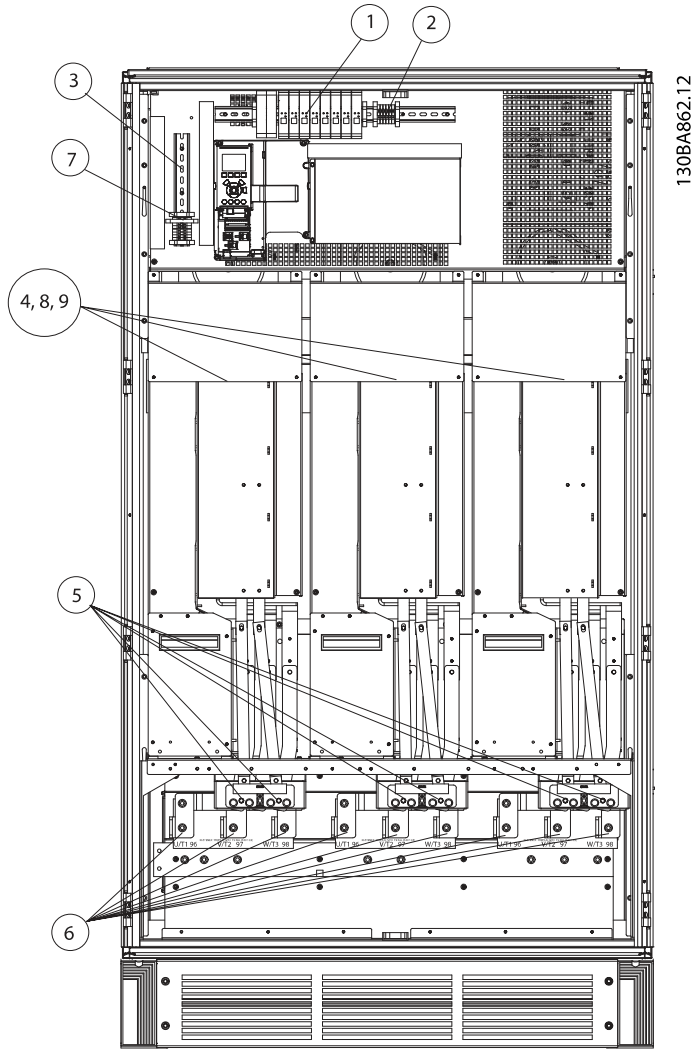
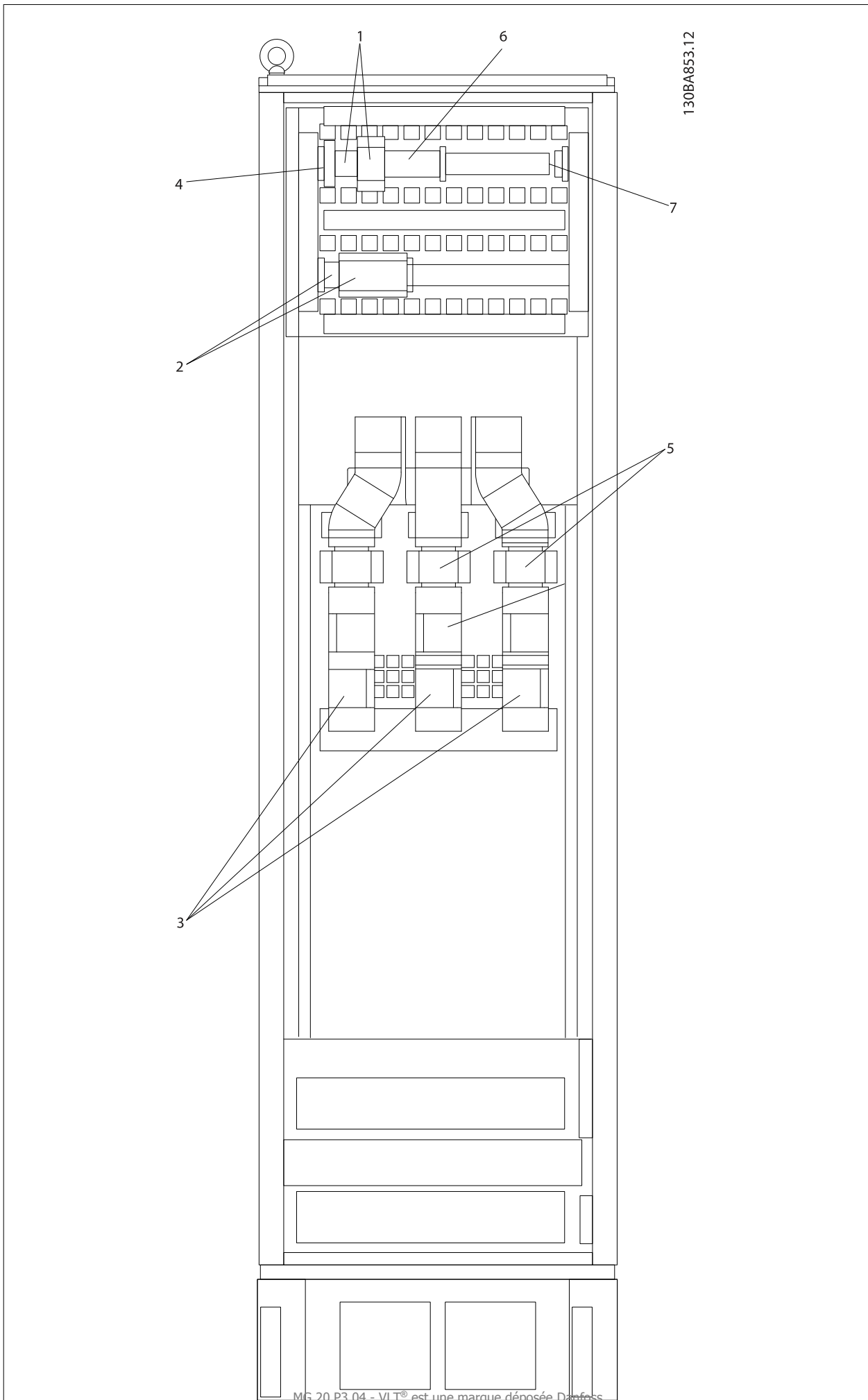


Illustration 3.47: Armoire de l'onduleur, châssis de taille F2 et F4.

- 1) Surveillance de la température extérieure
- 2) Relais AUX
  - 01 02 03
  - 04 05 06
- 3) NAMUR
- 4) Ventilateur AUX
  - 100 101 102 103
  - L1 L2 L1 L2
- 5) levage
  - R +R
  - 81 82

- 6) Moteur
  - U V W
  - 96 97 98
  - T1 T2 T3
- 7) Fusible NAMUR. Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros
- 8) Fusibles de ventilateur. Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros
- 9) Fusibles SMPS. Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros



**3**

Illustration 3.48: Armoire d'options, châssis de taille F3 et F4.

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1) Borne relais Pilz | 4) Fusible de bobine de relais de sécurité avec relais PILS                                   |
| 2) Borne RCD ou IRM  | Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros                           |
| 3) Tension           | 5) Fusibles de ligne, F3 et F4 (3 unités)   |
| R    S    T          | Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros                           |
| 91  92  93           | 6) Bobine de relais de contacteur (230 V CA). Contacts Aux NF et NO                           |
| L1  L2  L3           | 7) Bornes de commande de déclenchement de dérivation du disjoncteur<br>(230 V CA ou 230 V CC) |

### 3.6.2 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.

3

### 3.6.3 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.

### 3.6.4 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 réseau TT/TNS, il est recommandé de désactiver (OFF) le commutateur RFI <sup>1)</sup> via le Par. 14-50 *Filtre RFI*. Pour obtenir des références complémentaires, voir CEI 364-3. Si une performance CEM optimale est exigée, que des moteurs parallèles soient connectés ou que la longueur des câbles du moteur soit supérieure à 25 m, il est recommandé de régler le Par. 14-50 *Filtre RFI* sur [Actif].

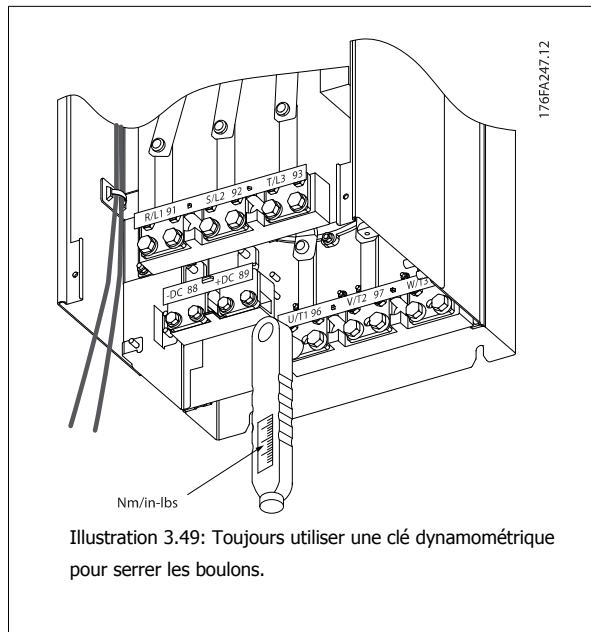
<sup>1)</sup> Non disponible pour les variateurs de fréquence 525-600/690 V.

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).

### 3.6.5 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
D1, D2, D3 et D4	Tension	19 Nm	M10
	Moteur		
	Répartition de la charge	9,5 Nm	M8
E1 et E2	Tension	19 Nm	M10
	Moteur		
	Répartition de la charge	9,5 Nm	M8
F1, F2, F3 et F4	Tension	19 Nm	M10
	Moteur	19 Nm	M10
	Répartition de la charge	19 Nm	M10
	Frein	9,5 Nm	M8
	Regen	19 Nm	M10

Tableau 3.3: Couple pour bornes

### 3.6.6 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 :**

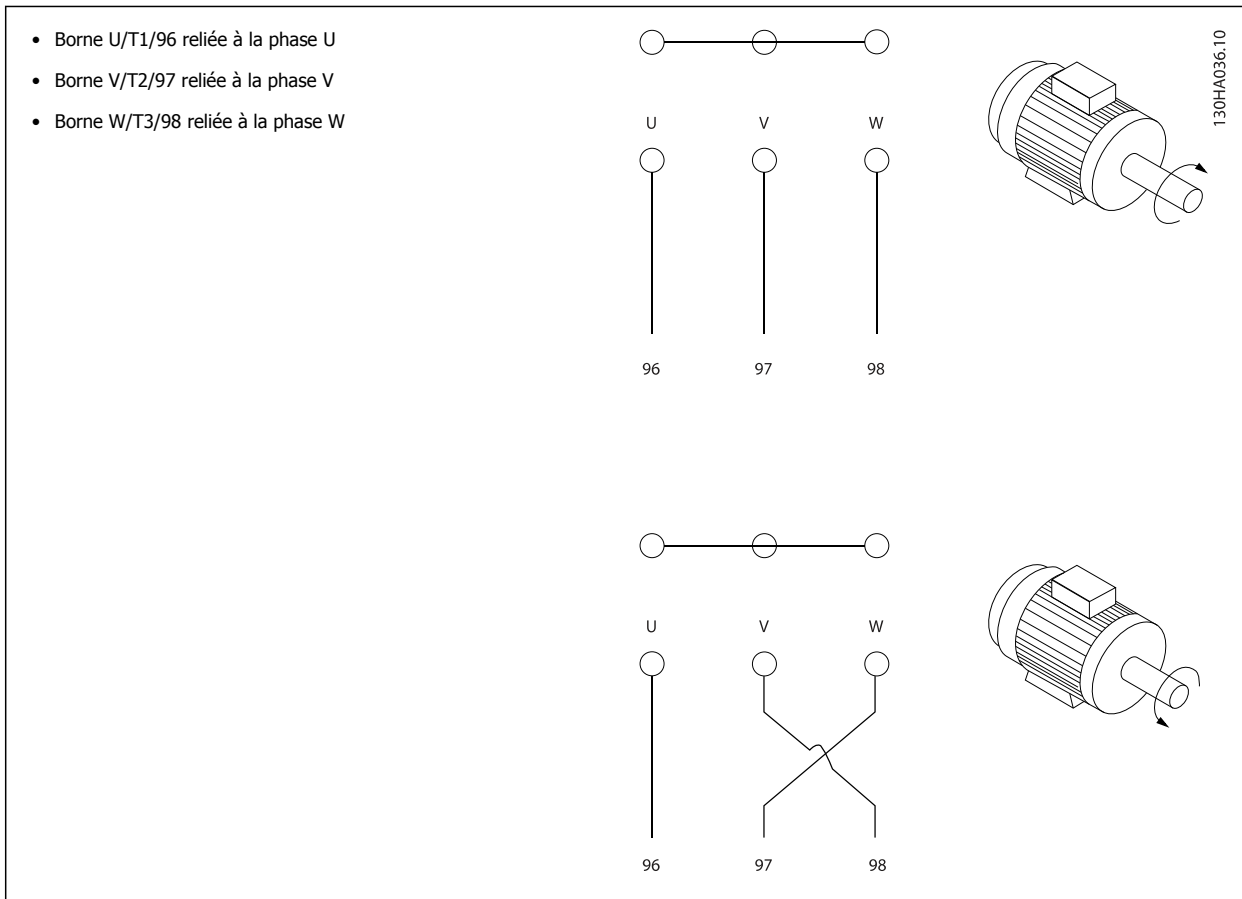
- Presse-étoupe CEM : en général, les presse-étoupe disponibles peuvent être utilisés pour assurer une connexion CEM optimale.
- Étrier de serrage CEM : les étriers de serrage offrant une connexion facile sont fournis avec le variateur de fréquence.



### 3.6.7 Câble moteur

Le moteur doit être raccordé aux bornes U/T1/96, V/T2/97, W/T3/98. 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

**Exigences associées à F1/F3 :** les quantités de câbles de phase moteur doivent être égales à 2, 4, 6 ou 8 (multiples de 2, 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 associées aux F2/F4 :** les quantités de câbles de phase moteur doivent correspondre à 3, 6, 9 ou 12 (multiples de 3, l'utilisation de 2 câbles est interdite) pour obtenir une quantité égale de fils raccordés à chaque borne du module d'onduleur. Les fils 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 associées à la boîte de raccordement 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.

### 3.6.8 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 1099 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.

### 3.6.9 Sonde de température de la résistance de freinage

Couple : 0,5-0,6 Nm.

Taille vis : M3

Cette entrée sert à surveiller la température d'une résistance de freinage externe raccordée. Si l'entrée entre 104 et 106 est établie, le variateur de fréquence disjoncte avec l'avertissement/alarme 27, Frein IGBT. Si la connexion est fermée entre 104 et 105, le variateur de fréquence s'arrête avec l'avertissement/alarme 27, Frein IGBT.

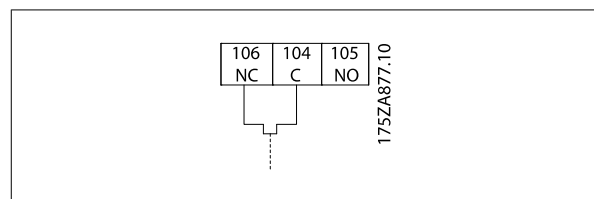
Normalement fermé : 104-106 (cavalier installé en usine)

Normalement ouvert : 104-105

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.

Il convient d'installer un contact KLIXON qui est "normalement fermé". Si cette fonction n'est pas utilisée, les bornes 106 et 104 doivent être en court-circuit.



### 3.6.10 Répartition de la charge

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

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.

3



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.

### 3.6.11 Blindage contre le bruit électrique

Avant de raccorder le câble d'alimentation secteur, monter le cache métallique CEM pour garantir une performance CEM optimale.

REMARQUE : le cache métallique CEM n'est inclus que dans les unités avec filtre RFI.

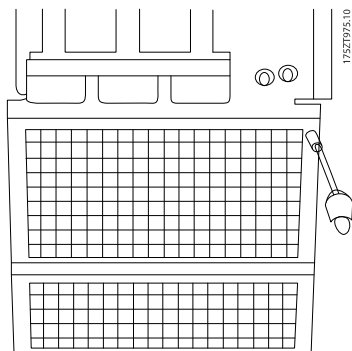


Illustration 3.50: Montage du blindage CEM

### 3.6.12 Raccordement au secteur

Le secteur doit être raccordé aux bornes 91, 92 et 93. 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



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.

### 3.6.13 Alimentation du ventilateur en externe

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

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.

### 3.6.14 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 : Le non-respect des recommandations peut endommager inutilement le variateur de fréquence en cas de dysfonctionnement.

P110 - P250	380 - 480 V	type gG
P315-P450	380 - 480 V	type gR

#### 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
P110	FWH- 300	JJS- 300	2061032.25	L50S-300	A50-P300	NOS- 300	170M3017	170M3018
P132	FWH- 350	JJS- 350	2061032.315	L50S-350	A50-P350	NOS- 350	170M3018	170M3018
P160	FWH- 400	JJS- 400	2061032.35	L50S-400	A50-P400	NOS- 400	170M4012	170M4016
P200	FWH- 500	JJS- 500	2061032.35	L50S-500	A50-P500	NOS- 500	170M4014	170M4016
P250	FWH- 600	JJS- 600	2061032.40	L50S-600	A50-P600	NOS- 600	170M4016	170M4016

Tableau 3.4: Châssis de taille D, fusibles de ligne, 380-480 V

Taille/Type	Bussmann PN*	Calibre	Ferraz	Siba
P315	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P355	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P400	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P450	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tableau 3.5: Châssis de taille E, fusibles de ligne, 380-480 V

Taille/Type	Bussmann PN*	Calibre	Siba	Option interne Bussmann
P500	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P560	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P630	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082
P710	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082
P800	170M7083	2500 A, 700 V	20 695 32.2500	170M7083
P1M0	170M7083	2500 A, 700 V	20 695 32.2500	170M7083

Tableau 3.6: Châssis de taille F, fusibles de ligne, 380-480 V

Taille/Type	Bussmann PN*	Calibre	Siba
P500	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P560	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P630	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
P710	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
P800	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P1M0	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400

Tableau 3.7: 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.

**525-690 V, châssis de taille D, E et F**

Taille/Type	Bussmann E125085 JFHR2	Amp	SIBA E180276 JFHR2	Ferraz-Shawmut E76491 JFHR2	Option Option Bussmann
P45K	170M3013	125	2061032.125	6.6URD30D08A0125	170M3015
P55K	170M3014	160	2061032.16	6.6URD30D08A0160	170M3015
P75K	170M3015	200	2061032.2	6.6URD30D08A0200	170M3015
P90K	170M3015	200	2061032.2	6.6URD30D08A0200	170M3015
P110	170M3016	250	2061032.25	6.6URD30D08A0250	170M3018
P132	170M3017	315	2061032.315	6.6URD30D08A0315	170M3018
P160	170M3018	350	2061032.35	6.6URD30D08A0350	170M3018
P200	170M4011	350	2061032.35	6.6URD30D08A0350	170M5011
P250	170M4012	400	2061032.4	6.6URD30D08A0400	170M5011
P315	170M4014	500	2061032.5	6.6URD30D08A0500	170M5011
P400	170M5011	550	2062032.55	6.6URD32D08A550	170M5011

Tableau 3.8: Châssis de taille D, 525-690 V

Taille/Type	Bussmann PN*	Calibre	Ferraz	Siba
P450	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P500	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P560	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P630	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tableau 3.9: Châssis de taille E, 525-690 V

Taille/Type	Bussmann PN*	Calibre	Siba	Option interne Bussmann
P710	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P800	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P900	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P1M0	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P1M2	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082

Tableau 3.10: Châssis de taille F, fusibles de ligne, 525-690 V

Taille/Type	Bussmann PN*	Calibre	Siba
P710	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P800	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P900	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P1M0	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P1M2	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000

Tableau 3.11: Châssis de taille F, fusibles du circuit intermédiaire du module d'onduleur, 525-690 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 même intensité peuvent être remplacés pour un usage externe.

Convient pour une utilisation sur un circuit limité à 100 000 ampères symétriques (rms), 500/600/690 V maximum lorsqu'il est protégé par les fusibles ci-dessus.

**Fusibles supplémentaires**

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

Tableau 3.12: Fusible SMPS

Taille/type	Bussmann PN*	LittelFuse	Calibre
P110-P315, 380-480 V	KTK-4		4 A, 600 V
P45K-P500, 525-690 V	KTK-4		4 A, 600 V
P355-P1M0, 380-480 V		KLK-15	15 A, 600 V
P560-P1M4, 525-690 V		KLK-15	15 A, 600 V

Tableau 3.13: Fusibles de ventilateur

Taille/type	Bussmann PN*	Calibre	Fusibles de remplacement
P500-P1M0, 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
P710-P1M4, 525-690 V	LPJ-10 SP ou SPI	10 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 10 A
P500-P1M0, 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
P710-P1M4, 525-690 V	LPJ-15 SP ou SPI	15 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 15 A
P500-P1M0, 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
P710-P1M4, 525-690 V	LPJ-20 SP ou SPI	20 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 20 A
P500-P1M0, 380-480 V 10 - 16 A	LPJ-25 SP ou SPI	25 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 25 A
P710-P1M4, 525-690 V	LPJ-20 SP ou SPI	20 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 20 A

Tableau 3.14: 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 3.15: Borne de fusible protégée par fusible 30 A

Châssis de taille	Bussmann PN*	Calibre	Fusibles de remplacement
F	LPJ-6 SP ou SPI	6 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 6 A

Tableau 3.16: Fusible du transformateur de contrôle

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

Tableau 3.17: 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 3.18: Fusible de bobine de relais de sécurité avec relais PILS



### 3.6.15 Sectionneurs secteur - châssis de taille D, E et F

Châssis de taille	Puissance et tension	Type
D1/D3	P110-P132 380-480 V et P110-P160 525-690 V	ABB OETL-NF200A
D2/D4	P160-P250 380-480 V et P200-P400 525-690 V	ABB OETL-NF400A
E1/E2	P315 380-480 V et P450-P630 525-690 V	ABB OETL-NF600A
E1/E2	P355-P450 380-480 V	ABB OETL-NF800A
F3	P500 380-480 V et P710-P800 525-690 V	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
F3	P560-P710 380-480 V et P900 525-690 V	Merlin Gerin NRK36000S20AAYP
F4	P800-P1M0 380-480 V et P1M0-P1M2 525-690 V	Merlin Gerin NRK36000S20AAYP

### 3.6.16 Disjoncteurs sur châssis F

Châssis de taille	Puissance et tension	Type
F3	P500 380-480 V et P710-P800 525-690 V	Merlin Gerin NPJF36120U31AABSCYP
F3	P630-P710 380-480 V et P900 525-690 V	Merlin Gerin NRJF36200U31AABSCYP
F4	P800 380-480 V & P1M0-P1M2 525-690 V	Merlin Gerin NRJF36200U31AABSCYP
F4	P1M0 380-480 V	Merlin Gerin NRJF36250U31AABSCYP

### 3.6.17 Contacteurs secteur sur châssis F

Châssis de taille	Puissance et tension	Type
F3	P500-P560 380-480 V et P710-P900 525-690 V	Eaton XTCE650N22A
F3	P630 380-480 V	Eaton XTCE820N22A
F3	P710 380-480 V	Eaton XTCEC14P22B
F4	P1M0 525-690 V	Eaton XTCE820N22A
F4	P800-P1M0 380-480 V et P1M2 525-690 V	Eaton XTCEC14P22B

### 3.6.18 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 = 1 300 V
$420$ V < $U_N \leq 500$ V	$U_{LL}$ renforcée = 1 600 V
$500$ V < $U_N \leq 600$ V	$U_{LL}$ renforcée = 1 800 V
$600$ V < $U_N \leq 690$ V	$U_{LL}$ renforcée = 2 000 V

### 3.6.19 Courants des paliers de moteur

Tous les moteurs installés avec des variateurs de puissance de 110 kW minimum doivent présenter des paliers isolés avec des têtes non motrices afin d'éliminer les courants de paliers à circulation. 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.

#### Stratégies d'atténuation standard :

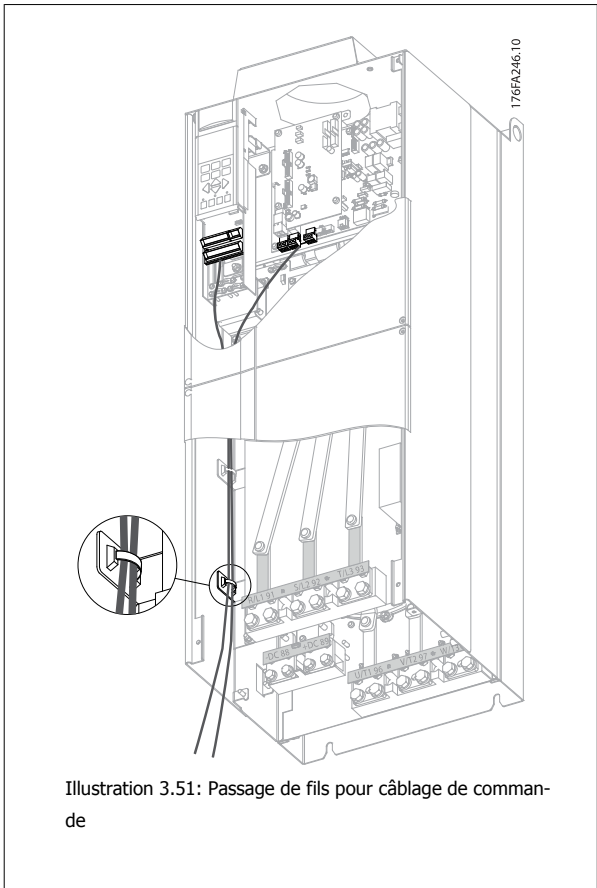
1. Utiliser un palier isolé
2. Appliquer des procédures d'installation rigoureuses
  - Respecter strictement la réglementation CEM.
  - Permettre une bonne connexion haute fréquence entre le moteur et le variateur de fréquence par exemple avec un câble armé muni d'un raccord à 360° dans le moteur et le variateur de fréquence.
  - Fournir un trajet à faible impédance du variateur de fréquence à la terre/masse du bâtiment et du moteur à la terre/masse du bâtiment. Cela peut s'avérer difficile pour les pompes.
  - Procéder à une mise à la terre directe entre le moteur et la machine de charge.
  - Renforcer le PE de façon à ce que l'impédance haute fréquence soit inférieure dans le PE.
  - Veiller à ce que le moteur et la charge moteur soient alignés.
3. Abaisser la fréquence de commutation de l'IGBT
4. Modifier la forme de l'onde de l'onduleur, 60° AVM au lieu de SFAVM
5. Installer un système de mise à la terre de l'arbre ou utiliser un raccord isolant entre le moteur et la charge.
6. Appliquer un lubrifiant conducteur
7. Si l'application le permet, éviter le fonctionnement à des vitesses moteur basses en ayant recours aux réglages de la vitesse minimale du variateur.
8. 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
9. Utiliser un filtre dU/dt ou sinus

### 3.6.20 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 à gauche dans le variateur de fréquence et fixé avec les autres fils de commande (cf. illustration).



Dans les châssis (IP00) et les unités (NEMA 1), il est aussi possible de connecter le bus de terrain depuis le haut de l'unité comme indiqué sur l'illustration à droite. Sur l'unité NEMA 1, une plaque de finition doit être enlevée.

Numéro du kit pour la connexion du bus de terrain par le haut :  
176F1742

3

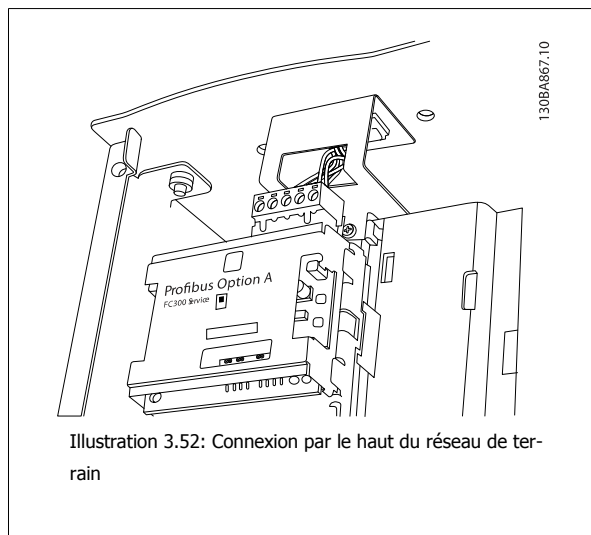


Illustration 3.52: Connexion par le haut du réseau de terrain

#### Installation d'une alimentation CC externe 24 V

Couple : 0,5-0,6 Nm

Taille vis : M3

No.	Fonction
35 (-), 36 (+)	Alimentation externe 24 V CC

L'alimentation externe 24 V CC est utilisée comme alimentation basse tension de la carte de commande et d'éventuelles cartes d'options. Cela permet au LCP (y compris réglage des paramètres) de fonctionner pleinement sans raccordement au secteur. À noter qu'un avertissement de basse tension est émis lors de la connexion de l'alimentation 24 V CC ; cependant, aucun arrêt ne se produit.



Utiliser une alimentation 24 V CC de type PELV pour assurer une isolation galvanique correcte (type PELV) sur les bornes de commande du variateur de fréquence.

#### 3.6.21 Accès aux bornes de commande

Toutes les bornes vers les câbles de commande sont localisées sous le LCP. Elles sont accessibles en ouvrant la porte de la version IP21/54 ou en enlevant les caches de la version IP00.

### 3.6.22 Installation électrique, bornes de commande

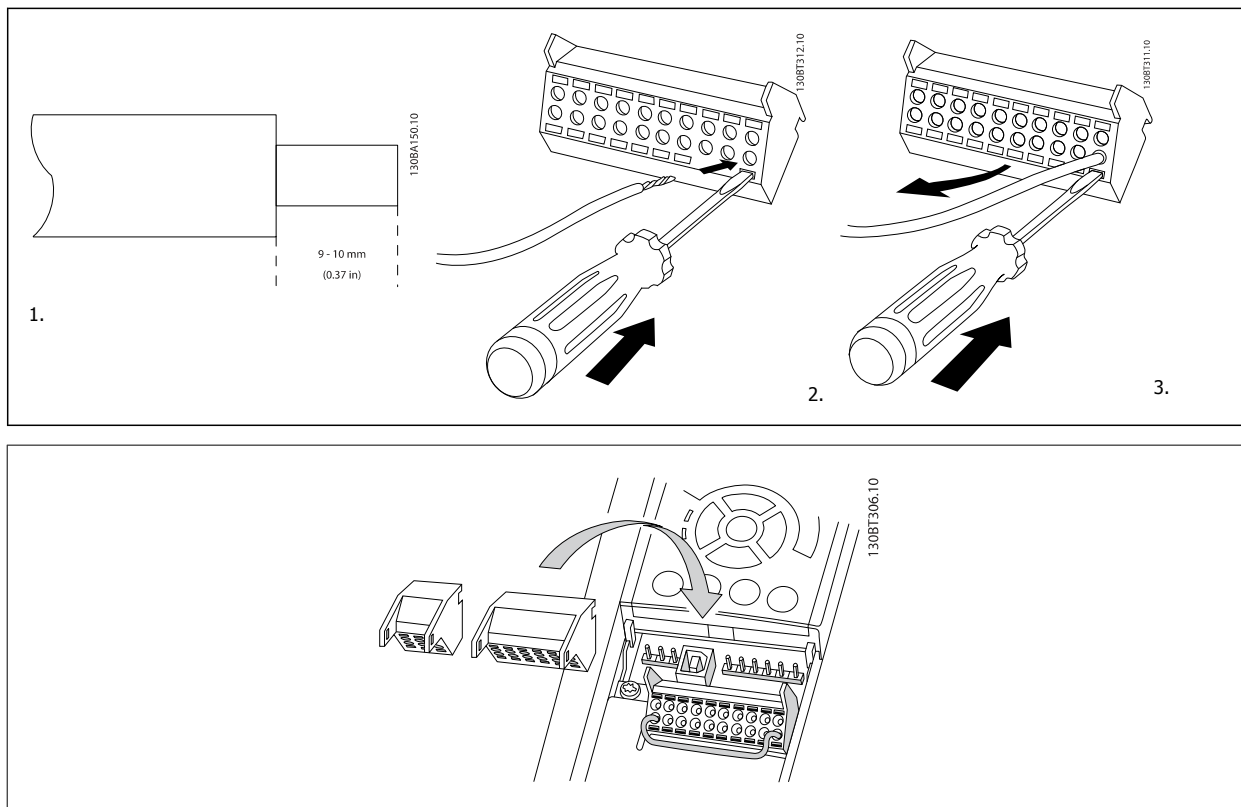
**Pour raccorder le câble à la borne :**

1. Dénuder l'isolant sur environ 9 à 10 mm.
2. Insérer un tournevis<sup>1)</sup> 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 tournevis<sup>1)</sup> dans le trou carré.
2. Retirer le câble.

<sup>1)</sup> Max. 0,4 x 2,5 mm



**3**

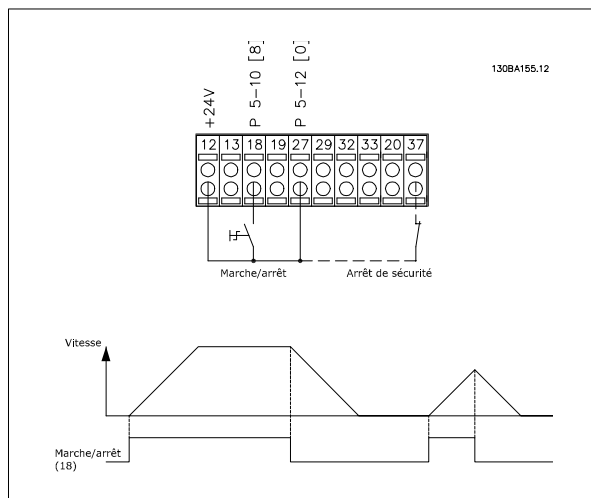
### 3.7 Exemples de raccordement

#### 3.7.1 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

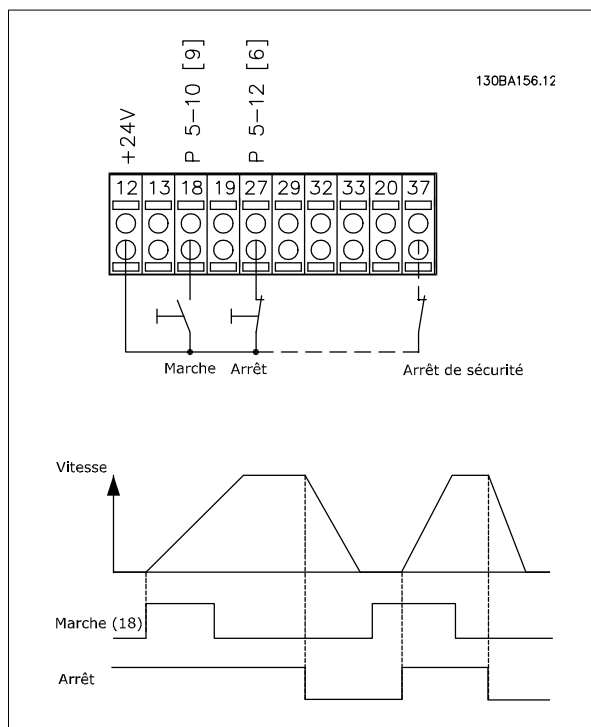


#### 3.7.2 Marche/arrêt par impulsion

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



### 3.7.3 Accélération/décélération

**Bornes 29/32 = Accélération/décélération :**

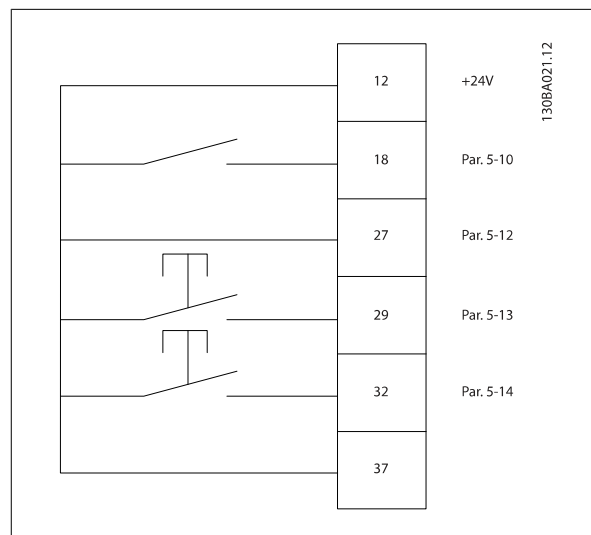
Borne 18 = Par. 5-10 *E.digit.born.18* Démarrage [9] (défaut)

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).



### 3.7.4 Référence du potentiomètre

**Référence de tension via un potentiomètre :**

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

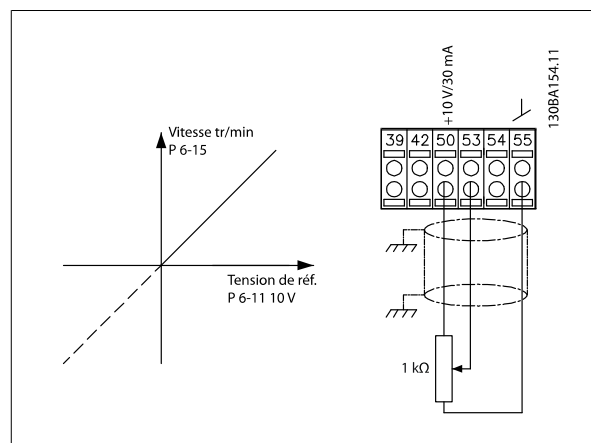
Borne 53, basse tension = 0 volt

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

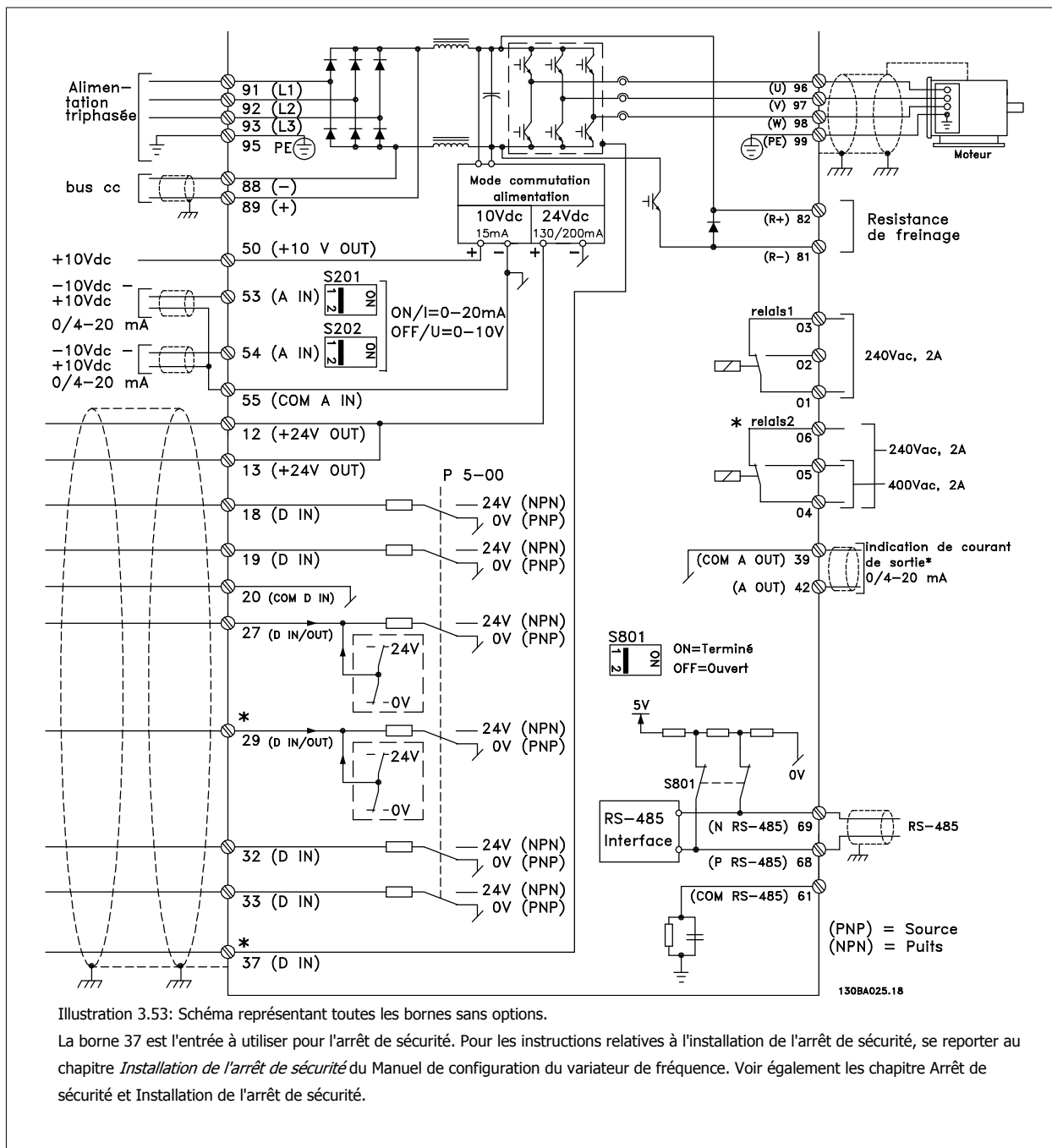
Commutateur S201 = Inactif (U)



## 3.8 Installation électrique - suite

### 3.8.1 Installation électrique, Câbles de commande

3



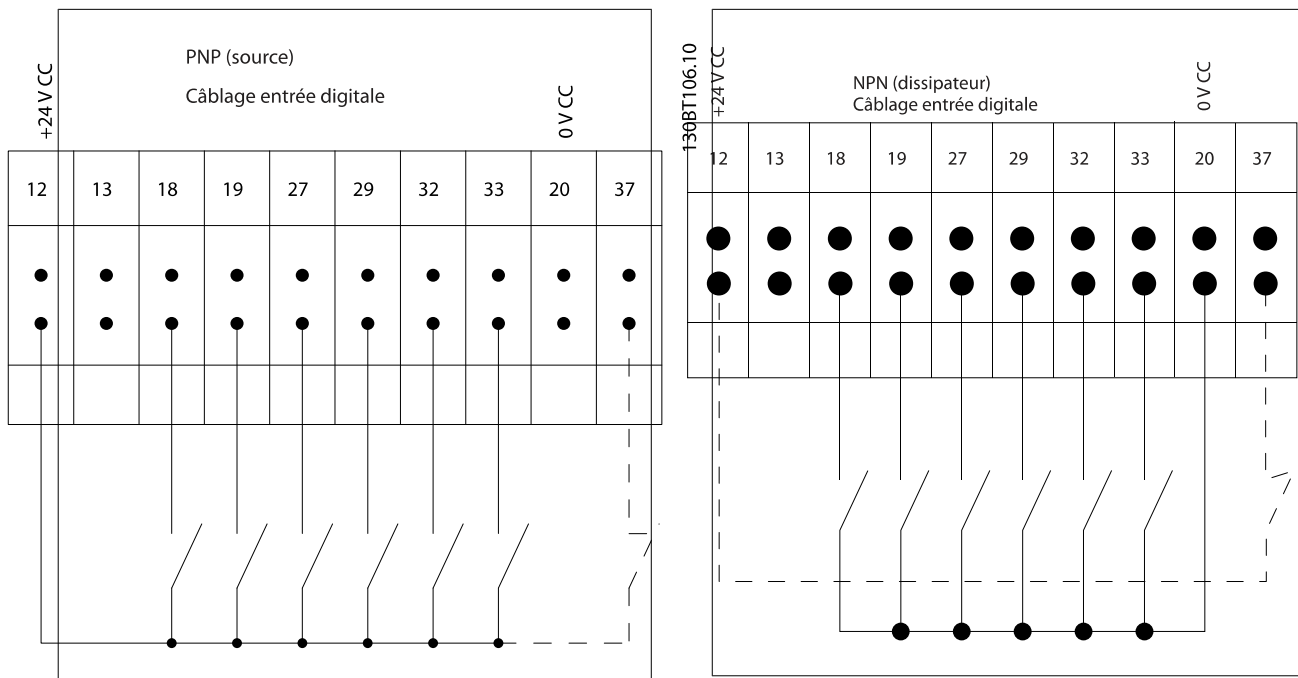
Les câbles de commande très longs et les signaux analogiques peuvent, dans des cas rares et en fonction de l'installation, provoquer des boucles de mise à la terre de 50/60 Hz, en raison du bruit provenant des câbles de l'alimentation secteur.

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 entrées communes du variateur de fréquence (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.

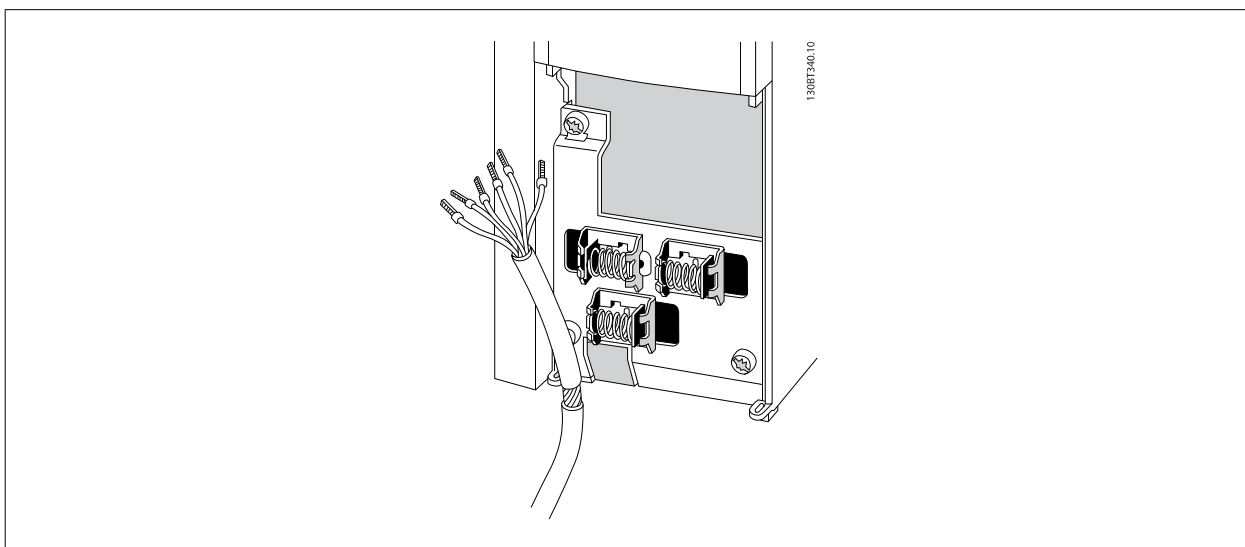


**Polarité d'entrée des bornes de commande**



**3**

**N.B.!**  
Les câbles de commande doivent être blindés/armés.



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.

### 3.8.2 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*.

3

#### Réglage par défaut :

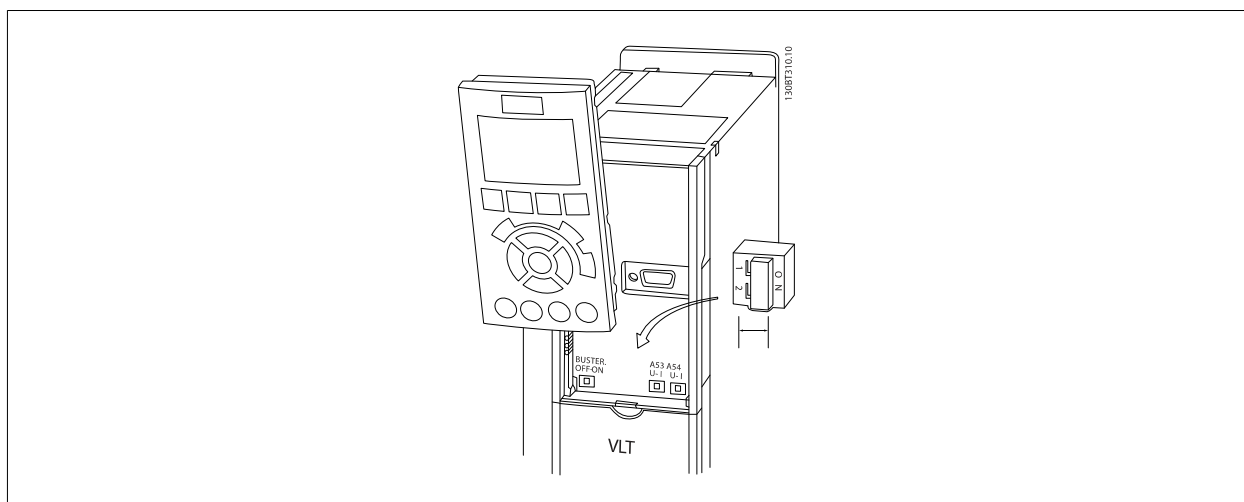
S201 (A53) = Inactif (entrée de tension)

S202 (A54) = Inactif (entrée de tension)

S801 (Terminaison de bus) = Inactif



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.



### 3.9 Programmation finale et test

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

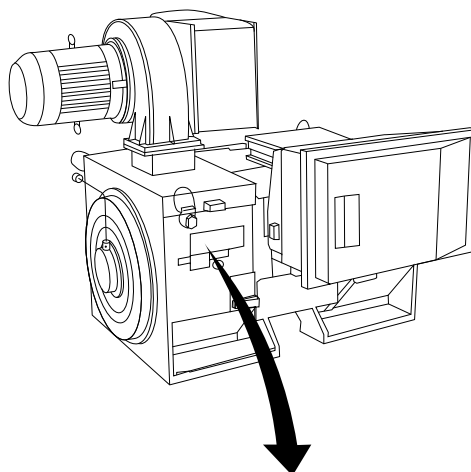
#### Étape 1. Localiser la plaque signalétique du moteur.



**N.B.!**

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

**3**



130BA767.10

THREE PHASE INDUCTION MOTOR						
MOD MCV 315E	Nr.	135189 12 04		IL/IN	6.5	
kW 400	PRIMARY			SF	1.15	
HP 536	V 690	A 410.6	CONN Y	COS f 0.85	40	
mm 1481	V	A	CONN	AMB 40	°C	
Hz 50	V	A	CONN	ALT 1000	m	
DESIGNN	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						

#### 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

- Le variateur de fréquence passe en mode alarme. Une description détaillée des alarmes se trouve au chapitre *Avertissements et alarmes*.
- 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.

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

Par. 3-02 *Référence minimale*  
Par. 3-03 *Réf. max.*

Tableau 3.19: Configurer les limites souhaitées pour la vitesse et le temps de rampe.

Par. 4-11 *Vit. mot., limite infér. [tr/min]* or Par. 4-12 *Vitesse moteur limite basse [Hz]*  
Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]* or Par. 4-14 *Vitesse moteur limite haute [Hz]*

Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1*  
Par. 3-42 *Temps décél. rampe 1*

### 3.10 Raccordements supplémentaires

#### 3.10.1 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.

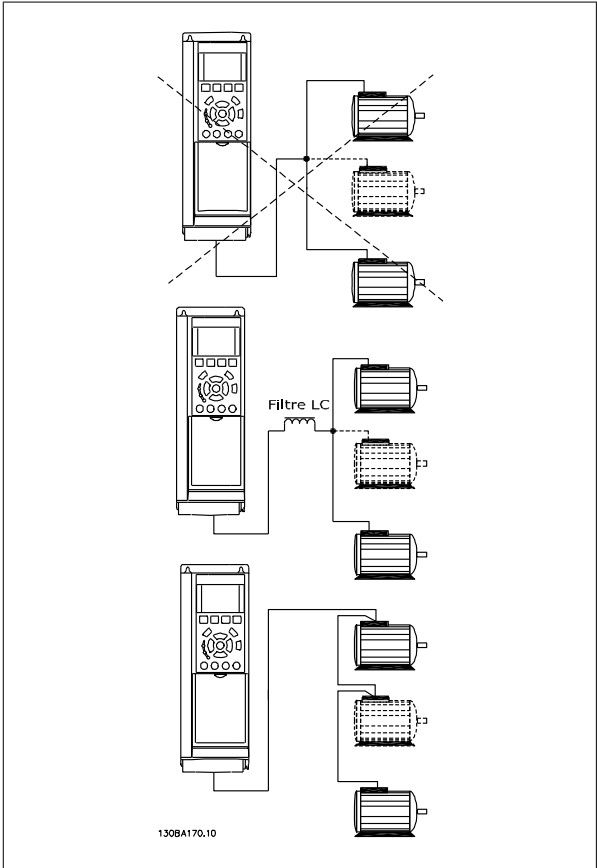
#### 3.10.2 Raccordement en parallèle des moteurs

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.

### 3.10.3 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.

## 4 Comment faire fonctionner le variateur de fréquence

### 4.1 Méthodes de commande

#### 4.1.1 Méthodes de commande

**Le variateur de fréquence VLT peut être commandé de 3 manières :**

1. Panneau de commande local graphique (GLCP), voir 6.1.2
2. Panneau de commande local numérique (NLCP), voir 6.1.3
3. Communication série RS-485 ou USB, tous deux pour connexion PC, voir 6.1.4

Si le variateur de fréquence est équipé d'une option bus, se reporter à la documentation appropriée.

#### 4.1.2 Fonctionnement du LCP graphique (GLCP)

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].

**Lignes d'affichage :**

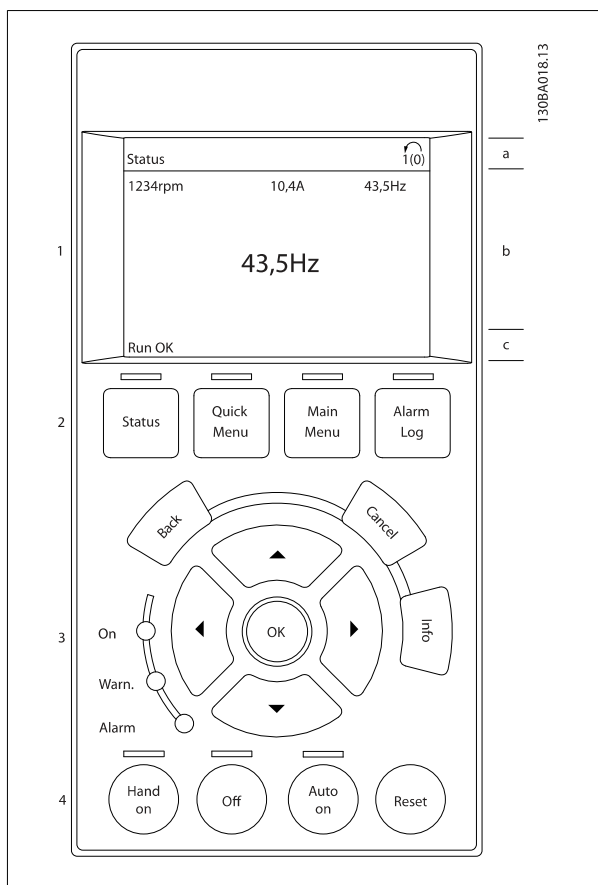
- a. **Ligne d'état :** messages d'état affichant icônes et graphiques.
- b. **Ligne 1-2 :** lignes de données de l'opérateur présentant des données et variables définies ou choisies par l'utilisateur. En appuyant sur la touche [Status], on peut ajouter une ligne supplémentaire.
- c. **Ligne d'état :**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

4



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 affichées peuvent être définies aux par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 et 0-24, auxquels on peut accéder via [QUICK MENU], Q3 Régl. fonctions, Q3-1 Régl. généraux, Q3-11 Régl. affichage.

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.

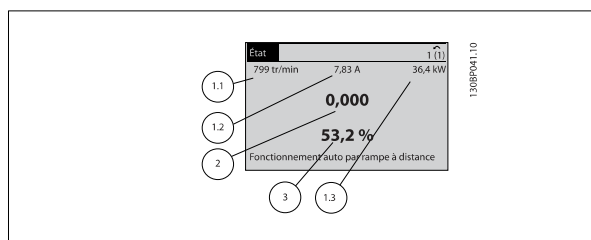
Ex. : affichage du courant

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.

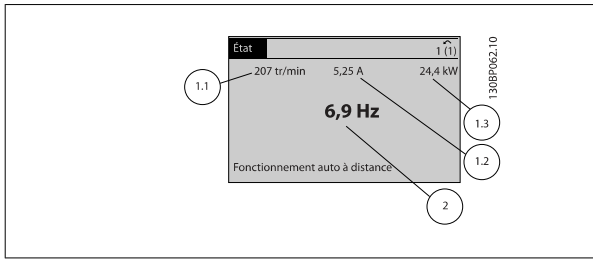


**Écran d'état II**

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

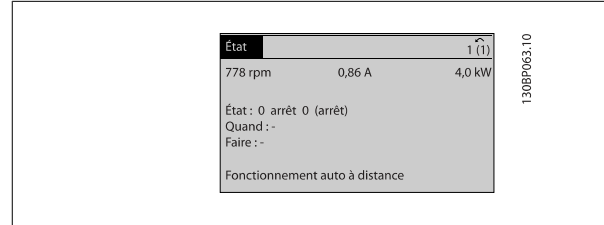
Dans l'exemple, vitesse, courant moteur, puissance moteur et fréquence sont sélectionnés comme variables des première et deuxième lignes. 1.1, 1.2 et 1.3 apparaissent en petite taille, et 2 en grande taille.





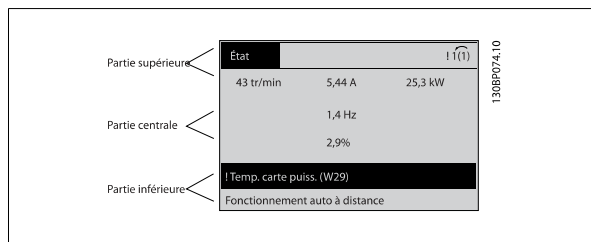
**Écran d'état III :**

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



**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 un affichage plus sombre

Appuyer sur [Status] et [▼] pour un affichage plus clair

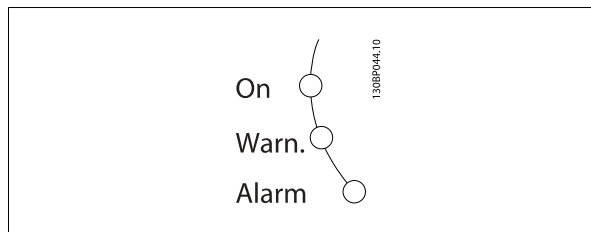
4

**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.

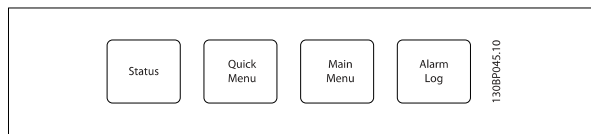
- LED verte/marche : la section de contrôle fonctionne.
- LED jaune/avert. : indique un avertissement.
- LED rouge clignotant/alarme : indique une alarme.



**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. Trois affichages différents peuvent être choisis en appuyant sur la touche [Status] : affichages 5 lignes, affichages 4 lignes ou contrôleur logique avancé.

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. **Les fonctions les plus courantes peuvent être programmées dans le menu rapide.**

**Les paramètres de [Quick Menu] sont :**

- **Q1 : Mon menu personnel**
- **Q2 : Config. rapide**
- **Q3 : Régl. fonction**
- **Q5 : Modif. effectuées**
- **Q6 : Enregistrements**

La configuration des fonctions offre un accès rapide et facile à tous les paramètres nécessaires pour la plupart des applications liées à l'eau et aux eaux usées, y compris les applications de couple variable, couple constant, pompes, pompes de dosage, pompes de puits, pompes de gavage, pompes de mélangeurs, turbines d'aération et autres applications de pompes et de ventilateurs. Ce menu comporte également les paramètres de sélection des variables à afficher sur le LCP, de vitesses digitales prédéfinies, de mise à l'échelle des références analogiques, de boucle fermée zone unique et multi-zones et de fonctions spécifiques aux applications liées à l'eau et aux eaux usées.

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 mode menu rapide et 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. Pour la plupart des applications liées à l'eau et aux eaux usées, il n'est pas nécessaire d'accéder aux paramètres du menu principal. Le menu rapide, la configuration rapide et la configuration des fonctions offrent un accès rapide et simple aux paramètres typiques requis.

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 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].

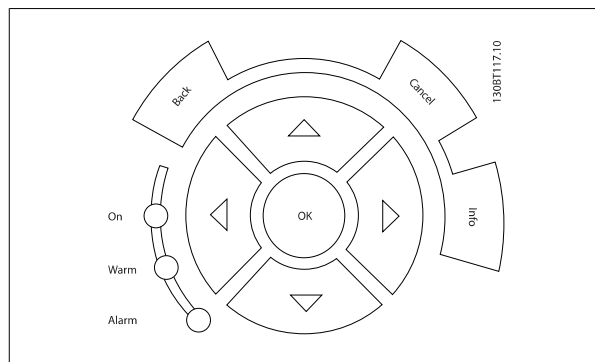


**Touches de navigation**

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.

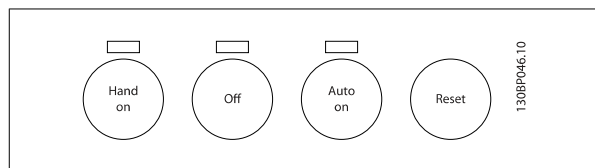
**[OK]**

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
- Frein CC

**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. 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.!**

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

**[Reset]**

est utilisé après une alarme (arrêt), pour réinitialiser le variateur de fréquence. 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.

### 4.1.3 Utilisation du LCP numérique (NLCP)

Les instructions suivantes sont valables pour le NLCP (LCP 101).

**Le panneau de commande est divisé en quatre groupes fonctionnels :**

1. Afficheur numérique.
2. Touche de menu et voyants (LED) - changement des paramètres et basculement entre fonctions d'affichage.
3. Touches de navigation et voyants (LED).
4. Touches d'exploitation et voyants (LED).

**N.B.!**  
La copie de paramètres n'est pas possible avec le panneau de commande local numérique (LCP 101).

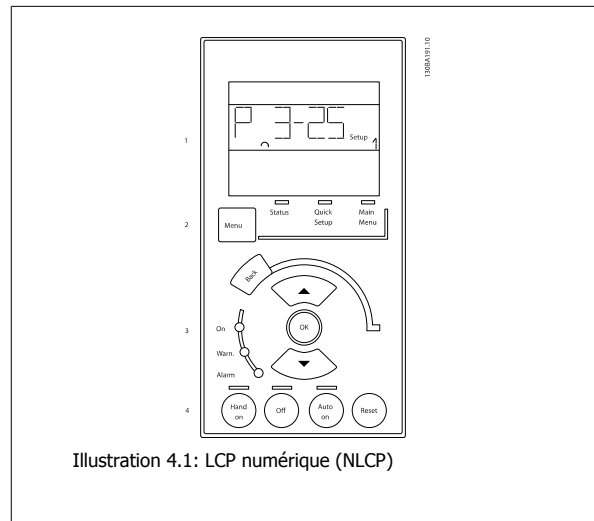


Illustration 4.1: LCP numérique (NLCP)

**Sélectionner l'un des modes suivants :**

**Mode État :** indique l'état du variateur de fréquence ou du moteur.

En présence d'une alarme, le NLCP passe automatiquement en mode État.

L'on peut afficher un certain nombre d'alarmes.

**Mode Configuration rapide ou Menu principal :** affiche les paramètres et leurs réglages.

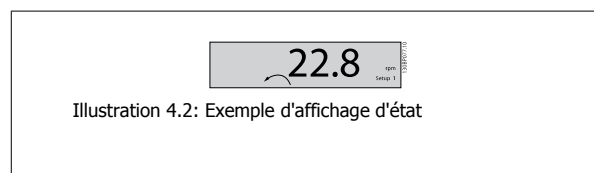


Illustration 4.2: Exemple d'affichage d'état

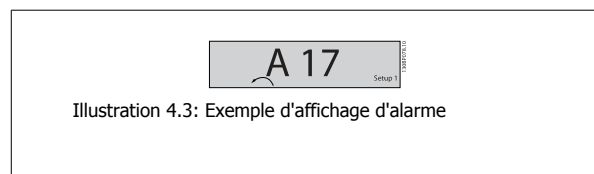


Illustration 4.3: Exemple d'affichage d'alarme

**Voyants (LED) :**

- LED verte/Marche : indique si la section de contrôle est active.
- LED jaune/Avert. : indique un avertissement.
- LED rouge clignotant/Alarme : indique une alarme.

**Touche Menu**

**[Menu] Sélectionner l'un des modes suivants :**

- État
- Configuration rapide
- Menu principal

**Menu principal**

permet de programmer l'ensemble des paramètres.

Les paramètres sont directement accessibles à moins qu'un mot de passe n'ait été créé via le Par. 0-60 *Mt de passe menu princ.*, Par. 0-61 *Accès menu princ. ss mt de passe*, Par. 0-65 *Mot de passe menu personnel* ou Par. 0-66 *Accès menu personnel ss mt de passe*.

**Configuration rapide** sert à configurer le variateur de fréquence à l'aide des paramètres essentiels.

Les valeurs des paramètres peuvent être modifiées lorsqu'elles clignotent, à l'aide des flèches haut et bas.

Pour sélectionner Menu principal, appuyer plusieurs fois sur la touche [Menu] jusqu'à ce que le voyant Menu principal s'allume.

Sélectionner le groupe de paramètres [xx-\_\_] puis appuyer sur [OK].

Sélectionner le paramètre [\_\_-xx] puis appuyer sur [OK].

Si le paramètre est un paramètre de tableau, en sélectionner le numéro puis appuyer sur [OK].

Sélectionner la valeur de données souhaitée puis appuyer sur [OK].

**Touches de navigation**

**[Back]**

pour revenir en arrière.

**Les touches fléchées [▲] [▼]**

servent à se déplacer entre les groupes de paramètres, paramètres et au sein des paramètres.

**[OK]**

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

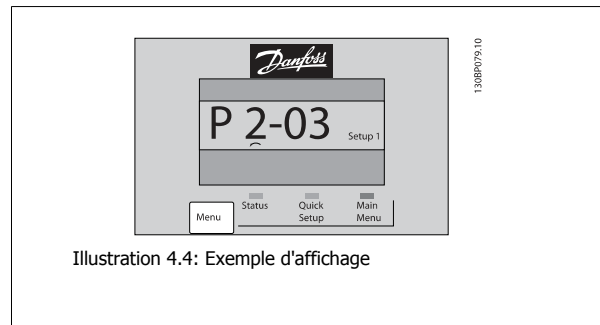


Illustration 4.4: Exemple d'affichage

## 4

**Touches d'exploitation**

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

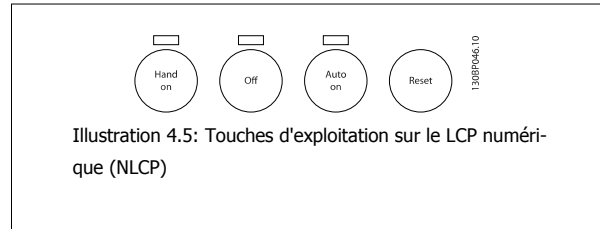


Illustration 4.5: Touches d'exploitation sur le LCP numérique (NLCP)

**[Hand on]**

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

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

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

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Reset
- Lâchage moteur inversion
- Inversion
- Sélect.proc. lsb - Sélect.proc. msb
- Ordre d'arrêt de la communication série
- Arrêt rapide
- Frein CC

**[Off]**

arrête le moteur connecté. La touche peut être *Activé* [1] ou *Désactivé* [0] via 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 peut être arrêté 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 Par. 0-42 *Touche [Auto on] sur LCP*.

**N.B.!**

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

**[Reset]**

est utilisé après une alarme (arrêt), pour réinitialiser le variateur de fréquence. La touche peut être *Activé* [1] ou *Désactivé* [0] via Par. 0-43 *Touche [Reset] sur LCP*.

**4.1.4 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.

#### 4.1.5 Changement de 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].

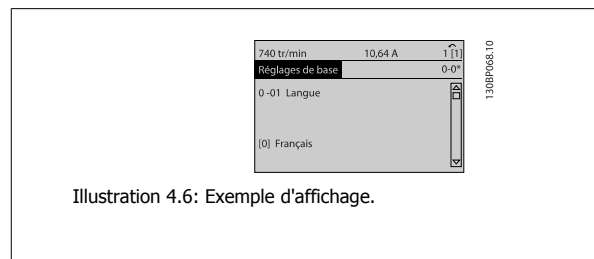


Illustration 4.6: Exemple d'affichage.

#### 4.1.6 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 <> ainsi que haut et bas. Utiliser les touches de navigation <> pour déplacer le curseur horizontalement.

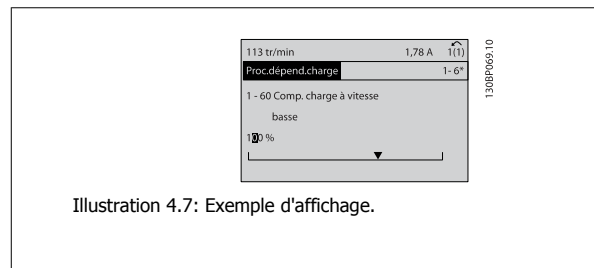


Illustration 4.7: Exemple d'affichage.

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].

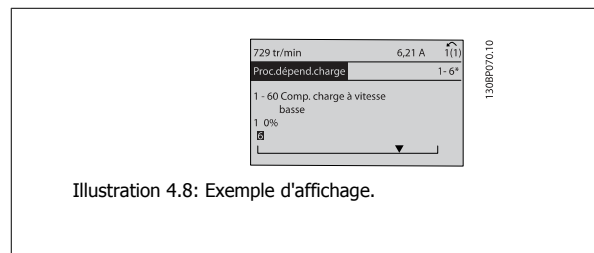


Illustration 4.8: Exemple d'affichage.

#### 4.1.7 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.

#### 4.1.8 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* à Par. 15-32 *Journal alarme : 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.

#### 4.1.9 Trucs et astuces

4

- \* Pour la plupart des applications liées à l'eau, le menu rapide, la configuration rapide et la configuration des fonctions fournissent un accès simple et rapide à tous les paramètres typiques nécessaires.
- \* Lorsque cela est possible, l'exécution d'une AMA garantit une meilleure performance de l'arbre.
- \* Le contraste de l'affichage peut être réglé en appuyant sur [Status] et [▲] pour un affichage plus sombre ou en appuyant sur [Status] et [▼] pour un affichage plus clair.
- \* Dans [Quick Menu] et [Changes Made], tous les paramètres modifiés par rapport aux réglages d'usine sont affichés.
- \* Appuyer sur [Main Menu] pendant 3 secondes pour accéder à n'importe quel paramètre.
- \* À des fins de maintenance, il est recommandé de copier tous les paramètres vers le LCP, voir le par. 0-50 pour plus d'informations.

Tableau 4.1: Trucs et astuces

#### 4.1.10 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.



**N.B.!**

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].

#### 4.1.11 Initialisation aux réglages d'usine

Il existe deux moyens pour initialiser le variateur de fréquence aux valeurs par défaut : l'initialisation recommandée et l'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]

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. transmission*  
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: heure*  
Par. 15-30 *Journal alarme : code* à Par. 15-32 *Journal alarme : 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 manuelle, on réinitialise aussi les réglages de la communication série, du filtre RFI et du journal des pannes.

Les paramètres sélectionnés dans 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*

### 4.1.12 Raccordement du bus RS-485

Un ou plusieurs variateurs de fréquence peuvent être raccordés à un contrôleur (ou maître) 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-).

Utiliser des liaisons parallèles pour raccorder plusieurs variateurs de fréquence au même maître.

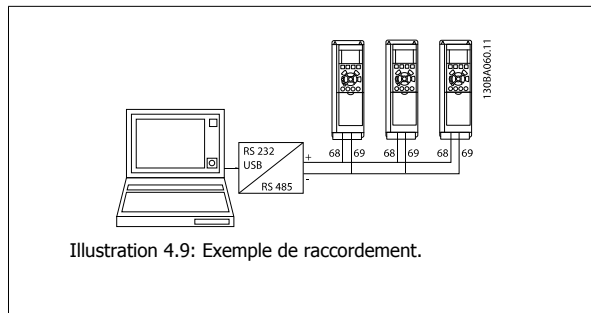


Illustration 4.9: Exemple de raccordement.

4

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*.

### 4.1.13 Connexion d'un PC au variateur de fréquence

Pour contrôler ou programmer le variateur de fréquence 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) ou via l'interface RS-485 comme indiqué dans le *Manuel de configuration du VLT HVAC Drive 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.

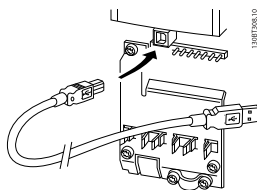


Illustration 4.10: Pour les connexions des câbles de commande, se reporter au chapitre *Bornes de commande*.

#### 4.1.14 Outils informatiques

##### Outil de configuration MCT 10 pour PC

Tous les variateurs de fréquence sont équipés d'un port 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 via le port de communication 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 :



##### **Logiciel de programmation MCT 10**

Définition des paramètres  
Copie vers et à partir des variateurs de fréquence  
Documentation et impression des réglages paramétriques, diagrammes compris

##### **Interface utilisateur ext.**

Programme de maintenance préventive  
Réglages horloge  
Programmation des actions progressives  
Configuration du contrôleur logique avancé

4

#### 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 depuis le site Internet de Danfoss : [WWW.DANFOSS.COM](http://WWW.DANFOSS.COM), domaine d'activité : Motion Controls.

## 5 Comment programmer le variateur de fréquence

### 5.1 Programmation

#### 5.1.1 Configuration des paramètres

##### Aperçu des groupes de paramètres

Groupe	Titre	Fonction
0-	Fonction./Affichage	Paramètres liés aux fonctions de base du variateur de fréquence, à la fonction des touches du LCP et à la configuration de l'affichage du LCP.
1-	Charge et moteur	Groupe de paramètres liés aux réglages du moteur.
2-	Freins	Groupe de paramètres de définition des fonctions du frein du variateur de fréquence.
3-	Référence/rampes	Paramètres d'utilisation des références, de définition des limites et de configuration de la réponse du variateur de fréquence aux changements.
4-	Limites/avertissements	Groupe de paramètres de configuration des limites et avertissements.
5-	E/S Digitale	Groupe de paramètres de configuration des entrées et sorties digitales.
6-	E/S ana.	Groupe de paramètres de configuration des entrées et sorties analogiques.
8-	Communication et options	Groupe de paramètres de configuration des communications et options.
9-	Profibus	Groupe de paramètres spécifiques au Profibus.
10-	Bus réseau DeviceNet	Groupe de paramètres spécifiques à DeviceNet.
11-	LonWorks	Groupe de paramètres spécifiques à LonWorks.
13-	Logique avancée	Groupe de paramètres pour le contrôleur logique avancé.
14-	Fonctions particulières	Groupe de paramètres de configuration des fonctions spéciales du variateur de fréquence.
15-	Info.variateur	Groupe de paramètres contenant des informations sur le variateur de fréquence, notamment données d'exploitation, configuration du matériel, 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.
18-	Info & lectures	Ce groupe de paramètres contient les 10 derniers journaux de maintenance préventive.
20-	Boucl.fermée variat.	Ce groupe de paramètres est utilisé pour configurer le contrôleur du PID boucle fermée, qui contrôle la fréquence de sortie de l'unité.
21-	Boucle fermée étendue	Groupe de paramètres de configuration des trois contrôleurs du PID en boucle fermée étendue.
22-	Fonctions application	Ce groupe de paramètres contrôle les applications liées à l'eau.
23-	Fonct. liées au tps	Ce groupe de paramètres concerne les actions à exécuter sur une base quotidienne ou hebdomadaire, p. ex. différentes références pour heures de fonctionnement et heures sans fonctionnement.
25-	Fonctions du contrôleur de cascade de base	Paramètres de configuration du contrôleur de cascade de base pour le contrôle séquentiel de plusieurs pompes.
26-	Option d'E/S analogiques MCB 109	Paramètres de configuration de l'option d'E/S analogiques MCB 109.
27-	Contrôleur de cascade étendu	Paramètres de configuration du contrôleur de cascade étendu.
29-	Fonctions d'application d'eau	Paramètres de configuration des fonctions spécifiques à l'eau.
31-	Option bipasse	Paramètres de configuration de l'option bipasse.

Tableau 5.1: Groupes de paramètres

Les descriptions et sélections des paramètres sont affichées sur l'écran du GLCP ou du NLCP. (Voir le chapitre 5 pour des précisions.) Pour accéder aux paramètres, appuyer sur la touche [Quick Menu] ou [Main Menu] du panneau de commande. Le menu rapide est principalement utilisé pour mettre en service l'unité au démarrage en offrant l'accès aux paramètres nécessaires à la mise en fonctionnement. Le menu principal offre l'accès à tous les paramètres pour une programmation détaillée des applications.

Toutes les bornes d'entrée et de sortie digitales et analogiques sont multifonctionnelles. Elles ont toutes des fonctions réglées en usine, adaptées à la plupart des applications liées à l'eau. Cependant, si des fonctions spéciales sont nécessaires, les bornes doivent être programmées au groupe de paramètres 5 ou 6.

### 5.1.2 Mode Menu rapide

Le GLCP offre l'accès à tous les paramètres énumérés dans le menu rapide. Pour définir les paramètres à l'aide de la touche [Quick Menu] :

Pression sur [Quick Menu] La liste indique les différentes zones du menu.

#### Configuration efficace des paramètres des applications liées à l'eau

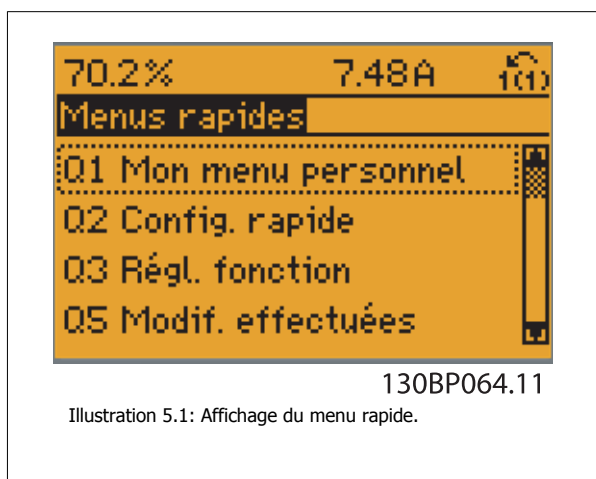
Les paramètres sont aisément configurables pour la vaste majorité des applications liées à l'eau et aux eaux usées en utilisant simplement [Quick Menu].

La configuration des paramètres via [Quick Menu] est optimale en observant les étapes suivantes :

1. Appuyer sur [Quick Setup] pour choisir les réglages de base du moteur, les temps de rampe, etc.
2. Appuyer sur [Function Setups] pour configurer la fonctionnalité requise du variateur (si les réglages de [Quick Setup] n'abordent pas déjà ce point).
3. Sélectionner *Réglages généraux*, *Réglages boucle ouverte* ou *Réglages boucle fermée*.

Il est recommandé de procéder à la configuration dans l'ordre indiqué.

5



Par.	Désignation	[Unités]
0-01	Langue	
1-20	Puissance moteur	[kW]
1-22	Tension moteur	[V]
1-23	Fréquence moteur	[Hz]
1-24	Courant moteur	[A]
1-25	Vit.nom.moteur	[tr/min]
3-41	Temps d'accél. rampe 1	[s]
3-42	Temps décél. rampe 1	[s]
4-11	Vit. mot., limite infér.	[tr/min]
4-13	Vit. mot., limite supér.	[tr/min]
1-29	Adaptation auto. au moteur (AMA)	

Tableau 5.2: Paramètres de la configuration rapide

Si *Inactif* est sélectionné à la borne 27, aucune connexion à +24 V n'est nécessaire sur cette borne pour autoriser le démarrage.

Si *Lâchage* (valeur par défaut) est sélectionné à la borne 27, une connexion +24 V est nécessaire pour permettre le démarrage.

**N.B.!**

Pour une description détaillée des paramètres, se reporter au chapitre suivant concernant les *Paramètres fréquemment utilisés - explications*.

### 5.1.3 Q1 Mon menu personnel

Les paramètres définis par l'utilisateur peuvent être stockés dans le Menu personnel Q1.

Sélectionner *Mon menu personnel* pour afficher uniquement les paramètres qui ont été pré-sélectionnés et programmés en tant que paramètres personnels. Par exemple, un fabricant d'équipements ou de pompes peut avoir pré-programmé celles-ci pour figurer dans Mon menu personnel lors de la mise en service en usine afin de simplifier la mise en service sur site ou le réglage précis. Ces paramètres sont sélectionnés au par. 0-25 *Mon menu personnel*. On peut définir jusqu'à 20 paramètres différents dans ce menu.

Q1 Mon menu personnel	
20-21	Consigne 1
20-93	Gain proportionnel PID
20-94	Temps intégral PID

### 5.1.4 Q2 Config. rapide

Les paramètres dans Q2 Config. rapide sont des paramètres de base indispensables pour configurer le variateur de fréquence et son fonctionnement.

<b>Q2 Config. rapide</b>	
<b>Le numéro et le nom du paramètre</b>	<b>Unité</b>
0-01 Langue	
1-20 Puissance moteur	kW
1-22 Tension moteur	V
1-23 Fréq. moteur	Hz
1-24 Courant moteur	A
1-25 Vit.nom.moteur	tr/min
3-41 Temps d'accél. rampe 1	s
3-42 Temps décél. rampe 1	s
4-11 Vit. mot., limite infér.	tr/min
4-13 Vit. mot., limite supér.	tr/min
1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA)	

### 5.1.5 Q3 Régl. fonction

La configuration des fonctions offre un accès rapide et facile à tous les paramètres nécessaires pour la plupart des applications liées à l'eau et aux eaux usées, y compris les applications de couple variable, couple constant, pompes, pompes de dosage, pompes de puits, pompes de gavage, pompes de mélangeurs, turbines d'aération et autres applications de pompes et de ventilateurs. Ce menu comporte également les paramètres de sélection des variables à afficher sur le LCP, de vitesses digitales prédéfinies, de mise à l'échelle des références analogiques, de boucle fermée zone unique et multi-zones et de fonctions spécifiques aux applications liées à l'eau et aux eaux usées.

#### Accès à la configuration des fonctions - exemple

5

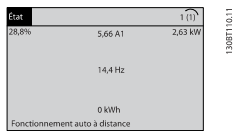


Illustration 5.2: Étape 1 : mettre le variateur de fréquence sous tension (voyant ON allumé).

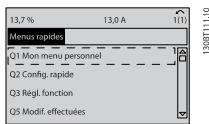


Illustration 5.3: Étape 2 : appuyer sur la touche [Quick Menus] (les choix du menu rapide apparaissent).

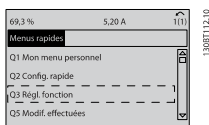


Illustration 5.4: Étape 3 : utiliser les touches de navigation haut/bas pour défiler vers le bas jusqu'à Régl. fonction. Appuyer sur [OK].

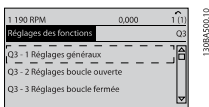


Illustration 5.5: Étape 4 : les choix de configuration des fonctions apparaissent. Choisir 03-1 Régl. généraux. Appuyer sur [OK].

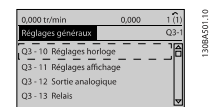


Illustration 5.6: Étape 5 : utiliser les touches de navigation haut/bas pour défiler vers le bas p. ex. jusqu'à 03-12 Sorties ANA. Appuyer sur [OK].

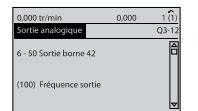


Illustration 5.7: Étape 6 : choisir le paramètre 6-50 *S.born.* 42. Appuyer sur [OK].

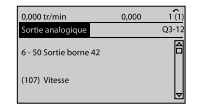


Illustration 5.8: Étape 7 : utiliser les touches de navigation haut/bas pour se déplacer parmi les différents choix. Appuyer sur [OK].



Les paramètres de configuration des fonctions sont groupés de la manière suivante :

Q3-1 Régl. généraux			
Q3-10 Réglages horloge	Q3-11 Réglages affichage	Q3-12 Sortie ana.	Q3-13 Relais
0-70 Régler date&heure	0-20 Affich. ligne 1.1 petit	6-50 S.born.42	Relais 1 ⇒ 5-40 Fonction relais
0-71 Format date	0-21 Affich. ligne 1.2 petit	6-51 Echelle min s.born.42	Relais 2 ⇒ 5-40 Fonction relais
0-72 Format heure	0-22 Affich. ligne 1.3 petit	6-52 Echelle max s.born.42	Option relais 7 ⇒ 5-40 Fonction relais
0-74 Heure d'été	0-23 Affich. ligne 2 grand		Option relais 8 ⇒ 5-40 Fonction relais
0-76 Début heure d'été	0-24 Affich. ligne 3 grand		Option relais 9 ⇒ 5-40 Fonction relais
0-77 Fin heure d'été	0-37 Affich. texte 1		
	0-38 Affich. texte 2		
	0-39 Affich. texte 3		

Q3-2 Régl. boucl.ouverte	
Q3-20 Référence digitale	Q3-21 Réf. analogique
3-02 Référence minimale	3-02 Référence minimale
3-03 Réf. max.	3-03 Réf. max.
3-10 Référence prédéfinie	6-10 Ech.min.U/born.53
5-13 E.digit.born.29	6-11 Ech.max.U/born.53
5-14 E.digit.born.32	6-14 Val.ret./Réf.bas.born. 53
5-15 E.digit.born.33	6-15 Val.ret./Réf.haut.born. 53

Q3-3 Régl. boucle fermée	
Q3-30 Réglages retour	Q3-31 Réglages PID
1-00 Mode config	20-81 Contrôle normal/inversé PID
20-12 Unité réf/retour	20-82 PID Fréq.dém [tr/mn]
3-02 Référence minimale	20-21 Consigne 1
3-03 Réf. max.	20-93 Gain proportionnel PID
6-20 Ech.min.U/born.54	20-94 Temps intégral PID
6-21 Ech.max.U/born.54	
6-24 Val.ret./Réf.bas.born.54	
6-25 Val.ret./Réf.haut.born.54	
6-00 Temporisation/60	
6-01 Fonction/Tempo60	

### 5.1.6 Q5 Modif. effectuées

Q5 Modif. effectuées peut être utilisé pour rechercher une erreur.

**Sélectionner *Modif. effectuées* pour obtenir des informations concernant :**

- les 10 dernières modifications. Utiliser les touches de navigation haut/bas pour faire défiler les 10 derniers paramètres modifiés ;
- les modifications apportées depuis le réglage par défaut.

Sélectionner *Enregistrements* pour obtenir des informations concernant les lignes d'affichage. Les informations apparaissent sous forme graphique. Seuls les paramètres d'affichage sélectionnés aux par. 0-20 et 0-24 peuvent être visualisés. Il est possible de mémoriser jusqu'à 120 exemples à des fins de référence ultérieure.

Merci de noter que les paramètres énumérés dans les tableaux ci-dessous pour Q5 ne sont donnés qu'à titre d'exemple car ils peuvent varier en fonction de la programmation de chaque variateur de fréquence.

Q5-1 10 dernières modif.
20-94 Temps intégral PID
20-93 Gain proportionnel PID

Q5-2 Depuis régl.usine
20-93 Gain proportionnel PID
20-94 Temps intégral PID

Q5-3 Affectations entrée
Entrée ANA 53
Entrée ANA 54

### 5.1.7 Q6 Enregistrements

Q6 Enregistrements peut être utilisé pour rechercher une erreur.

Merci de noter que les paramètres énumérés dans les tableaux ci-dessous pour Q6 ne sont donnés qu'à titre d'exemple car ils peuvent varier en fonction de la programmation de chaque variateur de fréquence.

Q6 Enregistrements	
Référence	
Entrée ANA 53	
Courant moteur	
Fréquence	
Retour	
Journ.énerg	
Bin. cont. tendance	
Bin. tempo. tendance	
Comparaison tendance	

### 5.1.8 Mode menu principal

Le GLCP et le NLCP offrent l'accès au mode menu principal. Sélectionner le menu principal grâce à la touche [Main Menu]. L'illustration 6.2 montre l'affichage correspondant qui apparaît sur l'écran du GLCP. Les lignes 2 à 5 de l'écran répertorient une liste de groupes de paramètres qui peuvent être sélectionnés à l'aide des touches haut et bas.

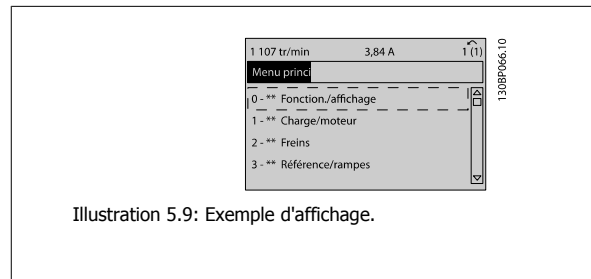


Illustration 5.9: Exemple d'affichage.

Chaque paramètre est identifié par un nom et un numéro qui restent les mêmes quel que soit le mode de programmation. En mode menu principal, les paramètres sont répartis en groupes. Le premier chiffre du numéro de paramètre (en partant de la gauche) indique le numéro de groupe du paramètre concerné.

Tous les paramètres peuvent être modifiés dans le menu principal. La configuration de l'unité (Par. 1-00 *Mode Config.*) détermine les autres paramètres disponibles en vue de la programmation. Par exemple, la sélection de Boucle fermée active des paramètres complémentaires liés à l'exploitation en boucle fermée. Les cartes en option ajoutées sur l'unité activent des paramètres complémentaires associés au dispositif optionnel.

### 5.1.9 Sélection des paramètres

En mode menu principal, les paramètres sont répartis en groupes. Sélectionner un groupe de paramètres à l'aide des touches de navigation. Les groupes de paramètres suivants sont accessibles :

N° de groupe	Groupe de paramètres :
0	Fonction./Affichage
1	Charge et moteur
2	Freins
3	Référence / rampes
4	Limites/avertis.
5	E/S Digitale
6	E/S ana.
8	Comm. et options
9	Profibus
10	Bus réseau CAN
11	LonWorks
13	Logique avancée
14	Fonctions spéciales
15	Info.variateur
16	Lecture données
18	Lecture données 2
20	Boucl.fermée variat.
21	Boucle fermée ét.
22	Fonctions application
23	Fonct. liées au tps
24	Mode incendie
25	Contrôleur cascade
26	Option d'E/S analogiques MCB 109

Tableau 5.3: Groupes de paramètres.

Après avoir choisi un groupe, sélectionner un paramètre à l'aide des touches de navigation. La partie centrale de l'écran du GLCP indique le numéro et le nom du paramètre ainsi que sa valeur.

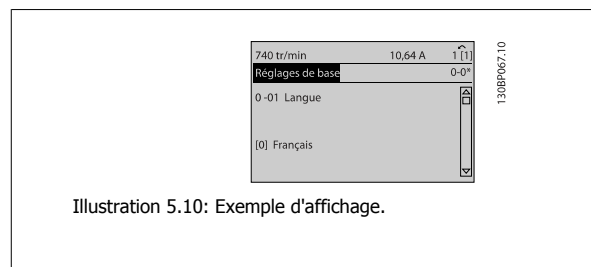


Illustration 5.10: Exemple d'affichage.

## 5.2 Paramètres fréquemment utilisés - explications

### 5.2.1 Menu principal

Le menu principal inclut tous les paramètres disponibles du variateur de fréquence VLT® AQUA FC 200.

Tous les paramètres sont regroupés de façon logique avec un nom de groupe indiquant la fonction du groupe de paramètres.

Les paramètres sont répertoriés par nom et numéro dans le chapitre *Options des paramètres* de ce manuel d'utilisation.

Tous les paramètres inclus dans les menus rapides (Q1, Q2, Q3, Q5 et Q6) sont présentés dans les pages suivantes.

Certains des paramètres les plus utilisés pour les applications du variateur VLT® AQUA sont également expliqués dans le chapitre suivant.

5

Pour une explication précise de tous les paramètres, se reporter au Guide de programmation du variateur VLT® AQUA MG.20.OX.YY qui est disponible sur [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com) ou auprès du représentant Danfoss local.

## 5.2.2 0-\*\* Fonction./Affichage

Paramètres liés aux fonctions de base du variateur de fréquence, à la fonction des touches du LCP et à la configuration de l'affichage du LCP.

### 0-01 Langue

**Option:**

**Fonction:**

Définit la langue qui sera utilisée pour l'affichage.

Le variateur de fréquence peut être fourni avec 4 langues différentes. L'anglais et l'allemand sont inclus d'office. Il est impossible d'effacer ou de manipuler l'anglais.

[0] *	Anglais	Inclus dans les ensembles de langues 1 à 4
[1]	Allemand	Inclus dans les ensembles de langues 1 à 4
[2]	Français	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[3]	Danois	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[4]	Espagnol	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[5]	Italien	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[6]	Suédois	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[7]	Hollandais	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[10]	Chinois	Ensemble de langues 2
[20]	Finnois	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[22]	Anglais américain	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[27]	Grec	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[28]	Portugais	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[36]	Slovène	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[39]	Coréen	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[40]	Japonais	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[41]	Turc	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[42]	Chinois traditionnel	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[43]	Bulgare	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[44]	Serbe	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[45]	Roumain	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[46]	Hongrois	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[47]	Tchèque	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[48]	Polonais	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[49]	Russe	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[50]	Thaï	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[51]	Indonésien	Inclus dans l'ensemble de langues 2

### 0-20 Affich. ligne 1.1 petit

**Option:**

**Fonction:**

Sélectionner une variable à afficher sur la ligne 1, à gauche.

[0]	Aucun	Aucune valeur d'affichage sélectionnée.
[37]	Affich. texte 1	Mot de contrôle en cours.
[38]	Affich. texte 2	Permet d'écrire une chaîne de texte individuelle à afficher sur le LCP ou à lire via la communication série.
[39]	Affich. texte 3	Permet d'écrire une chaîne de texte individuelle à afficher sur le LCP ou à lire via la communication série.
[89]	Lecture date et heure	Affiche la date et l'heure actuelles.
[953]	Mot d'avertissement profibus.	Affiche les avertissements de communication Profibus.
[1005]	Cptr lecture erreurs transmis.	Indique le nombre d'erreurs de transmission de commande CAN depuis la dernière mise sous tension.

[1006]	Cptr lecture erreurs reçues	Indique le nombre d'erreurs de réception de commande CAN depuis la dernière mise sous tension.
[1007]	Cptr lectures val.bus désact.	Indique le nombre de désactivations de bus depuis la dernière mise sous tension.
[1013]	Avertis.par.	Indique un mot d'avertissement spécifique à DeviceNet. Un bit distinct est affecté à chaque avertissement.
[1115]	Mot avertis. LON	Montre les avertissements spécifiques à LON.
[1117]	Révision XIF	Montre la version du fichier d'interface externe du composant Neuron C de l'option LON.
[1118]	Révision LON Works	Montre la version logicielle du programme de l'application du composant Neuron C de l'option LON.
[1500]	Heures mises ss tension	Indiquer le nombre d'heures de fonctionnement du variateur.
[1501]	Heures fonction.	Affiche le nombre d'heures de fonctionnement du moteur.
[1502]	Compteur kWh	Indique la consommation moyenne en kWh.
[1600]	Mot contrôle	Indique le mot de contrôle transmis par le variateur de fréquence via le port de communication série au format hexadécimal.
[1601] *	Réf. [unité]	Référence totale (somme des références digitales/analogiques/présélectionnées/bus/gel réf. et des valeurs de rattrapage et de ralentissement) dans l'unité sélectionnée.
[1602]	Réf. %	Référence totale (somme des références digitales/analogiques/présélectionnées/bus/gel réf. et des valeurs de rattrapage et de ralentissement) en pourcentage.
[1603]	état élargi	Mot d'état en cours.
[1605]	Valeur réelle princ. [%]	Un ou plusieurs avertissements en code hexadécimal.
[1609]	Lect.paramétr.	Affiche les lectures définies par l'utilisateur aux par. 0-30, 0-31 et 0-32.
[1610]	Puissance moteur [kW]	Puissance réelle absorbée par le moteur (en kW).
[1611]	Puissance moteur[CV]	Puissance réelle absorbée par le moteur (en chevaux).
[1612]	Tension moteur	Tension appliquée au moteur.
[1613]	Fréquence moteur	Fréquence du moteur, c.-à-d. fréquence de sortie du variateur de fréquence (en Hz).
[1614]	Courant moteur	Courant de phase du moteur (valeur efficace).
[1615]	Fréquence [%]	Fréquence du moteur, c.-à-d. fréquence de sortie du variateur de fréquence en pourcentage.
[1616]	Couple [Nm]	Charge du moteur en cours en pourcentage du couple moteur nominal.
[1617]	Vitesse moteur [tr/min]	Vitesse en tr/min (tours par minute), c.-à-d. la vitesse de l'arbre du moteur en boucle fermée basée sur les données de la plaque signalétique du moteur entrées, la fréquence de sortie et la charge sur le variateur de fréquence.
[1618]	Thermique moteur	Charge thermique du moteur, calculée par la fonction ETR. Voir aussi le groupe de paramètres 1-9* T° moteur.
[1622]	Couple [%]	Indique le couple réel produit, en pourcentage.
[1630]	Tension DC bus	Tension du circuit intermédiaire du variateur de fréquence.
[1632]	Puis.Frein. /s	Puissance de freinage instantanée transmise à une résistance de freinage externe. Indiquée sous forme d'une valeur instantanée.
[1633]	Puis.Frein. /2 min	Puissance de freinage transmise à une résistance de freinage externe. La puissance moyenne est constamment calculée pour les 120 dernières secondes.
[1634]	Temp. radiateur	Température instantanée du radiateur du variateur de fréquence. La valeur limite de mise en défaut est de 95 ±5 °C, rétablissement à 70 ±5 °C.
[1635]	Thermique onduleur	Charge des onduleurs en pourcentage.
[1636]	I nom VLT	Courant nominal du variateur de fréquence.
[1637]	I max VLT	Courant maximum du variateur de fréquence.
[1638]	Etat ctrl log avancé	État de l'événement exécuté par le contrôleur.
[1639]	Temp. carte ctrl.	Température de la carte de commande.
[1650]	Réf.externe	Somme des références externes en pourcentage, c.-à-d. somme des réf. analogiques/impulsionnelles/bus.
[1652]	Signal de retour [Unité]	Valeur du signal des entrées digitales programmées, en unités.

[1653]	Référence pot. dig.	Indique la contribution du potentiomètre digital au signal de retour de référence effectif.
[1654]	Retour 1 [Unité]	Affiche la valeur du signal de retour 1. Voir aussi par. 20-0*.
[1655]	Retour 2 [Unité]	Affiche la valeur du signal de retour 2. Voir aussi par. 20-0*.
[1656]	Retour 3 [Unité]	Affiche la valeur du signal de retour 3. Voir aussi par. 20-0*.
[1658]	Sortie PID [%]	Retourne la valeur de sortie du contrôleur du PID en boucle fermée du variateur en pourcentage.
[1659]	Pt consigne ajusté	Affiche le point de consigne réel une fois modifié par la compensation du débit. Voir paramètres 22-8*.
[1660]	Entrée dig.	Affiche l'état des entrées digitales. Signal faible = 0 ; signal élevé = 1. En ce qui concerne l'ordre, voir par. 16-60. Le bit 0 est le plus à droite.
[1661]	Régl.commut.born.53	Réglage de la borne d'entrée 53. Courant = 0 ; tension = 1.
[1662]	Entrée ANA 53	Valeur effective sur l'entrée 53 comme une valeur de référence ou de protection.
[1663]	Régl.commut.born.54	Réglage de la borne d'entrée 54. Courant = 0 ; tension = 1.
[1664]	Entrée ANA 54	Valeur effective sur l'entrée 54 comme une valeur de référence ou de protection.
[1665]	Sortie ANA 42 [mA]	Valeur effective en mA sur la sortie 42. Utiliser le par. 6-50 pour sélectionner la variable à représenter au niveau de la sortie 42.
[1666]	Sortie digitale [bin]	Valeur binaire de toutes les sorties digitales.
[1667]	Entrée impulsions 29 [Hz]	Valeur effective de la fréquence appliquée sur la borne 29 comme entrée impulsionnelle.
[1668]	Entrée impulsions 33 [Hz]	Valeur effective de la fréquence appliquée sur la borne 33 comme entrée impulsionnelle.
[1669]	Sortie impulsions 27 [Hz]	Valeur effective des impulsions appliquées à la borne 27 en mode sortie digitale.
[1670]	Sortie impulsions 29 [Hz]	Valeur effective des impulsions appliquées à la borne 29 en mode sortie digitale.
[1671]	Sortie relais [bin]	Indique le réglage de tous les relais.
[1672]	Compteur A	Indique la valeur actuelle du compteur A.
[1673]	Compteur B	Indique la valeur actuelle du compteur B.
[1675]	Entrée ANA X30/11	Valeur effective du signal sur l'entrée X30/11 (option carte d'E/S d'usage général)
[1676]	Entrée ANA X30/12	Valeur effective du signal sur l'entrée X30/12 (carte d'E/S d'usage général en option)
[1677]	Sortie ANA X30/8 [mA]	Valeur effective au niveau de la sortie X30/8 (carte d'E/S d'usage général en option). Utiliser le par. 6-60 pour sélectionner la variable à afficher.
[1680]	Mot ctrl.1 bus	Mot de contrôle reçu du maître bus.
[1682]	Réf.1 port bus	Valeur de référence principale envoyée avec le mot de contrôle via le réseau de communication série p. ex. par le BMS, PLC ou autre contrôleur maître.
[1684]	Impulsion démarrage	Mot d'état élargi de l'option de communication du bus de terrain.
[1685]	Mot ctrl.1 port FC	Mot de contrôle reçu du maître bus.
[1686]	Réf.1 port FC	Mot d'état envoyé au maître bus.
[1690]	Mot d'alarme	Une ou plusieurs alarmes en code hexadécimal (utilisé pour les communications série).
[1691]	Mot d'alarme 2	Une ou plusieurs alarmes en code hexadécimal (utilisé pour les communications série).
[1692]	Mot avertis.	Un ou plusieurs avertissements en code hexadécimal (utilisé pour les communications série).
[1693]	Mot d'avertissement 2	Un ou plusieurs avertissements en code hexadécimal (utilisé pour les communications série).
[1694]	Mot état élargi	Un ou plusieurs états en code hexadécimal (utilisé pour les communications série).
[1695]	Mot d'état élargi 2	Un ou plusieurs états en code hexadécimal (utilisé pour les communications série).
[1696]	Mot maintenance	Les bits reflètent l'état des événements de maintenance préventive programmés dans le groupe de paramètres 23-1*.
[1830]	Entrée ANA X42/1	Affiche la valeur du signal appliqué à la borne X42/1 sur la carte d'E/S analogiques.
[1831]	Entrée ANA X42/3	Affiche la valeur du signal appliqué à la borne X42/3 sur la carte d'E/S analogiques.
[1832]	Entrée ANA X42/5	Affiche la valeur du signal appliqué à la borne X42/5 sur la carte d'E/S analogiques.
[1833]	Sortie ANA X42/7 [V]	Affiche la valeur du signal appliqué à la borne X42/7 sur la carte d'E/S analogiques.
[1834]	Sortie ANA X42/9 [V]	Affiche la valeur du signal appliqué à la borne X42/9 sur la carte d'E/S analogiques.
[1835]	Sortie ANA X42/11 [V]	Affiche la valeur du signal appliqué à la borne X42/11 sur la carte d'E/S analogiques.
[2117]	Réf. ext. 1 [unité]	Valeur de la référence du contrôleur de la boucle fermée étendue 1.

[2118]	Retour ext. 1 [unité]	Valeur du signal de retour du contrôleur de la boucle fermée étendue 1.
[2119]	Sortie ext. 1 [%]	Valeur de la sortie du contrôleur de la boucle fermée étendue 1.
[2137]	Réf. ext. 2 [unité]	Valeur de la référence du contrôleur de la boucle fermée étendue 2.
[2138]	Retour ext. 2 [unité]	Valeur du signal de retour du contrôleur de la boucle fermée étendue 2.
[2139]	Sortie ext. 2 [%]	Valeur de la sortie du contrôleur de la boucle fermée étendue 2.
[2157]	Réf. ext. 3 [unité]	Valeur de la référence du contrôleur de la boucle fermée étendue 3.
[2158]	Retour ext. 3 [unité]	Valeur du signal de retour du contrôleur de la boucle fermée étendue 3.
[2159]	Mot ext. 3 [%]	Valeur de la sortie du contrôleur de la boucle fermée étendue 3.
[2230]	Puiss. sans débit	Puissance sans débit calculée pour la vitesse de fonctionnement réelle.
[2580]	État cascade	État d'exploitation du contrôleur de cascade.
[2581]	État pompes	État d'exploitation de chaque pompe contrôlée par le contrôleur de cascade.
[2791]	Référence cascade	Sortie de réf. pour usage avec variateurs suiveurs.
[2792]	% de capacité totale	Par. d'affichage qui indique le point de fct du système en % de la capacité totale du système.
[2793]	État option cascade	Par. d'affichage indiquant l'état du système de cascade.

**N.B.!**

Merci de consulter le **Guide de programmation du VLT® AQUA, MG.20.OX.YY** pour en savoir davantage.

5

**0-21 Affich. ligne 1.2 petit****Option:****Fonction:**

Sélectionner une variable à afficher sur la ligne 1, au milieu.

[1662] \* Entrée ANA 53 Les options sont identiques à celles énumérées pour le par. 0-20 *Affich. ligne 1.1 petit*.

**0-22 Affich. ligne 1.3 petit****Option:****Fonction:**

Sélectionner une variable à afficher sur la ligne 1, à droite.

[1614] \* Courant moteur Les options sont identiques à celles énumérées pour le par. 0-20 *Affich. ligne 1.1 petit*.

**0-23 Affich. ligne 2 grand****Option:****Fonction:**

Sélectionner une variable à afficher sur la ligne 2. Les options sont identiques à celles énumérées pour le par. 0-20 *Affich. ligne 1.1 petit*.

[1615] \* Fréquence moteur

**0-24 Affich. ligne 3 grand****Option:****Fonction:**

[1652] \* Signal de retour [Unité] Sélectionner une variable à afficher sur la ligne 2. Les options sont identiques à celles énumérées pour le par. 0-20 *Affich. ligne 1.1 petit*.

**0-37 Affich. texte 1****Range:****Fonction:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A] Ce paramètre permet d'écrire une chaîne de texte individuelle à afficher sur le LCP ou à lire via la communication série. Si cette chaîne doit être affichée en permanence, sélectionner Affich. texte 1 au Par. 0-20 *Affich. ligne 1.1 petit*, Par. 0-21 *Affich. ligne 1.2 petit*, Par. 0-22 *Affich. ligne 1.3 petit*, Par. 0-23 *Affich. ligne 2 grand* ou Par. 0-24 *Affich. ligne 3 grand*. Utiliser les touches ▲ et ▼ du LCP pour changer un caractère. Utiliser les touches ◀ et ▶ pour déplacer le curseur. Lorsqu'un caractère est mis en surbrillance, il peut être modifié. Utiliser les touches ▲ et ▼ du LCP pour changer un caractère. Pour insérer un caractère, placer le curseur entre deux caractères et appuyer sur ▲ ou ▼.



**0-38 Affich. texte 2**

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Fonction:**

Ce paramètre permet d'écrire une chaîne de texte individuelle à afficher sur le LCP ou à lire via la communication série. Si cette chaîne doit être affichée en permanence, sélectionner Affich. texte 2 au Par. 0-20 *Affich. ligne 1.1 petit*, Par. 0-21 *Affich. ligne 1.2 petit*, Par. 0-22 *Affich. ligne 1.3 petit*, Par. 0-23 *Affich. ligne 2 grand* ou Par. 0-24 *Affich. ligne 3 grand*. Utiliser les touches ▲ et ▼ du LCP pour changer un caractère. Utiliser les touches ◀ et ▶ pour déplacer le curseur. Lorsqu'un caractère est mis en surbrillance par le curseur, il peut être modifié. Pour insérer un caractère, placer le curseur entre deux caractères et appuyer sur ▲ ou ▼.

**0-39 Affich. texte 3**

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Fonction:**

Ce paramètre permet d'écrire une chaîne de texte individuelle à afficher sur le LCP ou à lire via la communication série. Si cette chaîne doit être affichée en permanence, sélectionner Affich. texte 3 au Par. 0-20 *Affich. ligne 1.1 petit*, Par. 0-21 *Affich. ligne 1.2 petit*, Par. 0-22 *Affich. ligne 1.3 petit*, Par. 0-23 *Affich. ligne 2 grand* ou Par. 0-24 *Affich. ligne 3 grand*. Utiliser les touches ▲ et ▼ du LCP pour changer un caractère. Utiliser les touches ◀ et ▶ pour déplacer le curseur. Lorsqu'un caractère est mis en surbrillance par le curseur, il peut être modifié. Pour insérer un caractère, placer le curseur entre deux caractères et appuyer sur ▲ ou ▼.


**0-70 Régler date&heure**

**Range:**

2000-01-01 [2000-01-01 00:00]  
00:00 -  
2099-12-01  
23:59 \*

**Fonction:**

Règle la date et l'heure de l'horloge interne. Le format à utiliser est réglé aux par. 0-71 et 0-72.



**N.B.!**  
Ce paramètre n'affiche pas l'heure réelle. Celle-ci peut être lue au par. 0-89. L'horloge ne commence à compter que lorsque le réglage par défaut a été modifié.

**0-71 Format date**

**Option:**

[0] \* AAAA-MM-JJ  
[1] JJ-MM-AAAA  
[2] MM/JJ/AAAA

**Fonction:**

Règle le format de date à utiliser sur le LCP.  
Règle le format de date à utiliser sur le LCP.  
Règle le format de date à utiliser sur le LCP.

**0-72 Format heure**

**Option:**

[0] \* 24 h  
[1] 12 h

**Fonction:**

Régler le format de l'heure à utiliser sur le LCP.

**0-74 Heure d'été**

**Option:**

[0] \* Inactif  
[2] Manuel

**Fonction:**

Choix du mode de gestion de l'heure avancée. Pour une heure avancée en mode manuel, saisir les dates de début et de fin aux Par. 0-76 *Début heure d'été* et Par. 0-77 *Fin heure d'été*.

**0-76 Début heure d'été**

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Fonction:**

Règle la date et l'heure de début de l'heure avancée. La date est programmée au format sélectionné au Par. 0-71 *Format date*.

**0-77 Fin heure d'été****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Fonction:**

Règle la date et l'heure de fin de l'heure avancée. La date est programmée au format sélectionné au Par. 0-71 *Format date*.

**5.2.3 Réglages généraux, 1-0\***

Définir si le variateur de fréquence fonctionne en boucle ouverte ou en boucle fermée.

**1-00 Mode Config.****Option:**

[0] \* Boucle ouverte

**Fonction:**

La vitesse du moteur est déterminée par l'application d'une référence de vitesse ou par le réglage de la vitesse souhaitée en mode local.

La boucle ouverte est également utilisée si le variateur de fréquence fait partie d'un système de contrôle en boucle fermée basé sur un contrôleur du PID externe fournissant un signal de référence de vitesse comme sortie.

[3] Boucle fermée

La vitesse du moteur est déterminée par une référence provenant du contrôleur du PID intégré qui change la vitesse du moteur dans le cadre d'un processus de contrôle en boucle fermée (une pression ou un débit constant, par exemple). Le contrôleur PID doit être configuré au par. 20-\*\* ou via Régl. fonction accessible en appuyant sur la touche [Quick Menu].

**N.B.!**

Ce paramètre ne peut pas être modifié lorsque le moteur fonctionne.

**N.B.!**

Lorsque ce paramètre est réglé sur Boucle fermée, les ordres Inversion et Démarrage avec inversion n'inversent pas le sens du moteur.

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

4.00 kW\* [0.09 - 3000.00 kW]

**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. En fonction des choix faits au Par. 0-03 *Réglages régionaux*, le Par. 1-20 *Puissance moteur [kW]* ou Par. 1-21 *Puissance moteur [CV]* est invisible.

**1-22 Tension moteur****Range:**

400. V\* [10. - 1000. V]

**Fonction:**

Entrer la tension nominale du moteur 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.

**1-23 Fréq. moteur****Range:**

50. Hz\* [20 - 1000 Hz]

**Fonction:**


Utiliser la valeur de la fréquence du moteur indiquée sur la plaque signalétique du moteur. 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.



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

**1-24 Courant moteur**


Range:	Fonction:
7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]	Entrer le courant nominal du moteur indiqué sur la plaque signalétique du moteur. Cette donnée est utilisée pour calculer le couple moteur, la protection thermique du moteur, etc.



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

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

Range:	Fonction:
1420. [100 - 60000 RPM] RPM*	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 modifié lorsque le moteur est en marche.


**1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA)**

Option:	Fonction:
[0] * Inactif	Pas de fonction
[1] AMA activée compl.	effectue l'AMA de la résistance du stator $R_s$ , la résistance du rotor $R_r$ , la réactance de fuite stator $X_1$ , la réactance du rotor à la fuite $X_2$ et la réactance secteur $X_h$ .
[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 de fréquence et le moteur.

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 un passage normal, l'afficheur indique : "Press.OK pour arrêt AMA". Appuyer sur la touche [OK] après quoi le variateur de fréquence est prêt à l'exploitation.

Note :

- Afin d'obtenir la meilleure adaptation du variateur de fréquence, réaliser l'AMA sur un moteur froid.
- Il est impossible de réaliser l'AMA lorsque le moteur fonctionne.



**N.B.!**  
Il est important de régler le paramètre 1-2\* Données moteur de manière correcte, étant donné que ce dernier fait partie de l'algorithme de l'AMA. Il convient d'effectuer une AMA pour obtenir une performance dynamique du moteur optimale. Cela 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\* Données moteur est modifié, les paramètres avancés du moteur Par. 1-30 *Résistance stator (Rs)* à Par. 1-39 *Pôles moteur* reviennent au réglage par défaut.

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



**N.B.!**

L'AMA complète doit s'effectuer uniquement sans filtre tandis que l'AMA réduite doit s'effectuer avec filtre.

5

Voir l'exemple d'application de la section *Adaptation automatique au moteur*.

### 5.2.4 3-0\* Limites de réf.

Paramètres de réglage de l'unité, des limites et des plages de référence.

#### 3-02 Référence minimale

**Range:**

0.000 Re- [par. 3-02 - 999999.999 Referen-  
renceFeed- ceFeedbackUnit]  
backUnit\*

**Fonction:**

Entrer la valeur minimale souhaitée pour la référence distante. La valeur et l'unité de la référence minimale correspondent aux choix de configuration effectués aux Par. 1-00 *Mode Config.* et Par. 20-12 *Unité référence/retour*, respectivement.



**N.B.!**

En cas d'exploitation avec le par. 1-00, Mode Config., réglé sur Boucle fermée [3], par. 20-13, Réf. min/retour doit être utilisé.

#### 3-03 Réf. max.

**Range:**

50.000 Re- [par. 3-02 - 999999.999 Referen-  
rence- ceFeedbackUnit]  
FeedbackU-  
nit\*

**Fonction:**

Entrer la valeur maximale acceptable pour la référence distante. La valeur et l'unité de la référence maximale correspondent aux choix de configuration effectués aux Par. 1-00 *Mode Config.* et Par. 20-12 *Unité référence/retour*, respectivement.



**N.B.!**

En cas d'exploitation avec le par. 1-00, Mode Config. réglé sur Boucle fermée [3], le par. 20-14, Réf. max/retour, doit être utilisé.

#### 3-10 Réf.prédéfinie

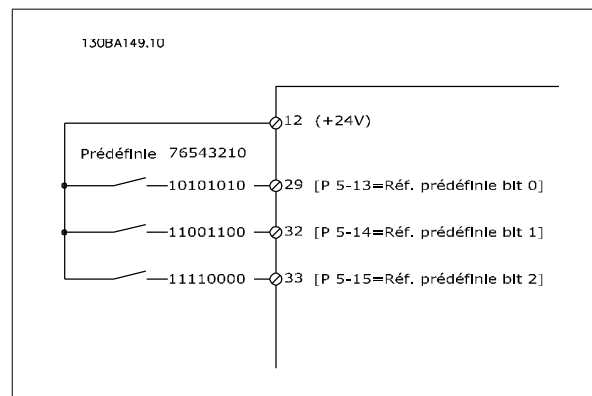
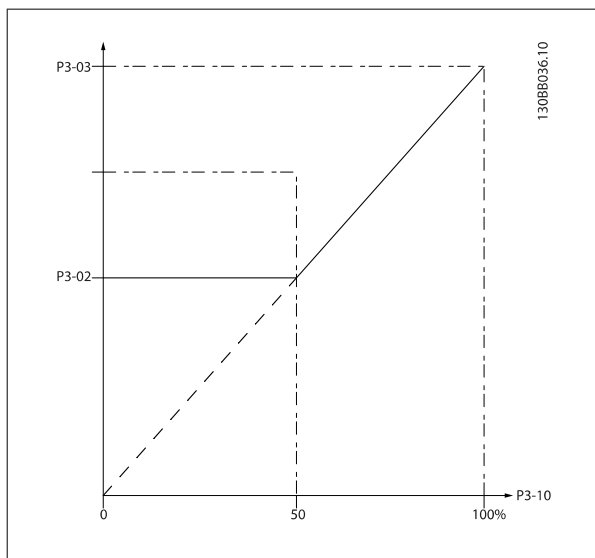
Tableau [8]

**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 exprimée en pourcentage de la valeur Réf<sub>MAX</sub> (Par. 3-03 *Réf. max.*, pour la boucle fermée, voir Par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*). 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\* Entrées digitales.



**3-41 Temps d'accél. rampe 1****Range:**

10.00 s\* [1.00 - 3600.00 s]

**Fonction:**

Entrer le temps de rampe, c.-à-d. le temps d'accélération nécessaire pour passer de 0 tr/min à la valeur du Par. 1-25 *Vit.nom.moteur*. Choisir un temps d'accélération de rampe tel que le courant de sortie ne dépasse pas la limite de courant au Par. 4-18 *Limite courant* au cours de la rampe. Voir temps de décélération de rampe au Par. 3-42 *Temps décél. rampe 1*.

$$par..3 - 41 = \frac{tacc \times nnorm [par..1 - 25]}{réf [tr/min]} [s]$$

**3-42 Temps décél. rampe 1****Range:**

20.00 s\* [1.00 - 3600.00 s]

**Fonction:**

Entrer le temps de décélération de rampe, c.-à-d. le temps qu'il faut pour passer de la valeur du Par. 1-25 *Vit.nom.moteur* à 0 tr/min. Choisir un temps de décélération de rampe tel que le fonctionnement générateur 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*. Voir temps d'accélération de rampe au Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1*.

$$par..3 - 42 = \frac{tdéc \times nnorm [par..1 - 25]}{réf [tr/min]} [s]$$

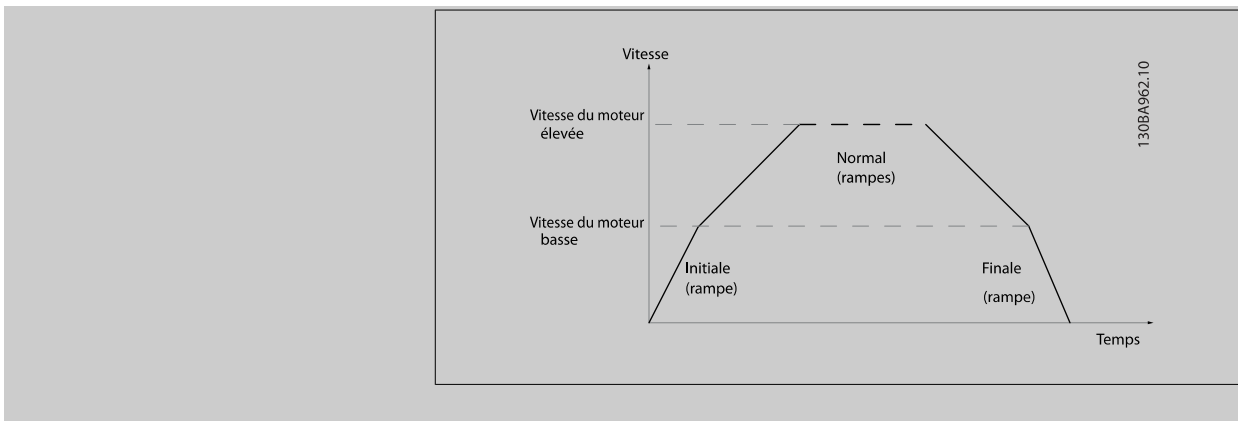
### 3-84 Tps rampe initial

**Range:**

0 s\* [0 – 60 s]

**Fonction:**

Entrer le temps d'accélération de rampe initiale depuis une vitesse nulle à la limite inférieure de la vitesse du moteur (par. 4-11 ou 4-12). Les pompes submersibles pour puits profonds peuvent être endommagées par un fonctionnement sous la vitesse minimale. Un temps de rampe rapide en dessous de la vitesse minimale de la pompe est recommandé. Ce paramètre peut être appliqué comme un taux de rampe rapide depuis une vitesse nulle à la limite inférieure de la vitesse du moteur.



5

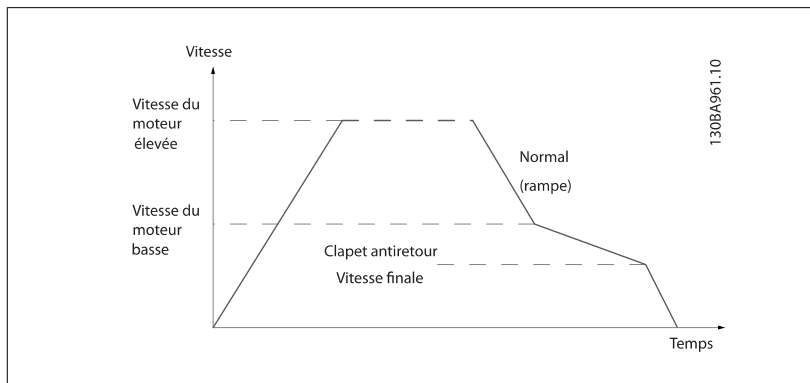
### 3-85 Tps rampe clapet anti-retour

**Range:**

0 s\* [0 – 60 s]

**Fonction:**

Afin de protéger le clapet à bille dans une situation d'arrêt, la rampe du clapet anti-retour peut être utilisée comme un taux de rampe lent depuis le Par. 4-11 *Vit. mot., limite infér. [tr/min]* ou le Par. 4-12 *Vitesse moteur limite basse [Hz]* jusqu'à la vitesse d'arrêt de rampe du clapet anti-retour, définie par l'utilisateur au par. 3-86 ou par. 3-87. Lorsque le par. 3-85 est différent de 0 seconde, le temps de rampe du clapet anti-retour est activé et sera utilisé pour décélérer de la limite inférieure de la vitesse du moteur à la vitesse d'arrêt du clapet anti-retour réglée au par. 3-86 ou 3-87.



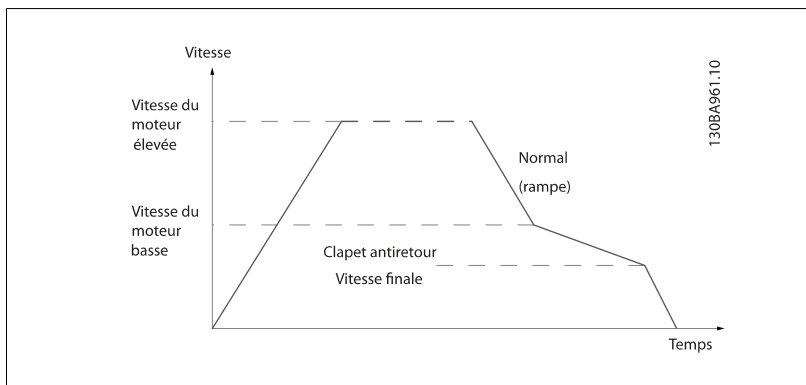
### 3-86 Vit. fin rampe clapet anti-retour [tr/min]

**Range:**

0 [RPM]\* [0 - Vit. mot., limite infér. [tr/min]]

**Fonction:**

Régler la vitesse sur [Tr/min] sous la limite inférieure de vitesse du moteur lorsque le clapet anti-retour est sensé être fermé et qu'il n'est plus actif.



5

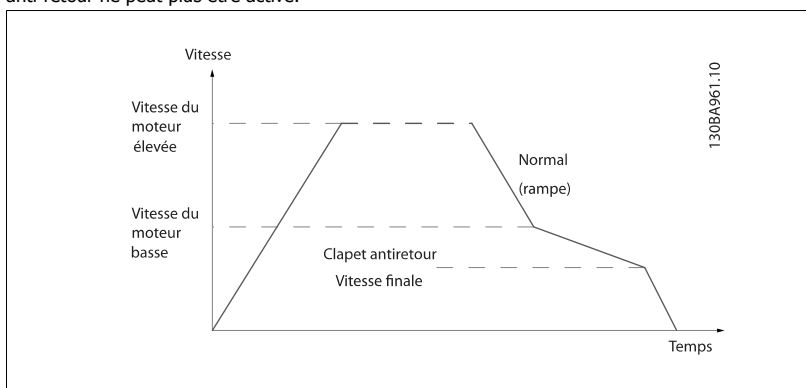
**3-87 Vit. fin rampe clapet anti-retour [Hz]**

**Range:**

0 [Hz]\* [0 - Vit. mot., limite infér. [Hz]]

**Fonction:**

Régler la vitesse en [Hz] sous la limite inférieure de vitesse du moteur lorsque la rampe du clapet anti-retour ne peut plus être active.





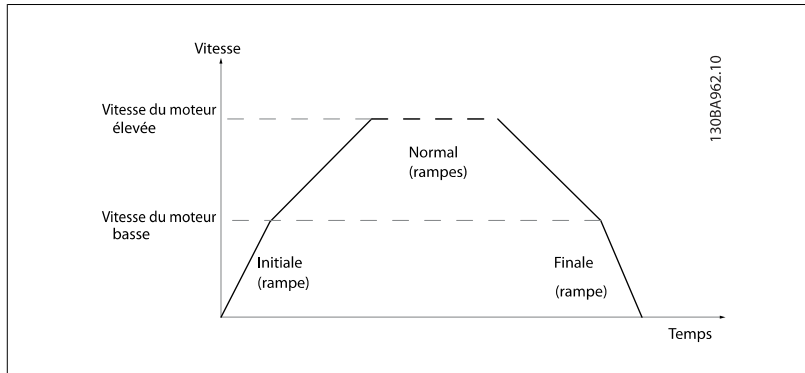
### 3-88 Tps de rampe final

**Range:**

0 [s]\* [0 – 60 [s]]

**Fonction:**

Entrer le temps de rampe finale à utiliser pour la rampe de décélération de la limite inférieure de la vitesse du moteur (par. 4-11 ou 4-12) à vitesse nulle.  
 Les pompes submersibles pour puits profonds peuvent être endommagées par un fonctionnement sous la vitesse minimale. Un temps de rampe rapide en dessous de la vitesse minimale de la pompe est recommandé. Ce paramètre peut être appliqué comme un taux de rampe rapide de la limite inférieure de la vitesse du moteur à vitesse nulle.



5

### 5.2.5 4-\*\* Limites et avertissements

Groupe de paramètres de configuration des limites et avertissements.

#### 4-11 Vit. mot., limite infér. [tr/min]

**Range:**

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

**Fonction:**

Entrer la limite minimale pour la vitesse du moteur. Cette limite peut être réglée pour correspondre à la vitesse minimale du moteur recommandée par le fabricant. La limite inférieure de la vitesse du moteur ne doit pas dépasser le réglage au Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]*.

#### 4-13 Vit. mot., limite supér. [tr/min]

**Range:**

1500. RPM\* [par. 4-11 - 60000. RPM]

**Fonction:**

Entrer la limite maximale pour la vitesse du moteur. Cette limite peut être réglée pour correspondre à la vitesse maximale du moteur recommandée par le fabricant. La vitesse maximale du moteur doit être supérieure au réglage du Par. 4-11 *Vit. mot., limite infér. [tr/min]*. Seuls les Par. 4-11 *Vit. mot., limite infér. [tr/min]* ou Par. 4-12 *Vitesse moteur limite basse [Hz]* s'affichent en fonction d'autres paramètres du menu principal et selon les réglages par défaut liés à la situation géographique.

**N.B.!**  
 La valeur de la fréquence de sortie du variateur de fréquence ne doit jamais être supérieure à 1/10e de la fréquence de commutation.

**N.B.!**  
 Tout changement du Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]* ramène la valeur du Par. 4-53 *Avertis. vitesse haute* à la valeur définie au Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]*.

## 5.2.6 5-\*\* E/S Digitale

Groupe de paramètres de configuration des entrées et sorties digitales.

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.

## 5.2.7 5-1\* Entrées digitales

Paramètres 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]	Tous
Lâchage	[2]	Tous
Roue libre NF	[3]	Tous
Frein NF-CC	[5]	Tous
Arrêt NF	[6]	Tous
Verrouillage ext.	[7]	Tous
Démarrage	[8]	Toutes *borne 18
Impulsion démarrage	[9]	Tous
Inversion	[10]	Toutes *borne 19
Démarrage avec inv.	[11]	Tous
Jogging	[14]	Toutes *borne 29
Réf. prédéfinie active	[15]	Tous
Réf prédéfinie bit 0	[16]	Tous
Réf prédéfinie bit 1	[17]	Tous
Réf prédéfinie bit 2	[18]	Tous
Gel référence	[19]	Tous
Gel sortie	[20]	Tous
Accélération	[21]	Tous
Décélération	[22]	Tous
Sélect.proc.bit 0	[23]	Tous
Sélect.proc.bit 1	[24]	Tous
Entrée impulsions	[32]	Borne 29, 33
Bit rampe 0	[34]	Tous
Defaut secteur	[36]	Tous
Fct autorisé	[52]	
Démar. mode local	[53]	
Démar.auto	[54]	
Augmenter pot. dig.	[55]	Tous
Diminuer pot. dig.	[56]	Tous
Effacer pot. dig.	[57]	Tous
Compteur A (augm.)	[60]	29, 33
Compteur A (dimin.)	[61]	29, 33
Reset compteur A	[62]	Tous
Compteur B (augm.)	[63]	29, 33
Compteur B (dimin.)	[64]	29, 33
Reset compteur B	[65]	Tous
Mode veille	[66]	
Reset mot de maintenance	[78]	
Démarrage pompe princ.	[120]	
Altern.pompe princ.	[121]	
Verrouill. pomp1	[130]	
Verrouill. pomp2	[131]	
Verrouill. pomp3	[132]	

Toutes = bornes 18, 19, 27, 29, 32, X30/2, X30/3, X30/4. X30/ sont les bornes sur MCB 101.

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	Laisse le moteur en fonctionnement libre. Logique 0 => arrêt en roue libre. (Entrée digitale par défaut 27) : arrêt roue libre, entrée inversée (NF).
[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.
[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 à 2-03. La fonction n'est active que lorsque la valeur du paramètre 2-02 diffère de 0. Logique 0 => freinage par injection de courant continu.
[6]	Arrêt NF	Fonction d'arrêt inversé. Génère un ordre d'arrêt lorsque la borne sélectionnée passe de la logique 1 à 0. L'arrêt est effectué selon le temps de rampe sélectionné (par. 3-42 et par. 3-52).
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div> <p><b>N.B.!</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 <i>Limite couple &amp; arrêt</i> [27] et raccorder cette sortie à une entrée digitale configurée comme roue libre.</p> </div> </div>		
[7]	Verrouillage ext.	Présente la même fonction que Arrêt en roue libre, inverse, mais génère le message d'alarme "panne externe" sur l'affichage lorsque la borne programmée pour Lâchage est de logique 0. Le message d'alarme sera aussi actif via les sorties digitales et les sorties relais, si elles sont programmées pour Verrouillage ext. L'alarme peut être réinitialisée à l'aide d'une entrée digitale ou de la touche [RESET] si le problème à l'origine du blocage externe a été corrigé. Il est possible de programmer un retard au par. 22-00, Retard verrouillage ext. Après avoir appliqué un signal à l'entrée, la réaction décrite ci-dessus est retardée conformément à la temporisation définie au par. 22-00.
[8]	Démarrage	sélectionner Démarrage pour un ordre de démarrage/arrêt. Logique 1 = démarrage, logique 0 = arrêt. (Entrée digitale par défaut 18).
[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	Change 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> . (Entrée digitale par défaut 19).
[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.
[14]	Jogging	Utilisé pour activer la fréquence de jogging. Voir par. 3-11. (Entrée digitale par défaut 29).
[15]	Réf. prédéfinie active	Sert à passer de référence externe à référence prédéfinie et inversement. Il va de soi que <i>Externe/prédéfinie</i> [1] a été sélectionné au paramètre 3-04. Niveau logique 0 = référence externe activée, niveau logique 1 = l'une des huit références prédéfinies est activée.
[16]	Réf prédéfinie bit 0	Permet de choisir l'une des huit références prédéfinies, conformément au tableau ci-dessous.
[17]	Réf prédéfinie bit 1	Permet de choisir l'une des huit références prédéfinies, conformément au tableau ci-dessous.
[18]	Réf prédéfinie bit 2	Permet de choisir l'une des huit références prédéfinies, conformément au tableau ci-dessous.

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

5

- [19] Gel référence      Gèle la référence effective. La référence gelée représente, maintenant, le point activé/la condition afin qu'Accélération et Décélération puissent être utilisées. En cas d'utilisation de l'accélération/décélération, le changement de vitesse suit toujours la rampe 2 (par. 3-51 et 3-52) dans la plage 0-par. 3-03 *Réf. max.*
- [20] Gel sortie      Gèle la fréquence effective du moteur (en Hz). Cette fréquence 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 et 3-52) 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 [13] faible. Arrête le variateur de fréquence via une borne programmée pour Lâchage [2] ou Roue libre NF [3].
- [21] Accélération      Pour contrôler de manière numérique l'accélération et la décélération (potentiomètre moteur). Pour activer cette fonction, sélectionner Gel référence ou Gel sortie. Lorsque Accélération est activée pendant moins de 400 ms, la référence résultante augmente de 0,1 %. Si Accélération est activée pendant plus de 400 ms, la référence résultante accélère conformément à la rampe 1 du par. 3-41.
- [22] Décélération      Identique à Accélération [21].
- [23] Sélect.proc.bit 0      Sélectionne l'un des quatre process. Régler le par. 0-10 *Process actuel*/sur Multi process.
- [24] Sélect.proc.bit 1      identique à Sélect.proc.bit 0 [23].  
(Entrée digitale par défaut 32).
- [32] Entrée impulsions      Sélectionner Entrée impulsions si l'on utilise une séquence d'impulsions comme référence ou signal de retour. La mise à l'échelle s'effectue dans le groupe de paramètres 5-5\*.
- [34] Bit rampe 0      Sélectionner la rampe à utiliser. Le niveau logique "0" sélectionne rampe 1, alors que le niveau logique "1" sélectionne rampe 2.
- [36] Defaut secteur      Active le par. 14-10 *Panne secteur*. Defaut secteur est actif en cas de niveau logique 0.
- [52] Fct autorisé      La borne d'entrée pour laquelle Fct autorisé a été programmé doit être de logique 1 pour qu'un ordre de démarrage puisse être accepté. Fct autorisé a une fonction logique ET en rapport avec la borne programmée pour *Démarrage* [8], *Jogging* [14] ou *Gel sortie* [20], ce qui signifie que pour faire fonctionner le moteur, les deux conditions doivent être remplies. Si Fct autorisé est programmé sur plusieurs bornes, Fct autorisé ne doit être de niveau logique 1 que sur l'une des bornes pour pouvoir exécuter la fonction. Le signal de sortie digitale de demande de fonctionnement (*Démarrage* [8], *Jogging* [14] ou *Gel sortie* [20]) programmé au par. 5-3\* Sorties digitales ou au par. 5-4\* Relais n'est pas influencé par Fct autorisé.
- [53] Démar. mode local      L'application d'un signal active le variateur en mode local de la même manière que la touche *Hand On* du LCP, et un ordre d'arrêt normal est annulé. En cas de déconnexion du signal, le moteur s'arrête. Pour que les autres ordres de démarrage soient valides, une autre entrée digitale doit être attribuée à *Démar.auto* et un signal doit lui être appliqué. Les touches *Hand On* et *Auto On* du LCP n'ont pas d'incidence. La touche *Off* du LCP annule *Démar. mode local* et *Démar.auto*. Appuyer sur la touche *Hand On* ou *Auto On* pour activer de nouveau *Démar. mode local* et *Démar.auto*. En l'absence de signal sur *Démar. mode local* ou *Démar.auto*, le moteur s'arrête même si un ordre de démarrage normal a été appliqué. Si un signal est appliqué à la fois à *Démar. mode local* et *Démar.auto*, la fonction activée sera *Démar.auto*. En cas d'activation de la touche *Off* sur le LCP, le moteur s'arrête même si des signaux ont été appliqués à *Démar. mode local* et *Démar.auto*.

[54]	Démar.auto	L'application d'un signal place le variateur de fréquence en mode Auto comme si la touche <i>Auto On</i> du LCP avait été activée. Voir également <i>Démar. mode local</i> [53].
[55]	Augmenter pot. dig.	Utilise l'entrée comme signal d'AUGMENTATION transmis vers la fonction Potentiomètre digital décrite dans le groupe de paramètres 3-9*.
[56]	Diminuer pot. dig.	Utilise l'entrée comme signal de DIMINUTION transmis vers la fonction Potentiomètre digital décrite dans le groupe de paramètres 3-9*.
[57]	Effacer pot. dig.	Utilise l'entrée pour EFFACER la référence du potentiomètre digital décrite dans le groupe de paramètres 3-9*.
[60]	Compteur A (augm.)	(Borne 29 ou 33 uniquement) entrée servant à l'incréméntation du compteur SLC.
[61]	Compteur A (dimin.)	(Borne 29 ou 33 uniquement) entrée servant à la décrémentation du compteur SLC.
[62]	Reset compteur A	Entrée servant à la réinitialisation du compteur A.
[63]	Compteur B (augm.)	(Borne 29 et 33 uniquement) entrée servant à l'incréméntation du compteur SLC.
[64]	Compteur B (dimin.)	(Borne 29 et 33 uniquement) entrée servant à la décrémentation du compteur SLC.
[65]	Reset compteur B	Entrée servant à la réinitialisation du compteur B.
[66]	Mode veille	Force le variateur de fréquence à passer en mode veille (voir par. 22-4*, Mode veille). Ce mode réagit à la montée du signal appliqué.
[78]	Reset mot maintenance préventive	Remet à zéro toutes les données du par. 16-96, Mot maintenance.

Les options de réglage suivantes sont toutes liées au contrôleur de cascade. Pour plus de détails sur les schémas de câblage et les réglages de paramètre, voir le groupe 25-\*\*.

[120]	Démarrage pompe princ.	Démarre/arrête la pompe principale (contrôlée par le variateur de fréquence). Un démarrage nécessite également qu'un signal de démarrage du système soit appliqué, par exemple, à l'une des entrées digitales définies pour <i>Démarrage</i> [8].
[121]	Altern.pompe princ.	Force l'alternance de la pompe principale dans un contrôleur de cascade. <i>Altern.pompe princ.</i> , par. 25-50, doit être réglé sur <i>Sur ordre</i> [2] ou <i>Au démarr. ou sur ordre</i> [3]. <i>Événement altern.</i> , par. 25-51, peut être défini sur l'une des quatre options.

[130 - 138] Verrouill. pomp1 - Verrouill. pomp9 La fonction dépend du réglage du par. 25-06, Nb de pompes. Si le réglage est défini sur *Non* [0], alors Pomp1 fait référence à la pompe contrôlée par le relais RELAIS1, etc. Si le réglage est défini sur *Oui* [1], Pomp1 fait référence à la pompe contrôlée par le variateur de fréquence uniquement (sans implication de relais intégré) et Pomp2 fait référence à la pompe contrôlée par le relais RELAIS1. La pompe à vitesse variable (principale) ne peut pas être verrouillée dans le contrôleur de cascade basique.  
Voir tableau ci-dessous :

Réglages du par. 5-1*	Réglages du par. 25-06	
	[0] Non	[1] Oui
[130] Verrouill. pomp1	Contrôlé par RELAIS1 (uniquement s'il ne s'agit pas de la pompe principale)	Contrôlé par le variateur de fréquence (blocage impossible)
[131] Verrouill. pomp2	Contrôlé par RELAIS2	Contrôlé par RELAIS1
[132] Verrouill. pomp3	Contrôlé par RELAIS3	Contrôlé par RELAIS2
[133] Verrouill. pomp4	Contrôlé par RELAIS4	Contrôlé par RELAIS3
[134] Verrouill. pomp5	Contrôlé par RELAIS5	Contrôlé par RELAIS4
[135] Verrouill. pomp6	Contrôlé par RELAIS6	Contrôlé par RELAIS5
[136] Verrouill. pomp7	Contrôlé par RELAIS7	Contrôlé par RELAIS6
[137] Verrouill. pomp8	Contrôlé par RELAIS8	Contrôlé par RELAIS7
[138] Verrouill. pomp9	Contrôlé par RELAIS9	Contrôlé par RELAIS8

**5-13 E.digit.born.29**

**Option:**

[0] \* Inactif

**Fonction:**

Options et fonctions identiques au par. 5-1\* *Entrées digitales*.

**5-14 E.digit.born.32****Option:****Fonction:**

[0] *	Inactif	Options et fonctions identiques au par. 5-1*, sauf pour <i>Entrée impulsions</i> .
[1]	Reset	
[2]	Lâchage	
[3]	Roue libre NF	
[5]	Frein NF-CC	
[6]	Arrêt NF	
[7]	Verrouillage ext.	
[8]	Démarrage	
[9]	Impulsion démarrage	
[10]	Inversion	
[11]	Démarrage avec inv.	
[14]	Jogging	
[15]	Réf. prédéfinie active	
[16]	Réf prédéfinie bit 0	
[17]	Réf prédéfinie bit 1	
[18]	Réf prédéfinie bit 2	
[19]	Gel référence	
[20]	Gel sortie	
[21]	Accélération	
[22]	Décélération	
[23]	Sélect.proc.bit 0	
[24]	Sélect.proc.bit 1	
[34]	Bit rampe 0	
[36]	Defaut secteur	
[37]	Mode incendie	
[52]	Fct autorisé	
[53]	Démar. mode local	
[54]	Démar.auto	
[55]	Augmenter pot. dig.	
[56]	Diminuer pot. dig.	
[57]	Effacer pot. dig.	
[62]	Reset compteur A	
[65]	Reset compteur B	
[66]	Mode veille	
[78]	Reset mot maintenance préventive	
[120]	Démar.pomp.princ.	
[121]	Altern.pompe princ.	
[130]	Verrouill. pomp1	
[131]	Verrouill. pomp2	
[132]	Verrouill. pomp3	

**5-15 E.digit.born.33****Option:****Fonction:**

[0] *	Inactif	Options et fonctions identiques au par. 5-1* Entrées digitales.
[1]	Reset	

[2]	Lâchage
[3]	Roue libre NF
[5]	Frein NF-CC
[6]	Arrêt NF
[7]	Verrouillage ext.
[8]	Démarrage
[9]	Impulsion démarrage
[10]	Inversion
[11]	Démarrage avec inv.
[14]	Jogging
[15]	Réf. prédéfinie active
[16]	Réf prédéfinie bit 0
[17]	Réf prédéfinie bit 1
[18]	Réf prédéfinie bit 2
[19]	Gel référence
[20]	Gel sortie
[21]	Accélération
[22]	Décélération
[23]	Sélect.proc.bit 0
[24]	Sélect.proc.bit 1
[30]	Entrée compteur
[32]	Entrée impulsions
[34]	Bit rampe 0
[36]	Defaut secteur
[37]	Mode incendie
[52]	Fct autorisé
[53]	Démar. mode local
[54]	Démar.auto
[55]	Augmenter pot. dig.
[56]	Diminuer pot. dig.
[57]	Effacer pot. dig.
[60]	Compteur A (augm.)
[61]	Compteur A (dimin.)
[62]	Reset compteur A
[63]	Compteur B (augm.)
[64]	Compteur B (dimin.)
[65]	Reset compteur B
[66]	Mode veille
[78]	Reset mot maintenance préventive
[120]	Démar.pomp.princ.
[121]	Altern.pompe princ.
[130]	Verrouill. pomp1
[131]	Verrouill. pomp2
[132]	Verrouill. pomp3

5

**5-30 S.digit.born.27****Option:****Fonction:**

[0] *	Inactif	Options et fonctions identiques à celles du par. 5-3*.
[1]	Comm.prête	
[2]	Variateur prêt	
[3]	Var.prêt en ctrl.dist.	
[4]	Attente/pas d'avert.	
[5]	Fonctionne	
[6]	Fonction./pas d'avert.	
[8]	F.sur réf/pas avert.	
[9]	Alarme	
[10]	Alarme ou avertis.	
[11]	À la limite du couple	
[12]	Hors gamme courant	
[13]	Courant inf. bas	
[14]	Courant sup. haut	
[15]	Hors plage de vitesse	
[16]	Vitesse inf. basse	
[17]	Vitesse sup. haute	
[18]	Hors gamme retour	
[19]	Inf.retour bas	
[20]	Sup.retour haut	
[21]	Avertis.thermiq.	
[25]	Inverse	
[26]	Bus OK	
[27]	Limite couple & arrêt	
[28]	Frein ss avertis.	
[29]	Frein prêt sans déf.	
[30]	Défaut frein. (IGBT)	
[35]	Verrouillage ext.	
[40]	Hors plage réf.	
[41]	Inf. réf., bas	
[42]	Sup. réf., haut	
[45]	Ctrl bus	
[46]	Ctrl bus, 1 si tempo.	
[47]	Ctrl bus, 0 si tempo.	
[55]	Sortie impulsions	
[60]	Comparateur 0	
[61]	Comparateur 1	
[62]	Comparateur 2	
[63]	Comparateur 3	
[64]	Comparateur 4	
[65]	Comparateur 5	
[70]	Règle logique 0	
[71]	Règle logique 1	
[72]	Règle logique 2	
[73]	Règle logique 3	



[74] Règle logique 4

[75] Règle logique 5

[80] Sortie digitale A

[81] Sortie digitale B

[82] Sortie digitale C

[83] Sortie digitale D

[84] Sortie digitale E

[85] Sortie digitale F

[160] Pas d'alarme

[161] Fonct. inversé

[165] Référence locale act.

[166] Réf.dist.active

[167] Ordre dém. actif

[168] Mode manuel

[169] Mode automatique

[180] Déf.horloge

[181] Maintenance prév.

[190] Abs. de débit

[191] Pompe à sec

[192] Fin de courbe

[193] Mode veille

[194] Courroie cassée

[195] Bypass vanne contrôle

[196] Mode incendie actif

[197] Mode incendie était actif

[198] Bypass mode actif

[200] Pleine capacité

[201] Pompe 1 en fct

[202] Pompe 2 en fct

[203] Pompe 3 en fct

## 5-40 Fonction relais

Tableau [8]

(Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 7 [6], Relais 8 [7], Relais 9 [8])

Sélectionner des options pour définir la fonction des relais.

La sélection de chaque relais mécanique est effectuée dans un paramètre de type tableau.

[0] Inactif

[1] Comm.prete

[2] Variateur prêt

[3] Var.prêt en ctrl.dist.

[4] Attente/pas d'avert.

[5] \* Fonctionne

[6] Fonction./pas d'avert.

[8] F.sur réf/pas avert.

[9] Alarme

[10] Alarme ou avertis.

[11] À la limite du couple

[12]	Hors gamme courant
[13]	Courant inf. bas
[14]	Courant sup. haut
[15]	Hors plage de vitesse
[16]	Vitesse inf. basse
[17]	Vitesse sup. haute
[18]	Hors gamme réf.
[19]	Inf.retour bas
[20]	Sup.retour haut
[21]	Avertis. thermiq.
[25]	Inverse
[26]	Bus OK
[27]	Limite couple & arrêt
[28]	Frein ss avertis.
[29]	Frein prêt sans déf.
[30]	Défaut frein. (IGBT)
[35]	Verrouillage ext.
[36]	Mot contrôle bit 11
[37]	Mot contrôle bit 12
[40]	Hors plage réf.
[41]	Inf. réf., bas
[42]	Sup. réf., haut
[45]	Ctrl bus
[46]	Ctrl bus, 1 si tempo.
[47]	Ctrl bus, 0 si tempo.
[60]	Comparateur 0
[61]	Comparateur 1
[62]	Comparateur 2
[63]	Comparateur 3
[64]	Comparateur 4
[65]	Comparateur 5
[70]	Règle logique 0
[71]	Règle logique 1
[72]	Règle logique 2
[73]	Règle logique 3
[74]	Règle logique 4
[75]	Règle logique 5
[80]	Sortie digitale A
[81]	Sortie digitale B
[82]	Sortie digitale C
[83]	Sortie digitale D
[84]	Sortie digitale E
[85]	Sortie digitale F
[160]	Pas d'alarme
[161]	Fonct. inversé
[165]	Référence locale act.
[166]	Réf.dist. active

[167]	Ordre dém. actif
[168]	Mode manuel
[169]	Mode automatique
[180]	Déf.horloge
[181]	Maintenance prév.
[190]	Abs. de débit
[191]	Pompe à sec
[192]	Fin de courbe
[193]	Mode veille
[194]	Courroie cassée
[195]	Bipasse vanne contrôle
[199]	Remplissage tuyau
[211]	Pompe cascade 1
[212]	Pompe cascade 2
[213]	Pompe cascade 3
[223]	Alarme, alarme verrouillée
[224]	Bipasse mode actif

**5-53 Val.ret./Réf.haut.born.29**

Range:	Fonction:
100.000 [-999999.999 - 999999.999 N/A] N/A*	Entrer la valeur de référence élevée [tr/min] pour la vitesse de l'arbre moteur et la valeur de signal de retour élevée, voir également Par. 5-58 <i>Val.ret./Réf.haut.born.33</i> .

**5.2.8 6-\*\* E/S ana.**

Groupe de paramètres de configuration de l'entrée et la sortie analogiques.

**6-00 Temporisation/60**

Range:	Fonction:
10 s* [1 - 99 s]	Entrer la durée de temporisation. Temporisation/60 est active pour les entrées analogiques, c'est-à-dire la borne 53 ou 54, attribuées au courant et utilisées en référence ou en retour. La fonction sélectionnée au Par. 6-01 <i>Fonction/Tempo60</i> est activée si la valeur du signal de référence appliqué à l'entrée de courant sélectionnée reste inférieure à 50 % de la valeur définie aux Par. 6-10 <i>Ech.min.U/born.53</i> , Par. 6-12 <i>Ech.min.I/born.53</i> , Par. 6-20 <i>Ech.min.U/born.54</i> ou Par. 6-22 <i>Ech.min.I/born.54</i> durant un laps de temps supérieur à celui défini au Par. 6-00 <i>Temporisation/60</i> .

**6-01 Fonction/Tempo60**

**Option:** **Fonction:**

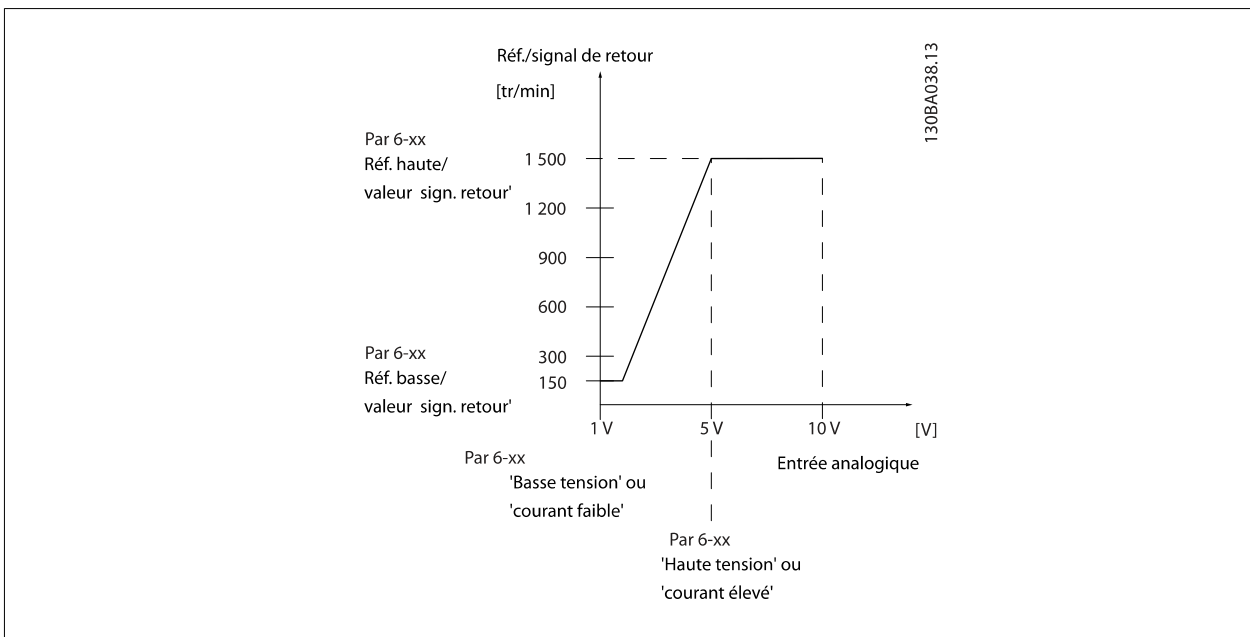
Sélectionner la fonction de temporisation. La fonction définie au Par. 6-01 *Fonction/Tempo60* sera activée si le signal d'entrée de la borne 53 ou 54 est inférieur de 50 % à la valeur du Par. 6-10 *Ech.min.U/born.53*, Par. 6-12 *Ech.min.I/born.53*, Par. 6-20 *Ech.min.U/born.54* ou Par. 6-22 *Ech.min.I/born.54* pendant une durée définie au Par. 6-00 *Temporisation/60*. Si plusieurs temporisations se produisent simultanément, le variateur de fréquence établit l'ordre suivant entre les fonctions de temporisation :

1. Par. 6-01 *Fonction/Tempo60*
2. Par. 8-04 *Contrôle Fonct.dépas.tps*

La fréquence de sortie du variateur de fréquence peut :

- [1] être gelée sur la valeur instantanée,
- [2] passer à l'arrêt,
- [3] passer à la fréquence de jogging,
- [4] passer à la fréquence max,
- [5] passer à l'arrêt suivi d'un déclenchement.

- [0] \* Inactif
- [1] Gel sortie
- [2] Arrêt
- [3] Jogging
- [4] Vitesse max.
- [5] Arrêt et alarme



**6-10 Ech.min.U/born.53**

**Range:** **Fonction:**

0.07 V\* [0.00 - par. 6-11 V]

Entrer la valeur de tension basse. Cette valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique correspond à la valeur du signal de retour/de la référence minimale définie au Par. 6-14 *Val.ret./Réf.bas.born.53*.

6-11 Ech.max.U/born.53		
Range:	Fonction:	
10.00 V* [par. 6-10 - 10.00 V]	Entrer la valeur de tension élevée. La valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique doit correspondre à la valeur de référence haute/signal de retour définie au Par. 6-15 <i>Val.ret./Réf.haut.born.53</i> .	
6-14 Val.ret./Réf.bas.born.53		
Range:	Fonction:	
0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Saisir la valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique correspondant à la basse tension/courant faible défini au Par. 6-10 <i>Ech.min.U/born.53</i> et Par. 6-12 <i>Ech.min.I/born.53</i> .	
6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53		
Range:	Fonction:	
50.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Entrer la valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique qui correspond à la valeur de haute tension/courant élevé définie aux Par. 6-11 <i>Ech.max.U/born.53</i> et Par. 6-13 <i>Ech.max.I/born.53</i> .	
6-20 Ech.min.U/born.54		
Range:	Fonction:	
0.07 V* [0.00 - par. 6-21 V]	Entrer la valeur de tension basse. Cette valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique correspond à la valeur du signal de retour/de la référence minimale définie au Par. 6-24 <i>Val.ret./Réf.bas.born.54</i> .	
6-21 Ech.max.U/born.54		
Range:	Fonction:	
10.00 V* [par. 6-20 - 10.00 V]	Entrer la valeur de tension élevée. La valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique doit correspondre à la valeur de référence haute/signal de retour définie au Par. 6-25 <i>Val.ret./Réf.haut.born.54</i> .	
6-24 Val.ret./Réf.bas.born.54		
Range:	Fonction:	
0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Entrer la valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique qui correspond à la valeur de basse tension/courant faible définie aux Par. 6-20 <i>Ech.min.U/born.54</i> et Par. 6-22 <i>Ech.min.I/born.54</i> .	
6-25 Val.ret./Réf.haut.born.54		
Range:	Fonction:	
100.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Entrer la valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique qui correspond à la valeur de haute tension/courant élevé définie aux Par. 6-21 <i>Ech.max.U/born.54</i> et Par. 6-23 <i>Ech.max.I/born.54</i> .	
6-50 S.born.42		
Option:	Fonction:	
[0] *	Inactif	
[100]	fréquence sortie	: 0 - 100 Hz
[101]	Référence	: Référence minimale - Référence maximale
[102]	Retour	: -200 % à +200 % du par. 20-14
[103]	Courant moteur	: 0 - Courant max. VLT (par. 16-37)
[104]	Couple rel./limit	: 0 - Limite couple (par. 4-16)
[105]	Couple rel./Evaluer	: 0 - Couple nominal moteur
[106]	Puissance	: 0 - Puissance nominale du moteur

[107]	Vit.	: 0 - Vitesse, limite haute (par. 4-13 et par. 4-14)
[113]	Boucle fermée ét. 1	0 - 100%
[114]	Boucle fermée ét. 2	0 - 100%
[115]	Boucle fermée ét. 3	0 - 100%
[130]	Fréq. sortie 4-20 mA	: 0 - 100 Hz
[131]	Référence 4-20 mA	Référence minimale - Référence maximale
[132]	Retour 4-20 mA	-200 % à +200 % du par. 20-14
[133]	Courant mot. 4-20 mA	0 - Courant max. VLT (Par. 16-37 <i>ImaxVLT</i> )
[134]	Lim% couple 4-20mA	: 0 - Limite couple (par. 4-16)
[135]	Nom%couple 4-20mA	: 0 - Couple nominal moteur
[136]	Puissance 4-20 mA	0 - Puissance nominale du moteur
[137]	Vit. 4-20 mA	0 - Vitesse, limite haute (par. 4-13 et par. 4-14)
[139]	Ctrl bus	0 - 100%
[140]	Ctrl bus 4-20 mA	0 - 100%
[141]	Tempo. ctrl bus	0 - 100%
[142]	Tempo. ctrl bus 4-20	0 - 100%
[143]	Boucle fermée ét. 1 4-20mA	0 - 100%
[144]	Boucle fermée ét. 2 4-20mA	0 - 100%
[145]	Boucle fermée ét. 3 4-20mA	0 - 100%

**N.B.!**

Les valeurs pour régler la référence minimale sont disponibles au Par. 3-02 *Référence minimale* Boucle ouverte et au Par. 20-13 *Minimum Reference/Feedb.* Boucle fermée. Les valeurs de la référence maximale sont disponibles au Par. 3-03 *Réf. max.* Boucle ouverte et au Par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.* Boucle fermée.

**6-51 Echelle min s.born.42****Range:**

0.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Fonction:**

Mise à l'échelle de la valeur minimale de sortie (0 ou 4 mA) du signal analogique à la borne 42. Régler la valeur de sorte qu'elle corresponde au **pourcentage** de la plage entière de la variable sélectionnée au Par. 6-50 *S.born.42*.

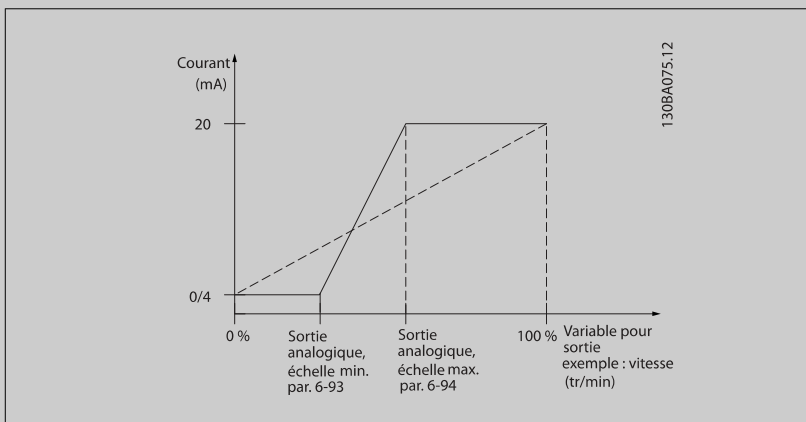
**6-52 Echelle max s.born.42**

**Range:**

100.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Fonction:**

Mettre à l'échelle la valeur maximale de sortie (20 mA) du signal analogique à la borne 42.  
Régler la valeur de sorte qu'elle corresponde au pourcentage de la plage entière de la variable sélectionnée au Par. 6-50 *S.born.42*.



Il est possible d'obtenir une valeur inférieure à 20 mA à l'échelle totale en programmant des valeurs >100 % à l'aide d'une formule similaire à la suivante :

$$20 \text{ mA} / \text{courant maximum souhaité} \times 100 \%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$$

5

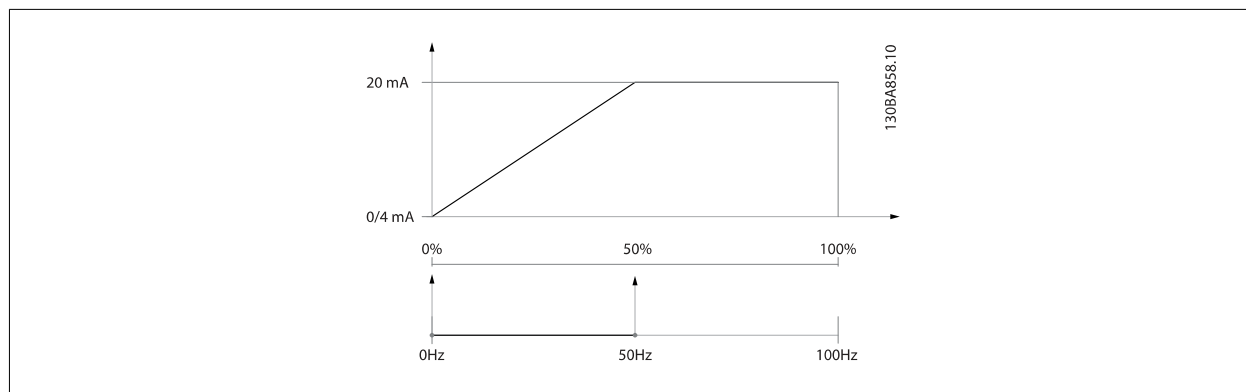
EXEMPLE 1 :

Valeur de variable = FRÉQUENCE SORTIE, plage = 0-100 Hz

Plage nécessaire pour la sortie = 0-50 Hz

Signal de sortie de 0 ou 4 mA requis à 0 Hz (0 % de la plage) - défini au Par. 6-51 *Echelle min s.born.42* à 0 %

Signal de sortie de 20 mA requis à 50 Hz (50 % de la plage) - défini au Par. 6-52 *Echelle max s.born.42* à 50 %



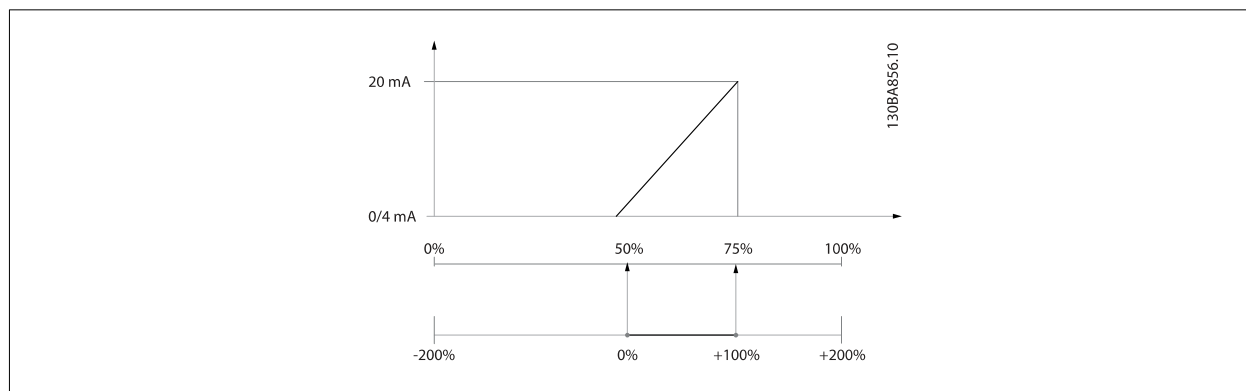
EXEMPLE 2 :

Variable = RETOUR, plage = -200 % à +200 %

Plage requise pour la sortie = 0-100 %

Signal de sortie de 0 ou 4 mA requis à 0 % (50 % de la plage) - défini au Par. 6-51 *Echelle min s.born.42* à 50 %

Signal de sortie de 20 mA requis à 100 % (75 % de la plage) - défini au Par. 6-52 *Echelle max s.born.42* à 75 %



EXEMPLE 3 :

Valeur de variable = RÉFÉRENCE, plage = Réf. min. - Réf. max.

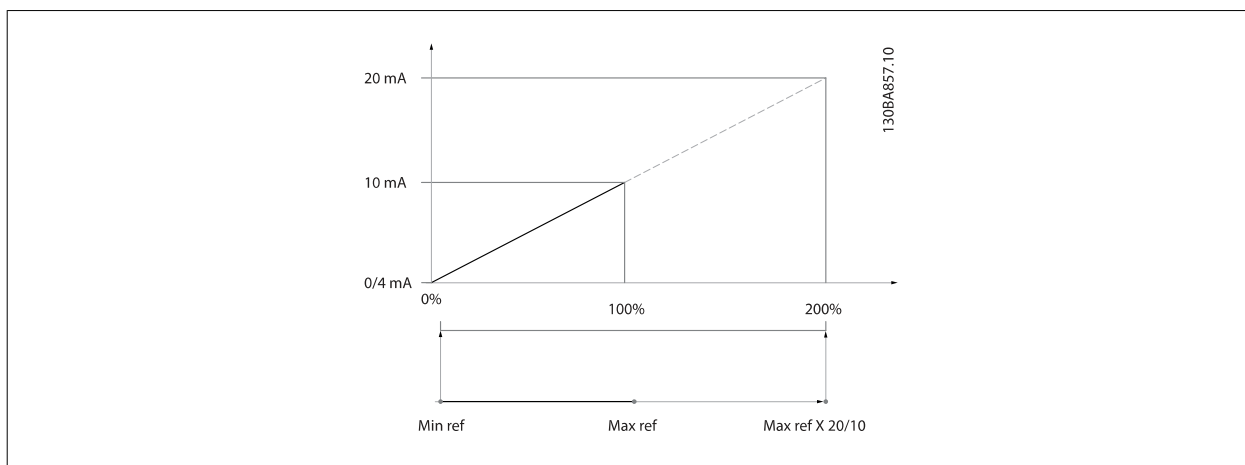
Plage requise pour la sortie = Réf. min. (0 %) - Réf. max. (100 %), 0-10 mA

Signal de sortie de 0 ou 4 mA requis à la réf. min. - défini au Par. 6-51 *Echelle min s.born.42* à 0 %

Signal de sortie de 10 mA requis à la réf. max. (100 % de la plage) - défini au Par. 6-52 *Echelle max s.born.42* à 200 %

(20 mA/10 mA x 100 %=200 %).





**5**

**5.2.9 Boucl.fermée variat., 20-\*\***

Ce groupe de paramètres est utilisé pour configurer le contrôleur du PID boucle fermée qui contrôle la fréquence de sortie du variateur de fréquence.

**20-12 Unité référence/retour**

**Option:**

**Fonction:**

[0] Aucun

[1] \* %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] tr/min

[12] Impulsions/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/h

[23] m<sup>3</sup>/s

[24] m<sup>3</sup>/min

[25] m<sup>3</sup>/h

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/h

[33] t/min

[34] t/h

[40] m/s

[41] m/min

[45] m

[60] °C

[70] mbar

[71] bar

[72] Pa

[73] kPa


[74] m WG

[75] mm Hg

[80] kW

[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	Ce paramètre détermine l'unité utilisée pour la référence du point de consigne et le signal de retour que le contrôleur du PID exploite pour contrôler la fréquence de sortie du variateur de fréquence.

**20-21 Consigne 1**

<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>
0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro- cessCtrlU- cessCtrlUnit] nit*	Consigne 1 est exploitée en mode Boucle fermée pour saisir une référence de point de consigne utilisée par le contrôleur du PID du variateur de fréquence. Voir la description de Par. 20-20 <i>Fonction de retour</i> .
 <p><b>N.B.!</b> La référence de consigne saisie ici est ajoutée aux autres références activées (voir groupe de paramètres 3-1*).</p>	

**20-81 Contrôle normal/inversé PID**

<b>Option:</b>	<b>Fonction:</b>
[0] * Normal	
[1] Inverse	<i>Normal</i> [0] entraîne la diminution de la fréquence de sortie du variateur de fréquence lorsque le signal de retour est supérieur à la référence de consigne. Ce réglage est courant pour les applications de pompe et de ventilateur à alimentation pressostatique. <i>Inverse</i> [1] entraîne l'augmentation de la fréquence de sortie du variateur lorsque le signal de retour est supérieur à la référence de consigne.

**20-82 Vit.dém. PID [tr/mn]**

**Range:**

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

**Fonction:**

Au premier démarrage du variateur de fréquence, il suit une accélération de rampe jusqu'à sa fréquence de sortie en mode Boucle ouverte, conformément au temps d'accélération de rampe actif. Lorsque la fréquence de sortie programmée est atteinte, le variateur de fréquence passe automatiquement en mode Boucle fermée et le contrôleur du PID commence à fonctionner. Ce réglage est utile dans les applications où la charge entraînée doit d'abord accélérer rapidement à une vitesse minimum au démarrage.



**N.B.!**

Ce paramètre est visible uniquement si le Par. 0-02 *Unité vit. mot.* est réglé sur [0], Tr/min.

**20-93 Gain proportionnel PID**

**Range:**

0.50 N/A\* [0.00 - 10.00 N/A]

**Fonction:**

Le gain proportionnel indique le facteur d'amplification de l'erreur écart entre le signal de retour et la consigne.

Si (erreur x gain) atteint une valeur égale au réglage du Par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*, le contrôleur du PID essaiera de modifier la vitesse de sortie égale à la définition des Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]* / Par. 4-14 *Vitesse moteur limite haute [Hz]* et même, en pratique, limitée par ce réglage.

La bande proportionnelle (erreur provoquant le changement de sortie de 0-100 %) peut être calculée grâce à la formule :

$$\left( \frac{1}{\text{Gain proportionnel}} \right) \times (\text{Référence max.})$$

**N.B.!**

Régler toujours le Par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.* comme souhaité avant de définir les valeurs pour le contrôleur du PID dans le groupe de paramètres 20-9\*.

**20-94 Tps intégral PID**

**Range:**

20.00 s\* [0.01 - 10000.00 s]

**Fonction:**

Au fur et à mesure, l'intégrateur accumule un gain à la sortie depuis le contrôleur du PID tant qu'il y a un écart entre la référence/la consigne et les signaux de retour. Le gain est proportionnel à la taille de l'écart. Cela garantit que l'écart (erreur) approche de zéro.

Une réponse rapide à tout écart est obtenue lorsque le temps intégral est réglé sur une valeur faible. Un réglage trop faible peut cependant entraîner une instabilité du contrôle.

La valeur définie est le temps nécessaire à l'intégrateur pour ajouter le même gain en tant qu'élement proportionnel pour un écart donné.

Si la valeur est réglée sur 10 000, le contrôleur agit comme un contrôleur proportionnel pur avec une bande P fondée sur la valeur définie au par. 20-93, *Gain proportionnel*. Si aucun écart n'est présent, la sortie du contrôleur proportionnel sera 0.

**5.2.10 22-\*\* Divers**

Ce groupe contient les paramètres utilisés pour surveiller les applications liées à l'eau et aux eaux usées.

**22-20 Config. auto puiss. faible****Option:****Fonction:**

Lorsque ce paramètre est défini sur *Activé*, une séquence de process automatique est lancée, réglant automatiquement la vitesse à environ 50 et 85 % de la vitesse nominale du moteur (Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]*, Par. 4-14 *Vitesse moteur limite haute [Hz]*). À ces deux vitesses, la puissance consommée est automatiquement mesurée et enregistrée.

Avant d'activer le process auto :

1. Fermer les vannes afin de créer une condition d'absence de débit.
2. Le variateur de fréquence doit être réglé sur Boucle ouverte (Par. 1-00 *Mode Config.*). Il est également important de configurer le Par. 1-03 *Caract.couple*.

[0] \* Inactif

[1] Activé

**N.B.!**

La configuration de Process auto doit être effectuée lorsque le système a atteint sa température de service normale.

**N.B.!**

Il est essentiel que le Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]* ou Par. 4-14 *Vitesse moteur limite haute [Hz]* soit réglé sur la vitesse opérationnelle max. du moteur.

Effectuer le process auto avant de configurer le régulateur PI intégré est également crucial, car les réglages sont réinitialisés lors de la modification de Boucle fermée en Boucle ouverte au Par. 1-00 *Mode Config.*

**N.B.!**

Procéder à l'ajustement en utilisant les mêmes réglages qu'au Par. 1-03 *Caract.couple*, afin de pouvoir passer à l'exploitation ensuite.

**22-21 Déteçt. puiss. faible****Option:****Fonction:**

[0] \* Désactivé

[1] Activé

En cas de sélection d'Activé, la mise en service de la détection de faible puissance doit être effectuée pour pouvoir configurer les paramètres du groupe 22-3\* à des fins d'exploitation correcte.

**22-22 Déteçt. fréq. basse****Option:****Fonction:**

[0] \* Désactivé

[1] Activé

Sélectionner Activé pour détecter le fonctionnement du moteur à une vitesse conforme à celle définie au Par. 4-11 *Vit. mot., limite infér. [tr/min]* ou Par. 4-12 *Vitesse moteur limite basse [Hz]*.

**22-23 Fonct. abs débit****Option:****Fonction:**

Actions communes à Détection de faible puissance et Détection de vitesse basse (sélections individuelles impossibles).

[0] \* Inactif

[1] Mode veille

[2] Avertissement

messages sur l'affichage du panneau de commande local (si monté) et/ou signal via un relais ou une sortie digitale.

[3] Alarme

le variateur de fréquence se déclenche et le moteur reste arrêté jusqu'à la réinitialisation.

### 22-24 Retard abs. débit

**Range:**

10 s\* [1 - 600 s]

**Fonction:**

Le réglage de la temporisation de Faible puissance/Vitesse basse doit rester sur la détection pour pouvoir activer le signal destiné aux actions. Si la détection disparaît avant la fin de la temporisation, cette dernière est réinitialisée.

### 22-26 Fonct.pompe à sec

**Option:**

[0] \* Inactif

[1] Avertissement

[2] Alarme

**Fonction:**

*Délect.puiss. faible* doit être réglé sur Activé (Par. 22-21 *Délect.puiss. faible*) et mise en service (par. 22-3\*, *Régl.puiss.abs débit* ou Par. 22-20 *Config. auto puiss. faible*) pour pouvoir exploiter la détection de pompe désamorçée.

messages sur l'affichage du panneau de commande local (si monté) et/ou signal via un relais ou une sortie digitale.

le variateur de fréquence se déclenche et le moteur reste arrêté jusqu'à la réinitialisation.

### 22-27 Retar.pomp.à sec

**Range:**

10 s\* [0 - 600 s]

**Fonction:**

Définit le temps d'activation de la condition de pompe désamorçée avant l'émission d'un avertissement ou d'une alarme.

### 22-30 Puiss. sans débit

**Range:**

0.00 kW\* [0.00 - 0.00 kW]

**Fonction:**

Affiche la puissance en absence de débit calculée à la vitesse réelle. Si la puissance chute à la valeur affichée, le variateur de fréquence considère la condition comme une situation d'absence de débit.

### 22-31 Correct. facteur puiss.

**Range:**

100 %\* [1 - 400 %]

**Fonction:**

Apporter des corrections à la puissance calculée au Par. 22-30 *Puiss. sans débit*. Si l'absence de débit est détectée, alors que cela ne devrait pas être le cas, diminuer le réglage. Cependant, si l'absence de débit n'est pas détectée, alors que cela devrait être le cas, le réglage doit être augmenté au-delà de 100 %.

### 22-32 Vit. faible [tr/min]

**Range:**

0 RPM\* [0 - par. 22-36 RPM]

**Fonction:**

À utiliser si le Par. 0-02 *Unité vit. mot.* a été réglé sur Tr/min (paramètre non visible si Hz a été sélectionné).

Régler la vitesse utilisée à 50 %.

Cette fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

### 22-33 Vit. faible [Hz]

**Range:**

0 Hz\* [0.0 - par. 22-37 Hz]

**Fonction:**

À utiliser si le Par. 0-02 *Unité vit. mot.* a été réglé sur Hz (paramètre non visible si Tr/min a été sélectionné).

Régler la vitesse utilisée à 50 %.

La fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

**22-34 Puiss.vit.faible [kW]****Range:**

0 kW\* [0.00 - 0.00 kW]

**Fonction:**

À utiliser si le Par. 0-03 *Réglages régionaux* a été configuré sur International (paramètre non visible si US a été sélectionné).

Régler la puissance consommée à un niveau de vitesse de 50 %.

Cette fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

**22-35 Puiss.vit.faible [CV]****Range:**

0 hp\* [0.00 - 0.00 hp]

**Fonction:**

À utiliser si le Par. 0-03 *Réglages régionaux* a été configuré sur US (paramètre non visible si International a été sélectionné).

Régler la puissance consommée à un niveau de vitesse de 50 %.

Cette fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

**22-36 Vit.élevée [tr/min]****Range:**

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

**Fonction:**

À utiliser si le Par. 0-02 *Unité vit. mot.* a été réglé sur Tr/min (paramètre non visible si Hz a été sélectionné).

Régler la vitesse utilisée à 85 %.

La fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

**22-37 Vit.élevée [Hz]****Range:**

0.0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

**Fonction:**

À utiliser si le Par. 0-02 *Unité vit. mot.* a été réglé sur Hz (paramètre non visible si Tr/min a été sélectionné).

Régler la vitesse utilisée à 85 %.

La fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

**22-38 Puiss.vit.élevée [kW]****Range:**

0 kW\* [0.00 - 0.00 kW]

**Fonction:**

À utiliser si le Par. 0-03 *Réglages régionaux* a été configuré sur International (paramètre non visible si US a été sélectionné).

Régler la puissance consommée à un niveau de vitesse de 85 %.

Cette fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

**22-39 Puiss.vit.élevée [CV]****Range:**

0 hp\* [0.00 - 0.00 hp]

**Fonction:**

À utiliser si le Par. 0-03 *Réglages régionaux* a été configuré sur US (paramètre non visible si International a été sélectionné).

Régler la puissance consommée à un niveau de vitesse de 85 %.

Cette fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

**22-40 Tps de fct min.****Range:**

10 s\* [0 - 600 s]

**Fonction:**

Régler la durée de fonctionnement minimum souhaitée pour le moteur après un ordre de démarrage (entrée digitale ou bus) avant l'accès au mode veille.

**22-41 Tps de veille min.**

**Range:**

10 s\* [0 - 600 s]

**Fonction:**

Régler le temps de maintien minimum en mode veille. Ce paramètre est prioritaire sur les conditions de réveil.

**22-42 Vit. réveil [tr/min]**

**Range:**

0 RPM\* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]

**Fonction:**

À utiliser si le Par. 0-02 *Unité vit. mot.* a été réglé sur Tr/min (paramètre non visible si Hz a été sélectionné). À utiliser uniquement si le Par. 1-00 *Mode Config.* est réglé sur Boucle ouverte et si la référence de vitesse est appliquée par un contrôleur externe.  
Régler la vitesse de référence au niveau correspondant à l'annulation du mode veille.

**22-43 Vit. réveil [Hz]**

**Range:**

0 Hz\* [par. 4-12 - par. 4-14 Hz]

**Fonction:**

À utiliser si le Par. 0-02 *Unité vit. mot.* a été réglé sur Hz (paramètre non visible si Tr/min a été sélectionné). À utiliser uniquement si le Par. 1-00 *Mode Config.* est réglé sur Boucle ouverte et si la référence de vitesse est appliquée par un contrôleur externe chargé de la pression.  
Régler la vitesse de référence au niveau correspondant à l'annulation du mode veille.


**22-44 Différence réf/ret. réveil**

**Range:**

10%\* [0-100%]

**Fonction:**

À utiliser uniquement si le par. 1-00, *Mode Config.*, est réglé sur Boucle fermée et si le régulateur PI intégré est utilisé pour contrôler la pression.  
Régler la chute de pression admissible en pourcentage du point de consigne de la pression (Pset) avant d'annuler le mode veille.



**N.B.!**  
En cas d'utilisation dans une application où le régulateur PI intégré est défini pour le contrôle inversé au par. 20-71, *Contrôle normal/inverse PID*, la valeur configurée au par. 22-44 sera automatiquement ajoutée.

**22-45 Consign.surpres.**

**Range:**

0 %\* [-100 - 100 %]

**Fonction:**

À utiliser uniquement si le Par. 1-00 *Mode Config.* est réglé sur Boucle fermée et si le régulateur PI intégré est utilisé. Dans les systèmes avec contrôle permanent de la pression par exemple, il est avantageux d'augmenter la pression du système avant l'arrêt du moteur. Le temps d'arrêt du moteur est alors allongé, ce qui évite d'arrêter/démarrer fréquemment.  
Régler la surpression/température souhaitée en pourcentage du point de consigne de la pression (Pset)/température avant d'accéder au mode veille.  
Si le réglage équivaut à 5 %, la pression de suralimentation correspondra à Pset\*1,05. Il est possible d'utiliser des valeurs négatives, pour le contrôle de tour de refroidissement par exemple, où un changement négatif est nécessaire.

**22-46 Tps surpression max.**

**Range:**

60 s\* [0 - 600 s]

**Fonction:**

À utiliser uniquement si le Par. 1-00 *Mode Config.* est réglé sur Boucle fermée et si le régulateur PI intégré est utilisé pour contrôler la pression.  
Régler la durée maximum admissible du mode de suralimentation. Si la durée définie est dépassée, le mode veille s'active, sans attendre l'obtention de la pression de suralimentation établie.

### 22-50 Fonction fin course

Option:	Fonction:
[0] * Inactif	surveillance Fin de course inactive.
[1] Avertissement	un avertissement s'affiche [W94].
[2] Alarme	une alarme est émise et le variateur de fréquence se déclenche. Un message [A94] apparaît sur l'affichage.



**N.B.!**

Un redémarrage automatique réinitialise l'alarme et démarre le système à nouveau.

**5**

### 22-51 Retard fin course

Range:	Fonction:
10 s* [0 - 600 s]	Lors de la détection d'une condition de fin de course, une temporisation est activée. À l'expiration de la temporisation définie dans ce paramètre, et si la condition de fin de course s'est révélée constante sur la totalité de la période, la fonction réglée au Par. 22-50 <i>Fonction fin course</i> est activée. Si la condition disparaît avant l'expiration de la temporisation, cette dernière est réinitialisée.

### 22-80 Compensat. débit

Option:	Fonction:
[0] * Désactivé	[0] <i>Désactivé</i> : la compensation du point de consigne n'est pas active.
[1] Activé	[1] <i>Activé</i> : la compensation du point de consigne est active. L'activation de ce paramètre permet le fonctionnement du point de consigne compensé par le débit.

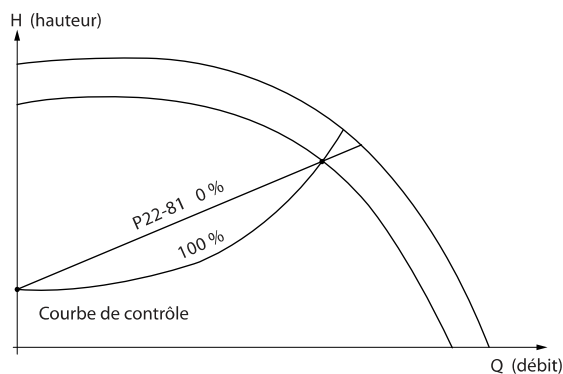
### 22-81 Approx. courbe linéaire-quadratique

Range:	Fonction:
100 %* [0 - 100 %]	<b>Exemple 1 :</b> Le réglage de ce paramètre permet d'ajuster la forme de la courbe de contrôle. 0 = linéaire 100 % = forme idéale (théorique).



**N.B.!**

À noter : non visible en cas de fonctionnement en cascade.



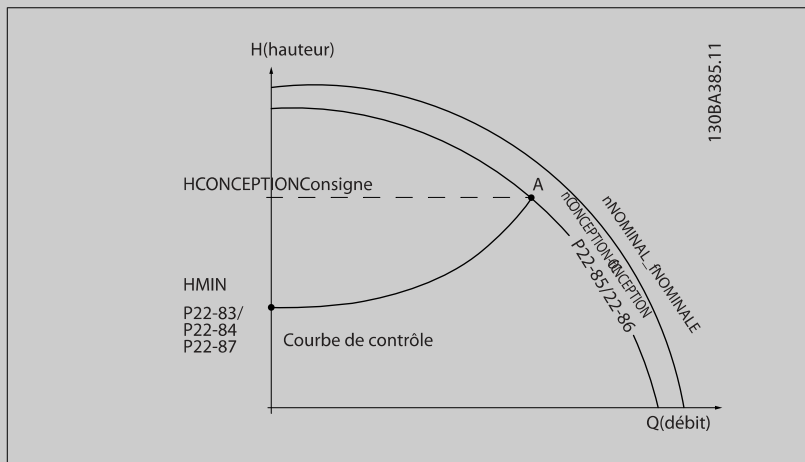


**22-82 Calcul pt de travail**

**Option:**

**Fonction:**

**Exemple 1 :** la vitesse au point de travail de fonctionnement du système est connue :

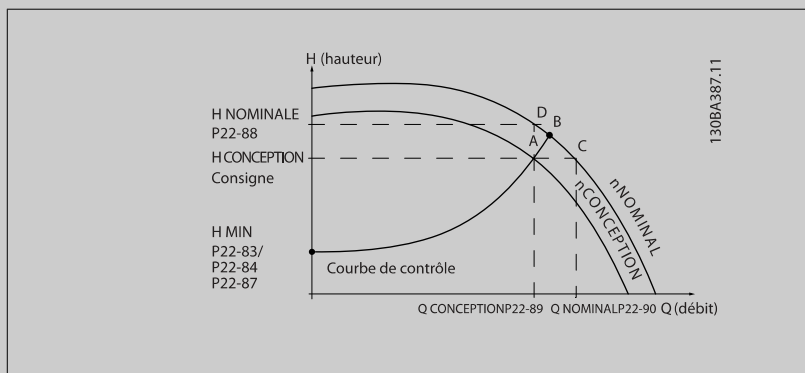


À partir de la fiche technique indiquant les caractéristiques à différentes vitesses de l'équipement concerné, la lecture simple des points  $H_{\text{FONCTIONNEMENT}}$  et  $Q_{\text{FONCTIONNEMENT}}$  permet de trouver le point A qui est le point de travail de fonctionnement du système. Les caractéristiques de la pompe à ce point doivent être identifiées et la vitesse associée programmée. Fermer les vannes et ajuster la vitesse jusqu'à ce que  $H_{\text{MIN}}$  soit atteint pour identifier la vitesse au point d'absence de débit.

Le réglage du Par. 22-81 *Approx. courbe linéaire-quadratique* permet alors d'ajuster indéfiniment la forme de la courbe de contrôle.

**Exemple 2 :**

la vitesse au point de travail de fonctionnement du système n'est pas connue : lorsque la vitesse au point de travail de fonctionnement du système n'est pas connue, un autre point de référence sur la courbe de contrôle doit être déterminé à l'aide de la fiche technique. En regardant la vitesse nominale sur la courbe et le tracé de la pression de fonctionnement ( $H_{\text{FONCTIONNEMENT}}$ , point C), le débit à cette pression  $Q_{\text{NOMINALE}}$  peut être déterminé. De même, en traçant le débit de fonctionnement ( $Q_{\text{FONCTIONNEMENT}}$ , point D), la pression  $H_D$  à ce débit peut être déterminée. À partir de ces deux points sur la courbe de la pompe, avec  $H_{\text{MIN}}$  comme décrit ci-dessus, le variateur de fréquence peut calculer le point de référence B et donc tracer la courbe de contrôle qui inclura aussi le point de travail de fonctionnement du système A.



[0] \* Désactivé

*Désactivé [0] :* le calcul du point de travail n'est pas activé. À utiliser si la vitesse au point de fonctionnement est connue (voir tableau ci-dessus).

[1] Activé

*Activé [1] :* le calcul du point de travail est activé. L'activation de ce paramètre permet de calculer le point de travail de fonctionnement du système à la vitesse de 50/60 Hz, à partir des données d'entrée définies aux Par. 22-83 *Vit abs débit [tr/min]* Par. 22-84 *Vit. abs. débit [Hz]*,

Par. 22-87 *Pression à vit. ss débit*, Par. 22-88 *Pression à vit. nominal*, Par. 22-89 *Débit pt de fonctionnement* et Par. 22-90 *Débit à vit. nom.*.

### 22-83 Vit abs débit [tr/min]

**Range:**

300. RPM\* [0 - par. 22-85 RPM]

**Fonction:**

Résolution 1 tr/min.

La vitesse du moteur, à laquelle le débit est zéro et la pression minimale  $H_{MIN}$  est obtenue, doit être saisie ici en tr/min. En revanche, la vitesse en Hz peut être saisie dans le Par. 22-84 *Vit. abs. débit [Hz]*. Si les tr/min ont été choisis au Par. 0-02 *Unité vit. mot.*, le Par. 22-85 *Vit pt de fonctionnement [tr/min]* doit être utilisé. Fermer les vannes et réduire la vitesse jusqu'à ce que la pression minimale  $H_{MIN}$  soit obtenue pour déterminer cette valeur.

### 22-84 Vit. abs. débit [Hz]

**Range:**

50.0 Hz\* [0.0 - par. 22-86 Hz]

**Fonction:**

Résolution 0,033 Hz.

La vitesse du moteur à laquelle le débit a effectivement cessé et la pression minimale  $H_{MIN}$  est obtenue doit être saisie ici en Hz. En revanche, la vitesse en tr/min peut être saisie au Par. 22-83 *Vit abs débit [tr/min]*. Si les Hz ont été choisis au Par. 0-02 *Unité vit. mot.*, le Par. 22-86 *Vit. à pt de fonctionnement [Hz]* doit aussi être utilisé. Fermer les vannes et réduire la vitesse jusqu'à ce que la pression minimale  $H_{MIN}$  soit obtenue pour déterminer cette valeur.

### 22-85 Vit pt de fonctionnement [tr/min]

**Range:**

1500. RPM\* [par. 22-83 - 60000. RPM]

**Fonction:**

Résolution 1 tr/min.

Uniquement visible lorsque le Par. 22-82 *Calcul pt de travail* est réglé sur *Désactivé*. La vitesse du moteur, à laquelle le point de travail de fonctionnement du système est obtenu, doit être saisie ici en tr/min. En revanche, la vitesse en Hz peut être saisie dans le Par. 22-86 *Vit. à pt de fonctionnement [Hz]*. Si les tr/min ont été choisis au Par. 0-02 *Unité vit. mot.*, le Par. 22-83 *Vit abs débit [tr/min]* doit être utilisé.

### 22-86 Vit. à pt de fonctionnement [Hz]

**Range:**

50/60.0 Hz\* [par. 22-84 - par. 4-19 Hz]

**Fonction:**

Résolution 0,033 Hz.

Uniquement visible lorsque le Par. 22-82 *Calcul pt de travail* est réglé sur *Désactivé*. La vitesse du moteur, à laquelle le point de travail de fonctionnement du système est obtenu, doit être saisie ici en Hz. En revanche, la vitesse en tr/min peut être saisie au Par. 22-85 *Vit pt de fonctionnement [tr/min]*. Si les Hz ont été choisis au Par. 0-02 *Unité vit. mot.*, le Par. 22-83 *Vit abs débit [tr/min]* doit aussi être utilisé.

### 22-87 Pression à vit. ss débit

**Range:**

0.000 N/A\* [0.000 - par. 22-88 N/A]

**Fonction:**

Saisir la pression  $H_{MIN}$  correspondant à la vitesse sans débit en unités de référence/retour.

### 22-88 Pression à vit. nominal

**Range:**

999999.999 N/A\* [par. 22-87 - 999999.999 N/A]

**Fonction:**

Saisir la valeur correspondant à la pression à vitesse nominale, en unités de référence/retour. Cette valeur peut être définie à l'aide de la fiche technique de la pompe.

### 22-90 Débit à vit. nom.

**Range:**

0.000 N/A\* [0.000 - 999999.999 N/A]

**Fonction:**

Saisir la valeur correspondant au débit à vitesse nominale. Cette valeur peut être définie à l'aide de la fiche technique de la pompe.

### 5.2.11 Actions tempo, 23-0\*

Utiliser les *Actions temporisées* pour des actions nécessitant une exécution quotidienne ou hebdomadaire, comme les différentes références des heures de/sans fonctionnement. Il est possible de programmer jusqu'à 10 actions temporisées dans le variateur de fréquence. Le nombre d'actions temporisées est sélectionné dans la liste lors de l'accès au groupe de paramètres 23-0\* du panneau de commande local. Les Par. 23-00 *Heure activ.* – Par. 23-04 *Tx de fréq.* se rapportent alors au nombre d'actions temporisées sélectionné. Chaque action temporisée est divisée en une période d'activité et une période d'inactivité, au cours desquelles deux actions différentes peuvent être effectuées.

Les actions programmées dans Actions temporisées sont fusionnées avec les actions correspondantes des entrées digitales, du mot de contrôle via le bus et du contrôleur logique avancé, selon les règles de fusion définies au par. 8-5\*, Digital/bus.

**N.B.!**  
L'horloge (groupe de paramètres 0-7\*) doit être correctement programmée pour que les actions temporisées fonctionnent de manière optimale.

**N.B.!**  
Lorsqu'une carte d'option d'E/S analogiques MCB 109 est montée, une alimentation de secours pour la date et l'heure est incluse.

**N.B.!**  
Le logiciel de configuration MCT 10 pour PC comporte un guide spécial pour programmer facilement les actions temporisées.

#### 23-00 Heure activ.

Tableau [10]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Fonction:**

Règle la période d'activité de l'action temporisée.

**N.B.!**  
Le variateur de fréquence ne comporte pas de sauvegarde de la fonction horloge et le réglage de la date et de l'heure est réinitialisé à la valeur par défaut (2000-01-01 00:00) après une mise hors tension, sauf si un module d'horloge en temps réel avec sauvegarde est installé. Le Par. 0-79 *Déf.horloge* permet de programmer un avertissement au cas où l'horloge n'aurait pas été correctement réglée, après une mise hors tension par exemple.

#### 23-01 Action activ.

Tableau [10]

**Option:**

**Fonction:**

Définir l'action pendant le temps d'activation. Voir le Par. 13-52 *Action contr. logique avancé* pour obtenir une description des options.

[0] *	Désactivé
[1]	Aucune action
[2]	Sélect.proc.1
[3]	Sélect.proc.2
[4]	Sélect.proc.3
[5]	Sélect.proc.4
[10]	Réf. prédéf. 0
[11]	Réf. prédéf. 1
[12]	Réf. prédéf. 2

[13]	Réf. prédéf. 3
[14]	Réf. prédéf. 4
[15]	Réf. prédéf. 5
[16]	Réf. prédéf. 6
[17]	Réf. prédéf. 7
[18]	Sélect. Rampe 1
[19]	Sélect. Rampe 2
[22]	Fonctionne
[23]	Fonction sens antihor
[24]	Arrêt
[26]	Arrêt CC
[27]	Roue libre
[28]	Gel sortie
[29]	Tempo début 0
[30]	Tempo début 1
[31]	Tempo début 2
[32]	Déf. sort. dig. A bas
[33]	Déf. sort. dig. B bas
[34]	Déf. sort. dig. C bas
[35]	Déf. sort. dig. D bas
[36]	Déf. sort. dig. E bas
[37]	Déf. sort. dig. F bas
[38]	Déf. sort. dig. A haut
[39]	Déf. sort. dig. B haut
[40]	Déf. sort. dig. C haut
[41]	Déf. sort. dig. D haut
[42]	Déf. sort. dig. E haut
[43]	Déf. sort. dig. F haut
[60]	Reset compteur A
[61]	Reset compteur B
[70]	Dém. Tempo.3
[71]	Dém. Tempo.4
[72]	Dém. Tempo.5
[73]	Dém. Tempo.6
[74]	Dém. Tempo.7

**N.B.!**

Pour les choix [32] - [43], voir aussi le groupe de par. 5-3\*, *Sorties digitales* et 5-4\*, *Relais*.

### 23-02 Heure arrêt

Tableau [10]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Fonction:**

Régler le temps d'arrêt pour l'action tempo.



**N.B.!**

Le variateur de fréquence ne comporte pas de sauvegarde de la fonction horloge et le réglage de la date et de l'heure est réinitialisé à la valeur par défaut (2000-01-01 00:00) après une mise hors tension, sauf si un module d'horloge en temps réel avec sauvegarde est installé. Le Par. 0-79 *Déf. horloge* permet de programmer un avertissement au cas où l'horloge n'aurait pas été correctement réglée, après une mise hors tension par exemple.

### 23-03 Action arrêt

Tableau [10]

**Option:**

**Fonction:**

Sélectionner l'action au cours de la période d'inactivité. Voir le Par. 13-52 *Action contr. logique avancé* pour obtenir une description des options.

[0] \* Désactivé

[1] Aucune action

[2] Sélect.proc.1

[3] Sélect.proc.2

[4] Sélect.proc.3

[5] Sélect.proc.4

[10] Réf. prédéf. 0

[11] Réf. prédéf. 1

[12] Réf. prédéf. 2

[13] Réf. prédéf. 3

[14] Réf. prédéf. 4

[15] Réf. prédéf. 5

[16] Réf. prédéf. 6

[17] Réf. prédéf. 7

[18] Sélect. Rampe 1

[19] Sélect. Rampe 2

[22] Fonctionne

[23] Fonction sens antihor

[24] Arrêt

[26] Arrêt CC

[27] Roue libre

[28] Gel sortie

[29] Tempo début 0

[30] Tempo début 1

[31] Tempo début 2

[32] Déf. sort. dig. A bas

[33] Déf. sort. dig. B bas

[34] Déf. sort. dig. C bas

[35] Déf. sort. dig. D bas

[36] Déf. sort. dig. E bas

[37]	Déf. sort. dig. F bas
[38]	Déf. sort. dig. A haut
[39]	Déf. sort. dig. B haut
[40]	Déf. sort. dig. C haut
[41]	Déf. sort. dig. D haut
[42]	Déf. sort. dig. E haut
[43]	Déf. sort. dig. F haut
[60]	Reset compteur A
[61]	Reset compteur B
[70]	Dém. Tempo.3
[71]	Dém. Tempo.4
[72]	Dém. Tempo.5
[73]	Dém. Tempo.6
[74]	Dém. Tempo.7

**23-04 Tx de fréq.**

Tableau [10]

Option:	Fonction:
	Définir le ou les jour(s) d'application de l'action tempo. Spécifier les jours ouvrables/chômés aux Par. 0-81 <i>Jours de fct</i> , Par. 0-82 <i>Jours de fct supp.</i> et Par. 0-83 <i>Jours d'arrêt supp.</i>

[0] *	Tous les jours
[1]	Jours de fct
[2]	Jours sans fct
[3]	Lundi
[4]	Mardi
[5]	Mercredi
[6]	Jeudi
[7]	Vendredi
[8]	Samedi
[9]	Dimanche

## 5.2.12 Fonctions d'application d'eau, 29-\*\*

Le groupe contient les paramètres utilisés pour surveiller les applications liées à l'eau et aux eaux usées.

### 29-00 Activer rempliss. tuyau

**Option:**

[0] \* Désactivé

[1] Activé

**Fonction:**

Sélectionner Activé pour remplir les tuyaux à un taux défini par l'utilisateur.

Sélectionner Activé pour remplir les tuyaux avec un taux défini par l'utilisateur.

### 29-01 Vit. rempliss. tuyau [tr/min]

**Range:**

Vitesse mo- [Vitesse moteur limite basse-Vites-  
teur limite se moteur limite haute]  
basse\*

**Fonction:**

Régler la vitesse de remplissage pour les systèmes de canalisations horizontaux. La vitesse peut être définie en Hz ou tr/min selon les choix faits aux par. 4-11/par. 4-13 (tr/min) ou aux par. 4-12/par. 4-14 (Hz).

### 29-02 Vit. rempliss. tuyau [Hz]

**Range:**

Vit. mot., li- [Vitesse moteur limite basse-Vites-  
mite infér.\* se moteur limite haute]

**Fonction:**

Régler la vitesse de remplissage pour les systèmes de canalisations horizontaux. La vitesse peut être définie en Hz ou tr/min selon les choix faits aux par. 4-11/par. 4-13 (tr/min) ou aux par. 4-12/par. 4-14 (Hz).

### 29-03 Tps rempliss. tuyau

**Range:**

0 s\* [0 - 3600 s]

**Fonction:**

Régler le temps spécifique pour le remplissage des tuyaux de systèmes horizontaux.

### 29-04 Taux remplissage tuyau

**Range:**

0,001 uni- [0,001 – 999999,999 unités/s]  
tés/s\*

**Fonction:**

Spécifier le taux de remplissage en unités/seconde à l'aide du régulateur PI. Les unités de taux de remplissage sont les unités de retour/seconde. Cette fonction sert à remplir les systèmes de canalisations verticaux ; elle sera active lorsque le temps de remplissage, quel qu'il soit, a expiré, jusqu'à ce que le point de consigne de remplissage des tuyaux défini au par. 29-05 soit atteint.

### 29-05 Consigne de remplissage

**Range:**

0 s\* [0 – 999999,999 s]

**Fonction:**

Spécifier le point de consigne de remplissage auquel la fonction de remplissage de tuyau sera désactivée et le contrôleur du PID prendra le contrôle. Cette fonction peut être utilisée pour les systèmes de tuyaux horizontaux et verticaux.

## 5.3 Options des paramètres

### 5.3.1 Réglages par défaut

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) : le paramètre peut être défini 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.

5

SR:

Dépend de la taille

N/A :

aucune valeur par défaut disponible.

Indice de conversion :

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

<b>Indice conv.</b>	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
<b>Facteur conv.</b>	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	Sans signe 8 bits	UInt8
6	Sans signe 16 bits	UInt16
7	Sans signe 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



### 5.3.2 0-\*\* Fonction./Affichage

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>0-0* Réglages de base</b>						
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	État exploi. à mise ss tension	[0] Redém auto	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-05	Unité mode local	[0] Comme unité vit. mot.	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
<b>0-1* Gestion process</b>						
0-10	Process actuel	[1] Proc.1	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-11	Programmer process	[9] Process actuel	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: prog. process/canal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>0-2* Ecran LCP</b>						
0-20	Affich. ligne 1.1 petit	1601	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-21	Affich. ligne 1.2 petit	1662	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-22	Affich. ligne 1.3 petit	1614	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-23	Affich. ligne 2 grand	1613	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-24	Affich. ligne 3 grand	1652	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-25	Mon menu personnel	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	UInt16
<b>0-3* Lecture LCP</b>						
0-30	Unité lect. déf. par utilis.	[1] %	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-31	Val.min.lecture déf.par utilis.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Val.max. déf. par utilis.	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Affich. texte 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Affich. texte 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Affich. texte 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
<b>0-4* Clavier LCP</b>						
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
0-44	Touche [Off/Reset] sur LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-45	Touche [Drive Bypass] du LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>0-5* Copie/Sauvegarde</b>						
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
<b>0-6* Mot de passe</b>						
0-60	Mt de passe menu princ.	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
0-61	Accès menu princ. ss mt de passe	[0] Accès complet	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-65	Mot de passe menu personnel	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
0-66	Accès menu personnel ss mt de passe	[0] Accès complet	1 set-up	TRUE	-	UInt8
<b>0-7* Régl. horloge</b>						
0-70	Régler date	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Format date	[0] AAAA-MM-JJ	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-72	Format heure	[0] 24 h	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-74	Heure d'été	[0] Inactif	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-76	Début heure d'été	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	Fin heure d'été	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Déf.horloge	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-81	Jours de fct	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-82	Jours de fct supp.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Jours d'arrêt supp.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Lecture date et heure	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

## 5.3.3 1-\*\*\* Charge et moteur

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>1-0* Réglages généraux</b>						
1-00	Mode Config.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Principe Contrôle Moteur	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Caract.couple	[3] Optim.AUTO énergie VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>1-1* Sélection Moteur</b>						
1-10	Construction moteur	[0] Asynchrone	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-2* Données moteur</b>						
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
1-28	Ctrl rotation moteur	[0] Inactif	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Adaptation auto. au moteur (AMA)	[0] Inactif	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Données av. moteur</b>						
1-30	Résistance stator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Résistance rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-32	Réactance stator (Xs)	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
1-39	Pôles moteur	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>1-5* Proc.indép.charge</b>						
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
1-55	Caract. V/f - U	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	Caract. V/f - F	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>1-6* Proc.dépend.charge</b>						
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.	0 %	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
<b>1-7* Réglages dém.</b>						
1-71	Retard démar.	0,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
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
<b>1-8* Réglages arrêts</b>						
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
1-86	Arrêt vit. basse [tr/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Arrêt vit. basse [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>1-9* T° moteur</b>						
1-90	Protect. thermique mot.	[4] ETR Alarme	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

### 5.3.4 2-\*\*\* Freins

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>2-0* Frein-CC</b>						
2-00	I maintien/préchauff.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
<b>2-1* Fonct.Puis.Frein.</b>						
2-10	Fonction Frein et Surtension	[0] Inactif	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	[2] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8

### 5.3.5 3-\*\*\* Référence / rampes

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>3-0* Limites de réf.</b>						
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
<b>3-1* Consignes</b>						
3-10	Réf.prédéfinie	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Fréq.Jog. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-13	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	Source référence 1	[1] Entrée ANA 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Source référence 2	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Source référence 3	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Fréq.Jog. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
<b>3-4* Rampe 1</b>						
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
<b>3-5* Rampe 2</b>						
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
<b>3-8* Autres rampes</b>						
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
3-84	Initial Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-85	Check Valve Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-86	Check Valve Ramp End Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-87	Check Valve Ramp End Speed [HZ]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-88	Final Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>3-9* Potentiomètre dig.</b>						
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	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Retard de rampe	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

### 5.3.6 4-\*\* Limites/avertis.

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>4-1* Limites moteur</b>						
4-10	Direction vit. moteur	[0] Sens hor.	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	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>4-5* Rég.Avertis.</b>						
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 ReferenceFeed-backUnit	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.	[2] Trip 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Bypass vit.</b>						
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
4-64	Régl. bypass semi-auto	[0] Inactif	All set-ups	FALSE	-	Uint8

5

### 5.3.7 5-\*\* E/S Digitale

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>5-0* Mode E/S digitales</b>						
5-00	Mode E/S digital	[0] PNP - Actif à 24 V	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	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* Entrées digitales</b>						
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	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	E.digit.born.29	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	E.digit.born.32	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	E.digit.born.33	[0] Inactif	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
<b>5-3* Sorties digitales</b>						
5-30	S.digit.born.27	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	S.digit.born.29	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	S.digit.born. X30/6	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	S.digit.born. X30/7	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-4* Relais</b>						
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
<b>5-5* Entrée impulsions</b>						
5-50	F.bas born.29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	F.haute born.29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Val.ret./Réf.bas.born.29	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Val.ret./Réf.haut.born.29	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Tps filtre pulses/29	100 ms	All set-ups	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
5-57	Val.ret./Réf.bas.born.33	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Val.ret./Réf.haut.born.33	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Tps filtre pulses/33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>5-6* Sortie impulsions</b>						
5-60	Fréq.puls./S.born.27	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Fréq. max. sortie impulsions 27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Fréq.puls./S.born.29	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Fréq. max. sortie impulsions 29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Fréq.puls./S.born.X30/6	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Fréq. max. sortie impulsions X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>5-9* Contrôle par bus</b>						
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	TRUE	-2	N2
5-96	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 29	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Ctrl bus sortie impuls.X30/6	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Tempo. prédéfinie sortie impulsions X30/6	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 5.3.8 6-\*\* E/S ana.

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>6-0* Mode E/S ana.</b>						
6-00	Temporisation/60	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Fonction/Tempo60	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-1* Entrée ANA 53</b>						
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	4.00 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	0.000 N/A	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
6-17	Zéro signal borne 53	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-2* Entrée ANA 54</b>						
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	4.00 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	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Val.ret./Réf.haut.born.54	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Const.tps.fil.born.54	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Zéro signal borne 54	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-3* Entrée ANA X30/11</b>						
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	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Val.ret./Réf.haut.born. X30/11	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Constante tps filtre borne X30/11	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Zéro sign. born X30/11	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-4* Entrée ANA X30/12</b>						
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	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Val.ret./Réf.haut.born. X30/12	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Constante tps filtre borne X30/12	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Zéro sign. born X30/12	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-5* Sortie ANA 42</b>						
6-50	S.born.42	[100] Fréquence sortie	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
<b>6-6* Sortie ANA X30/8</b>						
6-60	Sortie borne X30/8	[0] Inactif	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

### 5.3.9 8-\*\* Comm. et options

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>8-0* Réglages généraux</b>						
8-01	Type contrôle	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Source contrôle	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Ctrl.Action dépas.tps	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Contrôle 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
8-07	Activation diagnostic	[0] Inactif	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Régl. contrôle</b>						
8-10	Profil de ctrl	[0] Profil FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Mot état configurable	[1] Profil par défaut	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	Mot contrôle configurable	[1] Profil par défaut	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-3* Réglage Port FC</b>						
8-30	Protocole	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Vit. transmission	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Parité/bits arrêt	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Retard réponse min.	ExpressionLimit	1 set-up	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
<b>8-4* Déf. protocol FCMC</b>						
8-40	Sélection Télégramme	[1] Télégr. standard 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-5* Digital/Bus</b>						
8-50	Sélect.roue libre	[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.	null	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
<b>8-7* BACnet</b>						
8-70	Instance dispositif BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	Maîtres max MS/TP	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	Cadres info max MS/TP	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Startup I am"	[0] Send at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Initialis. mot de passe	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>8-8* Diagnostics port FC</b>						
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	Mess. esclave reçu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Compt.erreur esclave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>8-9* Bus jog.</b>						
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
8-94	Retour bus 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Retour bus 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Retour bus 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

## 5.3.10 9-\*\* Profibus

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de 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

5

## 5.3.11 10-\*\* Bus réseau CAN

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>10-0* Réglages communs</b>						
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
<b>10-1* DeviceNet</b>						
10-10	PID proc./Sélect.type données	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Proc./Ecrit.config.données:	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Proc./Lect.config.données:	ExpressionLimit	2 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
<b>10-2* Filtres COS</b>						
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
<b>10-3* Accès param.</b>						
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	130 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Paramètres Devicenet F	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32



### 5.3.12 13-\*\* Logique avancée

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>13-0* Réglages SLC</b>						
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
<b>13-1* Comparateurs</b>						
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
<b>13-2* Temporisations</b>						
13-20	Tempo.contrôleur de logique avancé	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Règles de Logique</b>						
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
<b>13-5* États</b>						
13-51	Événement contr. log avancé	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-52	Action contr. logique avancé	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8

### 5.3.13 14-\*\* Fonct.particulières

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>14-0* Commut.onduleur</b>						
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
<b>14-1* Secteur On/off</b>						
14-10	Panne secteur	[0] Pas de fonction	All set-ups	FALSE	-	UInt8
14-11	Tension secteur à la panne secteur	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt16
14-12	Fonct.sur désiqui.réseau	[3] Déclasser	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>14-2* Fonctions reset</b>						
14-20	Mode reset	[10] Reset auto. x 10	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
14-25	Délais Al./C.limit ?	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
<b>14-3* Ctrl I lim. courant</b>						
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	Current Lim Ctrl, Filter Time	27.0 ms	All set-ups	FALSE	-4	UInt16
<b>14-4* Optimisation énerg.</b>						
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
<b>14-5* Environnement</b>						
14-50	Filtre RFI	[1] Actif	1 set-up	FALSE	-	UInt8
14-52	Contrôle ventiel	[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	1 set-up	FALSE	-	UInt8
14-59	Nombre effectif d'onduleurs	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	UInt8
<b>14-6* Déclassé auto</b>						
14-60	Fonction en surtempérature	[1] Déclasser	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-61	Fonct. en surcharge onduleur	[1] Déclasser	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-62	Cour. déclass.surch.onduleur	95 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
<b>14-8* Options</b>						
14-80	Option alimentée par 24 V CC ext.	[0] Non	2 set-ups	FALSE	-	UInt8

### 5.3.14 15-\*\* Info.variateur

5

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>15-0* Données exploit.</b>						
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	Surtemp.	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
15-08	Nb de démarrages	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
<b>15-1* Réglages journal</b>						
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
<b>15-2* Journal historique</b>						
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
15-23	Journal historique: date et heure	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-3* Journal alarme</b>						
15-30	Journal alarme : code	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-31	Journal alarme : valeur	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Journal alarme : heure	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Journal alarme : date et heure	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-34	Alarm Log: Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-35	Alarm Log: Feedback	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-36	Alarm Log: Current Demand	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-37	Alarm Log: Process Ctrl Unit	[0]	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>15-4* Type. VAR.</b>						
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]
<b>15-6* Identif.Option</b>						
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]
<b>15-9* Infos paramètre</b>						
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

### 5.3.15 16-\*\* Lecture données

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>16-0* État général</b>						
16-00	Mot contrôle	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-01	Réf. [unité]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-02	Réf. %	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-03	Mot état [binaire]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-05	Valeur réelle princ. [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-09	Lect.paramétr.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
<b>16-1* État Moteur</b>						
16-10	Puissance moteur [kW]	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-11	Puissance moteur [CV]	0.00 hp	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-12	Tension moteur	0.0 V	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
16-13	Fréquence moteur	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
16-14	Courant moteur	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-15	Fréquence [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-16	Couple [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	TRUE	-1	Int32
16-17	Vitesse moteur [tr/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Int32
16-18	Thermique moteur	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-22	Couple [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
<b>16-3* Etat variateur</b>						
16-30	Tension DC Bus	0 V	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-32	Puis.Frein. /s	0.000 kW	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-33	Puis.Frein. /2 min	0.000 kW	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-34	Temp. radiateur	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Uint8
16-35	Thermique onduleur	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-36	InomVLT	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
16-37	ImaxVLT	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
16-38	Etat ctrl log avancé	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-39	Temp. carte ctrl.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Uint8
16-40	Tampon enregistrement saturé	[0] Non	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>16-5* Réf. &amp; retour</b>						
16-50	Réf.externe	0.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-52	Signal de retour [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-53	Référence pot. dig.	0.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16
16-54	Retour 1 [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-55	Retour 2 [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-56	Retour 3 [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-58	Sortie PID [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-59	Adjusted Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>16-6* Entrées et sorties</b>						
16-60	Entrée dig.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-61	Régl.commut.born.53	[0] Courant	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-62	Entrée ANA 53	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-63	Régl.commut.born.54	[0] Courant	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-64	Entrée ANA 54	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-65	Sortie ANA 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-66	Sortie digitale [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-67	Entrée impulsions 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-68	Entrée impulsions 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-69	Sortie impulsions 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-70	Sortie impulsions 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-71	Sortie relais [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
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
16-75	Entrée ANA X30/11	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-76	Entrée ANA X30/12	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-77	Sortie ANA X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
<b>16-8* Port FC et bus</b>						
16-80	Mot ctrl.1 bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-82	Réf.1 port bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-84	Impulsion démarrage	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-85	Mot ctrl.1 port FC	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-86	Réf.1 port FC	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
<b>16-9* Affich. diagnostics</b>						
16-90	Mot d'alarme	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-91	Mot d'alarme 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-92	Mot avertis.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-93	Mot d'avertissement 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-94	Mot état élargi	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-95	Mot état élargi 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-96	Mot maintenance	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

## 5.3.16 18-\*\* Lecture données 2

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>18-0* Journal mainten.</b>						
18-00	Journal mainten.: élément	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Journal mainten.: action	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Journal mainten.: heure	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Journal mainten.: date et heure	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-3* Entrées</b>						
18-30	Entrée ANA X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Entrée ANA X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Entrée ANA X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Sortie ANA X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Sortie ANA X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Sortie ANA X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16

5

## 5.3.17 20-\*\* Boucl.fermé.variat.

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>20-0* Retour</b>						
20-00	Source retour 1	[2] Entrée ANA 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Conversion retour 1	[0] Linéaire	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Unité source retour 1	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Source retour 2	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Conversion retour 2	[0] Linéaire	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Unité source retour 2	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Source retour 3	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Conversion retour 3	[0] Linéaire	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Unité source retour 3	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Unité référence/retour	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>20-2* Retour/consigne</b>						
20-20	Fonction de retour	[4] Maximum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Consigne 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Consigne 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Consigne 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>20-7* Régl. auto PID</b>						
20-70	Type boucle fermée	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Performance PID	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	Modif. sortie PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Niveau de retour min.	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Niveau de retour max.	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	Régl. auto PID	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>20-8* Régl. basiq. PID</b>						
20-81	Contrôle normal/inversé PID	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	Vit.dém. PID [tr/mn]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	Vit.de dém. PID [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Largeur de bande sur réf.	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>20-9* Contrôleur PID</b>						
20-91	Anti-satur. PID	[1] Actif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	Gain proportionnel PID	2.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	Tps intégral PID	8.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	Temps de dérivée du PID	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID limit gain D	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

### 5.3.18 21-\*\* Boucl. fermée ét.

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>21-0* Réglage auto PID ét.</b>						
21-00	Type boucle fermée	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Performance PID	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	Modif. sortie PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Niveau de retour min.	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Niveau de retour max.	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	Régl. auto PID	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>21-1* Réf/ret PID ét. 1</b>						
21-10	Unité réf/retour ext. 1	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Référence min. ext. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Référence max. ext. 1	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Source référence ext. 1	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Source retour ext. 1	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Consigne ext. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Réf. ext. 1 [unité]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Retour ext. 1 [unité]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Sortie ext. 1 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-2* PID étendu 1</b>						
21-20	Contrôle normal/inverse ext 1	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Gain proportionnel ext 1	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Tps intégral ext. 1	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Int32
21-23	Temps de dérivée ext. 1	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Limit.gain.D ext. 1	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>21-3* Réf/ret PID ét. 2</b>						
21-30	Unité réf/retour ext. 2	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Référence min. ext. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Référence max. ext. 2	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Source référence ext. 2	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Source retour ext. 2	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Consigne ext. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Réf. ext. 2 [unité]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Retour ext. 2 [unité]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Sortie ext. 2 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-4* PID étendu 2</b>						
21-40	Contrôle normal/inverse ext 2	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Gain proportionnel ext 2	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Tps intégral ext. 2	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Int32
21-43	Temps de dérivée ext. 2	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Limit.gain.D ext. 2	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>21-5* Réf/ret PID ét. 3</b>						
21-50	Unité réf/retour ext. 3	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Référence min. ext. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Référence max. ext. 3	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Source référence ext. 3	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Source retour ext. 3	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Consigne ext. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Réf. ext. 3 [unité]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Retour ext. 3 [unité]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Sortie ext. 3 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-6* PID étendu 3</b>						
21-60	Contrôle normal/inverse ext 3	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Gain proportionnel ext 3	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Tps intégral ext. 3	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Int32
21-63	Temps de dérivée ext. 3	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Limit.gain.D ext. 3	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

## 5.3.19 22-\*\* Fonctions application

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>22-0* Divers</b>						
22-00	Retard verrouillage ext.	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-2* Déteçt.abs. débit</b>						
22-20	Config. auto puiss.faible	[0] Inactif	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Déteçt.puiss.faible	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Déteçt. fréq. basse	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Fonct. abs débit	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Retard abs. débit	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Fonct.pompe à sec	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Retar.pomp.à sec	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-28	No-Flow Low Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-29	No-Flow Low Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>22-3* Régl.puiss.abs débit</b>						
22-30	Puiss. sans débit	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Correct. facteur puiss.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Vit. faible [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Vit. faible [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Puiss.vit.f faible [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Puiss.vit.f faible [CV]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Vit.élevée [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Vit.élevée [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Puiss.vit.élevée [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Puiss.vit.élevée [CV]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>22-4* Mode veille</b>						
22-40	Tps de fct min.	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Tps de veille min.	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Vit. réveil [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Vit. réveil [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Différence réf/ret. réveil	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Consign.surpres.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Tps surpression max.	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-5* Fin de courbe</b>						
22-50	Fonction fin courbe	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Retard fin courbe	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-6* Déteçt.courroi.cassée</b>						
22-60	Fonct.courroi.cassée	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Coupl.courroi.cassée	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Retar.courroi.cassée	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-7* Protect. court-circuit</b>						
22-75	Protect. court-circuit	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Tps entre 2 démarrages	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Tps de fct min.	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-8* Flow Compensation</b>						
22-80	Compensat. débit	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Approx. courbe linéaire-quadratique	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Calcul pt de travail	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Vit abs débit [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Vit. abs. débit [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Vit pt de fonctionnement [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Vit. à pt de fonctionnement [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Pression à vit. ss débit	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Pression à vit. nominal	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Débit pt de fonctionnement	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Débit à vit. nom.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

### 5.3.20 23-0\* Actions tempo

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>23-0* Actions tempo</b>						
23-00	Heure activ.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-01	Action activ.	[0] Désactivé	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	Heure arrêt	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-03	Action arrêt	[0] Désactivé	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Tx de fréq.	[0] Tous les jours	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-1* Maintenance</b>						
23-10	Élément entretenu	[1] Paliers moteur	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Action de mainten.	[1] Lubrifier	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Base tps maintenance	[0] Désactivé	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Temps entre 2 entretiens	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Date et heure maintenance	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
<b>23-1* Reset maintenance</b>						
23-15	Reset mot de maintenance	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Texte maintenance	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>23-5* Journ.énerg</b>						
23-50	Résolution enregistreur d'énergie	[5] Dernières 24h	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Démar. période	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Journ.énerg	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Reset journ.énerg	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-6* Tendance</b>						
23-60	Variabl.tend.	[0] Puissance [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Données bin. continues	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Données bin. tempo.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Démarr.périod.tempo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Arrêt périod.tempo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Valeur bin. min.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Reset données bin. continues	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Reset données bin. tempo.	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-8* Compt. récup.</b>						
23-80	Facteur réf. de puiss.	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Coût de l'énergie	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investissement	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Éco. d'énergie	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Éco. d'échelle	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

## 5.3.21 25-\*\* Contrôleur cascade

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>25-0* Régl. système</b>						
25-00	Contrôleur cascade	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Démar. mot.	[0] Démar. secteur	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Cycle pompe	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Pomp.princ fixe	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Nb de pompes	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>25-2* Régl. larg. bande</b>						
25-20	Larg.bande démar.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Dépass.larg.bande	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Larg. bande vit.fixe	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	Retard démar. SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	Retard d'arrêt SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	Tps OBW	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Arrêt en abs. débit	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Fonct. démarr.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Durée fonct. démar.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Fonction d'arrêt	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Durée fonct. d'arrêt	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>25-4* Réglages démarr.</b>						
25-40	Retar.ramp.décél.	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Retar.ramp.accél.	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Seuil de démarr.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Seuil d'arrêt	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Vit.démar. [tr/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Vit. démarr. [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Vit. d'arrêt [tr/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Vitesse d'arrêt [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>25-5* Réglages alternance</b>						
25-50	Altern.pompe princ.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Événement altern.	[0] Externe	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Intervalle entre altern.	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Valeur tempo alternance	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Tps prédéfini d'alternance	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
25-55	Alterne si charge < 50%	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Mode démarr. sur alternance	[0] Lent	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Retar.fct nouv.pomp	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Retard fct secteur	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>25-8* État</b>						
25-80	État cascade	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	État pompes	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Pomp.princ.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	État relais	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Tps fct pompe	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Tps fct relais	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Reset compt. relais	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>25-9* Service</b>						
25-90	Verrouill.pomp	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Alternance manuel.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8



### 5.3.22 26-\*\* Option d'E/S ana. MCB 109

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>26-0* Mode E/S ana.</b>						
26-00	Mode borne X42/1	[1] Tension	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Mode borne X42/3	[1] Tension	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Mode borne X42/5	[1] Tension	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-1* Entrée ANA X42/1</b>						
26-10	Éch.min.U/born. X42/1	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Éch.max.U/born. X42/1	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Val.ret/ réf.bas.born. X42/1	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Val.ret/ réf.haut.born. X42/1	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Tps filtre borne X42/1	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Zéro sign. born X42/1	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-2* Entrée ANA X42/3</b>						
26-20	Éch.min.U/born. X42/3	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Éch.max.U/born. X42/3	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Val.ret/ réf.bas.born. X42/3	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Val.ret/ réf.haut.born. X42/3	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Tps filtre borne X42/3	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Zéro sign. born X42/3	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-3* Entrée ANA X42/5</b>						
26-30	Éch.min.U/born. X42/5	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Éch.max.U/born. X42/5	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Val.ret/ réf.bas.born. X42/5	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Val.ret/ réf.haut.born. X42/5	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Tps filtre borne X42/5	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Zéro sign. born X42/5	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-4* Sortie ANA X42/7</b>						
26-40	Sortie borne X42/7	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Échelle min. borne X42/7	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Échelle max. borne X42/7	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Ctrl par bus sortie borne X42/7	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Tempo prédéfinie sortie borne X42/7	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-5* Sortie ANA X42/9</b>						
26-50	Sortie borne X42/9	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Échelle min. borne X42/9	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Échelle max. borne X42/9	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Ctrl par bus sortie borne X42/9	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Tempo prédéfinie sortie borne X42/9	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-6* Sortie ANA X42/11</b>						
26-60	Sortie borne X42/11	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Échelle min. borne X42/11	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Échelle max. borne X42/11	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Ctrl par bus sortie borne X42/11	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Tempo prédéfinie sortie borne X42/11	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

### 5.3.23 27-\*\* Option contrôleur de cascade

5

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>27-0* Control &amp; Status</b>						
27-01	Pump Status	[0] Ready	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-02	Manual Pump Control	[0] No Operation	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-03	Current Runtime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-04	Pump Total Lifetime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
<b>27-1* Configuration</b>						
27-10	Cascade Controller	[0] Disabled	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-11	Number Of Drives	1 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-12	Number Of Pumps	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-14	Pump Capacity	100 %	2 set-ups	FALSE	0	Uint16
27-16	Runtime Balancing	[0] Balanced Priority 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-17	Motor Starters	[0] Direct Online	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-18	Spin Time for Unused Pumps	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-19	Reset Current Runtime Hours	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>27-2* Bandwidth Settings</b>						
27-20	Normal Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-21	Override Limit	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-22	Fixed Speed Only Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-23	Staging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-24	Destaging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-25	Override Hold Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-27	Min Speed Destage Delay	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>27-3* Staging Speed</b>						
27-30	Vitesses démarr. autorégl.	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-31	Stage On Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-32	Stage On Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-33	Stage Off Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-34	Stage Off Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>27-4* Staging Settings</b>						
27-40	Réglages démarr. autorégl.	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-41	Ramp Down Delay	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-42	Ramp Up Delay	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-43	Staging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-44	Destaging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-45	Staging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-46	Staging Speed [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-47	Destaging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-48	Destaging Speed [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>27-5* Alternate Settings</b>						
27-50	Automatic Alternation	[0] Désactivé	All set-ups	FALSE	-	Uint8
27-51	Alternation Event	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-52	Alternation Time Interval	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-53	Alternation Timer Value	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-54	Alternation At Time of Day	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-55	Alternation Predefined Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOf- DayWo- Date
27-56	Alternate Capacity is <	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-58	Run Next Pump Delay	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>27-6* Entrées digitales</b>						
27-60	E.digit.born. X66/1	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-61	E.digit.born. X66/3	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-62	E.digit.born. X66/5	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-63	E.digit.born. X66/7	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-64	E.digit.born. X66/9	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-65	E.digit.born. X66/11	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-66	E.digit.born. X66/13	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>27-7* Connections</b>						
27-70	Relay	[0] Standard Relay	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>27-9* Readouts</b>						
27-91	Cascade Reference	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
27-92	% Of Total Capacity	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-93	Cascade Option Status	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-94	Cascade System Status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25 ]

### 5.3.24 29-\*\* Fonctions application d'eau

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>29-0* Pipe Fill</b>						
29-00	Pipe Fill Enable	[0] Désactivé	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
29-01	Pipe Fill Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
29-02	Pipe Fill Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
29-03	Pipe Fill Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
29-04	Pipe Fill Rate	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-05	Filled Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

### 5.3.25 31-\*\* Option bipasse

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-set-up	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
31-00	Mode bipasse	[0] Variateur	All set-ups	TRUE	-	UInt8
31-01	Retard démarr. bipasse	30 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
31-02	Retard déclench. bipass	0 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
31-03	Activation mode test	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	UInt8
31-10	Mot état bipasse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
31-11	Heures fct bipasse	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
31-19	Remote Bypass Activation	[0] Désactivé	2 set-ups	TRUE	-	UInt8

**6**

## 6 Spécifications générales

### Alimentation secteur (L1, L2, L3) :

Tension d'alimentation	380-480 V $\pm 10\%$
Tension d'alimentation	525-690 V $\pm 10\%$
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz
Écart temporaire max. entre phases secteur	3,0 % de la tension nominale d'alimentation
Facteur de puissance réelle ( $\lambda$ )	$\geq 0,90$ à charge nominale
Facteur de puissance de déphasage ( $\cos \phi$ ) à proximité de l'unité	(> 0,98)
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 VLT AQUA.*

### Longueurs et sections des câbles :

Longueur max. du câble moteur, blindé/armé	Variateur VLT AQUA : 150 m
Longueur max. du câble moteur, non blindé/non armé	Variateur VLT AQUA : 300 m
Section max. des câbles moteur, secteur, répartition de la charge et freinage*	
Section max. des bornes de commande, fil rigide	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )
Section max. des bornes de commande, fil souple	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Section max. des bornes de commande, fil avec noyau blindé	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Section minimale des bornes de commande	0,25 mm <sup>2</sup>

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

### Entrées digitales :

Entrées digitales programmables	4 (6)
N° de borne	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>1)</sup> , 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 <sub>i</sub>	env. 4 k

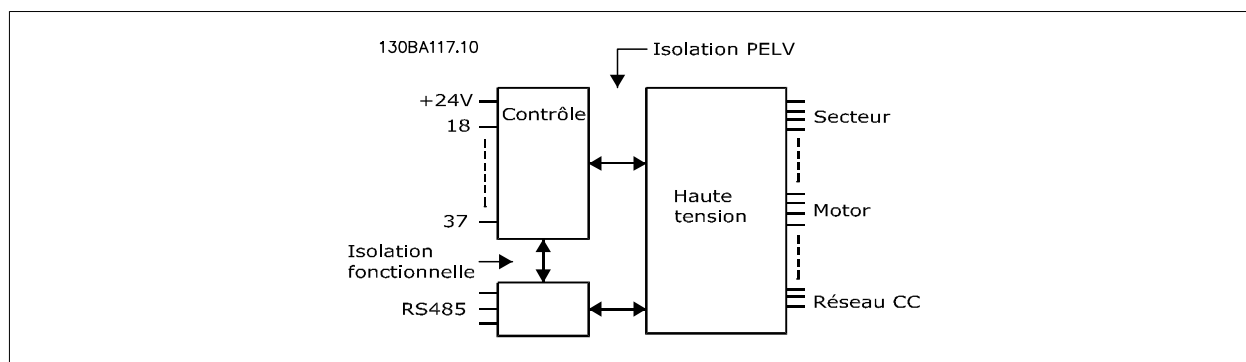
*Toutes les entrées digitales sont isolées galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension.*

*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 d'entrée, $R_i$	env. 10 k $\Omega$
Tension max.	$\pm 20$ V
Mode courant	Commutateur S201/commutateur S202 = ON (I)
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (échelonnable)
Résistance d'entrée, $R_i$	env. 200 $\Omega$
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.



## Entrées impulsionnelles :

Entrées impulsionnelles 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 d'entrée, $R_i$	env. 4 k $\Omega$
Précision d'entrée d'impulsion (0,1-1 kHz)	Erreur max. : 0,1 % de l'échelle totale

## 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 $\Omega$
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/impulsionnelles programmables	2
N° de borne	27, 29 <sup>1)</sup>
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.

Relais de sortie :

Relais de sortie programmables	2
<b>N° de borne relais 01</b>	1-3 (interruption), 1-2 (établissement)
Charge max. sur les bornes (CA-1) <sup>1)</sup> sur 1-3 (NF), 1-2 (NO) (charge résistive)	240 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) <sup>1)</sup> (charge inductive à cosp 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) <sup>1)</sup> sur 1-2 (NO), 1-3 (NF) (charge résistive)	60 V CC, 1 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) <sup>1)</sup> (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
<b>N° de borne relais 02</b>	4-6 (interruption), 4-5 (établissement)
Charge max. sur les bornes (CA-1) <sup>1)</sup> sur 4-5 (NO) (charge résistive) <sup>2)3)</sup>	400 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) <sup>1)</sup> sur 4-5 (NO) (charge inductive à cosp 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) <sup>1)</sup> sur 4-5 (NO) (charge résistive)	80 V CC, 2 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) <sup>1)</sup> sur 4-5 (NO) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge max. sur les bornes (CA-1) <sup>1)</sup> sur 4-6 (NF) (charge résistive)	240 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) <sup>1)</sup> sur 4-6 (NF) (charge inductive à cosp 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) <sup>1)</sup> sur 4-6 (NF) (charge résistive)	50 V CC, 2 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) <sup>1)</sup> 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 parties 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)	30-4 000 tr/min : erreur max. ±8 tr/min

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

## Environnement :

Protection, châssis de taille D et E	IP00, IP21, IP54
Protection, châssis de taille F	IP21, IP54
Essai de vibration	0,7 g
Humidité relative	5 %-95 % (CEI 721-3-3 ; Classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement)
Environnement agressif (CEI 721-3-3), non tropicalisé	classe 3C2
Environnement agressif (CEI 721-3-3), tropicalisé	classe 3C3
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 <sup>1)</sup>
- avec puissance de sortie totale, moteurs EFF2 typiques	max. 50 °C <sup>1)</sup>
- avec courant de sortie FC continu max.	max. 45 °C <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 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 VLT AQUA.

## 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 95 °C ±5 °C. Le reset d'une surtempérature n'est possible que lorsque la température du radiateur est inférieure à 70 °C ±5 °C (remarque : ces températures peuvent varier en fonction de la puissance, des protections, etc.). Le variateur VLT AQUA dispose d'une fonction d'auto-déclassement pour éviter que son radiateur n'atteigne 95 °C.
- 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.

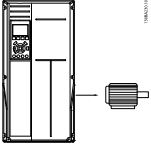


<b>Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA</b>					
	P110	P132	P160	P200	P250
Sortie d'arbre typique à 400 V [kW]	110	132	160	200	250
Sortie d'arbre typique à 460 V [CV]	150	200	250	300	350
Protection IP21	D1	D1	D2	D2	D2
Protection IP54	D1	D1	D2	D2	D2
Protection IP00	D3	D3	D4	D4	D4
<b>Courant de sortie</b>					
Continu (à 400 V) [A]	212	260	315	395	480
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 400 V) [A]	233	286	347	435	528
Continu (à 460/480 V) [A]	190	240	302	361	443
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 460/480 V) [A]	209	264	332	397	487
KVA continu (à 400 V) [KVA]	147	180	218	274	333
KVA continu (à 460 V) [KVA]	151	191	241	288	353
<b>Courant d'entrée max.</b>					
Continu (à 400 V) [A]	204	251	304	381	463
Continu (à 460/480 V) [A]	183	231	291	348	427
Taille max. du câble, secteur, moteur, frein et répartition de la charge [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
Fusibles d'entrée externes max. [A] 1	300	350	400	500	600
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 400 V	3234	3782	4213	5119	5893
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 460 V	2947	3665	4063	4652	5634
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	96	104	125	136	151
Poids, protection IP00 [kg]	82	91	112	123	138
Rendement <sup>4)</sup>	0,98				
Fréquence de sortie	0 - 800 Hz				
Alarme surtempérature radiateur	85 °C	90 °C	105 °C	105 °C	115 °C
Alarme T° ambiante carte de puissance	60 °C				

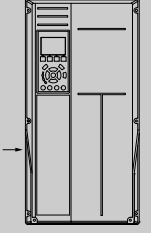
**Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA**

	P315	P355	P400	P450
Sortie d'arbre typique à 400 V [kW]	315	355	400	450
Sortie d'arbre typique à 460 V [CV]	450	500	600	600
Protection IP21	E1	E1	E1	E1
Protection IP54	E1	E1	E1	E1
Protection IP00	E2	E2	E2	E2

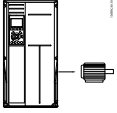
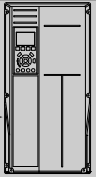
**Courant de sortie**

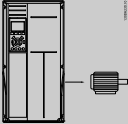
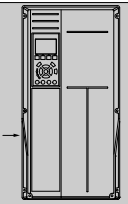
	Continu (à 400 V) [A]	600	658	745	800
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 400 V) [A]	660	724	820	880
	Continu (à 460/480 V) [A]	540	590	678	730
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 460/480 V) [A]	594	649	746	803
	KVA continu (à 400 V) [KVA]	416	456	516	554
	KVA continu (à 460 V) [KVA]	430	470	540	582

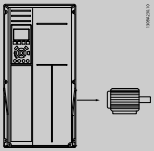
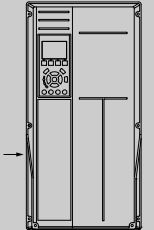
**Courant d'entrée max.**

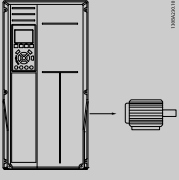
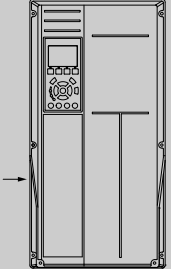
	Continu (à 400 V) [A]	590	647	733	787
	Continu (à 460/480 V) [A]	531	580	667	718
	Taille max. du câble, secteur, moteur et répartition de la charge [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)
Taille max. du câble, frein [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	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 d'entrée externes max. [A] 1	700	900	900	900	
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 400 V	6790	7701	8879	9670	
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 460 V	6082	6953	8089	8803	
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	263	270	272	313	
Poids, protection IP00 [kg]	221	234	236	277	
Rendement <sup>4)</sup>	0,98				
Fréquence de sortie	0 - 600 Hz				
Alarme surtempérature radiateur	95 °C				
Alarme T° ambiante carte de puissance	68 °C				

6

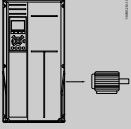
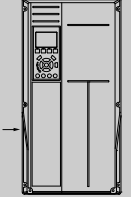
<b>Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA</b>						
	P500	P560	P630	P710	P800	P1M0
Sortie d'arbre typique à 400 V [kW]	500	560	630	710	800	1000
Sortie d'arbre typique à 460 V [CV]	650	750	900	1000	1200	1350
Protection IP21, 54 sans/avec armoire d'options	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F2/F4	F2/F4
<b>Courant de sortie</b>						
 Continu (à 400 V) [A]	880	990	1120	1260	1460	1720
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 400 V) [A]	968	1089	1232	1386	1606
Continu (à 460/480 V) [A]	780	890	1050	1160	1380	1530
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 460/480 V) [A]	858	979	1155	1276	1518
KVA continu (à 400 V) [KVA]	610	686	776	873	1012	1192
KVA continu (à 460 V) [KVA]	621	709	837	924	1100	1219
<b>Courant d'entrée max.</b>						
 Continu (à 400 V) [A]	857	964	1090	1227	1422	1675
	Continu (à 460/480 V) [A]	759	867	1022	1129	1344
Taille max. du câble, moteur [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	8 x 150 (8 x 300 mcm)				12 x 150 (12 x 300 mcm)	
Taille max. du câble, secteur [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	8 x 240 (8 x 500 mcm)					
Taille max. du câble, répartition de la charge [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	4 x 120 (4 x 250 mcm)					
Taille max. du câble, frein [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	4 x 185 (4 x 350 mcm)			6 x 185 (6 x 350 mcm)		
Fusibles d'entrée externes max. [A] 1	1600		2000		2500	
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 400 V, F1 et F2	10647	12338	13201	15436	18084	20358
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 460 V, F1 et F2	9414	11006	12353	14041	17137	17752
Pertes ajoutées max. de RFI A1, disjoncteur ou déconnexion, contacteur, F3 et F4	963	1054	1093	1230	2280	2541
Pertes des options de panneau max.	400					
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1246/ 1541	1246/ 1541
Poids module redresseur [kg]	102	102	102	102	136	136
Poids module onduleur [kg]	102	102	102	136	102	102
Rendement <sup>4)</sup>	0,98					
Fréquence de sortie	0-600 Hz					
Alarme surtempérature radiateur	95 °C					
Alarme T° ambiante carte de puissance	68 °C					

<b>Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA</b>							
	P45K	P55K	P75K	P90K	P110		
Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	37	45	55	75	90		
Sortie d'arbre typique à 575 V [CV]	50	60	75	100	125		
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	45	55	75	90	110		
Protection IP21	D1	D1	D1	D1	D1		
Protection IP54	D1	D1	D1	D1	D1		
Protection IP00	D2	D2	D2	D2	D2		
<b>Courant de sortie</b>							
	Continu (à 550 V) [A]	56	76	90	113	137	
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 550 V) [A]	62	84	99	124	151	
	Continu (à 575/690 V) [A]	54	73	86	108	131	
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 575/690 V) [A]	59	80	95	119	144	
	KVA continu (à 550 V) [KVA]	53	72	86	108	131	
	KVA continu (à 575 V) [KVA]	54	73	86	108	130	
	KVA continu (à 690 V) [KVA]	65	87	103	129	157	
	<b>Courant d'entrée max.</b>						
		Continu (à 550 V) [A]	60	77	89	110	130
		Continu (à 575 V) [A]	58	74	85	106	124
Continu (à 690 V) [A]		58	77	87	109	128	
Taille max. du câble, secteur, moteur, répartition de la charge et frein [mm <sup>2</sup> (AWG)]	2 x 70 (2 x 2/0)						
Fusibles d'entrée externes max. [A] 1	125	160	200	200	250		
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 575 V	1398	1645	1827	2157	2533		
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 690 V	1458	1717	1913	2262	2662		
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	96						
Poids, protection IP00 [kg]	82						
Rendement <sup>4)</sup>	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98		
Fréquence de sortie	0 - 600 Hz						
Alarme surtempérature radiateur	85 °C						
Alarme T° ambiante carte de puissance	60 °C						

<b>Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA</b>					
	P132	P160	P200	P250	
Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	110	132	160	200	
Sortie d'arbre typique à 575 V [CV]	150	200	250	300	
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	132	160	200	250	
Protection IP21	D1	D1	D2	D2	
Protection IP54	D1	D1	D2	D2	
Protection IP00	D3	D3	D4	D4	
<b>Courant de sortie</b>					
 Continu (à 550 V) [A]	162	201	253	303	
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 550 V) [A]	178	221	278	333
Continu (à 575/690 V) [A]	155	192	242	290	
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 575/690 V) [A]	171	211	266	319
KVA continu (à 550 V) [KVA]	154	191	241	289	
KVA continu (à 575 V) [KVA]	154	191	241	289	
KVA continu (à 690 V) [KVA]	185	229	289	347	
<b>Courant d'entrée max.</b>					
 Continu (à 550 V) [A]	158	198	245	299	
	Continu (à 575 V) [A]	151	189	234	286
	Continu (à 690 V) [A]	155	197	240	296
Taille max. du câble, secteur, moteur, répartition de la charge et frein [mm <sup>2</sup> (AWG)]	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Fusibles d'entrée externes max. [A] 1	315	350	350	400	
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 575 V	2963	3430	4051	4867	
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 690 V	3430	3612	4292	5156	
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	96	104	125	136	
Poids, protection IP00 [kg]	82	91	112	123	
Rendement <sup>4)</sup>	0,98				
Fréquence de sortie	0 - 600 Hz				
Alarme surtempérature radiateur	85 °C	90 °C	110 °C	110 °C	
Alarme T° ambiante carte de puissance	60 °C				

<b>Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA</b>		P315	P400	P450	
	Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	250	315	355	
	Sortie d'arbre typique à 575 V [CV]	350	400	450	
	Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	315	400	450	
	Protection IP21	D2	D2	E1	
	Protection IP54	D2	D2	E1	
	Protection IP00	D4	D4	E2	
<b>Courant de sortie</b>					
	Continu (à 550 V) [A]	360	418	470	
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 550 V) [A]	396	460	517	
	Continu (à 575/690 V) [A]	344	400	450	
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 575/690 V) [A]	378	440	495	
	KVA continu (à 550 V) [KVA]	343	398	448	
	KVA continu (à 575 V) [KVA]	343	398	448	
	KVA continu (à 690 V) [KVA]	411	478	538	
	<b>Courant d'entrée max.</b>				
		Continu (à 550 V) [A]	355	408	453
		Continu (à 575 V) [A]	339	390	434
Continu (à 690 V) [A]		352	400	434	
	Taille max. du câble, secteur, moteur et répartition de la charge [mm <sup>2</sup> (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	4 x 240 (4 x 500 mcm)	
	Taille max. du câble, frein [mm <sup>2</sup> (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	
	Fusibles d'entrée externes max. [A] 1	500	550	700	
	Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 575 V	5493	5852	6132	
	Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 690 V	5821	6149	6440	
	Poids, protection IP21, IP54 [kg]	151	165	263	
	Poids, protection IP00 [kg]	138	151	221	
	Rendement <sup>4)</sup>	0,98			
	Fréquence de sortie	0 - 600 Hz	0 - 500 Hz	0 - 500 Hz	
	Alarme surtempérature radiateur	110 °C	110 °C	85 °C	
	Alarme T° ambiante carte de puissance	60 °C	60 °C	68 °C	

<b>Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA</b>						
	P500	P560	P630			
Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	400	450	500			
Sortie d'arbre typique à 575 V [CV]	500	600	650			
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	500	560	630			
Protection IP21	E1	E1	E1			
Protection IP54	E1	E1	E1			
Protection IP00	E2	E2	E2			
<b>Courant de sortie</b>						
	Continu (à 550 V) [A]	523	596	630		
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 550 V) [A]	575	656	693		
	Continu (à 575/690 V) [A]	500	570	630		
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 575/690 V) [A]	550	627	693		
	KVA continu (à 550 V) [KVA]	498	568	600		
	KVA continu (à 575 V) [KVA]	498	568	627		
	KVA continu (à 690 V) [KVA]	598	681	753		
	<b>Courant d'entrée max.</b>					
		Continu (à 550 V) [A]	504	574	607	
		Continu (à 575 V) [A]	482	549	607	
		Continu (à 690 V) [A]	482	549	607	
	Taille max. du câble, secteur, moteur et répartition de la charge [mm <sup>2</sup> (AWG)]	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)		
Taille max. du câble, frein [mm <sup>2</sup> (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)			
Fusibles d'entrée externes max. [A] 1	700	900	900			
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 575 V	6903	8343	9244			
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 690 V	7249	8727	9673			
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	263	272	313			
Poids, protection IP00 [kg]	221	236	277			
Rendement <sup>4)</sup>	0,98					
Fréquence de sortie	0 - 500 Hz					
Alarme surtempérature radiateur	85 °C					
Alarme T° ambiante carte de puissance	68 °C					

<b>Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA</b>							
	P710	P800	P900	P1M0	P1M2		
Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	560	670	750	850	1000		
Sortie d'arbre typique à 575 V [CV]	750	950	1050	1150	1350		
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	710	800	900	1000	1200		
Protection IP21, 54 sans/avec armoire d'options	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F2/F4	F2/F4		
<b>Courant de sortie</b>							
	Continu (à 550 V) [A]	763	889	988	1108	1317	
	Intermittent (surcharge de 60 s à 550 V) [A]	839	978	1087	1219	1449	
	Continu (à 575/690 V) [A]	730	850	945	1060	1260	
	Intermittent (surcharge de 60 s à 575/690 V) [A]	803	935	1040	1166	1386	
	KVA continu (à 550 V) [KVA]	727	847	941	1056	1255	
	KVA continu (à 575 V) [KVA]	727	847	941	1056	1255	
	KVA continu (à 690 V) [KVA]	872	1016	1129	1267	1506	
	<b>Courant d'entrée max.</b>						
		Continu (à 550 V) [A]	743	866	962	1079	1282
		Continu (à 575 V) [A]	711	828	920	1032	1227
		Continu (à 690 V) [A]	711	828	920	1032	1227
		Taille max. du câble, moteur [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	8 x 150 (8 x 300 mcm)		12 x 150 (12 x 300 mcm)		
Taille max. du câble, secteur [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]		8 x 240 (8 x 500 mcm)					
Taille max. du câble, répartition de la charge [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]		4 x 120 (4 x 250 mcm)					
Taille max. du câble, frein [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]		4 x 185 (4 x 350 mcm)		6 x 185 (6 x 350 mcm)			
Fusibles d'entrée externes max. [A] <sup>1)</sup>		1600				2000	
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 575 V, F1 et F2		10771	12272	13835	15592	18281	
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup> , 690 V, F1 et F2		11315	12903	14533	16375	19207	
Pertes ajoutées max. du disjoncteur ou déconnexion et contacteur, F3 et F4		422	526	610	658	855	
Options de la protection F							
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1246/ 1541	1246/ 1541		
Poids, module redresseur [kg]	102	102	102	136	136		
Poids, module onduleur [kg]	102	102	136	102	102		
Rendement <sup>4)</sup>	0,98						
Fréquence de sortie	0-500 Hz						
Alarme surtempérature radiateur	85 °C						
Déclenchement T° ambiante carte de puissance	68 °C						

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 type 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.



## 7 Dépannage

### 7.1 Alarmes et avertissements

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 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. par un reset automatique à l'aide de la fonction [Auto Reset], qui est un réglage par défaut du variateur VLT AQUA. Voir le Par. 14-20 *Mode reset* dans le **Guide de programmation du variateur VLT AQUA**.



**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 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 : le secteur doit être déconnecté 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 arrêt, le moteur est en roue libre et les alarmes et avertissements clignotent sur le variateur de fréquence. Une fois que le problème a été résolu, seule l'alarme continue de clignoter.

No.	Description	Avertissement	Alarme/blocage	Blocage sécurité/alarme	Référence du paramètre
1	10 V bas	X			
2	Défaut.zéro signal	(X)	(X)		6-01
3	Pas de moteur	(X)			1-80
4	Perte phase secteur	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tension DC bus élevée	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)		1-90
11	Surchauffe therm. mot.	(X)	(X)		1-90
12	Limite de couple	X	X		
13	Surcourant	X	X	X	
14	Défaut 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
25	Court-circuit résistance de freinage	X			
26	Limite puissance résistance freinage	(X)	(X)		2-13
27	Panne hacheur de freinage	X	X		
28	Test frein	(X)	(X)		2-15
29	Surchauffe variateur	X	X	X	
30	Phase U moteur absente	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Phase V moteur absente	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Phase W moteur absente	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Erreur charge		X	X	
34	Défaut com.bus	X	X		
35	Hors de la plage de fréquence	X	X		
36	Défaut secteur	X	X		
37	Défaut de phase moteur	X	X		
38	Erreur interne		X	X	
39	Capteur radiateur		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	Alimentation 24 V basse	X	X	X	
48	Alimentation 1,8 V basse		X	X	
49	Vitesse limite	X			
50	AMA échouée		X		
51	AMA U et Inom		X		
52	AMA Inom bas		X		
53	AMA moteur trop gros		X		
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	Verrouillage ext.	X			
62	Limite fréquence de sortie	X			
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 de sécurité activé		X <sup>1)</sup>		
69	T° carte puis.		X	X	
70	Configuration FC illégale			X	
71	Arrêt de sécurité PTC 1	X	X <sup>1)</sup>		
72	Panne dangereuse			X <sup>1)</sup>	
73	Arrêt sécurité redémar. auto				
79	ConfigPSprohibé		X	X	
80	Variateur initialisé à val. défaut		X		
91	Réglages incorrects entrée analogique 54			X	
92	Absence de débit	X	X		22-2*
93	Pompe à sec	X	X		22-2*
94	Fin de courbe	X	X		22-5*
95	Courroie cassée	X	X		22-6*
96	Démar. retardé	X			22-7*
97	Arrêt retardé	X			22-7*
98	Déf.horloge	X			0-7*

Tableau 7.1: Liste des codes d'alarme/avertissement

No.	Description	Avertissement	Alarme/blocage	Blocage sécurité/alarme	Référence du paramètre
220	arrêt surcharge		X		
243	Frein IGBT	X	X		
244	Temp. radiateur	X	X	X	
245	Capteur radiateur		X	X	
246	Alim. carte puis.		X	X	
247	T° carte puis.		X	X	
248	ConfigPSprohibé		X	X	
250	Nouvelle pièce			X	
251	Nouv. code type		X	X	

Tableau 7.2: 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 (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 état élargi
0	00000001	1	Contrôle freinage	Contrôle freinage	Marche rampe
1	00000002	2	Temp. carte puis.	Temp. carte puis.	AMA activée
2	00000004	4	Défaut de mise à la terre	Défaut de mise à la terre	Démarrage SH/SAH
3	00000008	8	Ctrl T° carte	Ctrl T° carte	Ralentis.
4	00000010	16	Dép.tps. mot ctrl	Dép.tps. mot ctrl	Rattrapage
5	00000020	32	Surcourant	Surcourant	Sign.retour ht
6	00000040	64	Limite couple	Limite couple	Sign.retour bs
7	00000080	128	Surt.therm.mot.	Surt.therm.mot.	Courant sortie haut
8	00000100	256	Surtempérature moteur ETR	Surtempérature moteur ETR	Courant sortie bas
9	00000200	512	Surch.onduleur	Surch.onduleur	Fréq. sortie haute
10	00000400	1024	Soustension CC	Soustension CC	Fréq. sortie basse
11	00000800	2048	Surtension CC	Surtension CC	Test frein OK
12	00001000	4096	Court-circuit	Tens.CCbus bas	Freinage max.
13	00002000	8192	Erreur charge	Tens.DC Bus Hte	Freinage
14	00004000	16384	Perte phase secteur	Perte phase secteur	Hors plage de vitesse
15	00008000	32768	AMA incorrecte	Pas de moteur	OVC active
16	00010000	65536	Déf.zéro signal	Déf.zéro signal	
17	00020000	131072	Erreur interne	10V bas	
18	00040000	262144	Frein surcharge	Frein surcharge	
19	00080000	524288	Phase U abs.	Résistance de freinage	
20	00100000	1048576	Phase V abs.	Frein IGBT	
21	00200000	2097152	Phase W abs.	Limite Vit.	
22	00400000	4194304	Défaut com.bus	Défaut com.bus	
23	00800000	8388608	Alim. 24 V bas	Alim. 24 V bas	
24	01000000	16777216	Panne secteur	Panne secteur	
25	02000000	33554432	Alim. 1,8 V bas	Limite courant	
26	04000000	67108864	Résistance de freinage	Temp. basse	
27	08000000	134217728	Frein IGBT	Limite tension	
28	10000000	268435456	Modif. option	Inutilisé	
29	20000000	536870912	Variateur initialisé à val. défaut	Inutilisé	
30	40000000	1073741824	Arrêt de sécurité	Inutilisé	

Tableau 7.3: 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 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*.

### 7.1.1 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.

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/cette alarme n'apparaît que si l'utilisateur a programmé le 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 paramètre 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 paramètre 14-12, Fonct.sur désiqui.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 paramètres 1-20 à 1-25 sont correctement réglés.

Contrôler le réglage du paramètre 1-91, Ventil. ext. mot.

Exécuter l'AMA au paramètre 1-29.

**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.

En cas d'utilisation d'un capteur KTY, vérifier la connexion entre les bornes 54 et 55.

En cas d'utilisation d'un commutateur thermique ou d'une thermistance, vérifier que la programmation du paramètre 1-93 concorde avec le câblage du capteur.

En cas d'utilisation d'un capteur KTY, vérifier que la programmation des paramètres 1-95, 1-96 et 1-97 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 paramètre 14-25 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 étendu est sélectionnée, le déclenchement peut être réinitialisé de manière externe.

**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 paramètres 1-20 à 1-25.

**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 :

15-40 Type. FC

15-41 Partie puiss.

15-42 Tension

15-43 Logiciel version

15-45 Code composé var

15-49 N°logic.carte ctrl.

15-50 N°logic.carte puis

15-60 Option montée (pour chaque emplacement)

15-61 Version logicielle option (pour chaque emplacement)

**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 décélère 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 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 fonctionnement. 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 transmise à 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 : il y a un risque de transmission de puissance élevée à 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**

Défaut de la résistance de freinage : la résistance n'est pas connectée ou ne fonctionne pas.

Contrôler le paramètre 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 pointes 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 de la carte d'option de communication ne fonctionne pas.

#### **AVERTISSEMENT/ALARME 35, Hors plage de fréquences**

L'avertissement est actif si la fréquence de sortie a atteint la limite haute (réglée au paramètre 4-53) ou la limite basse (réglée au paramètre 4-52). Dans *Contrôle process, boucle fermée* (paramètre 1-00), cet avertissement est affiché.

#### **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 digitale* 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 digitale* 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. Lorsqu'elles sont alimentées par du 24 V CC avec 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 utilisé est trop gros pour poursuivre l'AMA.

**ALARME 54, AMA moteur trop petit**

Le moteur utilisé est trop petit pour poursuivre 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, Dépas. tps AMA**

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**

Fonct. 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/alarme/désactivation est réglée au par. 4-30, *Fonction perte du signal de retour du moteur*, le réglage de l'erreur est spécifié au par. 4-31, *Erreur vitesse signal de retour moteur* et la durée autorisée de l'erreur est indiquée 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 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.

**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 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.

**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 92, Absence de débit**

Une situation d'absence de charge a été détectée dans le système. Voir groupe de paramètres 22-2.

**ALARME 93, Pompe à sec**

Une situation d'absence de débit et de vitesse élevée indique que la pompe fonctionne à sec. Voir groupe de paramètres 22-2.

**ALARME 94, Fin de courbe**

Le signal de retour reste inférieur à la consigne, ce qui peut indiquer une fuite dans le système de canalisations. Voir groupe de paramètres 22-5.

**ALARME 95, Courroie cassée**

Le couple est inférieur au niveau de couple défini pour une absence de charge indiquant une courroie cassée. Voir groupe de paramètres 22-6.

**ALARME 96, Démar. retardé**

Le démarrage du moteur a été retardé car la protection contre les courts-circuits est active. Voir groupe de paramètres 22-7.

**AVERTISSEMENT 97, Arrêt retardé**

L'arrêt du moteur a été retardé car la protection contre les courts-circuits est active. Voir groupe de paramètres 22-7.

**AVERTISSEMENT 98, Déf. horloge**

Déf. horloge. Heure non réglée/erreur d'horloge RTC (si installée). Voir groupe de paramètres 0-7.

**ALARME 243, Frein IGBT**

Cette alarme ne concerne que les variateurs des 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 des 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 des 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 des 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 des 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 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.

## Indice

### A

Accélération/décélération	91
Accès Aux Bornes De Commande	88
Accès Aux Câbles	26
Action Activ. 23-01	159
Action Arrêt 23-03	161
Actions Tempo	179
Actions Tempo, 23-0*	159
Activer Rempliss. Tuyau, 29-00	163
Adaptation Auto. Au Moteur (ama) 1-29	127
Affich. Ligne 1.1 Petit, 0-20	121
Affich. Ligne 1.2 Petit, 0-21	124
Affich. Ligne 1.3 Petit, 0-22	124
Affich. Ligne 2 Grand, 0-23	124
Affich. Ligne 3 Grand, 0-24	124
Affich. Texte 1 0-37	124
Affich. Texte 2 0-38	125
Affich. Texte 3 0-39	125
Affichage Graphique	99
Alimentation 24 V Cc	57
Alimentation Du Ventilateur En Externe	81
Alimentation Secteur (L1, L2, L3) :	185
Alimentation Secteur 3 X 525-690 V Ca	192
Ama	108
Ama Complète Ou Réduite	95
Appareil À Courant Résiduel	8
Appareils De Chauffage Et Thermostat	56
Approx. Courbe Linéaire-quadratique 22-81	156
Arrêt D'urgence Cei Avec Relais De Sécurité Pilz	57
Arrêt Roue Libre	104
Avertissement Démarrages Imprévus	7
Avertissement Général	6

### B

Blindage Des Câbles :	60
Blindés/armés	93
Bornes De Commande	89
Bornes Protégées Par Fusible 30 A	57
Boucl. Fermée Ét.	177
Boucl.fermé.variat.	176
Boucl.fermée Variat., 20-**	149

### C

Câblage	59
Câble De La Résistance De Freinage	79
Câble Moteur	77
Câbles Blindés	76
Câbles De Commande	92
Calcul Pt De Travail 22-82	157
Capteur Kty	201
Caractéristiques De Contrôle	187
Caractéristiques De Couple	185
Caractéristiques De Sortie (u, V, W)	185
Carte De Commande, Alimentation 10 v cc	187
Carte De Commande, Alimentation 24 V Cc	187
Carte De Commande, Communication Série Rs-485 :	186
Carte De Commande, Communication Série Usb	188
Catégorie D'arrêt 0 (en 60204-1)	10
Catégorie De Sécurité 3 (en 954-1)	10
Changement De Texte	107
Charge Et Moteur	166
Circulation D'air	40
Comm. Et Options	171

Commande De Frein	201
Commandes	48
Commandes De Frein Mécanique	97
Communication Série	188
Commutateur Rfi	75
Commutateurs S201, S202 Et S801	94
Compensat. Débit 22-80	156
Config. Auto Puiss. faible 22-20	152
Configuration Des Paramètres	113
Configuration Efficace Des Paramètres Des Applications Liées À L'eau	114
Connexion Du Bus De Terrain	86
Connexion D'un Pc Au Variateur De Fréquence	110
Connexions De L'alimentation	59
Considérations Générales	26
Consign. surprises. 22-45	155
Consigne 1 20-21	150
Consigne De Remplissage, 29-05	163
Contenu Du Kit	48
Contrôle Normal/inversé Pid, 20-81	150
Contrôleur Cascade	180
Correct. Facteur Puiss. 22-31	153
Couple	76
Couple Pour Bornes	76
Courant De Fuite	8
Courant Moteur 1-24	127

**D**

Dc Bus	200
Déballage	14
Débit À Vit. Nom. 22-90	158
Début Heure D'été 0-76	125
Déchets Électriques Et Électroniques	12
Démarrers Manuels	57
Délect. Fréq. Basse 22-22	152
Délect. puiss. faible 22-21	152
Différence Réf/ret. Réveil 22-44	155
Données De La Plaque Signalétique	95
Droits D'auteur, Limitation De Responsabilité Et Droits De Révision	5

**E**

E.digit.born.32 5-14	138
E.digit.born.33 5-15	138
E/s Ana.	170
E/s Digitale	169
Ech.max.u/born.53 6-11	145
Ech.max.u/born.54 6-21	145
Ech.min.u/born.53 6-10	144
Ech.min.u/born.54 6-20	145
Echelle Max S.born.42 6-52	147
Echelle Min S.born.42 6-51	146
Emplacements Des Bornes	29
Emplacements Des Bornes - Châssis De Taille D	1
Encombrement	18, 24
Ensemble De Langues 1	121
Ensemble De Langues 2	121
Ensemble De Langues 3	121
Ensemble De Langues 4	121
Entrées Analogiques	186
Entrées Digitales :	185
Entrées Impulsionnelles/codeur	186
Environnement	188
Espace	26

**É**

Étape Par Étape	107
-----------------	-----

## F

Filtre Sinus	60
Fin Heure D'été 0-77	126
Fonct. Abs Débit 22-23	152
Fonct.particulières	173
Fonct.pompe À Sec 22-26	153
Fonction Fin Courbe 22-50	156
Fonction Relais, 5-40	141
Fonction./affichage	165
Fonction/tempo60 6-01	144
Fonctionnement De La Carte De Commande	188
Fonctionnement Du Lcp Graphique (glcp)	99
Fonctions Application	178
Fonctions D'application D'eau, 29-**	163
Format Heure 0-72	125
Freins	167
Fréq. Moteur 1-23	126
Fréquence De Commutation :	60
Fusibles	59
Fusibles	82

## G

Gain Proportionnel Pid 20-93	151
Glcp	108

## H

Heure Activ. 23-00	159
Heure Arrêt 23-02	161
Heure D'été 0-74	125

## I

Info.variateur	174
Initialisation	108
Installation À Haute Altitude	7
Installation Au Mur - Unités Ip21 (nema 1) Et Ip54 (nema 12)	41
Installation De La Protection Anti-égouttement	45
Installation De L'arrêt De Sécurité	10
Installation D'une Alimentation Cc Externe 24 V	88
Installation Électrique	89, 92
Installation Mécanique	26
Installation Sur Socle	54
Installation Sur Socle	51
Instruction De Mise Au Rebut	12
Irm (dispositif De Surveillance De La Résistance D'isolation)	57

## K

Kits De Refroidissement Par Gaine	46
-----------------------------------	----

## L

L'adaptation Automatique Au Moteur (ama)	95
L'ama Réduite	95
Langue - Paramètre 0-01	121
Lcp	108
Lcp 102	99
Le Logiciel De Programmation Mct 10	111
Lecture Données	175
Lecture Données 2	176
Led	99
Les Câbles De Commande	93
Levage	15
Limites/avertis.	168
Logique Avancée	173

Longueur Et Section Des Câbles :	60
Longueurs Et Sections Des Câbles	185
<b>M</b>	
Main Menu	113
Marche/arrêt	90
Marche/arrêt Par Impulsion	90
Menu Rapide	114
Messages D'alarme	200
Messages D'état	99
Mise À La Terre	75
Mode Born.27 5-01	134
Mode Config. 1-00	126
Mode Menu Principal	103
Mode Menu Principal	119
Mode Menu Rapide	102
Modification De Données	106
Modification D'un Groupe De Valeurs De Données Numériques	107
Modification D'une Valeur De Données	107
Montage Au Sol	54
<b>N</b>	
Namur	57
Niveau De Tension	185
Nlcp	105
Note De Sécurité	7
<b>O</b>	
Option Contrôleur De Cascade	182
Option De Communication	202
Options Des Paramètres	164
Outils Informatiques	111
Outils Nécessaires :	52
<b>P</b>	
Paramètres Indexés	107
Pas De Conformité Ul	82
Plaque Signalétique	95
Plaque Signalétique Du Moteur	95
Polarité D'entrée Des Bornes De Commande	93
Positions Des Câbles	28
Préparation Du Site D'installation	14
Presse-étoupe/entrée De Conduits - Ip21 (nema 1) Et Ip54 (nema 12)	42
Pression À Vit. Nominal 22-88	158
Pression À Vit. Ss Débit 22-87	158
Profibus	172
Profibus Dp-v1	111
Protection	82
Protection Du Moteur	188
Protection Et Caractéristiques	188
Protection Thermique Du Moteur	98
Puiss. Sans Débit 22-30	153
[Puiss.vit.élevée Cv] 22-39	154
[Puiss.vit.élevée Kw] 22-38	154
[Puiss.vit.faible Cv] 22-35	154
[Puiss.vit.faible Kw] 22-34	154
Puissance Du Moteur	185
[Puissance Moteur Kw] 1-20	126
<b>Q</b>	
Q1 Mon Menu Personnel	114
Q2 Config. Rapide	115
Q3 Régl. Fonction	116
Q5 Modif. Effectuées	117

Q6 Enregistrements	118
Quick Menu	102, 113
<b>R</b>	
Raccordement Au Secteur	81
Raccordement Du Bus Rs-485	110
Raccordement En Parallèle Des Moteurs	97
Rcd (relais De Protection Différentielle)	57
Réactance De Fuite Stator	127
Réactance Secteur	127
Réception Du Variateur De Fréquence	14
Réf. Max. 3-03	129
Réf.prédéfinie 3-10	129
Référence / Rampes	167
Référence De Tension Via Un Potentiomètre	91
Référence Du Potentiomètre	91
Référence Minimale 3-02	129
Refroidissement	39
Refroidissement Par Gaine	39
Refroidissement Par L'arrière	39
Réglages D'usine	108
Réglages Généraux, 1-0*	126
Réglages Par Défaut	164
Régler Date&heure, 0-70	125
Relais De Sortie	187
Relais Elcb	75
Répartition De La Charge	80
Réseau It	75
Reset	104
Retar.pomp.à Sec 22-27	153
Retard Abs. Débit 22-24	153
Retard Fin Courbe 22-51	156
<b>S</b>	
S.born.42 6-50	145
S.digit.born.27 5-30	140
Sélection Des Paramètres	119
Sonde De Température De La Résistance De Freinage	79
Sortie Analogique	186
Sortie Digitale	187
Status	102
Surveillance De La Température Extérieure	58
<b>T</b>	
Tableaux De Fusibles	82
Taux Remplissage Tuyau, 29-04	163
Temporisation/60 6-00	143
Temps D'accél. Rampe 1 3-41	130
Temps D'accélération	130
Temps Décél. Rampe 1 3-42	130
Tension Moteur 1-22	126
Tps De Fct Min. 22-40	154
Tps De Rampe Final 3-88	133
Tps De Veille Min. 22-41	155
Tps Intégral Pid 20-94	151
Tps Rampe Clapet Anti-retour 3-85	131
Tps Rampe Initial, 3-84	131
Tps Rempliss. Tuyau, 29-03	163
Tps Surpression Max. 22-46	155
Transfert Rapide Des Réglages Des Paramètres À L'aide Du Glcp	108
Tx De Fréq. 23-04	162
<b>U</b>	
Unité Référence/retour, 20-12	149

**V**

Val.ret./réf.bas.born.53 6-14	145
Val.ret./réf.bas.born.54 6-24	145
Val.ret./réf.haut.born.29 5-53	143
Val.ret./réf.haut.born.53 6-15	145
Val.ret./réf.haut.born.54 6-25	145
Variateurs Équipés De L'option Hacheur De Freinage Installée En Usine	79
Version Du Logiciel Et Approbations	12
[Vit Abs Débit Tr/min] 22-83	158
[Vit Pt De Fonctionnement Tr/min] 22-85	158
[Vit. À Pt De Fonctionnement Hz] 22-86	158
[Vit. Abs. Débit Hz] 22-84	158
[Vit. Faible Hz] 22-33	153
[Vit. Faible Tr/min] 22-32	153
[Vit. Fin Rampe Clapet Anti-retour Hz] 3-87	132
[Vit. Fin Rampe Clapet Anti-retour Tr/min] 3-86	131
[Vit. Mot., Limite Infér. Tr/min] 4-11	133
[Vit. Mot., Limite Supér. Tr/min] 4-13	133
[Vit. Rempliss. Tuyau Hz], 29-02	163
[Vit. Rempliss. Tuyau Tr/min], 29-01	163
[Vit. Réveil Hz] 22-43	155
[Vit. Réveil Tr/min] 22-42	155
[Vit.dém. Pid Tr/mn] 20-82	151
[Vit.élevée Hz] 22-37	154
[Vit.élevée Tr/min] 22-36	154
Vit.nom.moteur 1-25	127
Voyants (led) :	102



*Danfoss*



[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

---

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

---

