

## Table des matières

<b>1 Sûreté</b>	<b>3</b>
Consignes de sécurité	3
Avertissement d'ordre général	4
Avant de commencer tout travail de réparation	4
Conditions particulières	4
Éviter un démarrage imprévu	5
Arrêt de sécurité du variateur de fréquence	5
Réseau IT	7
<b>2 Introduction</b>	<b>9</b>
<b>3 Installation mécanique</b>	<b>13</b>
Avant de commencer	13
<b>4 Installation électrique</b>	<b>19</b>
Connexion	19
Vue d'ensemble du câblage secteur	24
Connexion du moteur - avant-propos	29
Vue d'ensemble du câblage du moteur	31
Raccordement du moteur pour C1 et C2.	34
Raccordement du moteur pour C3 et C4	35
Test du moteur et du sens de rotation.	42
<b>5 Comment faire fonctionner le variateur de fréquence</b>	<b>49</b>
Trois méthodes de commande	49
Fonctionnement du LCP numérique (NLCP)	54
Trucs et astuces	59
<b>6 Comment programmer le variateur de fréquence</b>	<b>61</b>
Programmation	61
Mode menu rapide	63
Réglages des fonctions	69
Liste des paramètres	101
0-** Fonction./Affichage	102
1-** Charge et moteur	104
2-** Freins	105
3-** Référence / rampes	106
4-** Limites/avertis.	107
5-** E/S Digitale	108
6-** E/S ana.	110
8-** Communication et options	112

9-** Profibus	114
10-** Bus réseau CAN	115
11-** LonWorks	116
13-** Logique avancée	117
14-** Fonct.particulières	118
15-** Info.variateur	119
16-** Lecture données	121
18-** Info & lectures	123
20-** Boucl.fermé.variat.	124
21-** Boucl. fermée ét.	125
22-** Fonctions application	127
23-** Fonct. liées au tps	129
24-** Fonctions application 2	130
25-** Contrôleur cascade	131
26-** Option d'E/S ana. MCB 109	133
<b>7 Dépannage</b>	<b>135</b>
Alarmes et avertissements	135
Liste des alarmes/avertissements	138
<b>8 Spécifications</b>	<b>141</b>
Spécifications	141
Exigences particulières	151
<b>Indice</b>	<b>153</b>

# 1 Sûreté

# 1

## 1.1.1 Symboles

Symboles utilisés dans ce Manuel d'utilisation.



**N.B.!**

Ce symbole attire particulièrement l'attention du lecteur sur le point concerné.



Indique un avertissement général.



Indique un avertissement de haute tension.

\*

Indique la configuration par défaut.

## 1.1.2 Avertissement de haute tension



La tension qui traverse le variateur de fréquence et le MCO 101 est dangereuse lorsque l'appareil est relié au secteur. Tout branchement incorrect du moteur ou du variateur de fréquence risque d'endommager l'appareil et de causer des blessures graves ou mortelles. Il est donc essentiel de se conformer aux instructions de ce manuel et aux réglementations de sécurité locales et nationales.

## 1.1.3 Consignes de sécurité

- S'assurer que le variateur de fréquence est correctement mis à la terre.
- Ne pas déconnecter les connexions d'alimentation, les raccordements du moteur ou d'autres raccordements d'alimentation lorsque le variateur est relié au secteur.
- Protéger les utilisateurs contre la tension d'alimentation.
- Protéger le moteur contre les surcharges, conformément aux règlements nationaux et locaux.
- Le courant de fuite à la terre dépasse 3,5 mA.
- La touche [OFF] n'est pas un commutateur de sécurité. Elle ne déconnecte pas le variateur de fréquence du secteur.

### 1.1.4 Avertissement d'ordre général



**Avertissement :**

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

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

200-240 V, 1,1-3,7 kW : attendre 4 minutes minimum.

200-240 V, 5,5-45 kW : attendre 15 minutes minimum.

380-480 V, 1,1-7,5 kW : attendre 4 minutes minimum.

380-480 V, 11-90 kW : attendre 15 minutes minimum.

525-600 V, 1,1-7,5 kW : attendre 4 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 variateur de fréquence dépasse 3,5 mA. Conformément à CEI 61800-5-1, une connexion de mise à la terre protectrice renforcée doit être assurée au moyen d'un fil PE d'au moins 10 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 du variateur de fréquence par mise à la terre et l'utilisation du différentiel doivent toujours se conformer aux règlements nationaux et locaux.

### 1.1.5 Avant de commencer tout 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 2.1.2
4. Enlever le câble du moteur

### 1.1.6 Conditions particulières

**Caractéristiques électriques :**

La caractéristique indiquée sur la plaque signalétique (illustration 2.1) 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 déclasserment des caractéristiques électriques,
- les applications sous-marines présentant des conditions environnementales exigeantes.

D'autres applications peuvent également affecter les caractéristiques électriques.

Consulter les parties correspondantes dans ces instructions et le *Manuel de configuration VLT® HVAC MG.11Bx.yy* 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 VLT® HVAC* pour en savoir davantage sur les conditions d'installation.

**1.1.7 Avertissement**




**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. Attendre au moins pendant le temps indiqué ci-dessous avant de procéder à l'entretien du variateur de fréquence :

Tension	Temps d'attente minimum				
	4 min	15 min	20 min	30 min	40 min
200-240 V	1,1-3,7 kW	5,5-45 kW			
380-480 V	1,1-7,5 kW	11-90 kW	110-200 kW		250-450 kW
525-600 V	1,1-7,5 kW		110-250 kW	315-560 kW	
Noter qu'il peut y avoir une haute tension dans le circuit intermédiaire même si les voyants sont éteints.					

**1.1.8 Installation en haute altitude (PELV)**



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

**1.1.9 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.

- 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.

**1.1.10 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.11.BX.YY du variateur VLT® HVAC*! 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 !


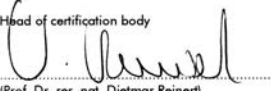



Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT				<b>BGIA</b> Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
<b>Translation</b> In any case, the German original shall prevail.		<b>Type Test Certificate</b>		05 06004 No. of certificate
Name and 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. Apfeld)			
PZB10E 01.05		Postal address: 53754 Sankt Augustin	Office: Alte Heerstraße 111 53757 Sankt Augustin	Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34  130BA491

Illustration 1.1: Ce certificat couvre également les FC 102 et FC 202 !

### 1.1.11 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.

1

Le 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.


### 1.1.12 Version du logiciel et approbations : Variateur VLT HVAC

**Variateur VLT HVAC**  
**Manuel d'utilisation**  
**Logiciel version : 2.7.x**



Ce Manuel d'utilisation est destiné à être utilisé pour tous les variateurs de fréquence VLT HVAC avec la version logicielle 2.xx.  
 Voir le numéro de la version du logiciel au paramètre 15-43.

### 1.1.13 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.

2



## 2 Introduction

### 2.1 Introduction

#### 2.1.1 Documentation disponible

- Le Manuel d'utilisation MG.11.Ax.yy fournit les informations nécessaires à l'installation et au fonctionnement du variateur de fréquence.
- Le Manuel de configuration MG.11.Bx.yy donne toutes les informations techniques concernant le variateur de fréquence ainsi que la conception et les applications client.
- Le Guide de programmation MG.11.Cx.yy fournit des informations sur la programmation et comporte une description complète des paramètres.
- Instructions de montage, option d'E/S analogiques MCB 109, MI.38.Bx.yy
- Livret d'application du VLT® 6000 HVAC, MN.60.Ix.yy
- Manuel d'utilisation du VLT®HVAC BACnet, MG.11.Dx.yy
- Manuel d'utilisation du VLT®HVAC Profibus, MG.33.Cx.yy
- Manuel d'utilisation du VLT®HVAC Device Net, MG.33.Dx.yy
- Manuel d'utilisation du VLT®HVAC LonWorks, MG.11.Ex.yy
- Manuel d'utilisation du VLT®HVAC haute puissance, MG.11.Fx.yy
- Manuel d'utilisation du VLT®HVAC Metasys, MG.11.Gx.yy

x = numéro de révision

yy = code de langue

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

#### 2.1.2 Identification du variateur de fréquence

L'illustration ci-dessous est un exemple d'étiquette d'identification. Cette étiquette est située sur le variateur de fréquence et indique le type et les options de l'unité. Voir le tableau 2.1 pour plus de détails sur la lecture du type de code string.

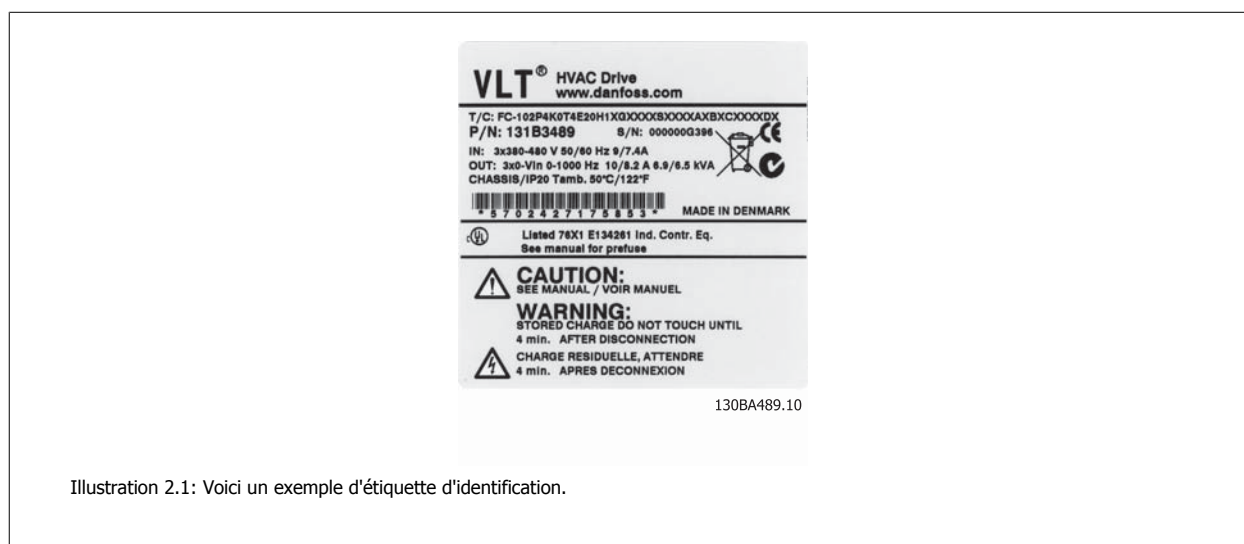


Illustration 2.1: Voici un exemple d'étiquette d'identification.



**N.B.!**

Merci de vous munir du numéro de code type et du numéro de série avant de contacter Danfoss.

## 2.1.3 Type de code string

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

FC- 

O	P			T				H				X	X	S	X	X	X	A	B	C				D
---	---	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	---

130BA052.14

2

Description	Pos	Choix possible
Groupe de produits et série VLT	1-6	FC 102
Puissance nominale	8-10	1,1-560 kW (P1K1-P560)
Nombre de phases	11	Triphasé (T)
Tension secteur	11-12	T 2: 200-240 V CA T 4: 380-480 V CA T 6: 525-600 V CA
Protection	13-15	E20: IP20 E21: IP21/NEMA Type 1 E55: IP55/NEMA Type 12 E2M: IP21/NEMA Type 1 avec blindage secteur E5M: IP55/NEMA Type 12 avec blindage secteur E66: IP66 P21: IP21/NEMA Type 1 avec plaque arrière P55: IP55/NEMA Type 12 avec plaque arrière
Filtre RFI	16-17	H1: filtre RFI classe A1/B H2: filtre RFI classe A2 H3: filtre RFI classe A1/B (longueur de câble réduite) H4: filtre RFI classe A2/A1
Frein	18	X: aucun hacheur de freinage inclus B: hacheur de freinage inclus T: arrêt de sécurité U: arrêt de sécurité + frein
Affichage	19	G: panneau de commande local graphique (GLCP) N: panneau de commande local numérique (NLCP) X: aucun panneau de commande local
Tropicalisation PCB	20	X: PCB non tropicalisé C: PCB tropicalisé
Option secteur	21	X: pas de sectionneur secteur 1: avec sectionneur secteur (IP55 uniquement)
Adaptation	22	Réservé
Adaptation	23	Réservé
Version du logiciel	24-27	Logiciel actuel
Langue du logiciel	28	
Options A	29-30	AX: pas d'option A0: MCA 101 Profibus DP V1 A4: MCA 104 DeviceNet AG: MCA 108 Lonworks AJ: MCA 109 passerelle BACnet
Options B	31-32	BX: pas d'option BK: option E/S à usage général MCB 101 BP: option du relais MCB 105 BO: option d'E/S analogiques MCB 109
Options C0, MCO	33-34	CX: pas d'option
Options C1	35	X: pas d'option
Logiciel option C	36-37	XX: logiciel standard
Options D	38-39	DX: pas d'option D0: back-up CC

Tableau 2.1: Description de type de code.

Les options et accessoires sont décrits en détail dans le *Manuel de configuration du VLT® HVAC, MG.11.Bx.yy*.

## 2.1.4 Abréviations et normes

Termes :	Abréviations :	Unités SI :	Unités anglo-saxonnes :
Accélération		m/s <sup>2</sup>	ft/s <sup>2</sup>
Calibre américain des fils	AWG		
Adaptation automatique au moteur VLT	AMA		
Limite de courant	I <sub>LIM</sub>	A	Amp
Énergie		J = N•m	ft-lb, Btu
Fahrenheit	°F		
Variateur de fréquence	FC		
Fréquence		Hz	Hz
Kilohertz	kHz		
Panneau de commande local	LCP		
Milliampère	mA		
Milliseconde	ms		
Minute	min		
Outil de contrôle du mouvement	MCT		
Dépend du type de moteur	M-TYPE		
Newton-mètres	Nm		
Courant moteur nominal	I <sub>M,N</sub>		
Fréquence moteur nominale	f <sub>M,N</sub>		
Puissance moteur nominale	P <sub>M,N</sub>		
Tension moteur nominale	U <sub>M,N</sub>		
Paramètre	par.		
Tension extrêmement basse de protection	PELV		
Puissance		W	Btu/hr, hp
Pression		Pa = N/m <sup>2</sup>	psi, psf, ft d'eau
Courant de sortie nominal onduleur	I <sub>INV</sub>		
Tours par minute	tr/min		
Dépend de la taille	SR		
Température		°C	°F
Heure		s	s, hr
Limite de couple	T <sub>LIM</sub>		
Tension		V	V

Tableau 2.2: Tableau des abréviations et normes.



## 3 Installation mécanique

### 3.1 Avant de commencer

#### 3.1.1 Vérification

Lors du déballage du variateur de fréquence, s'assurer que l'unité n'est pas endommagée et est entière. Utiliser le tableau suivant pour identifier les éléments emballés :

**3**

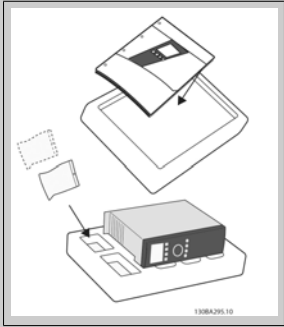
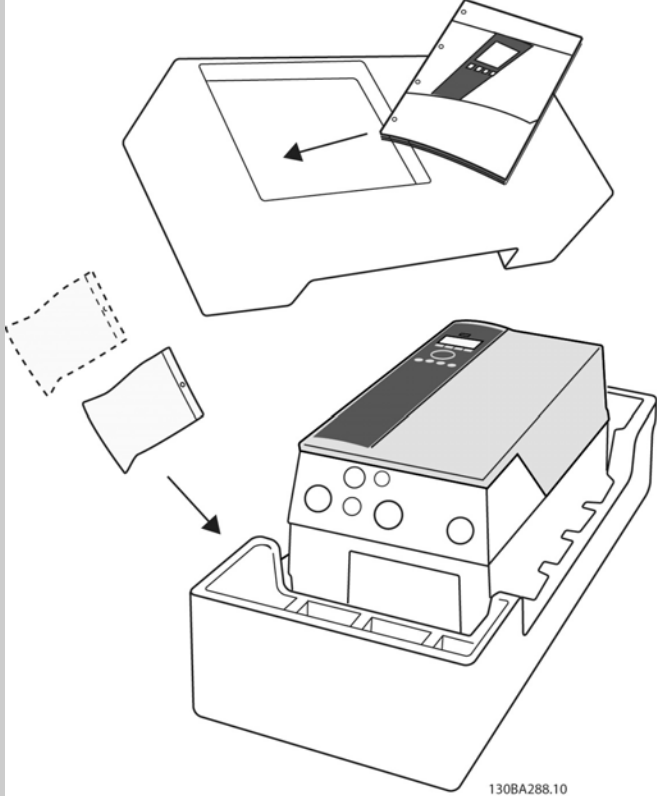



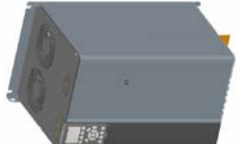

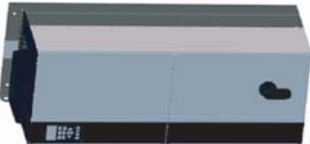



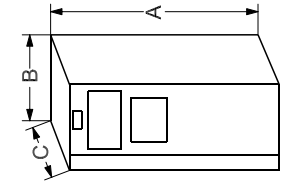
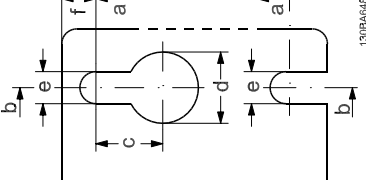
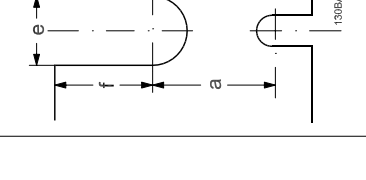
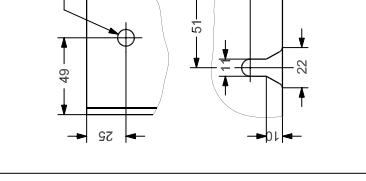
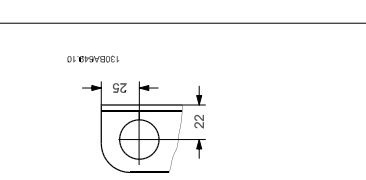
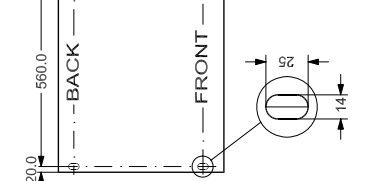
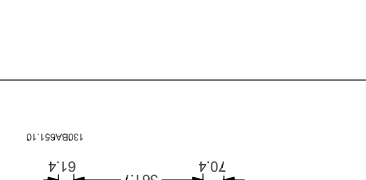

Type de protection :	A2 (IP20-21)	A3 (IP20-21)	A5 (IP55-66)	B1/B3 (IP20-21-55-66)	B2/B4 (IP20-21-55-66)	C1/C3 (IP20-21-55-66)	C2*/C4 (IP20-21-55-66)
							
<b>Taille de l'unité (kW) :</b>							
200-240 V	1.1-3.0	3.7	1.1-3.7	5.5-11/ 5.5-11	15/ 15-18.5	18.5-30/ 22-30	37-45/ 37-45
380-480 V	1.1-4.0	5.5-7.5	1.1-7.5	11-18.5/ 11-18.5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75-90/ 75-90
525-600 V		1.1 -7.5		11-18.5/ 11-18.5	22-37/ 22-37	45-55/ 45-55	75-90/ 75-90

Tableau 3.1: Tableau de déballage.

\* C2 en 90 kW uniquement dans la protection IP21 !

Noter qu'il est recommandé de disposer d'une sélection de tournevis (tournevis philips ou cruciforme et torx), de pinces coupantes sur côté, d'une perceuse et d'un couteau pour le déballage et le montage du variateur de fréquence. L'emballage de ces protections contient, comme indiqué : un ou plusieurs sacs d'accessoires, de la documentation et l'unité. Selon les options installées, il peut y avoir un ou deux sacs et un ou plusieurs livrets.

3.2.1 Encombrement

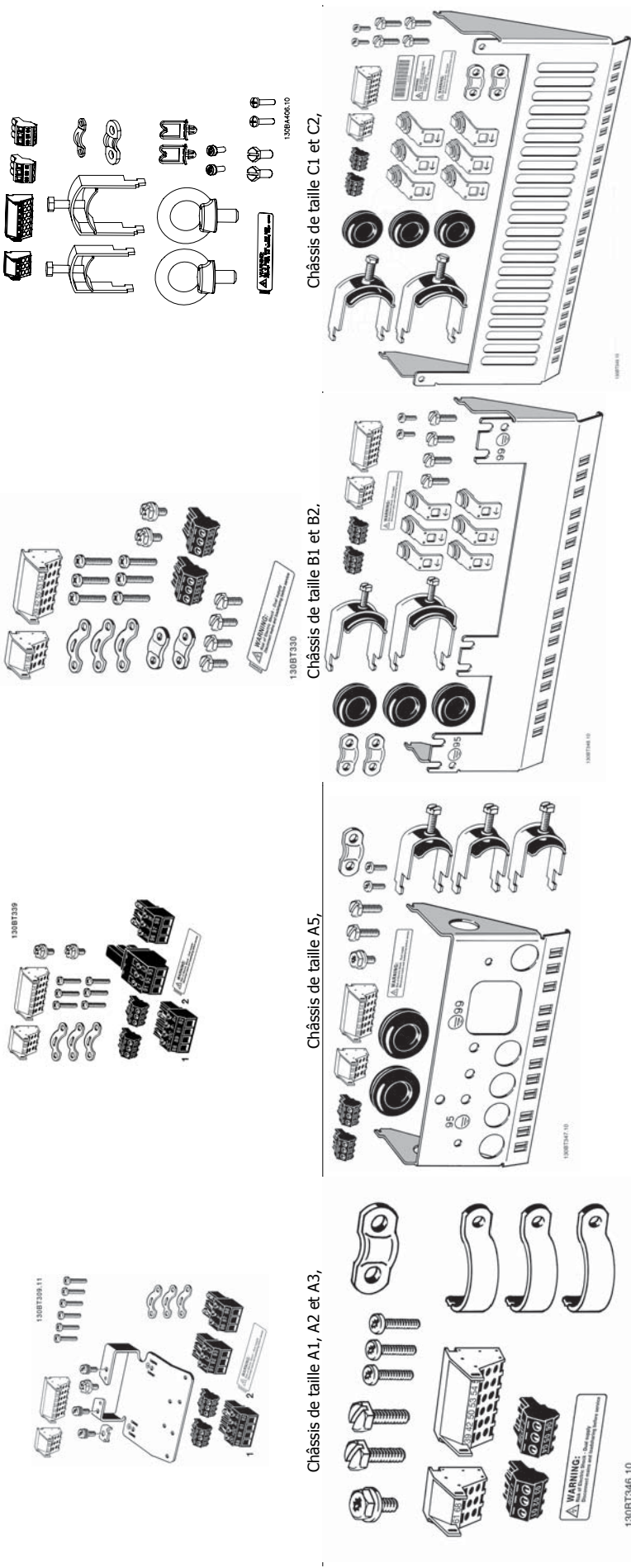
<p>A2/A3</p>  <p>130BA52.10</p>	<p>A5*/B1/B2/C1/C2</p>  <p>130BA53.10</p>	<p>B3</p>  <p>130BA72.10</p>	<p>B4/C3/C4</p>  <p>130BA71.10</p>	<p>D1/D2</p>  <p>130BA64.10</p>	<p>D3/D4</p>  <p>130BA55.10</p>	<p>E1</p>  <p>130BA56.10</p>	<p>E2</p>  <p>130BA73.10</p>	<p>F1/F2</p>  <p>130BA67.10</p>	<p>IP20/21</p> <p>IP21/55/66</p> <p>IP20</p> <p>IP20</p> <p>IP21/54</p> <p>IP00</p> <p>IP00</p> <p>IP21/54</p> <p>IP00</p> <p>IP21/54</p> <p>IP20</p> <p>IP20</p> <p>(Contacter Danfoss)</p>         <p>Tous les dimensions sont en mm. * A5 en IP55/66 uniquement !</p> <p>Trous de fixation supérieurs et inférieurs. (C3+C4 uniquement)</p> <p>Gauche : trou de fixation inférieur.</p> <p>Droite : Anneau de levage.</p> <p>Montage sur socle.</p>
--	--	---	---	--	---	---	---	--	--

Encombrement												
Dimensions du châssis (kW) :	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
200-240 V	0.25-2.2	3.0-3.7	0.25-3.7	5.5-11	15	5.5-11	15-18.5	18.5-30	37-45	22-30	37-45	
380-480 V	0.37-4.0	5.5-7.5	0.37-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
525-600 V		0.75-7.5	0.75-7.5	11-18.5	22-37	11-18.5	22-37	45-55	75-90	45-55	75-90	
IP	20	21	55/66	21/55/66	21/55/66	20	20	21/55/66	21/55/66	20	20	
	Châssis	Type 1	Type 12	Type 1/12	Type 1/12	Châssis	Châssis	Type 1/12	Type 1/12	Châssis	Châssis	
<b>Hauteur (mm)</b>												
Plaque arrière	A	268	375	480	650	399	520	680	770	550	660	
Plaque de connexion à la terre	A	373.79	-	-	-	420	595	-	-	630	800	
Distance entre les trous de fixation	a	257	350	454	624	380	495	648	739	521	631	
<b>Largeur (mm)</b>												
Plaque arrière	B	90	130	242	242	165	230	308	370	308	370	
Plaque arrière avec une option C	B	130	170	242	242	205	230	308	370	308	370	
Plaque arrière avec deux options C	B	150	190	242	242	225	230	308	370	308	370	
Distance entre les trous de fixation	b	70	110	215	210	140	200	272	334	270	330	
<b>Profondeur (mm)</b>												
Sans option A/B	C	205	205	195	260	232	239	310	335	330	330	
Avec option A/B	C	220	220	195	260	232	239	310	335	330	330	
Sans option A/B	D*	-	207	-	-	249	242	-	-	333	333	
Avec option A/B	D*	-	222	-	-	262	242	-	-	333	333	
<b>Trous de vis (mm)</b>												
c	8,0	8,0	8,0	12	12	8	-	12	12	-	-	
d	11	11	11	19	19	12	-	19	19	-	-	
e	5,5	5,5	5,5	9	9	6,8	8,5	9,0	9,0	8,5	8,5	
f	9	9	9	9	9	7,9	15	9,8	9,8	17	17	
<b>Poids max. (kg)</b>												
	4,9	5,3	6,6	23	27	12	23,5	43	61	35	50	
			14,2									

3

3.2.2 Sacs d'accessoires

Sacs d'accessoires : les pièces suivantes sont incluses dans les sacs d'accessoires du variateur de fréquence.



Châssis de taille C4,

Châssis de taille C3,

Châssis de taille B4,

Châssis de taille B3,

1 + 2 disponibles uniquement avec les unités munies du hacheur de freinage. Pour la connexion CC bus (répartition de la charge), le connecteur 1 peut être commandé séparément (numéro de code 130B1064). Un connecteur 8 pôles est inclus dans le sac d'accessoires du FC 102 sans arrêt de sécurité.

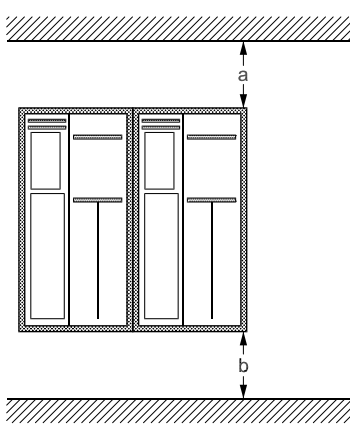


### 3.2.3 Montage mécanique

Tous les châssis de taille IP20 et les châssis de taille IP21/IP55, à l'exception de A1\*, A2 et A3, permettent l'installation côte à côte.

Si le kit de protection IP21 (130B1122 ou 130B1123) est utilisé, l'espace entre les variateurs doit être de 50 mm minimum.

Pour des conditions de refroidissement optimales, il faut veiller à ce que l'air circule librement au-dessus et en dessous du variateur. Voir tableau ci-dessous.



**Passage d'air pour les différentes protections**

Protection :	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm) :	100	100	100	100	100	100	200	200	200	225	200	225
b (mm) :	100	100	100	100	100	100	200	200	200	225	200	225

Tableau 3.2: \* FC 301 uniquement !

1. Forer des trous selon les mesures données.
2. Prévoir des vis convenant à la surface de montage du variateur de fréquence. Resserrer les quatre vis.

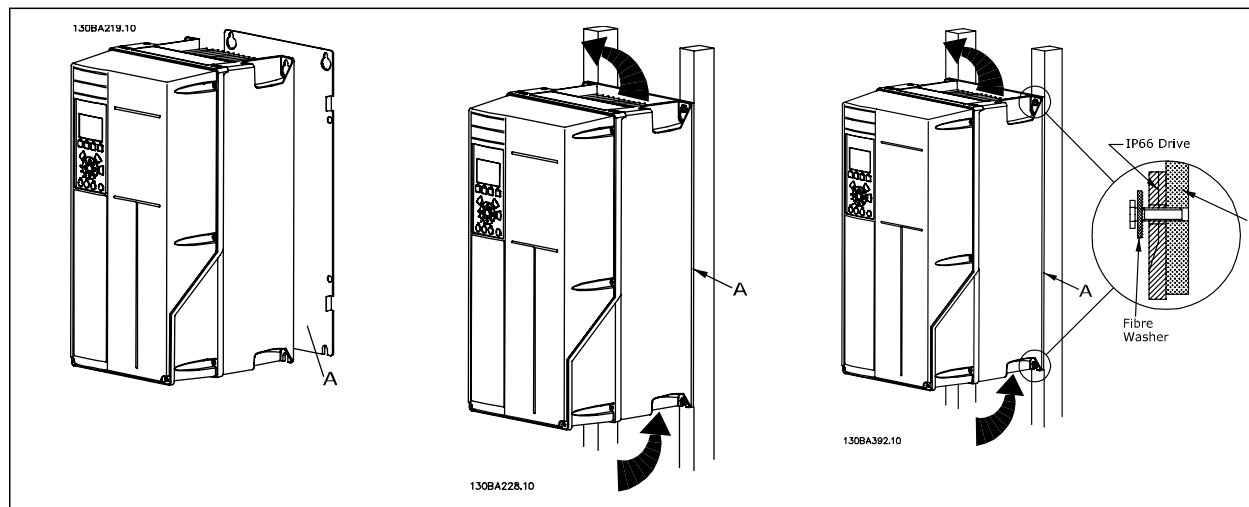


Tableau 3.3: Pour les châssis de montage de taille A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 et C4 sur un mur non résistant, le variateur doit être livré avec une plaque arrière A en raison de l'insuffisance d'air de refroidissement sur le radiateur.

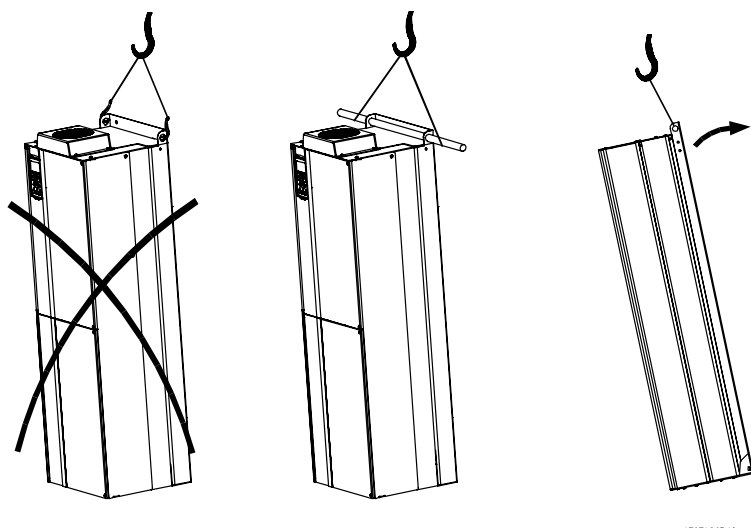


Illustration 3.1: Utiliser un appareil de levage pour les variateurs lourds. D'abord fixer au mur les deux boulons inférieurs, puis lever et placer le variateur sur ces deux boutons inférieurs. Enfin fixer le variateur au mur à l'aide des deux boulons supérieurs.

### 3.2.4 Exigences de sécurité de l'installation mécanique



Porter une attention particulière aux exigences applicables au montage en armoire et au montage externe. Ces règles doivent être impérativement respectées afin d'éviter des blessures graves, notamment dans le cas d'installation d'appareils de grande taille.

Le variateur de fréquence est refroidi par la circulation de l'air.

Afin d'éviter la surchauffe de l'appareil, s'assurer que la température de l'air ambiant *ne dépasse pas la température maximale indiquée pour le variateur de fréquence* et que la température moyenne sur 24 heures *n'est pas dépassée*. Consulter la température maximale et la température moyenne sur 24 heures au paragraphe *Déclassement pour température ambiante*.

Si la température ambiante est comprise entre 45 °C et 55 °C, un déclassement du variateur de fréquence est opportun. Voir *Déclassement pour température ambiante*.

La durée de vie du variateur de fréquence est réduite si l'on ne tient pas compte de ce déclassement.

### 3.2.5 Montage externe

Les kits IP21/IP4X top/TYPE 1 ou les unités IP54/55 sont recommandés pour le montage externe.

## 4 Installation électrique

### 4.1 Connexion

#### 4.1.1 Câbles, généralités


**N.B.!**

Pour les raccordements au secteur et au moteur du VLT haute puissance, se reporter au Manuel d'utilisation haute puissance, MG. 11.F1.02 du variateur VLT HVAC.


**N.B.!**

Câbles, généralités

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

**4**

#### Détails des couples de serrage des bornes.

Protection	Puissance (kW)			Couple (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	525-600 V	Ligne	Moteur	Raccordement CC	Frein	Terre	Relais
A2	1.1 - 3.0	1.1 - 4.0		1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A3	3.7	5.5 - 7.5	1.1 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A5	1.1 - 3.7	1.1 - 7.5	1.1 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B1	5.5 - 11	11 - 18.5	-	1.8	1.8	1.5	1.5	3	0.6
B2	-	22	-	4.5	4.5	3.7	3.7	3	0.6
	15	30	-	4,5 <sup>2)</sup>	4,5 <sup>2)</sup>	3.7	3.7	3	0.6
B3	5.5 - 11	11 - 18.5	11 - 18.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B4	11 - 18.5	18.5 - 37	18.5 - 37	4.5	4.5	4.5	4.5	3	0.6
C1	18.5 - 30	37 - 55	-	10	10	10	10	3	0.6
C2	37 - 45	75 - 90	-	14/24 <sup>1)</sup>	14/24 <sup>1)</sup>	14	14	3	0.6
C3	18.5 - 30	37 - 55	37 - 55	10	10	10	10	3	0.6
C4	30 - 45	55 - 90	55 - 90	14/24 <sup>1)</sup>	14/24 <sup>1)</sup>	14	14	3	0.6
D1/D3	-	110 - 132	110 - 132	19	19	9.6	9.6	19	0.6
D2/D4	-	160-250	160-315	19	19	9.6	9.6	19	0.6
E1/E2	-	315-450	355-560	19	19	19	9.6	19	0.6

Tableau 4.1: Serrage des bornes

1) Pour des dimensions de câbles différentes x/y, où  $x \leq 95 \text{ mm}^2$  et  $y \geq 95 \text{ mm}^2$

2) Dimensions de câbles au-dessus de 18,5 kW  $\geq 35 \text{ mm}^2$  et en dessous de 22 kW  $\leq 10 \text{ mm}^2$

#### 4.1.2 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 un court-circuit pour éviter un danger électrique ou d'incendie. Danfoss recommande d'utiliser les fusibles mentionnés dans les tableaux 4.3 et 4.4 afin de protéger le personnel d'entretien ou les autres équipements en cas de défaillance interne de l'unité. 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. Une protection de surcourant doit toujours être exécutée selon les règlements nationaux. 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 par. 4-18 dans le *Guide de programmation du variateur VLT® HVAC*. Les fusibles doivent être conçus pour protéger un circuit capable de délivrer un maximum de  $100000 A_{rms}$  (symétriques), 500 V/600 V au maximum.

**Pas de conformité UL**

Si la conformité à UL/cUL n'est pas nécessaire, Danfoss recommande d'utiliser les fusibles mentionnés dans le tableau 4.2 pour garantir la conformité à la norme EN 50178 :

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

Variateur de fréquence	Taille max. des fusibles	Tension	Type
<b>200-240 V</b>			
1K1-1K5	16 A <sup>1</sup>	200-240 V	type gG
2K2	25 A <sup>1</sup>	200-240 V	type gG
3K0	25 A <sup>1</sup>	200-240 V	type gG
3K7	35 A <sup>1</sup>	200-240 V	type gG
5K5	50 A <sup>1</sup>	200-240 V	type gG
7K5	63 A <sup>1</sup>	200-240 V	type gG
11K	63 A <sup>1</sup>	200-240 V	type gG
15K	80 A <sup>1</sup>	200-240 V	type gG
18K5	125 A <sup>1</sup>	200-240 V	type gG
22K	125 A <sup>1</sup>	200-240 V	type gG
30K	160 A <sup>1</sup>	200-240 V	type gG
37K	200 A <sup>1</sup>	200-240 V	type aR
45K	250 A <sup>1</sup>	200-240 V	type aR
<b>380-480 V</b>			
1K1	10 A <sup>1</sup>	380-500 V	type gG
2K2-3K0	16 A <sup>1</sup>	380-500 V	type gG
4K0-5K5	25 A <sup>1</sup>	380-500 V	type gG
7K5	35 A <sup>1</sup>	380-500 V	type gG
11K-15K	63 A <sup>1</sup>	380-500 V	type gG
18K	63 A <sup>1</sup>	380-500 V	type gG
22K	63 A <sup>1</sup>	380-500 V	type gG
30K	80 A <sup>1</sup>	380-500 V	type gG
37K	100 A <sup>1</sup>	380-500 V	type gG
45K	125 A <sup>1</sup>	380-500 V	type gG
55K	160 A <sup>1</sup>	380-500 V	type gG
75K	250 A <sup>1</sup>	380-500 V	type aR
90K	250 A <sup>1</sup>	380-500 V	type aR

Tableau 4.2: Fusibles 200 V à 480 V non conformes UL

1) Fusibles max. - voir les règlements nationaux/internationaux pour sélectionner une dimension de fusible applicable.

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz	Siba
20220	170M4017	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tableau 4.3: Fusibles supplémentaires pour les applications non conformes à UL, protections E, 380-480 V

Taille/type	Bussmann PN*	Danfoss PN	Calibre	Pertes (W)
P355	170M4017 170M5013	20220	700 A, 700 V	85
P400	170M4017 170M5013	20220	700 A, 700 V	85
P500	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P560	170M6013	20221	900 A, 700 V	120

Tableau 4.4: Protections E, 525-600 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.

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz	Siba
20220	170M4017	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tableau 4.5: Fusibles supplémentaires pour les applications non conformes à UL, protections E, 525-600 V

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.

**Tableaux de disjoncteurs**

Les disjoncteurs fabriqués par General Electric, cat. n° SKHA36AT0800, 600 V CA dont le calibre est répertorié ci-après, peuvent être utilisés pour répondre aux exigences UL.

Taille/type	N° catalogue du calibre	Ampères
P110	SRPK800A300	300
P132	SRPK800A350	350
P160	SRPK800A400	400
P200	SRPK800A500	500
P250	SRPK800A600	600

Tableau 4.6: Protections D, 380-480 V

**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-P200	380-500 V	type gG
P250-P450	380-500 V	type gR

Variateur de fréquence	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
<b>Conformité UL - 200-240 V</b>							
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-05	5017906-005	KLN-R005	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	5017906-015	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5012406-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	5012406-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-030	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	5012406-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	KTN-R50	JKS-60	JJN-60	5012406-050	KLN-R60	-	A2K-50R
11K	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R	A2K-60R
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	A25X-150	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	A25X-200	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	A25X-250	A25X-250

Tableau 4.7: Fusibles 200 à 240 V conformes UL

Variateur de fréquence	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
<b>Conformité UL - 380-480 V, 525-600 V</b>							
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	5017906-016	KLS-R16	ATM-R16	A6K-16R
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
18K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
22K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
30K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
37K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
45K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
55K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R
75K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
90K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Tableau 4.8: Fusibles 380 à 600 V conformes UL

Les fusibles KTS de Bussmann peuvent remplacer les fusibles KTN pour les variateurs 240 V.

Les fusibles FWH de Bussmann peuvent remplacer les fusibles FWX pour les variateurs de fréquence de 240 V.

Les fusibles KLSR de LITTEL FUSE peuvent remplacer les fusibles KLNLR pour les variateurs 240 V.

Les fusibles L50S de LITTEL FUSE peuvent remplacer les fusibles L50S pour les variateurs de fréquence de 240 V.

Les fusibles A6KR de FERRAZ SHAWMUT peuvent remplacer les fusibles A2KR pour les variateurs 240 V.

Les fusibles A50X de FERRAZ SHAWMUT peuvent remplacer les fusibles A25X pour les variateurs 240 V.

**Tableaux de fusibles haute puissance**

Taille/ type	Bussmann E1958 JFHR2**	Bussmann E4273 T/JDDZ**	SIBA E180276 RKI/JDDZ	LittelFuse E71611 JFHR2**	Ferraz- Shawmut E60314 JFHR2**	Bussmann E4274 H/JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Option interne Bussmann
P110	FWH- 300	JJS- 300	2028220- 315	L50S-300	A50-P300	NOS- 300	170M3017	170M3018
P132	FWH- 350	JJS- 350	2028220- 315	L50S-350	A50-P350	NOS- 350	170M3018	170M4016
P160	FWH- 400	JJS- 400	206xx32- 400	L50S-400	A50-P400	NOS- 400	170M4012	170M4016
P200	FWH- 500	JJS- 500	206xx32- 500	L50S-500	A50-P500	NOS- 500	170M4014	170M4016
P250	FWH- 600	JJS- 600	206xx32- 600	L50S-600	A50-P600	NOS- 600	170M4016	170M4016

Tableau 4.9: Protections D, 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 480 V UL avec courant nominal associé peuvent être utilisés pour respecter les exigences UL.

Taille/type	Bussmann E125085 JFHR2	Ampères	SIBA E180276 JFHR2	Ferraz-Shawmut E76491 JFHR2
P110	170M3017	315	2061032.315	6.6URD30D08A0315
P132	170M3018	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P160	170M4011	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P200	170M4012	400	2061032.400	6.6URD30D08A0400
P250	170M4014	500	2061032.500	6.6URD30D08A0500
P315	170M5011	550	2062032.550	6.6URD32D08A0550

Tableau 4.10: Protections D, 525-600 V

Taille/type	Bussmann PN*	Danfoss PN	Calibre	Pertes (W)
P315	170M5013	20221	900 A, 700 V	120
P355	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P400	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P450	170M6013	20221	900 A, 700 V	120

Tableau 4.11: Protections E, 380-480 V

Taille/type	Bussmann JFHR2*	SIBA type RK1	FERRAZ-SHAWMUT type RK1
P355	170M5013/170M4017	2061032.700	900 A, 700 V
P400	170M5013/170M4017	2061032.700	900 A, 700 V
P450	170M6013	2063032.900	900 A, 700 V
P500	170M6013	2063032.900	900 A, 700 V
P560	170M6013	2063032.900	

Tableau 4.12: Protections E, 525-600 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.

#### 4.1.3 Mise à la terre et réseau IT




Le câble de terre doit avoir une section minimale de 10 mm<sup>2</sup> ou être composé de deux fils avec terminaisons séparées, conformément à la norme *EN 50178* ou *CEI 61800-5-1* sauf stipulation différente dans les réglementations nationales. Il faut toujours se conformer aux réglementations nationales et locales concernant les sections de câble.

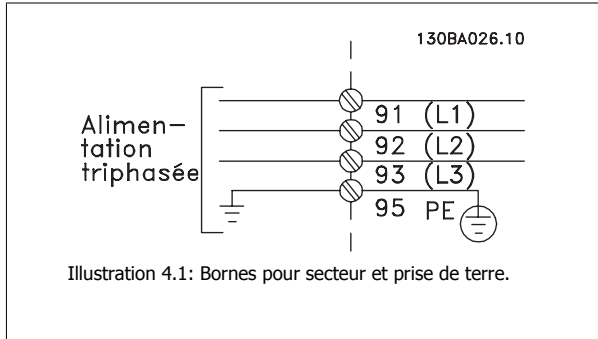
Le secteur est raccordé au commutateur principal si celui-ci est inclus.



**N.B.!**  
Vérifier que la tension secteur correspond à la tension secteur de la plaque signalétique du variateur de fréquence.



**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.



4

4

4.1.4 Vue d'ensemble du câblage secteur

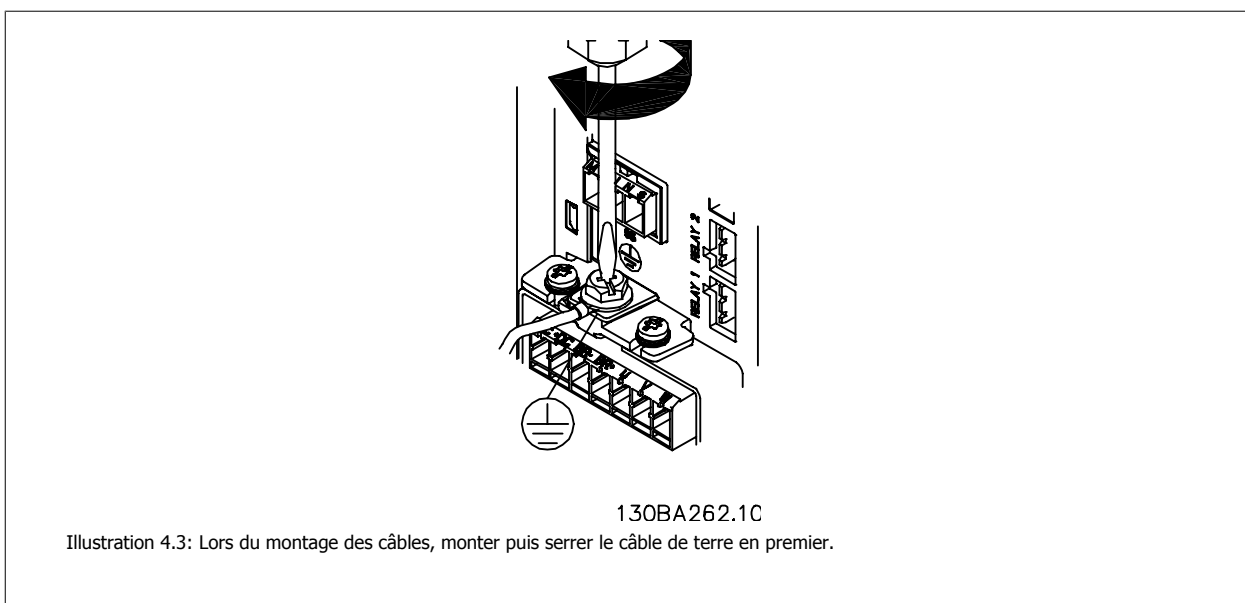
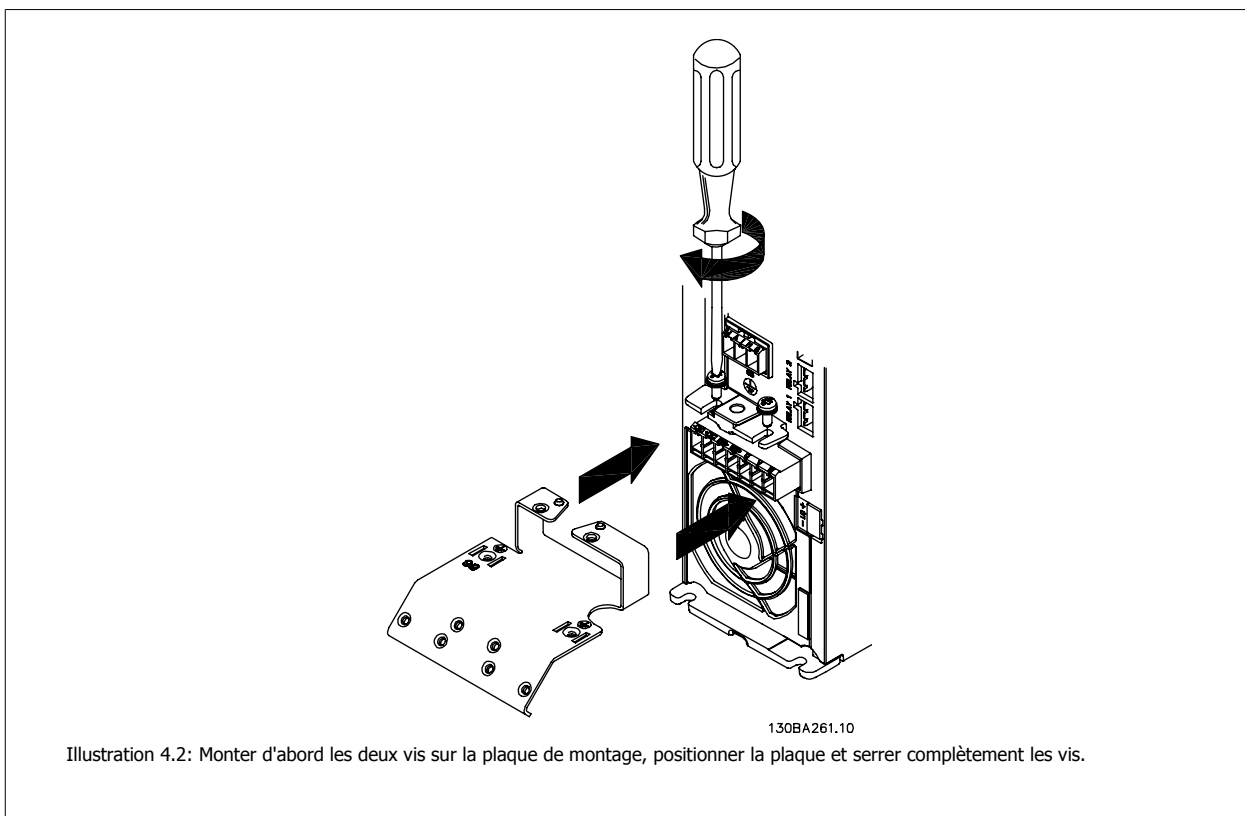
Protection :	A2 (IP20/IP21)	A3 (IP20/IP21)	A5 (IP55/IP66)	B1 (IP21/IP55/ IP66)	B2 (IP21/IP55/ IP66)	B3 (IP20)	B4 (IP20)	C1 (IP21/IP55/66)	C2 (IP21/IP55/66)	C3 (IP20)	C4 (IP20)
Taille du moteur :											
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	5.5-7.5 kW	11-18.5 kW	18.5-30 kW	37-45 kW	22-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V	2.2-4.0 kW	5.5-7.5 kW				11-18.5 kW	22-37 kW		75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
Voir :	4.1.5		4.1.6		4.1.7		4.1.8		4.1.9		

Tableau 4.13: Tableau de câblage secteur.



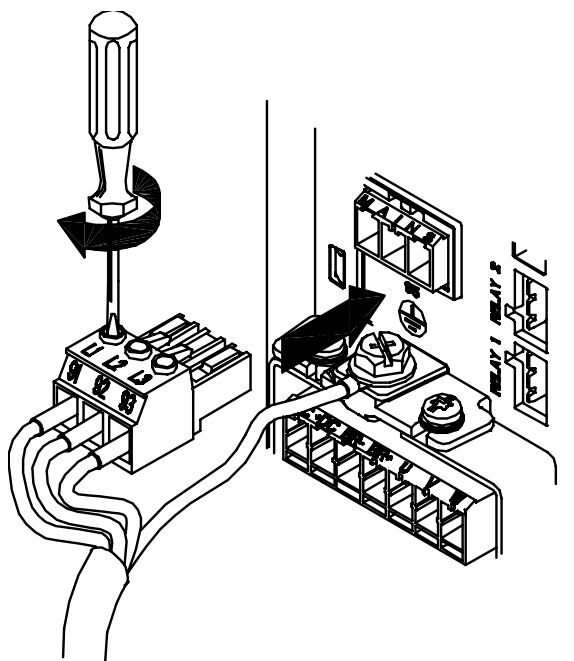
### 4.1.5 Raccordement au secteur pour A2 et A3

4



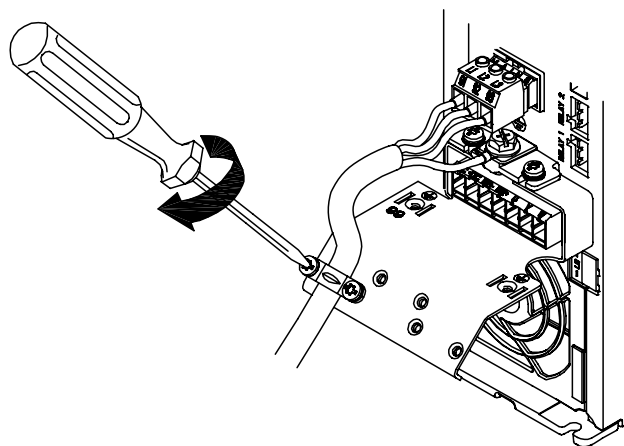
**!** Le câble de terre doit avoir une section minimale de 10 mm<sup>2</sup> ou être composé de deux fils avec terminaisons séparées, conformément aux normes EN 50178/CEI 61800-5-1.

4



130BA263.10

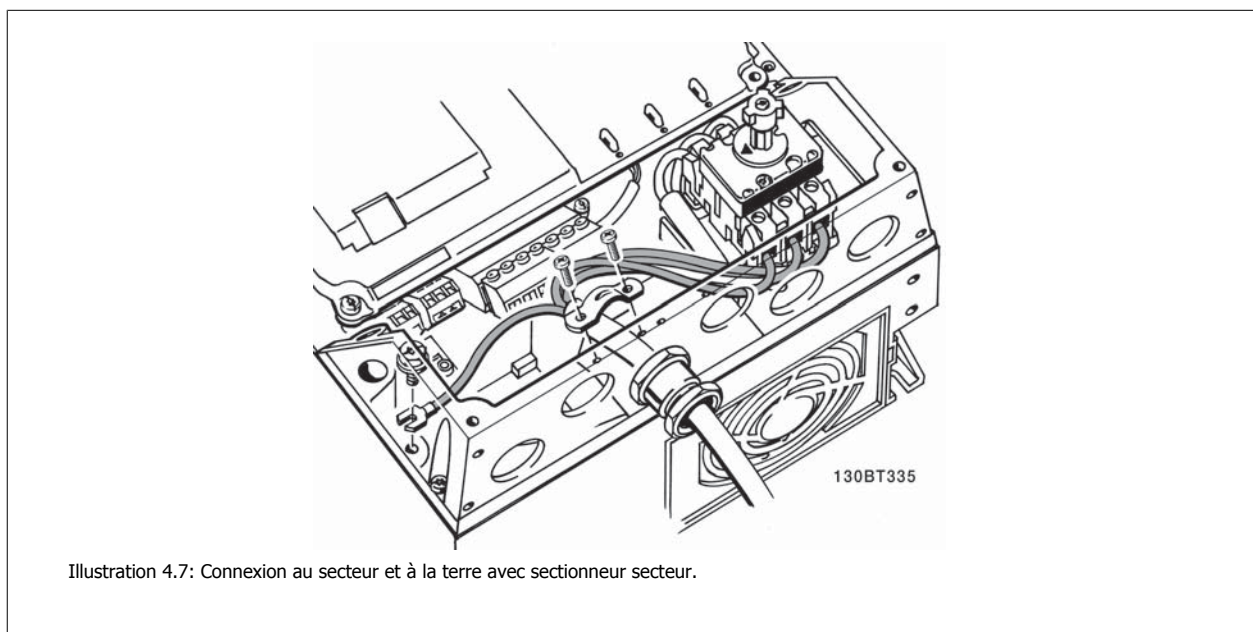
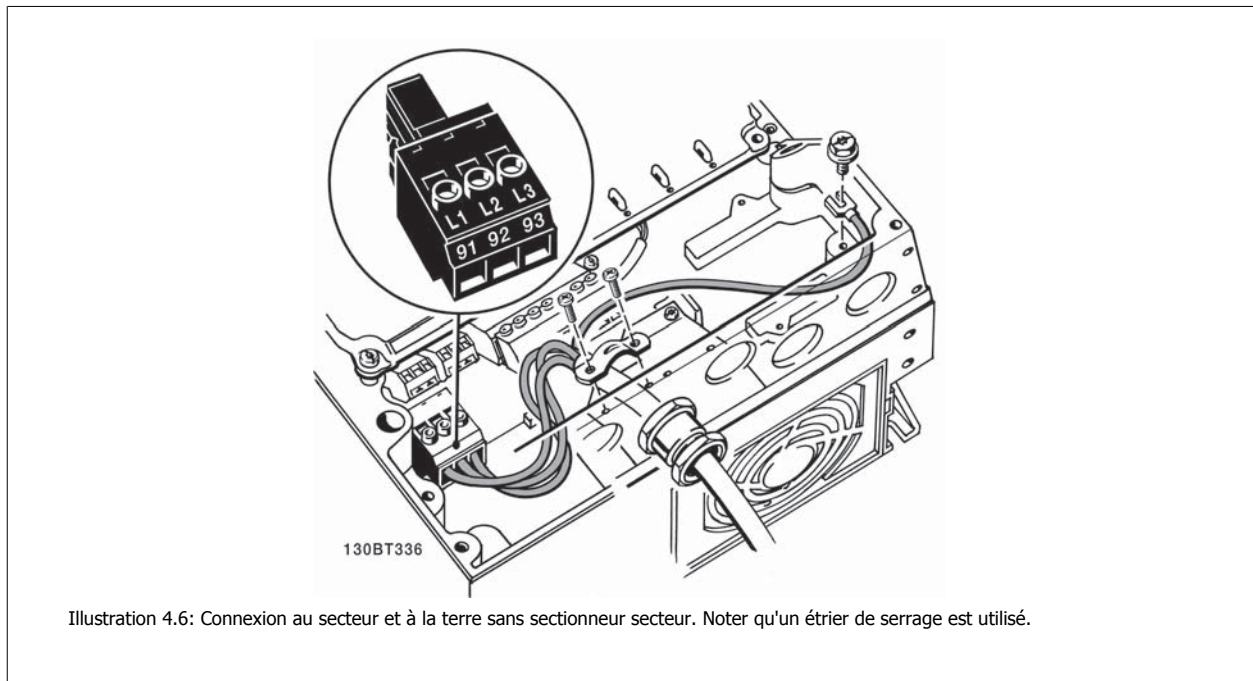
Illustration 4.4: Ensuite monter la fiche secteur et serrer les fils.



130BA264.10

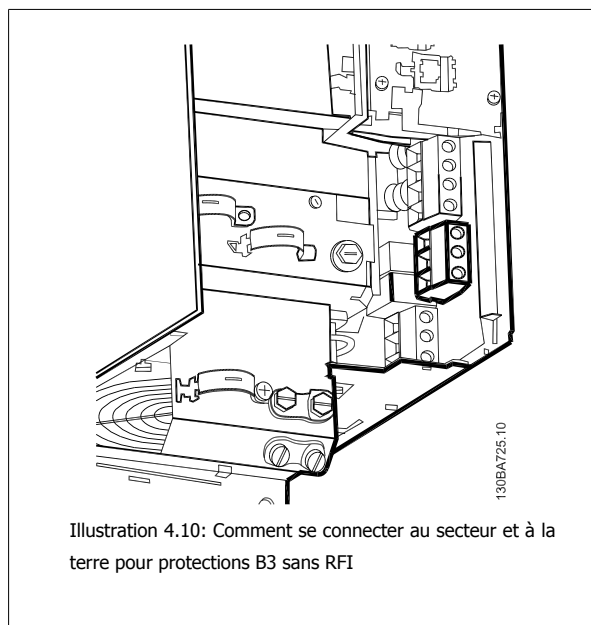
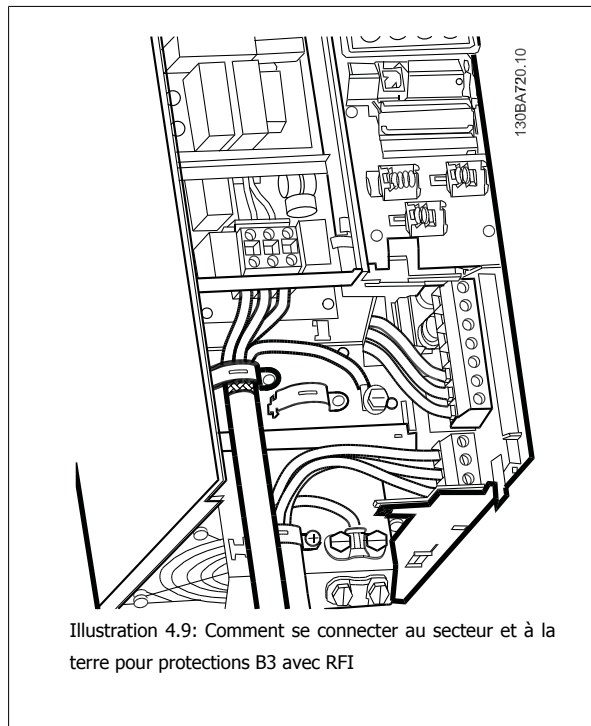
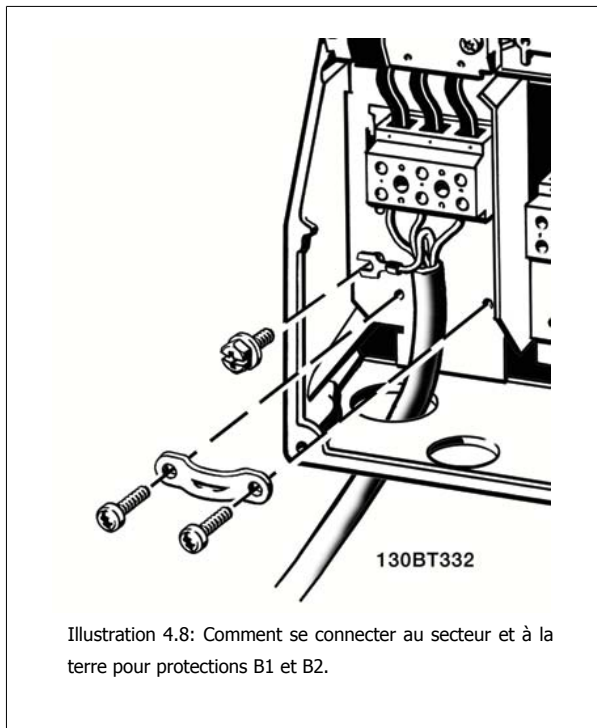
Illustration 4.5: Enfin serrer la patte de fixation sur les fils de l'alimentation secteur.

#### 4.1.6 Raccordement au secteur pour A5



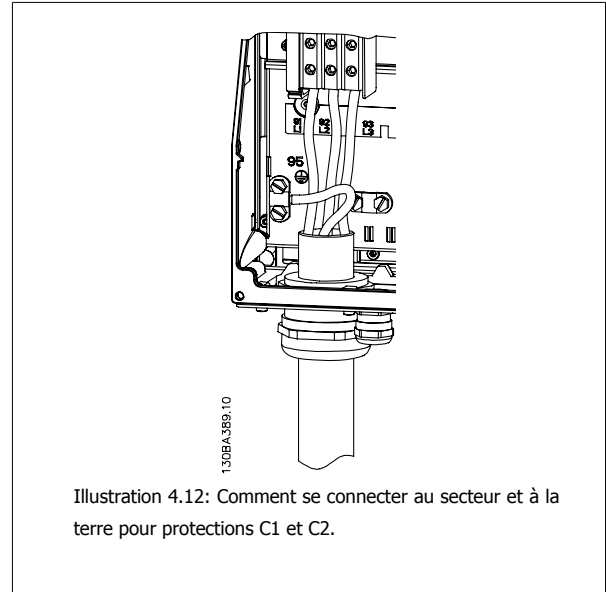
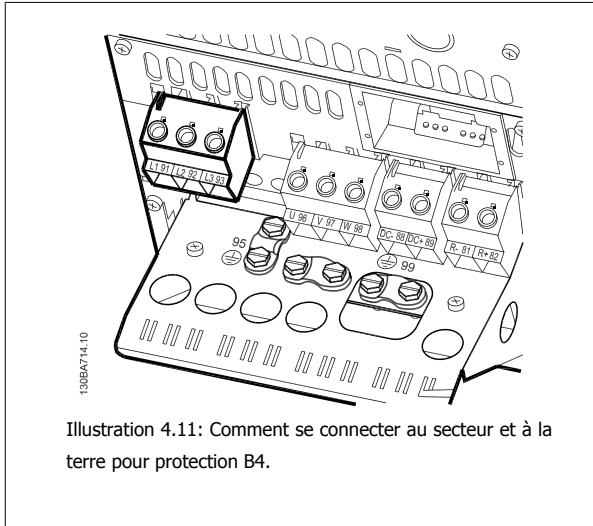
## 4.1.7 Raccordement au secteur pour B1, B2 et B3

4

**N.B.!**

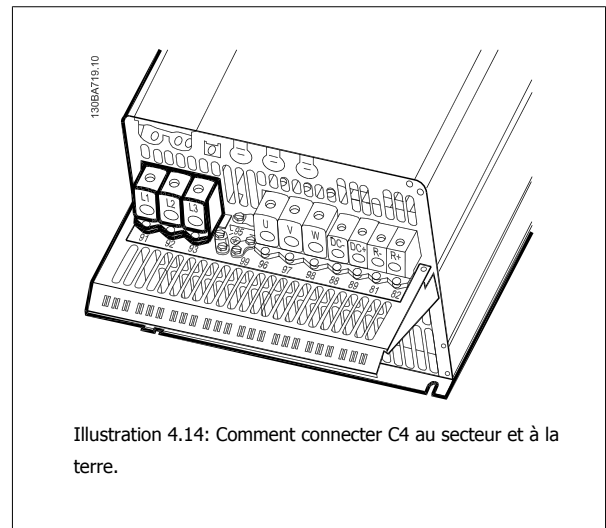
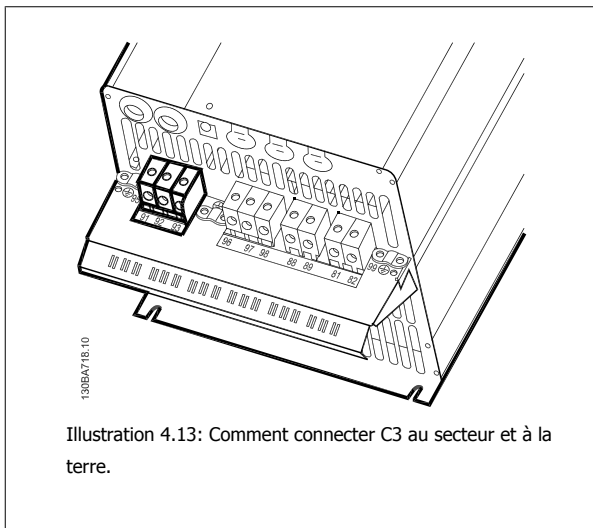
Pour connaître les dimensions correctes des câbles, se reporter au chapitre Spécifications générales à la fin de ce manuel.

#### 4.1.8 Raccordement au secteur pour B4, C1 et C2



4

#### 4.1.9 Raccordement au secteur pour C3 et C4



#### 4.1.10 Connexion du moteur - avant-propos

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

- Utiliser un câble moteur blindé/armé pour se conformer aux prescriptions d'émissions CEM (ou installer le câble dans un conduit métallique).
- Garder le câble moteur aussi court que possible pour réduire le niveau sonore et les courants de fuite.
- Relier le blindage du câble moteur à la plaque de connexion à la terre du variateur de fréquence et aux éléments métalliques du moteur. (Ceci s'applique également aux extrémités du conduit métallique utilisé au lieu du blindage.)
- Réaliser les connexions du blindage avec la plus grande surface possible (à l'aide d'un étrier de serrage ou d'un presse-étoupe CEM). Ceci est fait en utilisant les dispositifs d'installation fournis dans le variateur de fréquence.
- Éviter de terminer le blindage par des extrémités tressées (queues de cochon), ce qui gênerait les effets du blindage à haute fréquence.
- Si le montage d'un disjoncteur ou de relais moteur impose une telle interruption, continuer le blindage en adoptant une impédance HF aussi faible que possible.

**Longueur et section des câbles**

Le variateur de fréquence a été testé avec un câble d'une longueur et d'une section données. En augmentant la section du câble, la capacité - et donc le courant de fuite - peut augmenter d'où la nécessité de réduire la longueur du câble en conséquence.

**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 du filtre sinus au par. 14-01.

**Précautions lors d'utilisation de conducteurs en aluminium**

Les conducteurs en aluminium ne sont pas recommandés pour les sections de câble inférieures à 35 mm<sup>2</sup>. Les bornes peuvent accepter des conducteurs en aluminium mais la surface de ceux-ci doit être nettoyée et l'oxydation éliminée à l'aide de vaseline neutre sans acide avant tout raccordement. En outre, la vis de la borne doit être serrée à nouveau deux jours après en raison de la souplesse de l'aluminium. Il est essentiel de garantir que la connexion est étanche aux gaz sous peine de nouvelle oxydation de la surface en aluminium.

Le variateur de fréquence permet d'utiliser tous les types de moteurs asynchrones triphasés standard. Les moteurs de petite taille ont généralement une connexion étoile (230/400 V, D/Y). Les moteurs de grande taille sont montés en triangle (400/690 V, D/Y). Se référer à la plaque signalétique du moteur pour le mode de raccordement et la tension corrects.

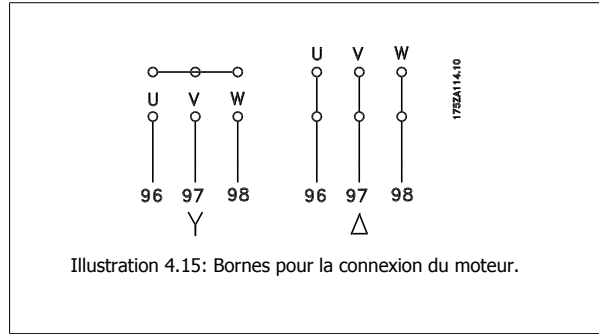


Illustration 4.15: Bornes pour la connexion du moteur.



**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. (Les moteurs conformes à la norme CEI 60034-17 ne nécessitent pas de filtre sinus.)

No.	96	97	98	Tension moteur 0 à 100 % de la tension secteur
	U	V	W	3 câbles hors du moteur
	U1	V1	W1	6 câbles hors du moteur, connexion triangle
	W2	U2	V2	
	U1	V1	W1	6 câbles hors du moteur, connexion étoile
				U2, V2, W2 à interconnecter séparément (bloc de bornes optionnel)
No.	99			Mise à la terre
	PE			

Tableau 4.14: Raccordement du moteur à 3 et 6 câbles.

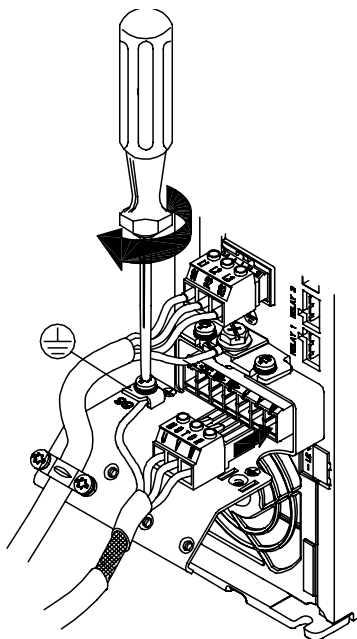
4.1.1.11 Vue d'ensemble du câblage du moteur

Protection :	A2 (IP20/IP21)	A3 (IP20/IP21)	A5 (IP55/IP66)	B1 (IP21/IP55/ IP66)	B2 (IP21/IP55/ IP66)	B3 (IP20)	B4 (IP20)	C1 (IP21/IP55/66)	C2 (IP21/IP55/66)	C3 (IP20)	C4 (IP20)
<b>Taille du moteur :</b>											
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	5.5-7.5 kW	11-18.5 kW	18.5-30 kW	37-45 kW	22-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V	2.2-4.0 kW	5.5-7.5 kW				11-18.5 kW	22-37 kW		75-90 kW	45-55 kW	45-55 kW
<b>Voir :</b>	<b>4.1.12</b>		<b>4.1.13</b>	<b>4.1.14</b>		<b>4.1.15</b>		<b>4.1.16</b>		<b>4.1.17</b>	

Tableau 4.15: Tableau de câblage du moteur.

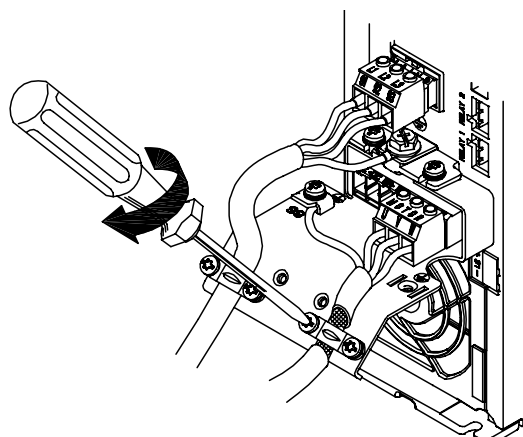
#### 4.1.12 Raccordement du moteur pour A2 et A3

Suivre ces dessins pas à pas pour connecter le moteur au variateur de fréquence.



130BA265.10

Illustration 4.16: Achever d'abord la mise à la terre du moteur, puis placer les fils U, V et W du moteur dans la fiche et serrer.



130BA266.10

Illustration 4.17: Monter l'étrier de serrage pour obtenir une connexion à 360° entre le châssis et le blindage, noter que l'isolation extérieure du câble moteur est ôtée sous la bride.



#### 4.1.13 Raccordement du moteur pour A5

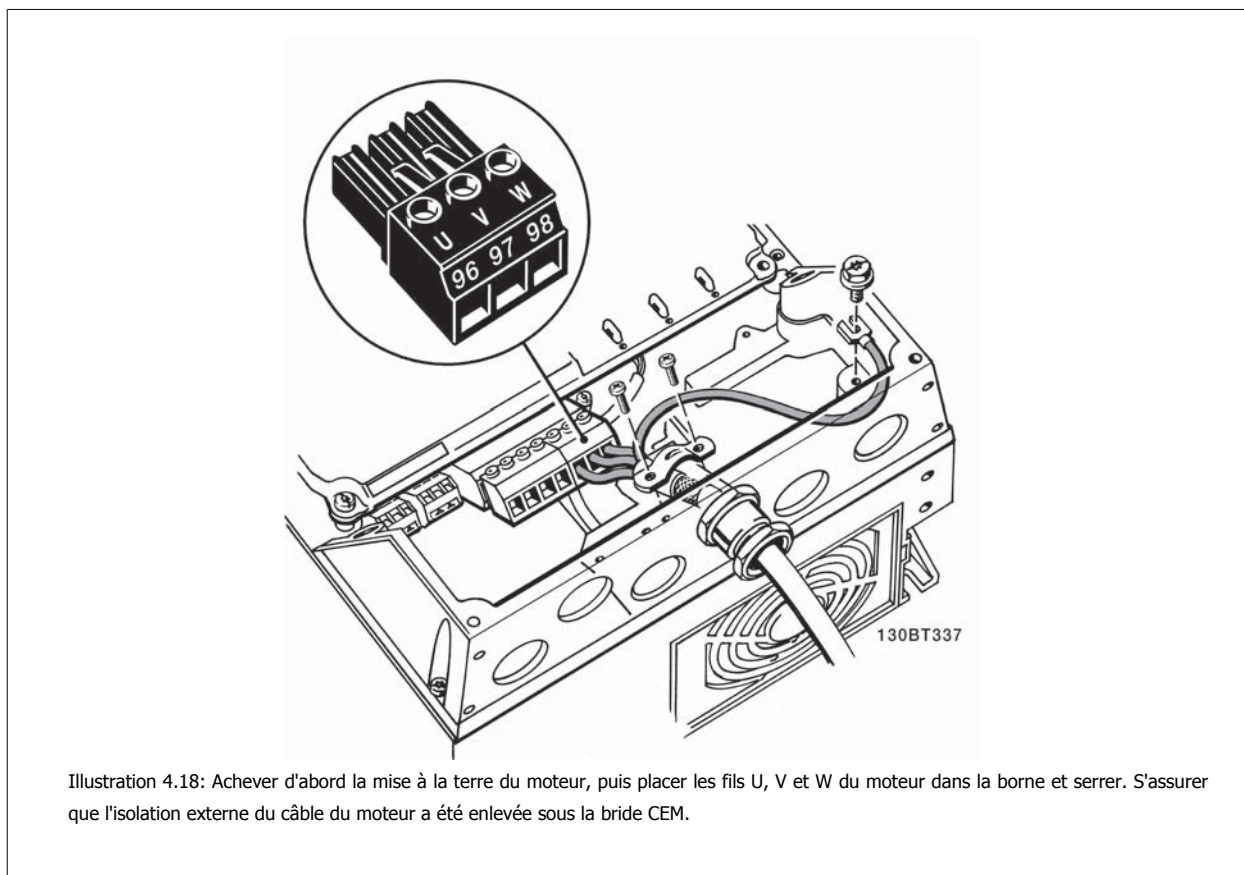


Illustration 4.18: Achever d'abord la mise à la terre du moteur, puis placer les fils U, V et W du moteur dans la borne et serrer. S'assurer que l'isolation externe du câble du moteur a été enlevée sous la bride CEM.

#### 4.1.14 Raccordement du moteur pour B1 et B2

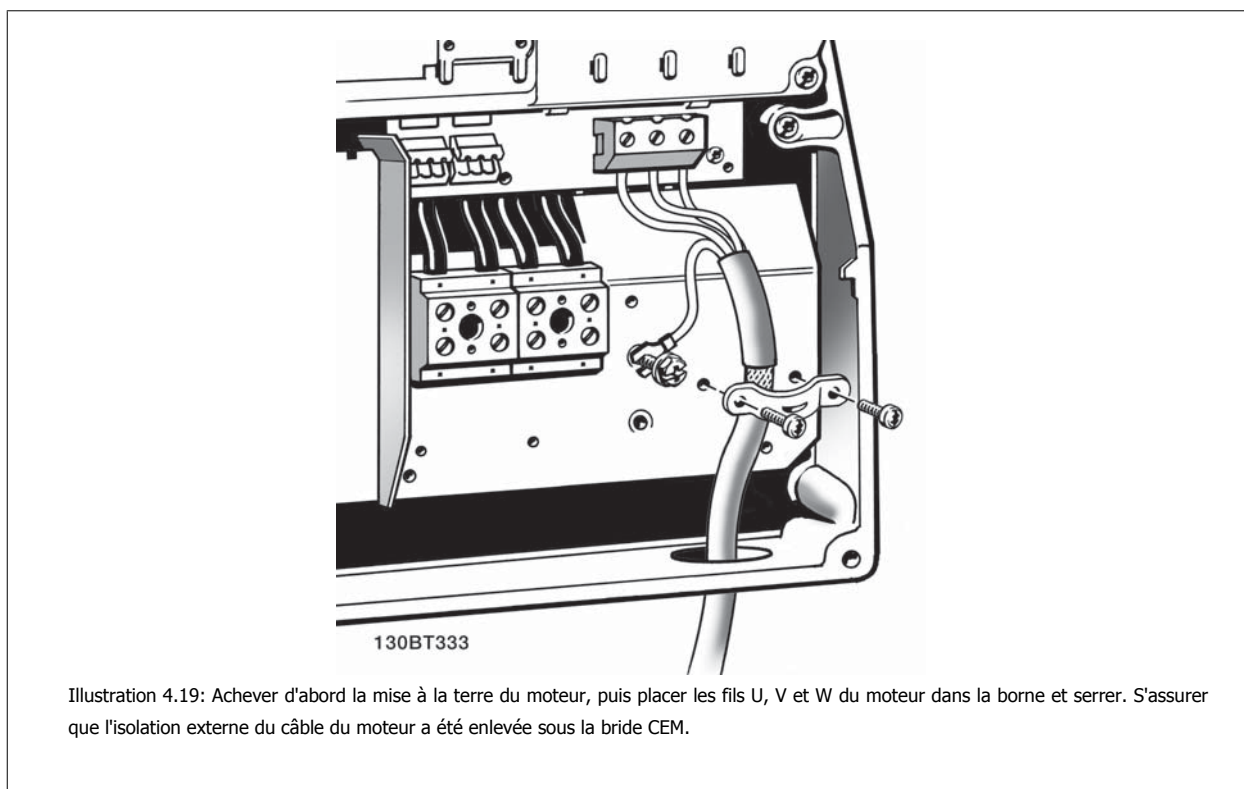
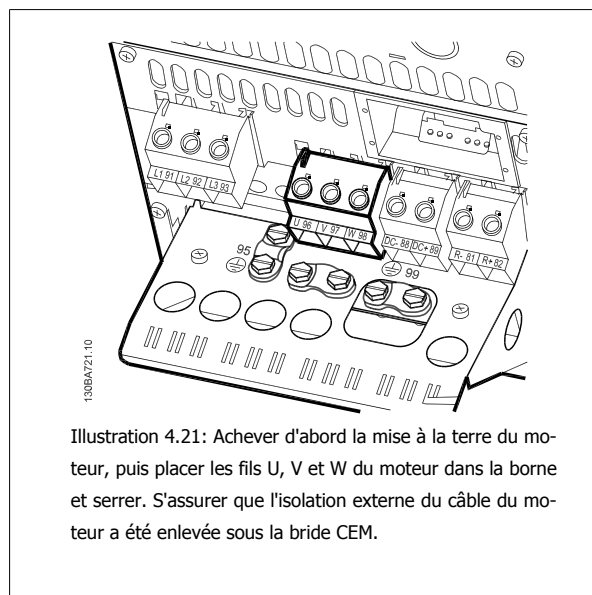
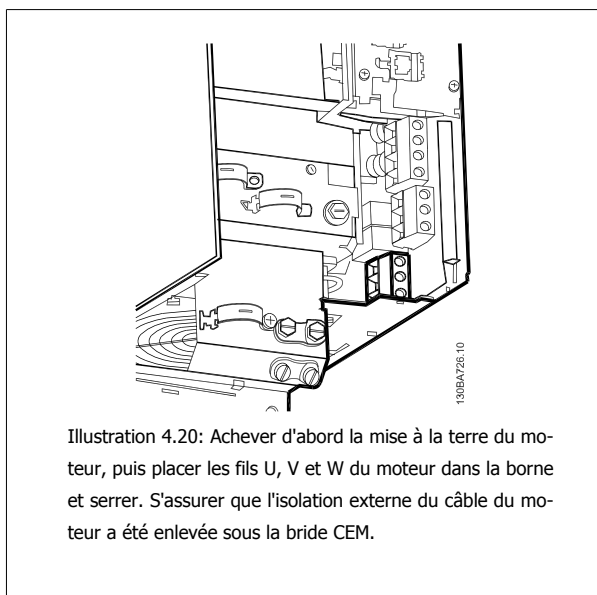
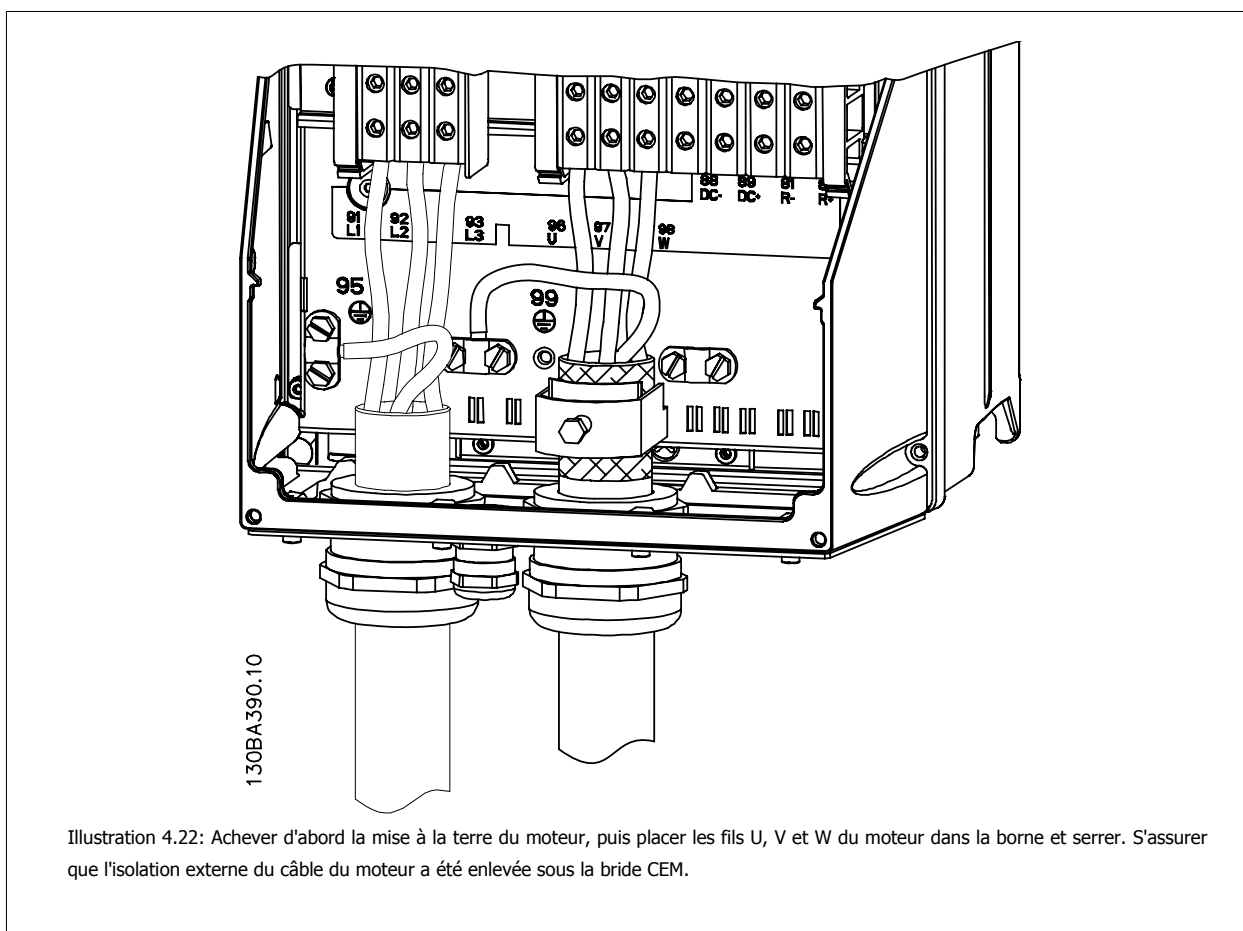


Illustration 4.19: Achever d'abord la mise à la terre du moteur, puis placer les fils U, V et W du moteur dans la borne et serrer. S'assurer que l'isolation externe du câble du moteur a été enlevée sous la bride CEM.

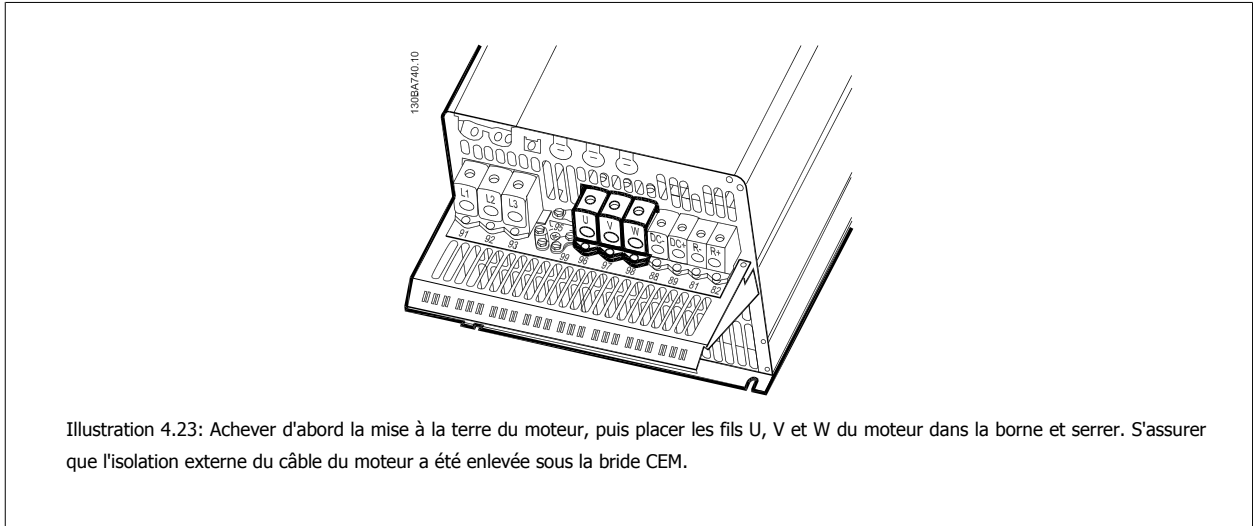
## 4.1.15 Raccordement du moteur pour B3 et B4



## 4.1.16 Raccordement du moteur pour C1 et C2.



#### 4.1.17 Raccordement du moteur pour C3 et C4

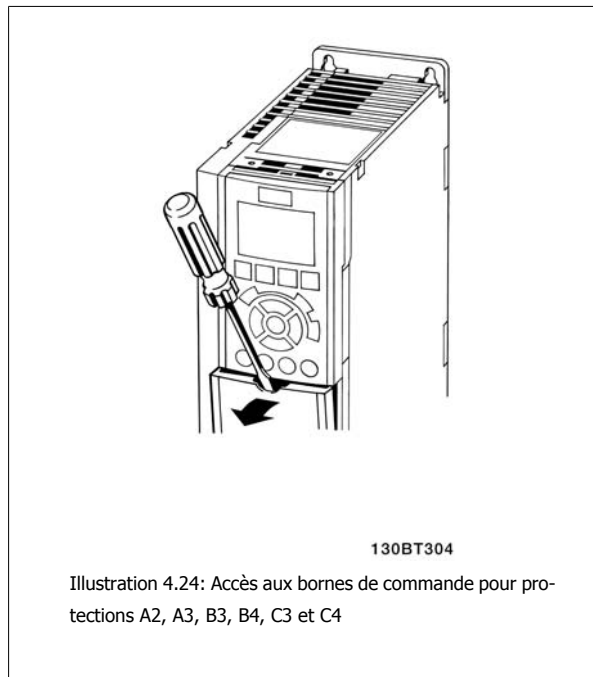


#### 4.1.18 Exemple de câblage et test

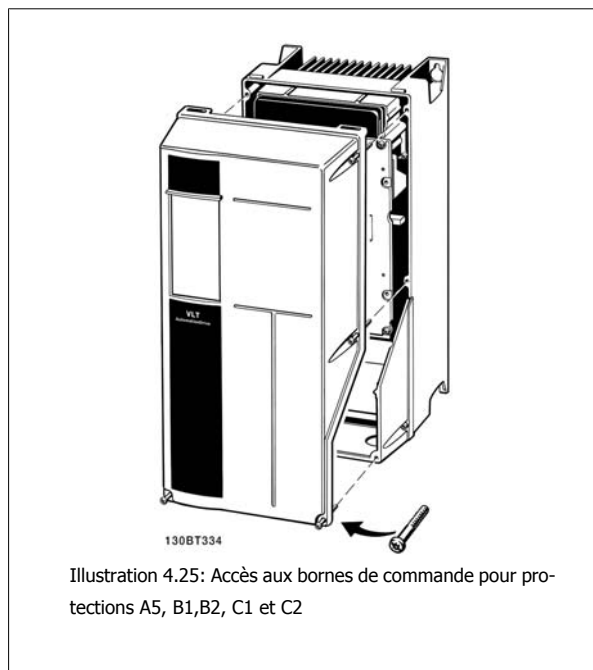
Le chapitre suivant décrit la manière d'effectuer le raccordement des câbles de commande et comment y accéder. Pour lire une explication de la fonction, de la programmation et du câblage, se reporter au chapitre *Programmation du variateur de fréquence*.

#### 4.1.19 Accès aux bornes de commande

Toutes les bornes des câbles de commande sont placées sous la protection borniers à l'avant du variateur de fréquence. Enlever la protection borniers à l'aide d'un tournevis.



Retirer la protection avant pour accéder aux bornes de commande. Lors de la pose de la protection avant, assurer sa fixation en appliquant un couple de 2 Nm.



### 4.1.20 Bornes de commande

Numéros de référence des schémas :

1. E/S digitale fiche 10 pôles.
2. Bus RS-485 fiche 3 pôles.
3. E/S analogique 6 pôles.
4. Connexion USB.

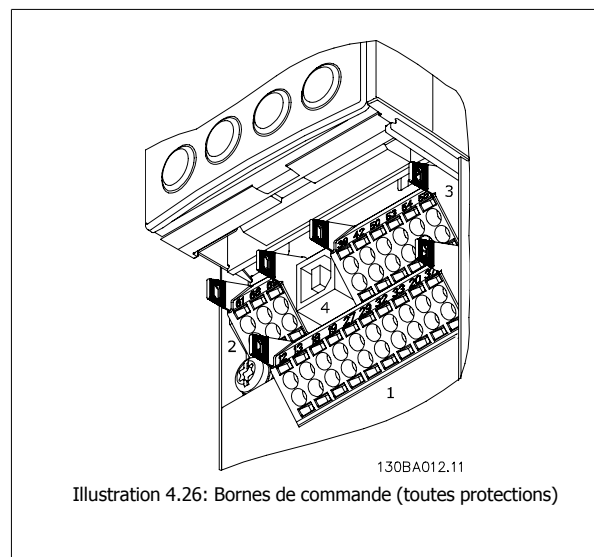


Illustration 4.26: Bornes de commande (toutes protections)

4

### 4.1.21 Raccordement du bus CC

La borne de bus CC est utilisée pour une alimentation CC de secours, le circuit intermédiaire étant fourni par une source externe.

Numéros des bornes utilisées : 88, 89

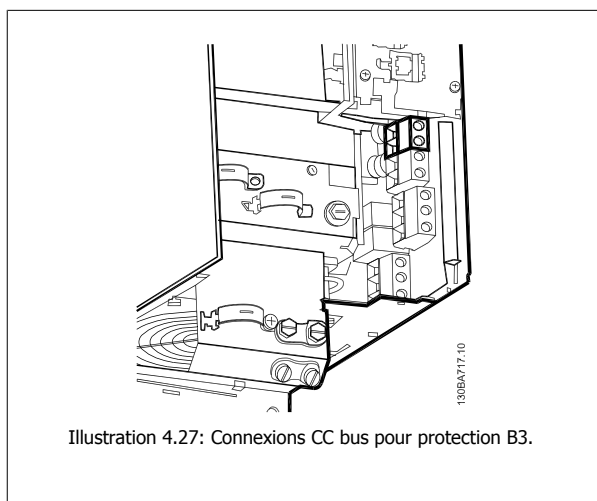


Illustration 4.27: Connexions CC bus pour protection B3.

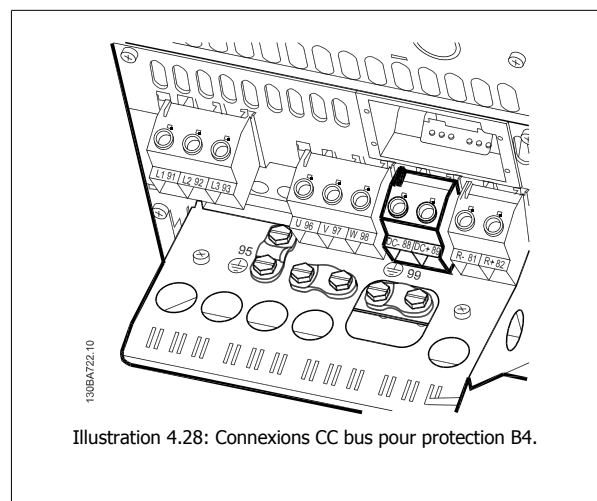


Illustration 4.28: Connexions CC bus pour protection B4.

4

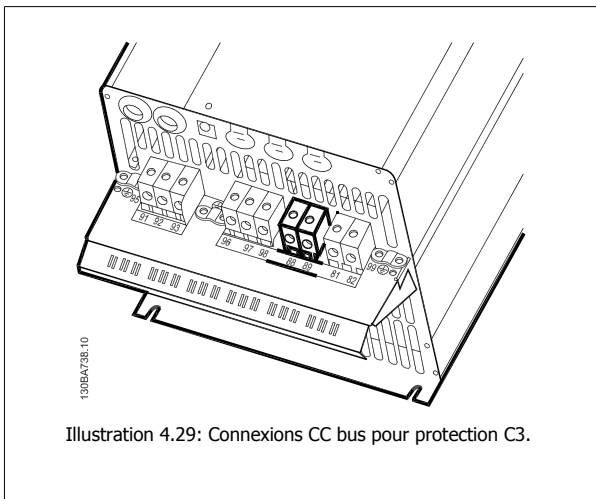


Illustration 4.29: Connexions CC bus pour protection C3.

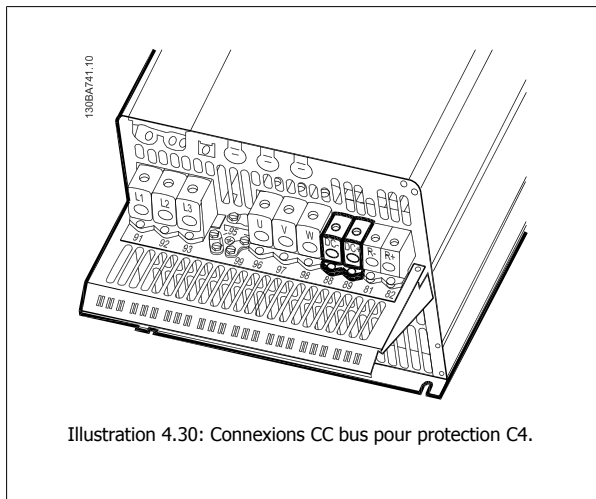


Illustration 4.30: Connexions CC bus pour protection C4.

Pour de plus amples renseignements, merci de contacter Danfoss.

### 4.1.22 Option de raccordement du frein

Le câble de raccordement de la résistance de freinage doit être blindé.

Protection	A+B+C+D+F	A+B+C+D+F
Résistance de freinage	81	82
Bornes	R-	R+



**N.B.!**

Le freinage dynamique nécessite un équipement supplémentaire et implique certaines précautions à prendre en matière de sécurité. Pour plus d'informations, merci de contacter Danfoss.

1. Utiliser des étriers de serrage pour relier le blindage à l'armoire métallique du variateur de fréquence et à la plaque de connexion à la terre de la résistance de freinage.
2. Dimensionner la section du câble de freinage en fonction du courant de freinage.



**N.B.!**

Des tensions jusqu'à 975 V CC (à 600 V CA) peuvent se produire entre les bornes.

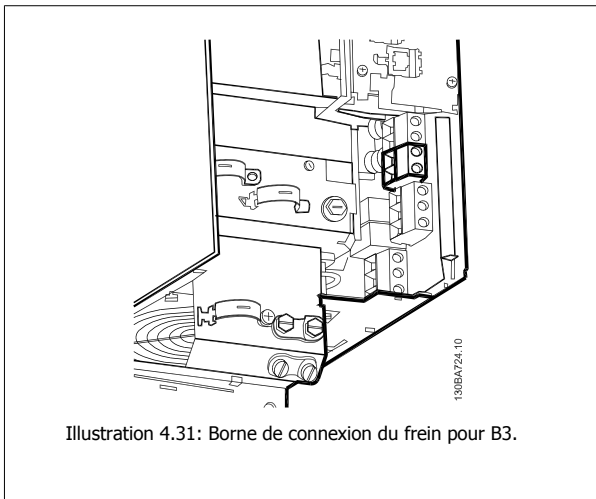


Illustration 4.31: Borne de connexion du frein pour B3.

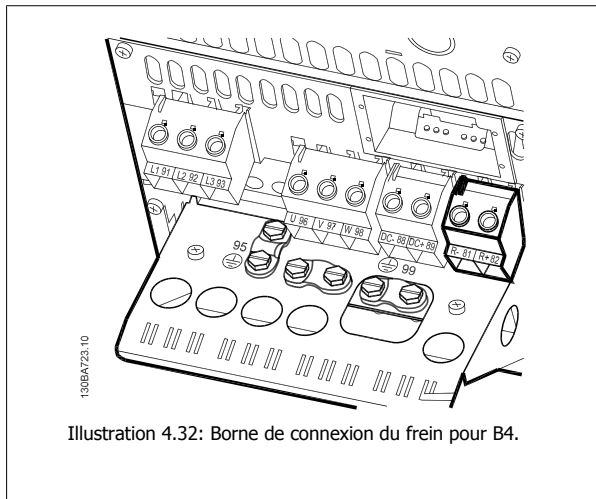


Illustration 4.32: Borne de connexion du frein pour B4.

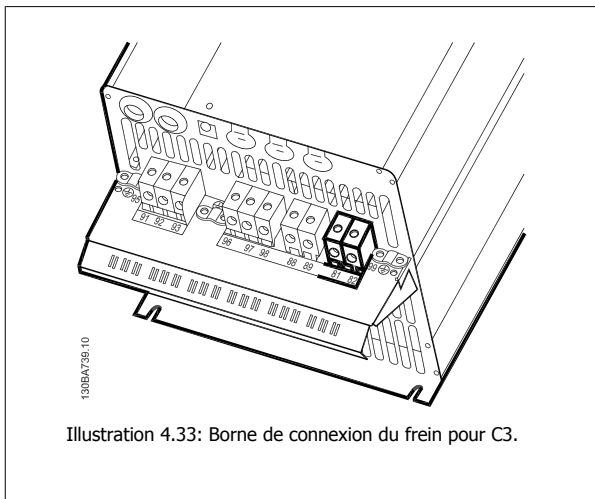


Illustration 4.33: Borne de connexion du frein pour C3.

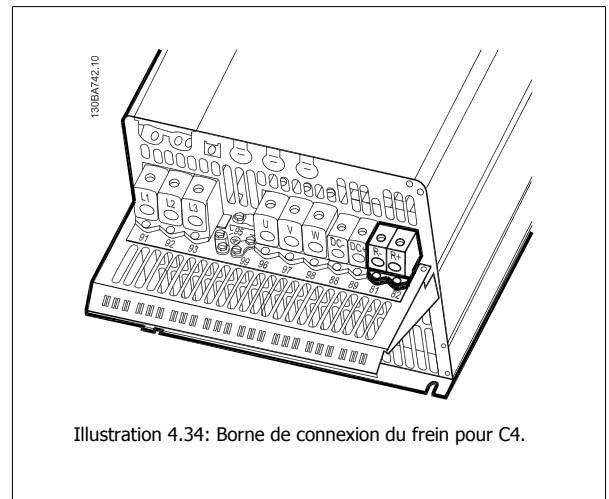


Illustration 4.34: Borne de connexion du frein pour C4.



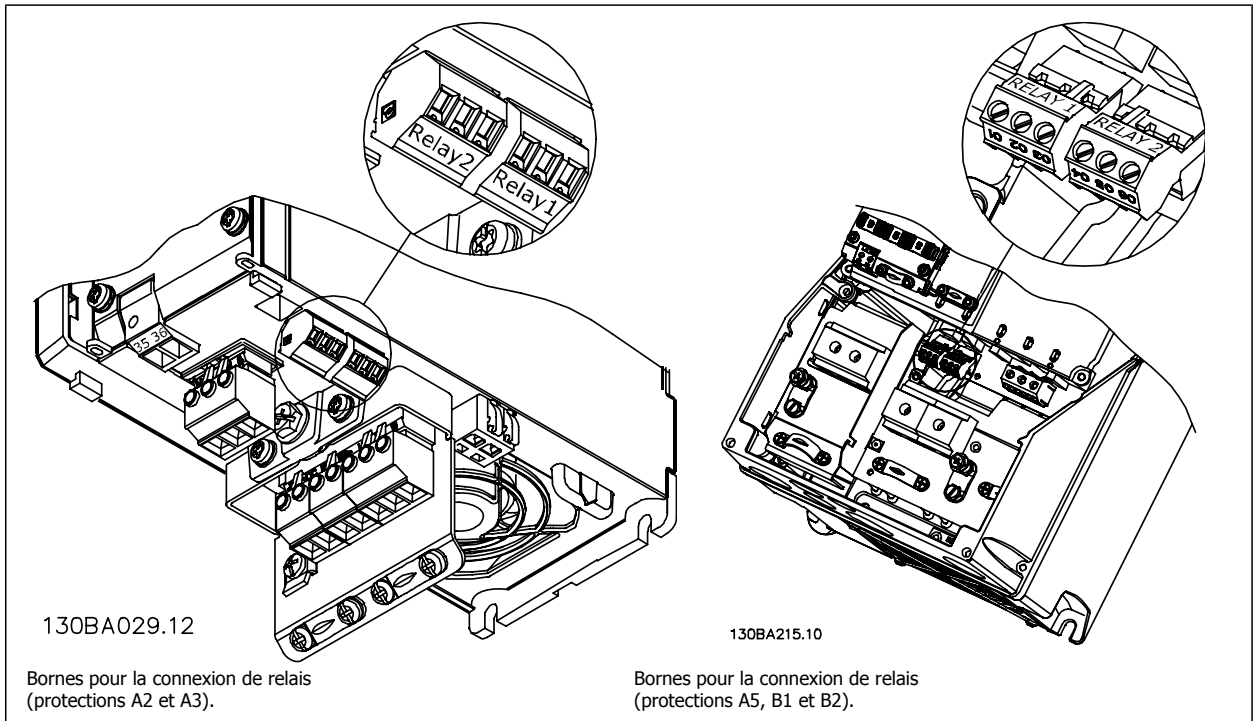
**N.B.!**

En cas d'apparition d'un court-circuit dans le frein IGBT, empêcher la perte de puissance dans la résistance de freinage en utilisant un interrupteur de secteur ou un contacteur afin de déconnecter le variateur de fréquence du secteur. Seul le variateur de fréquence doit contrôler le contacteur.

**4.1.23 Raccordement de relais**

Pour définir le relais de sortie, voir le groupe de paramètres 5-4\* Relais.

No.	01 - 02	Établissement (normalement ouvert)
	01 - 03	Interruption (normalement fermé)
	04 - 05	Établissement (normalement ouvert)
	04 - 06	Interruption (normalement fermé)



130BA029.12

Bornes pour la connexion de relais (protections A2 et A3).

130BA215.10

Bornes pour la connexion de relais (protections A5, B1 et B2).

4

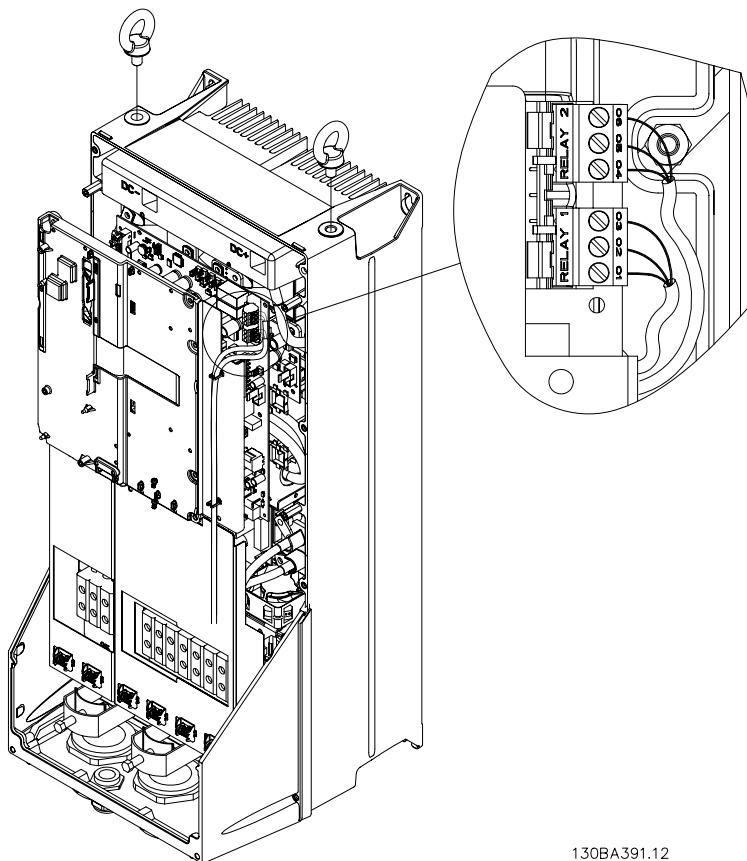


Illustration 4.35: Bornes pour le raccordement de relais (protections C1 et C2).  
 Les raccordements de relais sont indiqués sur le schéma en coupe avec les fiches des relais (dans le sac d'accessoires) montées.

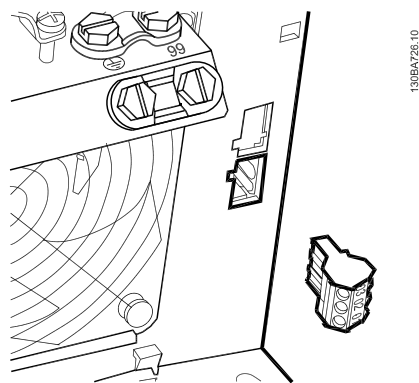


Illustration 4.36: Bornes pour le raccordement de relais pour B3. Seule une débouchure est montée en usine.



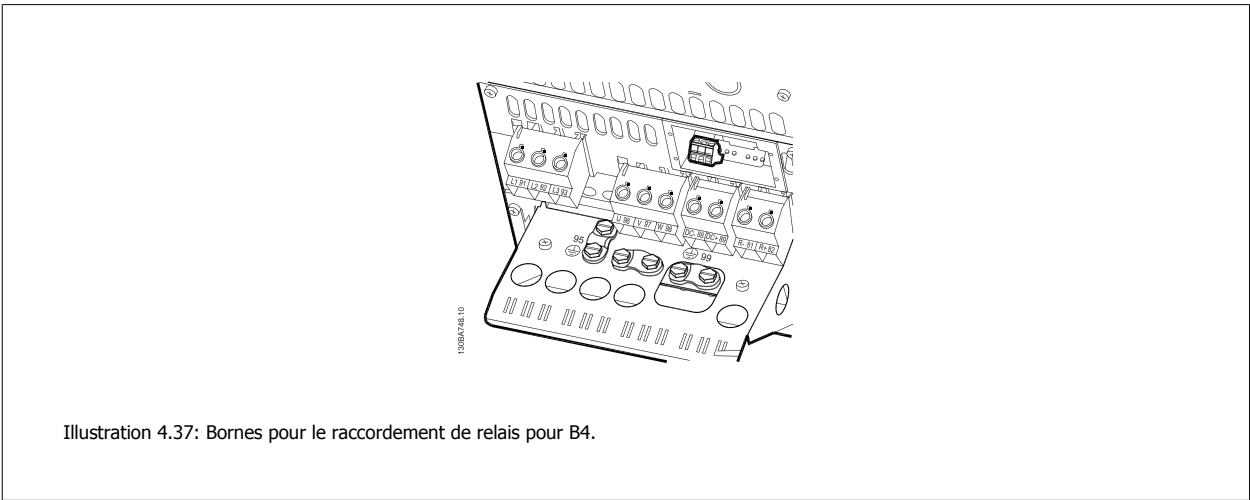


Illustration 4.37: Borne pour le raccordement de relais pour B4.

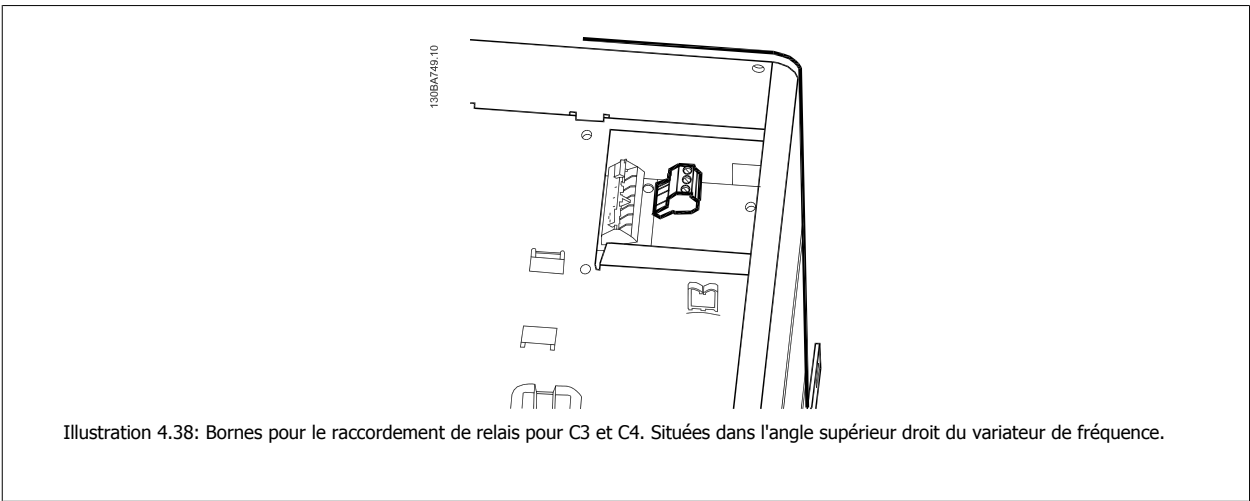


Illustration 4.38: Borne pour le raccordement de relais pour C3 et C4. Situées dans l'angle supérieur droit du variateur de fréquence.

#### 4.1.24 Sortie relais

##### Relais 1

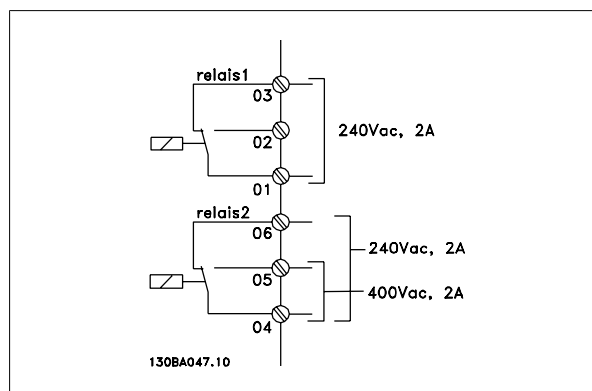
- Borne 01 : commune
- Borne 02 : normalement ouvert 240 V CA
- Borne 03 : normalement fermé 240 V CA

## Relais 2

- Borne 04 : commune
- Borne 05 : normalement ouvert 400 V CA
- Borne 06 : normalement fermé 240 V CA

Les relais 1 et 2 sont programmés aux par. 5-40, 5-41 et 5-42.

Relais de sortie complémentaires grâce au module d'options MCB 105.



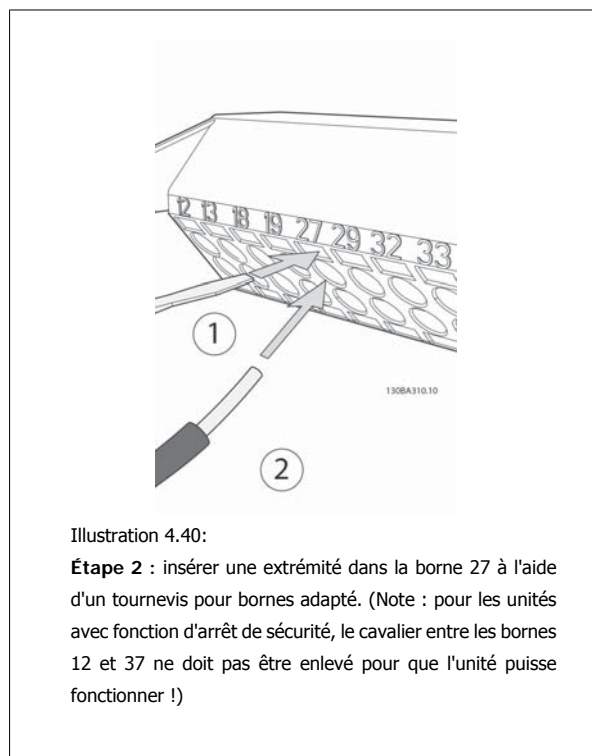
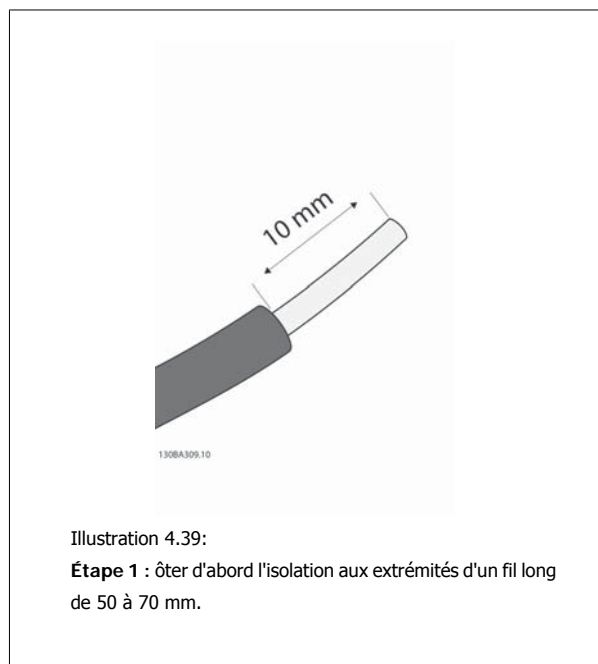
## 4

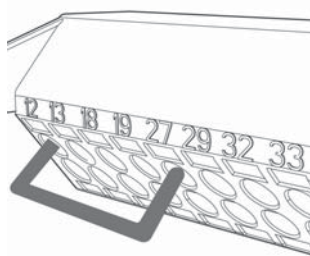
## 4.1.25 Test du moteur et du sens de rotation.



Noter que le démarrage imprévu du moteur peut se produire. S'assurer que le personnel ou les équipements sont hors de danger !

Suivre les étapes ci-dessous pour tester le raccordement du moteur et le sens de rotation. Pour commencer, l'unité doit être hors tension.





130BA311.10

Illustration 4.41:

**Étape 3** : insérer l'autre extrémité dans la borne 12 ou 13.  
 (Note : pour les unités avec fonction d'arrêt de sécurité, le cavalier entre les bornes 12 et 37 ne doit pas être enlevé pour que l'unité puisse fonctionner !)



130BA305.10

Illustration 4.42:

**Étape 4** : mettre l'unité sous tension et appuyer sur la touche [Off]. Dans cet état, le moteur ne doit pas tourner. Appuyer sur [Off] pour stopper le moteur à tout moment. Noter que le voyant près de la touche [OFF] doit être allumé. Si des alarmes ou des avertissements clignotent, se reporter au chapitre 7 pour plus de détails.



130BA304.10

Illustration 4.43:

**Étape 5** : d'une pression sur la touche [Hand on], le voyant au-dessus de la touche doit s'allumer et le moteur peut tourner.



130BA307.10

Illustration 4.44:

**Étape 6** : la vitesse du moteur s'affiche sur le LCP. Elle peut être ajustée en appuyant sur les touches fléchées haut ▲ et bas ▼.

4



Illustration 4.45:  
**Étape 7** : pour déplacer le curseur, utiliser les touches flèches droite ► et gauche ◀. Cela permet de changer la vitesse par de grands incréments.



Illustration 4.46:  
**Étape 8** : appuyer sur la touche [Off] pour arrêter le moteur.

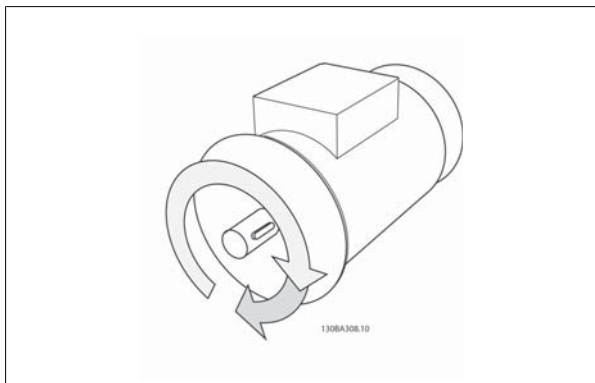

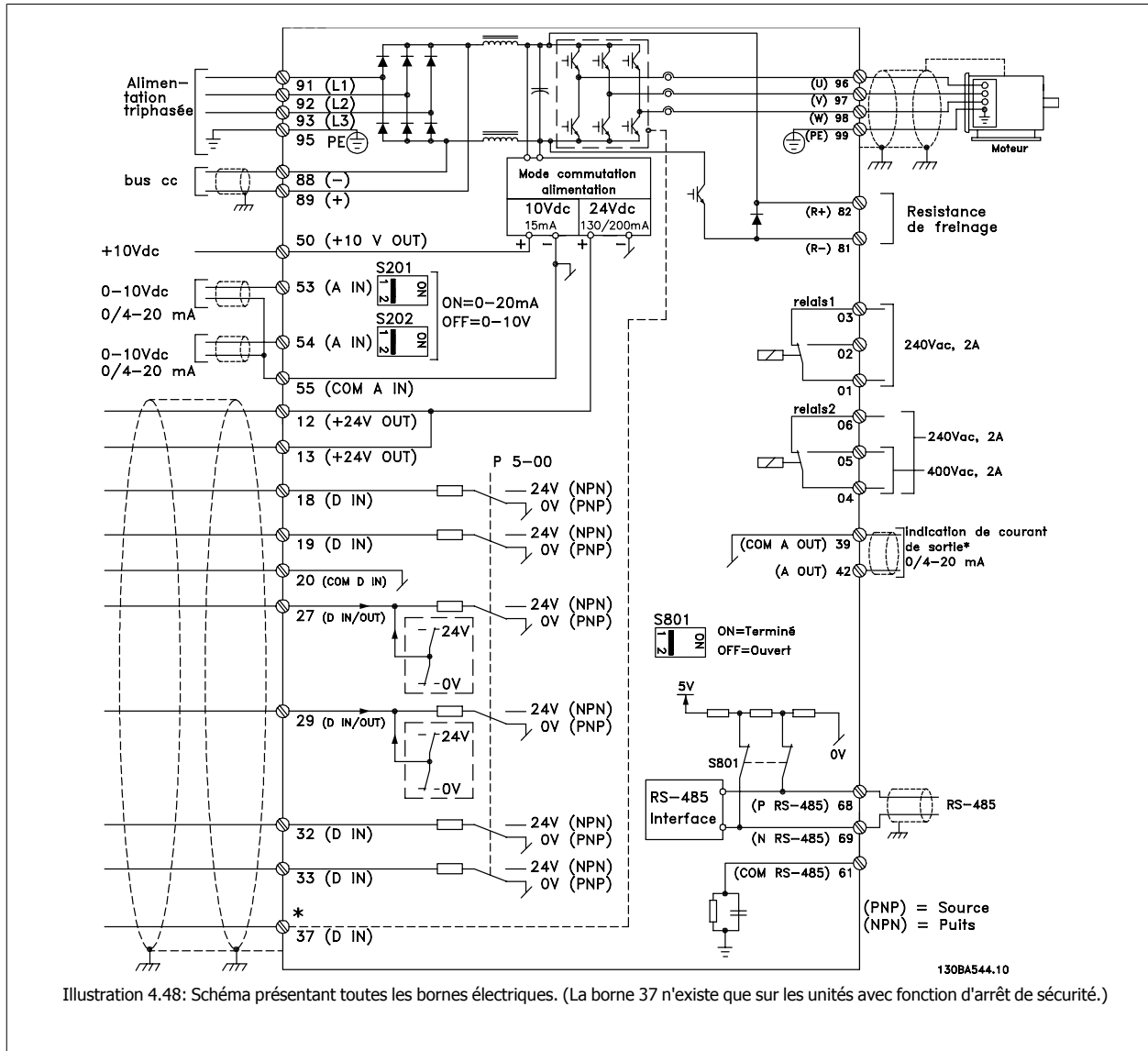


Illustration 4.47:  
**Étape 9** : changer deux fils du moteur pour obtenir le sens de rotation souhaité.



Couper l'alimentation du variateur de fréquence avant de changer les fils du moteur.

4.1.26 Installation électrique et câbles de commande



Les câbles de commande très longs et les signaux analogiques peuvent, dans de rares cas 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, rompre le blindage ou insérer un condensateur de 100 nF entre le blindage et le châssis.

**N.B.!**

Le commun des entrées et sorties digitales et analogiques doit être connecté aux bornes communes séparées 20, 39 et 55 du variateur de fréquence. Cela évitera des interférences de courant de terre entre les groupes. Par exemple, cela empêche que la commutation sur les entrées digitales ne trouble les entrées analogiques.

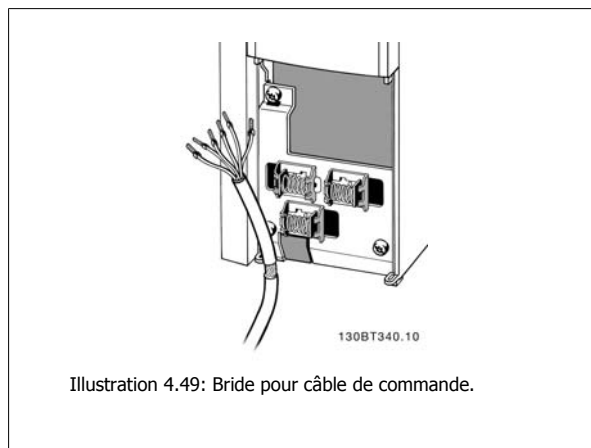
**N.B.!**

Les câbles de commandes doivent être blindés/armés.

1. Utiliser une bride du sac d'accessoires pour relier le blindage à la plaque de découplage du variateur pour les câbles de commande.

Voir le chapitre *Mise à la terre des câbles de commande blindés/armés* pour la terminaison correcte des câbles de commande.

## 4



#### 4.1.27 Commutateurs S201, S202 et S801

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

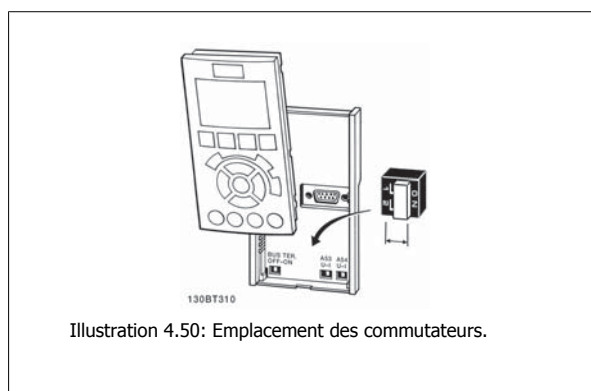
Noter que les commutateurs peuvent être couverts par une option, si installée.

##### Réglage par défaut :

S201 (AI 53) = Inactif (entrée de tension)

S202 (AI 54) = Inactif (entrée de tension)


S801 (Terminaison de bus) = Inactif



## 4.2 Optimisation finale et test


### 4.2.1 Optimisation finale et test

Pour optimiser les performances de l'arbre moteur et celles du variateur de fréquence selon le moteur raccordé et l'installation, suivre les étapes ci-dessous. S'assurer que le variateur de fréquence et le moteur sont raccordés et qu'une tension est appliquée au variateur de fréquence.

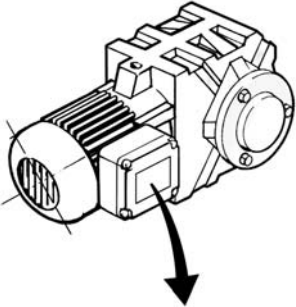


**N.B.!**  
Avant la mise sous tension, s'assurer que l'équipement est prêt à l'emploi.

Étape 1. Localiser la plaque signalétique du moteur.



**N.B.!**  
Le moteur est connecté en étoile (Y) ou en triangle (Δ). Ces informations se trouvent sur la plaque signalétique du moteur.



<b>BAUER</b> D-73734 ESLINGEN			
3~	MOTOR NR.	1827421	2003
S/E005A9			
		1,5	kW
$\eta$	31,5	/min.	400 Y V
$n$	1400	/min.	50 Hz
$\cos \varphi$	0,80		3,6 A
1,7L			
B	IP 65	H1/1A	

130BT307

Illustration 4.51: Exemple de plaque signalétique du moteur.

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

Pour accéder à la liste, appuyer sur la touche [QUICK MENU] puis choisir Q2 Config. rapide.

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

Tableau 4.16: Paramètres liés au moteur.

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

L'exécution d'une AMA assure la meilleure performance possible. L'AMA prend automatiquement les mesures du moteur spécifique raccordé et compense les écarts de l'installation.

1. Relier la borne 27 à la borne 12 ou utiliser [QUICK MENU] et Q2 Config. rapide et régler la borne 27 au par. 5-12 sur *Inactif* (par. 5-12 [0]).
2. Appuyer [QUICK MENU], sélectionner Q3 Régl. fonctions, Q3-1 Régl. généraux, Q3-10 Régl. mot. avancés et faire défiler vers le bas jusqu'à AMA, par. 1-29.
3. Appuyer sur [OK] pour activer l'AMA, par. 1-29.
4. Choisir entre AMA complète ou réduite. En présence d'un filtre sinus, exécuter uniquement l'AMA réduite ou retirer le filtre au cours de la procédure.
5. Appuyer sur la touche [OK]. L'écran doit afficher Press.[Hand On] pour act. AMA.
6. Appuyer sur la touche [Hand on]. Une barre de progression indique si l'AMA est en cours.

Arrêter l'AMA en cours de fonctionnement.

1. 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

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

Échec AMA

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

**N.B.!**

L'échec d'une AMA est souvent dû à une mauvaise saisie 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 le temps de rampe.**

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

Référence minimale	par. 3-02
Réf. max.	par. 3-03

Vit. mot., limite infér.	par. 4-11 ou 4-12
Vit. mot., limite supér.	par. 4-13 ou 4-14

Temps d'accél. rampe 1 [s]	par. 3-41
Temps décél. rampe 1 [s]	par. 3-42

Voir le chapitre *Programmation du variateur de fréquence, mode menu rapide* pour régler simplement ces paramètres.



## 5 Comment faire fonctionner le variateur de fréquence

### 5.1 Trois méthodes de commande

#### 5.1.1 Trois méthodes de commande

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

1. Panneau de commande local graphique (GLCP), voir 5.1.2
2. Panneau de commande local numérique (NLCP), voir 5.1.3
3. Communication série RS-485 ou USB, tous deux pour connexion PC, voir 5.1.4

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

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

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

Le GLCP est divisé en quatre groupes fonctionnels :

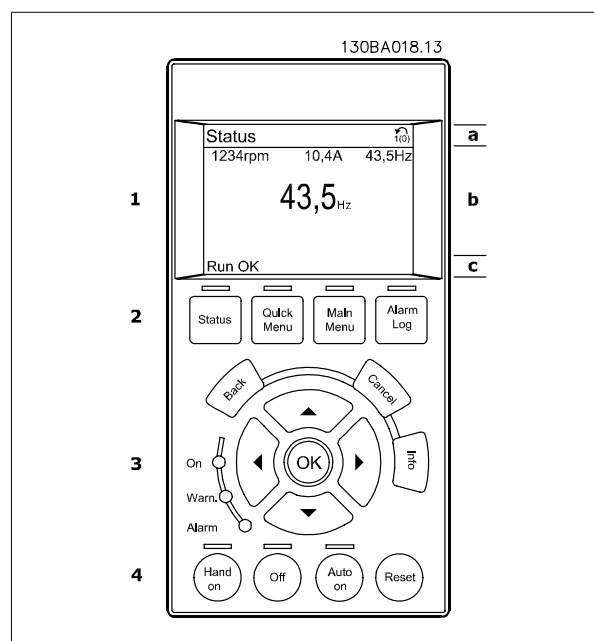
1. Affichage graphique avec lignes d'état.
2. Touches de menu et voyants (LED) - sélection du mode, changement des paramètres et basculement entre fonctions d'affichage.
3. Touches de navigation et voyants (LED).
4. Touches d'exploitation et voyants (LED).

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



L'affichage est divisé en 3 sections :

La **partie supérieure** (a) affiche l'état en mode état ou jusqu'à 2 variables dans un autre mode et en cas d'alarme/avertissement.

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

La **partie centrale** (b) affiche jusqu'à 5 variables avec l'unité correspondante, indépendamment de l'état. En cas d'alarme/avertissement, le message d'avertissement apparaît à la place des variables.

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

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

5

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.

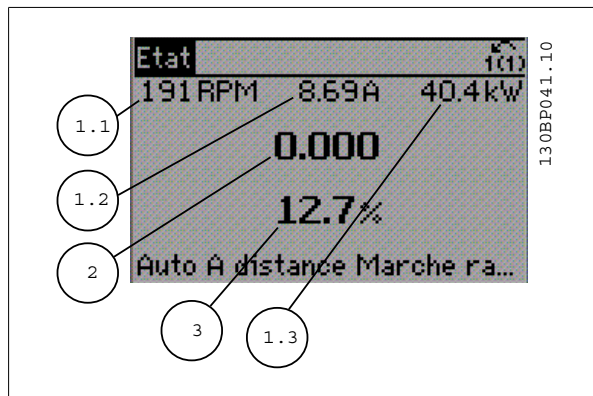
Chaque paramètre de valeur/mesure sélectionné aux par. 0-20 à 0-24 dispose de sa propre échelle et de ses propres chiffres après l'éventuelle virgule décimale. Plus la valeur numérique d'un paramètre est élevée, moins il y a de chiffres après la virgule décimale.

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.

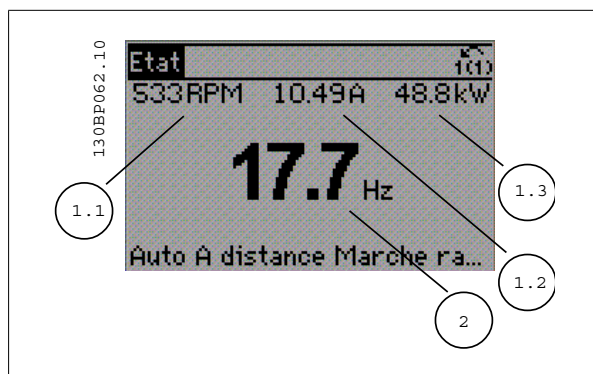
Utiliser [INFO] pour obtenir des informations sur les liens de valeur/mesure vers les variables d'exploitation affichées (1.1, 1.2, 1.3, 2 et 3). Consulter les variables d'exploitation indiquées à l'écran dans cette illustration. 1.1, 1.2 et 1.3 sont affichées en petite taille, 2 et 3 en taille moyenne.



**Écran d'état II :**

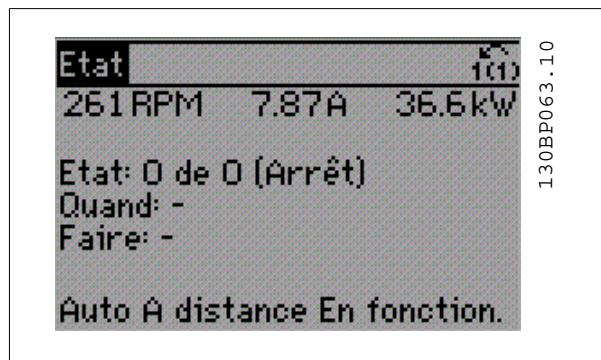
Consulter les variables d'exploitation (1.1, 1.2, 1.3 et 2) indiquées à l'écran dans cette illustration.

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 :**

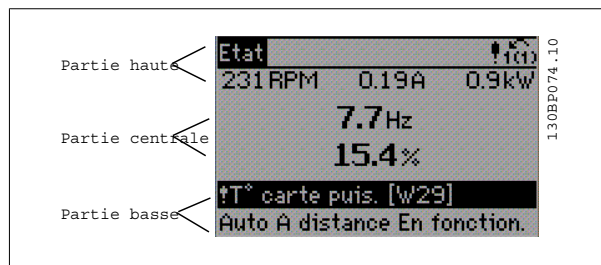
Cet état indique l'événement et l'action du contrôleur logique avancé. Pour plus d'informations, se reporter au paragraphe *Contrôleur logique avancé*.



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

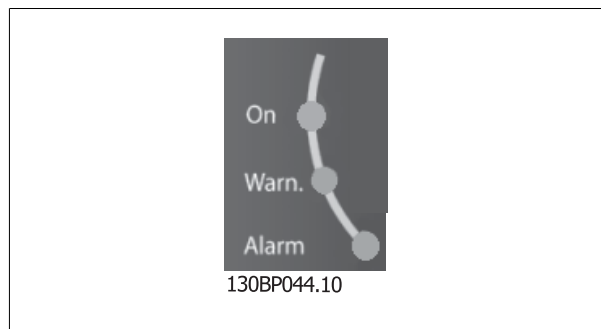


**Voyants (LED) :**

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.

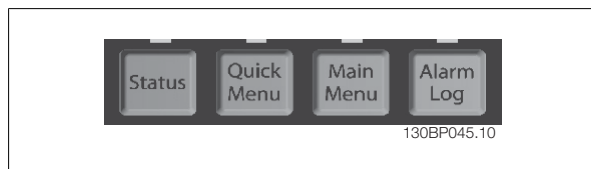
- LED verte/On : la section de contrôle fonctionne.
- LED jaune/Avertissement : indique un avertissement.
- LED rouge clignotante/Alarme : indique une alarme.



Touches du GLCP

**Touches de menu**

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



**[Status]**

indique l'état du variateur de fréquence et/ou du moteur. 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 HVAC les plus courantes peuvent être programmées dans le menu rapide.**

Les paramètres de [Quick Menu] sont :

- **Mon menu personnel**
- **Configuration rapide**
- **Configuration des fonctions**
- **Modifications effectuées**
- **Enregistrements**

La configuration des fonctions offre un accès rapide et facile à tous les paramètres nécessaires pour la plupart des applications HVAC, y compris la plupart des applications de ventilateurs d'alimentation et de retour VAV et CAV, de ventilateurs de tour de refroidissement, de pompes primaires, secondaires, de retour d'eau du condenseur et autres pompes, de ventilation et de compression. 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 multizones et de fonctions spécifiques liées aux ventilateurs, pompes et compresseurs.

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

**[Main Menu]**

sert à programmer tous les 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 HVAC, 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.

Le bouton Alarm log du LCP permet d'accéder à la fois au journal des alarmes et au journal de maintenance.

**[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.



Les **touches d'exploitation** 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 les données de vitesse du moteur à l'aide des touches fléchées. La touche peut être sélectionnée en tant qu'*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
- 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 sélectionnée en tant qu'Activé [1] ou Désactivé [0] via le paramètre 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 sélectionnée en tant qu'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].

**5**

**[Reset]**

est utilisé après une alarme (arrêt), pour réinitialiser le variateur de fréquence. Cette touche peut être sélectionnée en tant qu'Activé [1] ou Désactivé [0] via le paramètre 0-43 *Touche [Reset] sur LCP*.

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

**5.1.3 Fonctionnement 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).

**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.

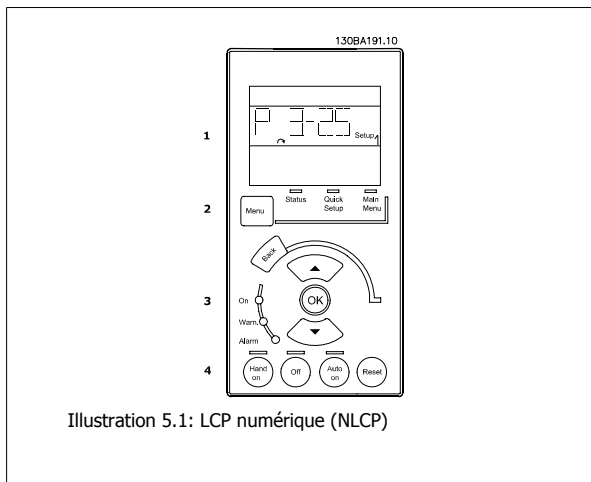


Illustration 5.1: LCP numérique (NLCP)

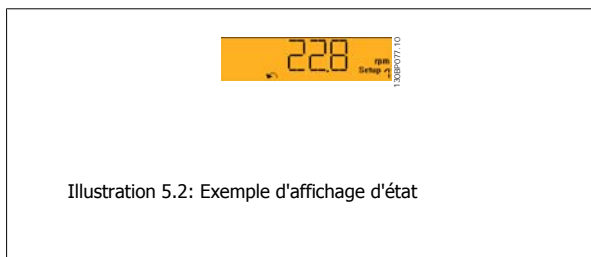


Illustration 5.2: Exemple d'affichage d'état

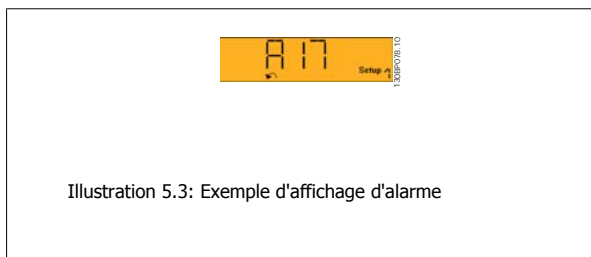


Illustration 5.3: Exemple d'affichage d'alarme

**Voyants (LED) :**

- LED verte/On : indique si la section de contrôle fonctionne.
- 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 les par. 0-60, 0-61, 0-65 ou 0-66.

**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.

**Touches d'exploitation**

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



Illustration 5.4: Exemple d'affichage

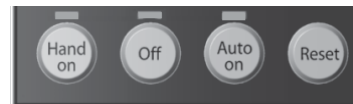


Illustration 5.5: Touches d'exploitation sur le LCP numérique (NLCP)

**[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 le paramètre 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 "démarrage" donné via le LCP.

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

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Reset
- Arrêt roue libre NF
- 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 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 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 le 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].

5

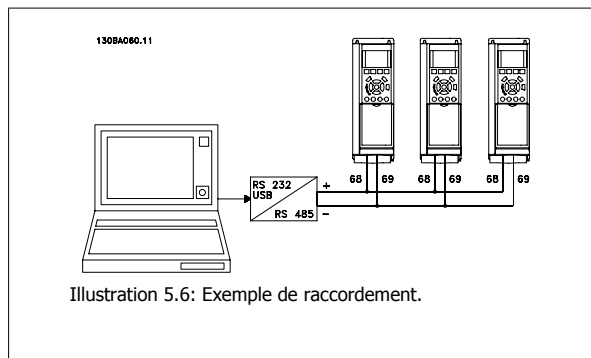
**[Reset]**

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

### 5.1.4 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.



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

**Terminaison du bus**

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

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



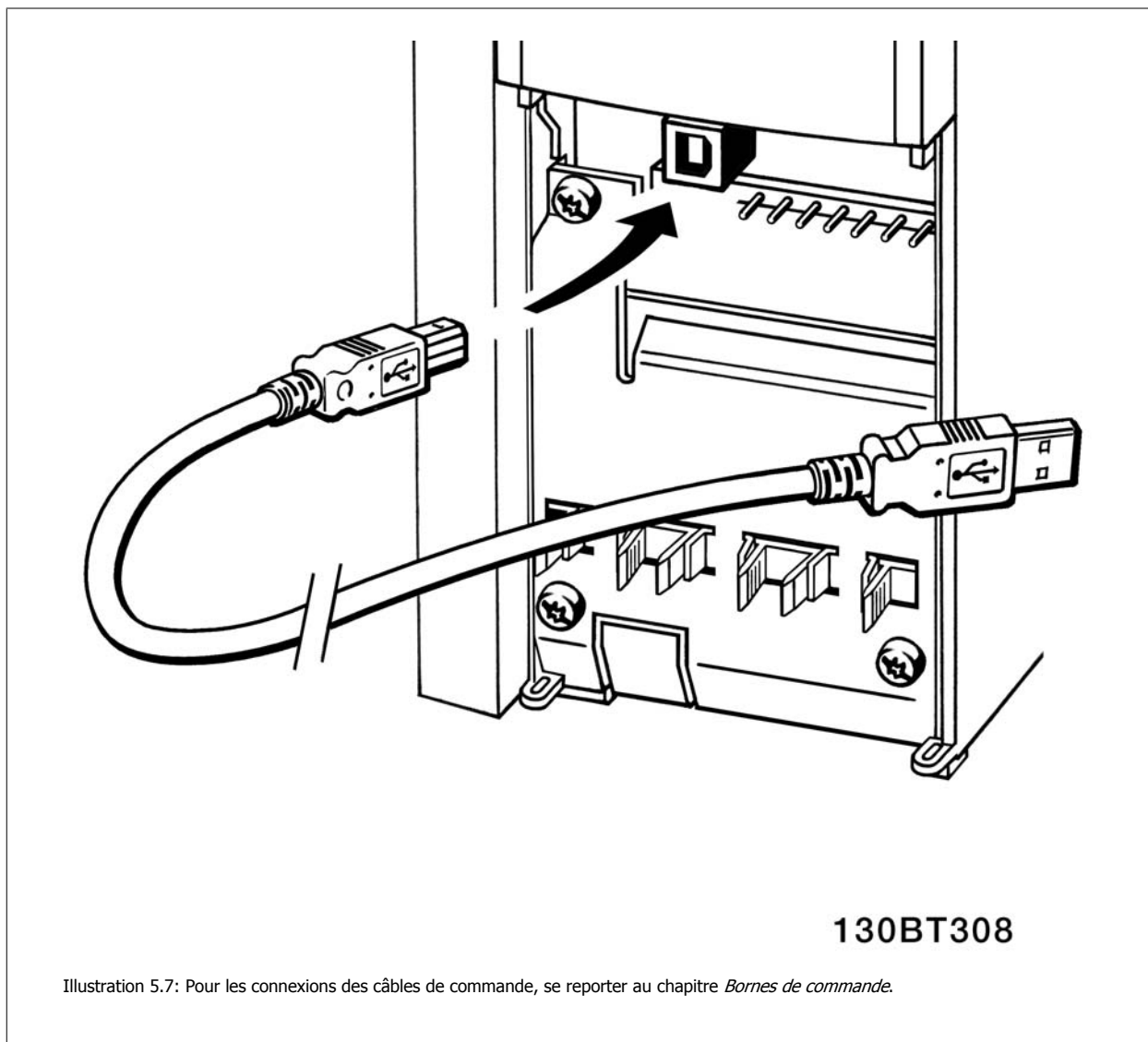
### 5.1.5 Connexion d'un PC au variateur de fréquence

Pour contrôler ou programmer le variateur de fréquence à partir d'un PC, installer le logiciel de programmation MCT 10.

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 au chapitre *Installation > Installation des diverses connexions*.

**N.B.!**

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

**5**

### 5.1.6 Outils informatiques

**Logiciel PC - MCT 10**

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 : le logiciel de programmation de l'outil de commande de vitesse VLT MCT 10.

**Logiciel de programmation MCT 10**

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

Le logiciel de programmation du 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.
- Replacer 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.

**5**

Le logiciel de programmation MCT 10 supporte 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. (Note : utiliser un PC isolé du secteur conjointement au port USB. Le non-respect de cette consigne risque d'endommager l'équipement.)
2. Lancer 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. Lancer le logiciel de programmation MCT 10.
3. Choisir Ouvrir - les fichiers archivés seront présentés.
4. Ouvrir le fichier approprié.
5. Choisir Écrire au variateur.

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

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

**Modules du logiciel de programmation MCT 10**

Les modules suivants sont inclus dans le logiciel :

	<p><b>Logiciel de programmation MCT 10</b>                  Définition des paramètres                  Copie vers et à partir des variateurs de fréquence                  Documentation et impression des réglages paramétriques, diagrammes compris</p>
	<p><b>Interface utilisateur ext.</b>                  Programme de maintenance préventive                  Réglages horloge                  Programmation des actions progressives                  Configuration du contrôleur logique avancé</p>

**Numéro de code :**

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

Le logiciel MCT 10 peut également être téléchargé sur le site de Danfoss : [WWW.DANFOSS.COM](http://WWW.DANFOSS.COM), domaine d'activité : *Motion Controls*.

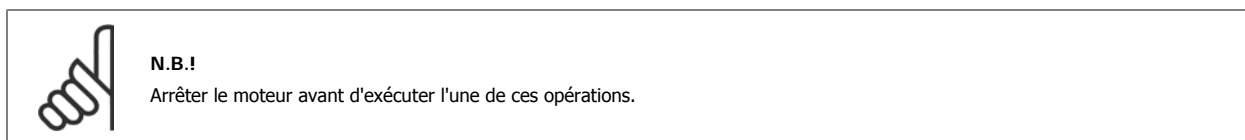
### 5.1.7 Trucs et astuces

*	Pour la plupart des applications HVAC, 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 5.1: Trucs et astuces

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

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



#### Stockage de données dans le LCP :

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

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

### 5.1.9 Initialisation aux réglages par défaut

Le variateur de fréquence peut être initialisé aux réglages par défaut de deux façons différentes :

#### Initialisation recommandée (via par. 14-22)

1. Sélectionner le par. 14-22.
2. Appuyer sur [OK].
3. Sélectionner Initialisation (sur le NLCP, sélectionner 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.

Le par. 14-22 initialise tout sauf :

14-50	Filtre RFI
8-30	Protocole
8-31	Adresse
8-32	Vit. transmission
8-35	Retard réponse min.
8-36	Retard réponse max
8-37	Retard inter-char max
15-00 to 15-05	Données exploit
15-20 to 15-22	Journal historique
15-30 to 15-32	Mémoire déf.

5



**N.B.!**

Les paramètres sélectionnés dans *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 (par. 14-50) et du journal des pannes.

Cela supprime les paramètres sélectionnés dans *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 :

15-00	Heures mises ss tension
15-03	Mise sous tension
15-04	Surtemp.
15-05	Surtension

## 6 Comment programmer le variateur de fréquence

### 6.1 Programmation

#### 6.1.1 Configuration des paramètres

Groupe	Titre	Fonction
0-	Fonction./Affichage	Paramètres utilisés pour programmer les fonctions de base du variateur de fréquence et du LCP, dont : sélection de la langue ; sélection des variables à afficher à chaque endroit de l'écran (p. ex. la pression statique des canalisations ou la température de retour d'eau du condenseur peut être affichée avec le point de consigne en petits chiffres sur la ligne supérieure et le retour en grands chiffres au centre de l'écran) ; activation/désactivation des touches/boutons du LCP ; mots de passe pour le LCP ; chargement et téléchargement des paramètres de mise en service depuis/vers le LCP et réglage de l'horloge interne.
1-	Charge et moteur	Paramètres servant à configurer le variateur de fréquence en vue de l'application et du moteur concernés, à savoir : fonctionnement en boucle ouverte ou fermée ; type d'application telle que compresseur, ventilateur ou pompe centrifuge ; données de la plaque signalétique du moteur ; réglage automatique du variateur en fonction du moteur pour une performance optimale ; démarrage à la volée (généralement utilisé dans les applications de ventilateurs) et protection thermique du moteur.
2-	Freins	Paramètres permettant de configurer les fonctions de freinage du variateur de fréquence qui, bien que peu courantes dans de nombreuses applications HVAC, peuvent être utiles dans des applications de ventilateurs spéciales. Ces paramètres incluent : le freinage par injection de courant continu ; le freinage dynamique/par résistance et le contrôle des surtensions (qui fournit un réglage automatique du taux de décélération (rampe automatique) pour éviter un arrêt en cas de décélération de ventilateurs à forte inertie).
3-	Référence/rampes	Paramètres de programmation des limites de référence minimale et maximale de la vitesse (tr/min/Hz) en boucle ouverte ou en unités réelles (fonctionnement en boucle fermée) ; références digitales/pré-définies ; fréquence de jogging ; définition de la source de chaque référence (p. ex. à quelle entrée analogique le signal de référence est-il connecté) ; temps de rampe d'accélération et de décélération et réglages du potentiomètre digital.
4-	Limites/avertissements	Paramètres permettant de programmer les limites et les avertissements liés au fonctionnement, entre autres : sens du moteur autorisé ; vitesses minimale et maximale du moteur (p. ex. dans les applications de pompes, on programme généralement une vitesse % minimale à env. 30-40 % pour s'assurer que les joints des pompes sont correctement lubrifiés à tout moment, éviter les problèmes de cavitation et garantir qu'une hauteur adaptée se produit à tout moment pour créer le débit) ; limites de couple et de courant pour protéger la pompe, le ventilateur ou le compresseur entraîné par le moteur ; avertissements de courant bas/haut, vitesse, référence et retour ; protection en cas d'absence de phase moteur ; fréquences de bipasse de vitesse, y compris réglage semi-automatique de ces fréquences (p. ex. pour éviter des situations de résonance dans la tour de refroidissement et autres ventilateurs).
5-	E/S Digitale	Paramètres de programmation des fonctions de toutes les entrées et sorties digitales, sorties relais, entrées et sorties impulsions pour les bornes de la carte de commande et toutes les cartes d'options.
6-	E/S ana.	Paramètres servant à programmer les fonctions associées à toutes les entrées et sorties analogiques pour les bornes de la carte de commande et l'option d'E/S à usage général (MCB 101) (remarque : PAS pour l'option d'E/S analogiques MCB 109, voir groupe de paramètres 26-00), à savoir : fonction de temporisation zéro signal sur l'entrée analogique (qui peut p. ex. être utilisée pour contrôler un ventilateur de tour de refroidissement pour que celui-ci fonctionne à pleine vitesse si le capteur de retour d'eau du condenseur est en panne) ; mise à l'échelle des signaux d'entrée analogique (p. ex. pour faire correspondre l'entrée analogique à la plage mA et de pression d'un capteur de pression statique de canalisations) ; constante de temps de filtre pour filtrer le bruit électrique sur un signal analogique qui se produit parfois lorsque des câbles longs sont installés ; fonction et mise à l'échelle des sorties analogiques (p. ex. pour fournir une sortie analogique représentant le courant ou les kW du moteur vers une entrée analogique d'une commande numérique directe) et configuration des sorties analogiques devant être contrôlées par le système de gestion des immeubles via une interface haut niveau (p. ex. pour contrôler une vanne d'eau froide) y compris capacité à définir une valeur par défaut de ces sorties dans le cas où l'interface haut niveau serait en panne.
8-	Communication et options	Paramètres de configuration et de surveillance des fonctions associées aux communications série/interface haut niveau liées au variateur de fréquence.
9-	Profibus	Paramètres uniquement disponibles lorsqu'une option Profibus est installée.
10-	Bus réseau CAN	Paramètres uniquement disponibles lorsqu'une option DeviceNet est installée.
11-	LonWorks	Paramètres uniquement disponibles lorsqu'une option Lonworks est installée.
13-	Contrôleur Smart Logic	Paramètres permettant de configurer le contrôleur logique avancé (SLC) intégré pouvant servir pour des fonctions simples telles que comparateurs (p. ex. en cas de fonctionnement au-dessus de x Hz, activer le relais de sortie), temporisateurs (p. ex. lorsqu'un signal de démarrage est appliqué, activer d'abord le relais de sortie pour ouvrir un clapet d'alimentation en air et attendre x secondes avant la rampe d'accélération) ou séquence plus complexe pour les actions définies par l'utilisateur exécutées par le SLC lorsqu'un événement associé défini par l'utilisateur est évalué comme étant VRAI par le SLC. (P. ex. lancer un mode économique dans un modèle de contrôle d'une application de refroidissement d'une centrale de traitement d'air ne comportant pas de système de gestion des immeubles. Pour une telle application, le SLC peut surveiller l'humidité relative de l'air extérieur et si celle-ci est inférieure à une valeur définie, la consigne de température d'air fourni pourrait être automatiquement augmentée. Lorsque le variateur de fréquence surveille l'humidité relative de l'air extérieur et la température de l'air fourni via ses entrées analogiques et contrôle la vanne d'eau froide via l'une des boucles PI(D) étendues et une sortie analogique, il régule ensuite la vanne pour maintenir une température élevée de l'air fourni.) Le SLC évite souvent de recourir à des équipements de contrôle externes.

Tableau 6.1: Groupes de paramètres

Groupe	Titre	Fonction
14-	Fonctions spéciales	Paramètres utilisés pour configurer les fonctions spéciales du variateur de fréquence, dont : réglage de la fréquence de commutation pour réduire le bruit audible au niveau du moteur (parfois nécessaire dans les applications de ventilateurs) ; fonction de sauvegarde cinétique (particulièrement utile pour les applications critiques dans les installations de semiconducteurs lorsque la performance en cas de baisse de tension/perte secteur est importante) ; protection contre les pannes de secteur ; reset automatique (pour éviter la nécessité d'un reset manuel des alarmes) ; paramètres d'optimisation énergétique (qui généralement ne doivent pas être changés mais qui permettent le réglage précis de cette fonction automatique (si nécessaire) pour garantir que l'association variateur de fréquence/moteur fonctionne avec une efficacité optimale dans des conditions de charge pleine ou partielle) et fonctions de déclassement automatique (qui permettent au variateur de fréquence de continuer à fonctionner à des performances réduites dans des conditions extrêmes pour assurer des temps de fonctionnement maximaux).
15-	Information FC	Paramètres indiquant les variables d'exploitation et autres informations concernant le variateur, tels que : compteurs d'heures d'exploitation et de fonctionnement ; compteur de kWh ; réinitialisation des compteurs de fonctionnement et de kWh ; journal d'alarmes/pannes (où les 10 dernières alarmes sont enregistrées avec une valeur et une heure associées) et paramètres d'identification du variateur et de la carte d'option tels que numéro de code et version logicielle.
16-	Lecture données	Paramètres de lecture seule indiquant l'état/la valeur de nombreuses variables d'exploitation qui peut être affiché sur le LCP ou visualisé dans ce groupe de paramètres. Ces paramètres sont particulièrement utiles pendant la mise en service lors de l'interfaçage avec un système de gestion des immeubles via une interface haut niveau.
18-	Info & lectures	Paramètres de lecture seule indiquant les 10 derniers éléments, actions et heures du journal de maintenance préventive, la valeur des entrées et sorties analogiques sur la carte d'option d'E/S analogiques qui est particulièrement utile pendant la mise en service lors de l'interfaçage avec un système de gestion des immeubles via une interface haut niveau.
20-	Boucle fermée variateur	Paramètres servant à configurer le contrôleur du PI(D) en boucle fermée qui régule la vitesse de la pompe, du ventilateur ou du compresseur en mode boucle fermée, parmi lesquels : définition de la source de chacun des 3 signaux de retour (p. ex. une entrée analogique ou l'interface haut niveau du système de gestion des immeubles) ; facteur de conversion pour chacun des signaux de retour (p. ex. lorsqu'un signal de pression est utilisé comme indication de débit dans une centrale de traitement d'air ou conversion de pression en température dans une application de compresseur) ; configuration de l'unité pour la référence et le retour (p. ex. Pa, kPa, m Wg, in Wg, bar, m3/s, m3/h, °C, °F, etc.) ; fonction (p. ex. somme, différence, moyenne, minimum ou maximum) utilisée pour calculer le retour résultant pour les applications à une seule zone ou la philosophie de contrôle des applications multizonnes ; programmation des points de consigne et du réglage manuel ou automatique de la boucle PI(D).
21-	Boucle fermée étendue	Paramètres utilisés pour configurer les 3 contrôleurs du PI(D) en boucle fermée étendue qui p. ex. peuvent être utilisés pour contrôler les actionneurs externes (p. ex. vanne d'eau froide pour maintenir la température d'air fourni dans un système VAV), parmi lesquels : configuration de l'unité pour la référence et le retour de chaque contrôleur (p. ex. °C, °F, etc.) ; définition de la plage de la référence/du point de consigne pour chaque contrôleur ; définition de la source des références/points de consigne et signaux de retour (p. ex. une entrée analogique ou l'interface haut niveau du système de gestion des immeubles) ; programmation du point de consigne et du réglage manuel ou automatique de chaque contrôleur du PI(D).
22-	Fonctions application	Paramètres utilisés pour surveiller, protéger et contrôler les pompes, ventilateurs et compresseurs, dont : détection d'absence de débit et protection des pompes (y compris réglage automatique de cette fonction) ; protection contre le fonctionnement à sec ; détection de fin de courbe et protection des pompes ; mode veille (utile notamment pour les ensembles de pompes de tour de refroidissement et de surpression) ; détection de courroie cassée (utilisée généralement dans les applications de ventilateurs pour détecter l'absence de débit d'air au lieu de recourir à l'installation d'un commutateur $\Delta p$ sur le ventilateur) ; protection des compresseurs et pompes contre les cycles courts, compensation du débit de consigne (particulièrement utile dans les applications de pompe d'eau froide secondaire où le capteur $\Delta p$ a été installé près de la pompe et non sur la charge la plus significative du système ; l'utilisation de cette fonction peut compenser l'installation du capteur et permettre de réaliser des économies d'énergies maximales).
23-	Fonctions liées au temps	Paramètres liés au temps dont : paramètres utilisés pour lancer des actions quotidiennes ou hebdomadaires à partir de l'horloge en temps réel intégrée (p. ex. changement de point de consigne pour le mode réglage de nuit ou démarrage/arrêt de la pompe/du ventilateur/du compresseur, démarrage/arrêt d'un équipement externe) ; fonctions de maintenance préventive selon des intervalles de temps de fonctionnement ou d'exploitation ou à des dates et heures spécifiques ; journal d'énergie (particulièrement utile dans les applications de modifications en rattrapage ou lorsque l'information de la charge historique actuelle (kW) sur la pompe, le ventilateur ou le compresseur est importante) ; tendance (très utile dans les applications de modifications en rattrapage ou autres lorsqu'il convient d'enregistrer la puissance, le courant, la fréquence ou la vitesse de la pompe, du ventilateur ou du compresseur en vue d'une analyse et d'une évaluation de la récupération).
24-	Fonctions application 2	Paramètres utilisés pour régler le mode incendie et/ou contrôler un contacteur de bipasse/démarrage si intégré au système.
25-	Contrôleur de cascade	Paramètres de configuration et de surveillance du contrôleur de cascade des pompes intégré (généralement utilisé pour les ensembles de pompes de surpression).
26-	Option d'E/S analogiques MCB 109	Paramètres utilisés pour configurer la carte d'E/S analogiques (MCB 109) dont : définition des types d'entrée analogique (p. ex. tension, Pt1000 ou Ni1000) et leur mise à l'échelle ; définition des fonctions des sorties analogiques et leur mise à l'échelle.

Les descriptions et sélections des paramètres apparaissent sur l'affichage graphique (GLCP) ou numérique (NLCP). (Voir le chapitre correspondant pour plus de détails.) 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 HVAC. Cependant, si des fonctions spéciales sont nécessaires, les bornes doivent être programmées comme indiqué dans le groupe de paramètres 5 ou 6.

### 6.1.2 Mode menu rapide

#### Données de paramètre

L'affichage graphique (GLCP) offre l'accès à tous les paramètres énumérés dans le menu rapide. L'affichage numérique (NLCP) permet d'accéder uniquement aux paramètres de configuration rapide. Pour définir les paramètres à l'aide de la touche [Quick Menu], saisir ou modifier les données du paramètre ou les réglages selon la procédure suivante.

1. Appuyer sur la touche Quick Menu.
2. Utiliser les touches [▲] et [▼] pour rechercher le paramètre à modifier.
3. Appuyer sur [OK].
4. Utiliser les touches [▲] et [▼] pour sélectionner le réglage correct du paramètre.
5. Appuyer sur [OK].
6. Pour changer la valeur de réglage du paramètre, utiliser les touches [◀] et [▶].
7. La zone en surbrillance indique le chiffre sélectionné pour une modification.
8. Appuyer sur la touche [Cancel] pour ignorer le changement ou sur la touche [OK] pour l'accepter et valider le nouveau réglage.

#### Exemple de modification de données du paramètre

Imaginons que le paramètre 22-60 *Fonct.courroi.cassée* est réglé sur [Off]. Cependant, on souhaite surveiller l'état de la courroie du ventilateur (cassée ou non) grâce à la procédure suivante :

1. Appuyer sur la touche Quick Menu.
2. Choisir Régl. fonction à l'aide de la touche [▼].
3. Appuyer sur [OK].
4. Sélectionner Réglages application à l'aide de la touche [▼].
5. Appuyer sur [OK].
6. Appuyer à nouveau sur [OK] pour Fonctions ventilateur.
7. Choisir *Fonct.courroi.cassée* en appuyant sur [OK].
8. À l'aide de la touche [▼], sélectionner [2] Arrêt.

Le variateur de fréquence s'arrêtera désormais en cas de détection d'une courroie de ventilateur cassée.

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 de centrales de traitement de l'air (CTA) 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*. L'on peut programmer jusqu'à 20 paramètres différents dans ce menu.

Si [Inactif] est sélectionné au par. 5-12 *E.digit.born.27*, aucune connexion à +24 V n'est nécessaire sur la borne 27 pour autoriser le démarrage. Si [Lâchage] (valeur par défaut) est sélectionné au par. 5-12 *E.digit.born.27*, une connexion +24 V est nécessaire pour permettre le démarrage.

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.

#### Configuration efficace des paramètres pour des applications HVAC

Les paramètres sont aisément configurables pour la vaste majorité des applications HVAC en utilisant simplement la touche [Quick Setup].

Après avoir appuyé sur [Quick Menu], les différents choix du menu sont énumérés. Voir aussi l'illustration 6.1 ci-dessous et les tableaux Q3-1 à Q3-4 dans le chapitre *Réglages des fonctions*.


**Exemple d'utilisation de l'option de configuration rapide**

Imaginons que l'on souhaite régler le temps de rampe de décélération à 100 secondes.

1. Sélectionner [Quick Setup]. Le premier par. 0-01 *Langue* dans Configuration rapide apparaît.
2. Appuyer sur [▼] de façon répétée, jusqu'à ce que le par. 3-42 *Temps décel. rampe 1* apparaisse avec le réglage par défaut de 20 secondes.
3. Appuyer sur [OK].
4. Utiliser la touche [◀] pour mettre en surbrillance le 3<sup>e</sup> chiffre avant la virgule.
5. Changer le 0 en 1 à l'aide de la touche [▲].
6. Utiliser la touche [▶] pour mettre le chiffre 2 en surbrillance.
7. Changer le 2 en 0 à l'aide de la touche [▼].
8. Appuyer sur [OK].

Le temps de rampe de décélération est désormais réglé sur 100 secondes.  
Il est recommandé de procéder à la configuration dans l'ordre indiqué.

6



**N.B.!**  
Une description complète de la fonction est donnée dans les chapitres relatifs aux paramètres de ce Manuel d'utilisation.

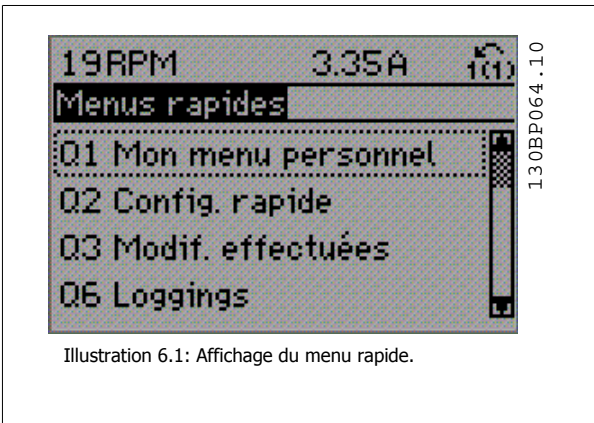


Illustration 6.1: Affichage du menu rapide.

Le menu Configuration rapide permet d'accéder aux 13 paramètres les plus importants du variateur de fréquence. Après la programmation, le variateur de fréquence est, dans la plupart des cas, prêt au fonctionnement. Les 13 paramètres de Configuration rapide (voir note de bas de page) sont montrés dans le tableau ci-dessous. Une description complète de la fonction est donnée dans les sections de description des paramètres de ce manuel.



Par.	Désignation	[Unités]
0-01	Langue	
1-20	Puissance moteur	[kW]
1-21	Puissance moteur*	[HP]
1-22	Tension moteur	[V]
1-23	Fréquence moteur	[Hz]
1-24	Courant moteur	[A]
1-25	Vit.nom.moteur	[tr/min]
1-28	Ctrl rotation moteur	[Hz]
3-41	Temps d'accél. rampe 1	[s]
3-42	Temps décél. rampe 1	[s]
4-11	Vit. mot., limite infér.	[tr/min]
4-12	Vitesse moteur limite basse*	[Hz]
4-13	Vit. mot., limite supér.	[tr/min]
4-14	Vitesse moteur limite haute*	[Hz]
3-11	Fréq.Jog*	[Hz]
5-12	E.digit.born.27	
5-40	Fonction relais **	

Tableau 6.2: Paramètres de la configuration rapide

\* L'affichage dépend des choix faits aux paramètres 0-02 et 0-03. Les réglages par défaut des par. 0-02 et 0-03 dépendent de la région du monde où le variateur de fréquence est livré mais ils peuvent être reprogrammés si nécessaire.

\*\* *Fonction relais, par. 5-40*, est un tableau, où l'on peut choisir entre Relais 1 [0] et Relais 2 [1]. Le réglage standard est Relais 1 [0] avec le choix par défaut Alarme [9].

Se reporter à la description du paramètre plus loin dans ce chapitre dans les paramètres de réglage des fonctions.

Pour plus d'informations sur les réglages et la programmation, se reporter au Guide de programmation du variateur VLT® HVAC MG.11.Cx.yy.

x = numéro de version

y = code de langue

## Paramètres de la fonction de configuration rapide :

## 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] *	English	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]	Finois	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[22]	English US	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]	Thai	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[51]	Indonésien	Inclus dans l'ensemble de langues 2

## 1-20 Puissance moteur [kW]

## Range:

Dépend de [0.09 - 500 kW]  
la taille\*

## Fonction:

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

Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche. En fonction des choix faits au par. 0-03 *Réglages régionaux*, le par. 1-20 ou 1-21 *Puissance moteur* est invisible.

## 1-21 Puissance moteur [CV]

## Range:

Dépend de [0.09 - 500 HP]  
la taille\*

## Fonction:

Entrer la puissance nominale du moteur en CV en fonction des 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 ou 1-21 *Puissance moteur* est invisible.

**1-22 Tension moteur**

**Range:**

Dépend de [10 - 1000 V]  
la taille\*

**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:**

Dépend de [20 - 1000 Hz]  
la taille\*

**Fonction:**

Sélectionner la valeur de 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 le par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]* et le par. 3-03 *Réf. max.* à l'application 87 Hz.

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

**1-24 Courant moteur**

**Range:**

Dépend de [0.1 - 10000 A]  
la taille\*

**Fonction:**

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.

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

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

**Range:**

Dépend de [100 - 60,000 RPM]  
la taille\*

**Fonction:**

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

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

**1-28 Ctrl rotation moteur**

**Option:**

- [0] \* Inactif
- [1] Activé

**Fonction:**

Après avoir installé et raccordé le moteur, cette fonction permet de vérifier le sens de rotation correct du moteur. L'activation de cette fonction annule tout ordre de bus ou toute entrée digitale, sauf le blocage externe et l'arrêt de sécurité (si inclus).

Le contrôle de la rotation moteur n'est pas actif.

Le contrôle de la rotation moteur est activé. Une fois activé, l'affichage indique : "Note : Mot. peut tourner dans mauvais sens".

Appuyer sur [OK], [Back] ou [Cancel] pour effacer le message et en afficher un nouveau : "Presser [Hand On] pour démarrer mot., Appuyer sur [Cancel] pour annuler." Une pression sur la touche [Hand On] démarre le moteur à 5 Hz en marche avant et l'affichage indique : "Moteur tourne. Vérifier si sens de rotation du mot. correct. Presser [Off] pour arrêter mot." Une pression sur la touche [Off] arrête le moteur et réinitialise le paramètre de contrôle de la rotation moteur. Si le sens de rotation du moteur est incorrect, deux câbles de phase moteur doivent être intervertis. Important :

L'alimentation secteur doit être coupée avant de débrancher les câbles de phase moteur.

**3-41 Temps d'accél. rampe 1**

**Range:**

3 s\* [1 - 3600 s]

**Fonction:**

Saisir la rampe d'accélération, à savoir le temps d'accélération entre 0 tr/min et la vitesse nominale du moteur  $n_{M,N}$  (paramètre 1-25). Choisir un temps d'accélération de rampe tel que le courant de sortie ne dépasse pas la limite de courant au par. 4-18 au cours de la rampe. Voir temps de décélération de rampe au par. 3-42.

$$par.3 - 41 = \frac{tacc \times nnorm[par.1 - 25]}{\Delta r\acute{e}f[tr/min]} [s]$$

Voir la figure ci-dessus.

## 3-42 Temps décél. rampe 1

**Range:**

3 s\* [1 - 3600 s]

**Fonction:**

Entrer le temps de décélération de rampe, c.-à-d. le temps qu'il faut pour passer de la vitesse nominale du moteur  $n_{M,N}$  (par. 1-25) 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. Voir temps d'accélération au par. 3-41.

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

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

**Range:**Dépend de [0 - 60,000 RPM]  
la taille\***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 la vitesse définie au par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]*.

## 4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]

**Range:**Dépend de [0 - 1000 Hz]  
la taille\***Fonction:**

Entrer la limite minimale pour la vitesse du moteur. Peut être réglée pour correspondre à la fréquence de sortie minimale de l'arbre moteur. La vitesse minimale du moteur ne doit pas dépasser le réglage du par. 4-14 *Vitesse moteur limite haute [Hz]*.

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

**Range:**Dépend de [0 - 60,000 RPM]  
la taille\***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 limite supérieure de la vitesse du moteur doit dépasser la vitesse définie au par. 4-11 *Vit. mot., limite infér. [tr/min]*. Seuls les par. 4-11 ou 4-12 s'affichent en fonction d'autres paramètres réglés dans le 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 ramène la valeur du *par. 4-53, Avertis. vitesse haute* à la valeur définie au par. 4-13.

## 4-14 Vitesse moteur limite haute [Hz]

**Range:**Dépend de [0 - 1000 Hz]  
la taille\***Fonction:**

Entrer la limite maximale pour la vitesse du moteur. La vitesse maximale du moteur peut être définie pour correspondre à la fréquence maximale de l'arbre moteur recommandée par le fabricant. La vitesse maximale du moteur doit être supérieure au réglage du par. 4-12 *Vitesse moteur limite basse [Hz]*. Seuls les par. 4-11 ou 4-12 s'affichent en fonction d'autres paramètres réglés dans le menu principal et selon les réglages par défaut liés à la situation géographique.

**N.B.!**

La fréquence de sortie maximale ne doit pas dépasser 10 % de la fréquence de commutation de l'onduleur (par. 14-01).

**3-11 Fréq.Jog [Hz]**

**Range:**

Dépend de [0 - 1000 Hz]  
la taille\*

**Fonction:**

Quand la fonction Jogging est activée, le variateur délivre une fréquence fixe.  
Voir également par. 3-80.

**6.1.3 Réglages des fonctions**

La configuration des fonctions offre un accès rapide et facile à tous les paramètres nécessaires pour la plupart des applications HVAC, y compris la plupart des applications de ventilateurs d'alimentation et de retour VAV et CAV, de ventilateurs de tour de refroidissement, de pompes primaires, secondaires, de retour d'eau du condenseur et autres pompes, de ventilation et de compression.

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

130BT110.10

Illustration 6.2: Étape 1 : mettre le variateur de fréquence sous tension (voyant jaune allumé).

130BT113.10

Illustration 6.5: Étape 4 : les choix de configuration des fonctions apparaissent. Choisir 03-1 Régl. généraux. Appuyer sur [OK].

130BT111.10

Illustration 6.3: Étape 2 : appuyer sur la touche [Quick Menu] (les choix du menu rapide apparaissent).

130BT114.10

Illustration 6.6: Étape 5 : utiliser les touches de navigation haut/bas pour défiler vers le bas p. ex. jusqu'à 03-11 Sorties ANA. Appuyer sur [OK].

130BT112.10

Illustration 6.4: Étape 3 : utiliser les touches de navigation haut/bas pour défiler vers le bas jusqu'à Régl. fonction. Appuyer sur [OK].

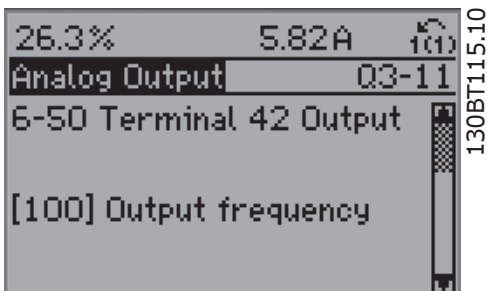


Illustration 6.7: Étape 6 : choisir le paramètre 6-50 *S.born.* 42. Appuyer sur [OK].

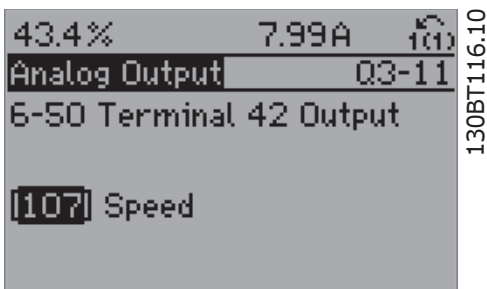


Illustration 6.8: Étape 7 : utiliser les touches de navigation haut/bas pour se déplacer parmi les différents choix. Appuyer sur [OK].

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

Q3-1 Régl. généraux			
Q3-10 Régl. mot. avancés	Q3-11 Sortie ana.	Q3-12 Régl. horloge	Q3-13 Régl. affichage
1-90 Protect. thermique mot.	6-50 S.born.42	0-70 Régler date&heure	0-20 Affich. ligne 1.1 petit
1-93 Source thermistance	6-51 Echelle max s.born.42	0-71 Format date	0-21 Affich. ligne 1.2 petit
1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA)	6-52 Echelle min s.born.42	0-72 Format heure	0-22 Affich. ligne 1.3 petit
14-01 Fréq. commut.		0-74 Heure d'été	0-23 Affich. ligne 2 grand
4-53 Avertis. vitesse haute		0-76 Début heure d'été	0-24 Affich. ligne 3 grand
		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 Réf.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	6-12 Ech.min.I/born.53
5-15 E.digit.born.33	6-13 Ech.max.I/born.53
	6-14 Val.ret./Réf.bas.born.53
	6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53

Q3-3 Régl. boucle fermée		
Q3-30 Consigne int. zone unique	Q3-31 Consigne ext. zone unique	Q3-32 Zone multiple/av.
1-00 Mode config	1-00 Mode config	1-00 Mode config
20-12 Unité référence/retour	20-12 Unité référence/retour	20-12 Unité référence/retour
3-02 Référence minimale	3-02 Référence minimale	3-02 Référence minimale
3-03 Réf. max.	3-03 Réf. max.	3-03 Réf. max.
6-22 Ech.min.I/born.54	6-10 Ech.min.U/born.53	3-15 Source référence 1
6-24 Val.ret./Réf.bas.born.54	6-11 Ech.max.U/born.53	3-16 Source référence 2
6-25 Val.ret./Réf.haut.born.54	6-12 Ech.min.I/born.53	20-00 Source retour 1
6-26 Const.tps.fil.born.54	6-13 Ech.max.I/born.53	20-01 Conversion retour 1
6-27 Zéro signal borne 54	6-14 Val.ret./Réf.bas.born.53	20-02 Unité source retour 1
6-00 Temporisation/60	6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53	20-03 Source retour 2
6-01 Fonction/Tempo60	6-22 Ech.min.I/born.54	20-04 Conversion retour 2
20-21 Consigne 1	6-24 Val.ret./Réf.bas.born.54	20-05 Unité source retour 2
20-81 Contrôle normal/inversé PID	6-25 Val.ret./Réf.haut.born.54	20-06 Source retour 3
20-82 PID Fréq.dém [tr/mn]	6-26 Const.tps.fil.born.54	20-07 Conversion retour 3
20-83 PID Fréq.dém. [Hz]	6-27 Zéro signal borne 54	20-08 Unité source retour 3
20-93 Gain proportionnel PID	6-00 Temporisation/60	6-10 Ech.min.U/born.53
20-94 Temps intégral PID	6-01 Fonction/Tempo60	6-11 Ech.max.U/born.53
	20-81 Contrôle normal/inversé PID	6-12 Ech.min.I/born.53
	20-82 PID Fréq.dém [tr/mn]	6-13 Ech.max.I/born.53
	20-83 PID Fréq.dém. [Hz]	6-14 Val.ret./Réf.bas.born.53
	20-93 Gain proportionnel PID	6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53
	20-94 Temps intégral PID	6-16 Const.tps.fil.born.53
		6-17 Zéro signal borne 53
		6-20 Ech.min.U/born.53
		6-21 Ech.max.U/born.53
		6-22 Ech.min.I/born.53
		6-23 Ech.max.I/born.53
		6-24 Val.ret./Réf.bas.born.53
		6-25 Val.ret./Réf.haut.born.53
		6-26 Const.tps.fil.born.53
		6-27 Zéro signal borne 53
		6-00 Temporisation/60
		6-01 Fonction/Tempo60
		4-56 Avertis.retour bas
		4-57 Avertis.retour haut
		20-20 Fonction de retour
		20-21 Consigne 1
		20-22 Consigne 2
		20-81 Contrôle normal/inversé PID
		20-82 PID Fréq.dém [tr/mn]
		20-83 PID Fréq.dém. [Hz]
		20-93 Gain proportionnel PID
		20-94 Temps intégral PID

Q3-4 Réglages application		
Q3-40 Fonctions ventilateur	Q3-41 Fonctions pompe	Q3-42 Fonctions compresseur
22-60 Fonction Courroie cassée	22-20 Config. auto puiss.f faible	1-03 Caract.couple
22-61 Couple de courroie cassée	22-21 Détection de faible puissance	1-71 Retard démar.
22-62 Retard courroie rompue	22-22 Détection vitesse basse	22-75 Protection cycle court
4-64 Régl. bipasse semi-auto	22-23 Fonct. abs. débit	22-76 Intervalle entre démarrages
1-03 Caract.couple	22-24 Retard abs. débit	22-77 Tps de fct min.
22-22 Détection vitesse basse	22-40 Tps de fct min.	5-01 Mode born.27
22-23 Fonct. abs. débit	22-41 Tps de veille min.	5-02 Mode born.29
22-24 Retard abs. débit	22-42 Vit. réveil [tr/min]	5-12 E.digit.born.27
22-40 Tps de fct min.	22-43 Vit. réveil [Hz]	5-13 E.digit.born.29
22-41 Temps de veille minimum	22-44 Différence réf./ret. réveil	5-40 Fonction relais
22-42 Vitesse réveil [tr/min]	22-45 Consign.surpres.	1-73 Démarr. volée
22-43 Vit. réveil [Hz]	22-46 Tps surpression max.	1-86 Arrêt vit. basse [tr/min]
22-44 Différence réf./ret. réveil	22-26 Fonction Pompe désamorcée	1-87 Arrêt vit. basse [Hz]
22-45 Consign.surpres.	22-27 Retar.pomp.à sec	
22-46 Tps surpression max.	1-03 Caract.couple	
2-10 Fonction Frein et Surtension	1-73 Démarr. volée	
2-16 Courant max. frein CA		
2-17 Contrôle Surtension		
1-73 Démarr. volée		
1-71 Retard démar.		
1-80 Fonction à l'arrêt		
2-00 I maintien/préchauff.CC		
4-10 Direction vit. moteur		

Voir aussi le *Guide de programmation du VLT® HVAC* pour la description détaillée des groupes de paramétrage des fonctions.

**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.
[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 (vitesse de l'arbre du moteur en tours par minute). La précision dépend de la compensation de glissement définie au par. 1-62 ou du retour de la vitesse du moteur - si disponible.
[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 ; le rétablissement intervient 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 de référence de la ou des entrées digitales programmées.
[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*.
[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 (carte d'E/S d'usage général. En option).
[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 indiquer.
[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 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]	Sortie 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.

**N.B.!**

Se reporter au *Guide de programmation du VLT® HVAC MG.11.Cx.yy* pour plus d'informations.

6

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

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

[1614] \* Courant moteur [A]

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.

[1610] \* Puissance moteur [kW]

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.

[1613] \* Fréquence [Hz]

Les options sont identiques à celles énumérées pour le par. 0-20 *Affich. ligne 1.1 petit*.

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

Sélectionner une variable à afficher sur la ligne 2.

[1502] \* Compteur [kWh]

Les options sont identiques à celles énumérées pour le par. 0-20 *Affich. ligne 1.1 petit*.

**0-37 Affich. texte 1****Option:****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 1 au par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 ou 0-24, *Affich. ligne XXX*. Utiliser les touches ▲ et ▼ du LCP pour changer un caractère. Utiliser les touches ◀ and ▶ 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

**Option:**

**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, 0-21, 0-22, 0-23 ou 0-24, *Affich. ligne XXX*. Utiliser les touches ▲ et ▼ du LCP pour changer un caractère. Utiliser les touches ◀ and ▶ 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

**Option:**

**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, 0-21, 0-22, 0-23 ou 0-24, *Affich. ligne XXX*. Utiliser les touches ▲ et ▼ du LCP pour changer un caractère. Utiliser les touches ◀ and ▶ 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 ▼.

6

### 0-70 Régler date&heure

**Range:**

2000-01-01 [2000-01-01 00:00 – 2099-12-01 00:00\* 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.

### 0-71 Format date

**Option:**

**Fonction:**

Règle le format de date à utiliser sur le LCP.

[0] AAAA-MM-JJ

[1] \* JJ-MM-AAAA

[2] MM/JJ/AAAA

### 0-72 Format heure

**Option:**

**Fonction:**

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

[0] \* 24 H

[1] 12 H

### 0-74 Heure d'été

**Option:**

**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 et 0-77.

[0] \* Inactif

[2] Manuel

### 0-76 Début heure d'été

**Range:**

2000-01-01 [2000-01-01 00:00 – 2099-12-31 00:00\* 23:59 ]

**Fonction:**

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

**0-77 Fin heure d'été**

<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>
2000-01-01 [2000-01-01 00:00 – 2099-12-31 00:00* 23:59 ]	Règle la date et l'heure de fin de l'heure avancée. La date est programmée au format sélectionné au par. 0-71.

**1-00 Mode Config.**

<b>Option:</b>	<b>Fonction:</b>
[0] * Boucle ouverte	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 du PID doit être configuré au par. 20-**, Boucle fermée variateur ou via les configurations de fonction accessibles en appuyant sur la touche [Quick Menu].

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.

**1-03 Caract.couple**

<b>Option:</b>	<b>Fonction:</b>
[0] Couple compresseur	
[1] Couple variable	
[2] Optim.AUTO énergie CT	
[3] * Optim.AUTO énergie VT	<p><i>Couple compresseur</i> [0] : paramètre destiné à la commande de vitesse des compresseurs à vis et à spirale. Fournit une tension optimisée pour une caractéristique de charge de couple constant du moteur dans toute la plage s'étendant jusqu'à 10 Hz.</p> <p><i>Couple variable</i> [1] : paramètre destiné à la commande de vitesse des pompes centrifuges et ventilateurs. À utiliser également en cas de contrôle de plusieurs moteurs par le même variateur de fréquence (p. ex. ventilateurs de condenseur multiples ou ventilateurs de tour de refroidissement). Fournit une tension optimisée pour une caractéristique de charge au carré du moteur.</p> <p><i>Optim.AUTO énergie CT</i> [2] : pour une commande de vitesse avec efficacité énergétique optimale des compresseurs à vis et à spirale. Fournit une tension optimisée pour une caractéristique de charge de couple constant du moteur dans la plage entière descendant jusqu'à 15 Hz. La caractéristique d'optimisation automatique de l'énergie (AEO) adapte aussi la tension à la situation exacte de la charge de courant, réduisant ainsi la consommation et le bruit du moteur. Pour atteindre des performances optimales, le facteur de puissance du moteur cos phi doit être correctement défini. Cette valeur est réglée au par. 14-43, Cos phi moteur. La valeur par défaut de ce paramètre est automatiquement ajustée lorsque les données du moteur sont programmées. Ces réglages assurent généralement une tension optimale du moteur mais si le facteur de puissance du moteur cos phi nécessite un réglage, une fonction AMA peut être exécutée à l'aide du par. 1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA). Il est très rarement nécessaire d'adapter le paramètre de facteur de puissance du moteur manuellement.</p> <p><i>Optim.AUTO énergie VT</i> [3] : pour une commande de vitesse avec efficacité énergétique optimale des pompes centrifuges et ventilateurs. Fournit une tension optimisée pour une caractéristique de charge de couple au carré du moteur. La caractéristique d'optimisation automatique de l'énergie (AEO) adapte aussi la tension à la situation exacte de la charge de courant, réduisant ainsi la consommation et le bruit du moteur. Pour atteindre des performances optimales, le facteur de puissance du moteur cos phi doit être correctement défini. Cette valeur est réglée au par. 14-43, Cos phi moteur. La valeur par défaut de ce paramètre est automatiquement réglée lorsque les données du</p>

moteur sont programmées. Ces réglages assurent généralement une tension optimale du moteur mais si le facteur de puissance du moteur  $\cos \phi$  nécessite un réglage, une fonction AMA peut être exécutée à l'aide du par. 1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA). Il est très rarement nécessaire d'adapter le paramètre de facteur de puissance du moteur manuellement.

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

Option:	Fonction:
[0] * Inactif	Pas de fonction
[1] AMA activée compl.	Effectue une AMA de la résistance du stator $R_s$ , de la résistance du rotor $R_r$ , de la réactance de fuite du stator $X_1$ , de la réactance du rotor à la fuite $X_2$ et de la réactance secteur $X_n$ .
[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 une séquence normale, l'affichage indique : Press.OK pour arrêt AMA. Appuyer sur la touche [OK] après quoi le variateur de fréquence est prêt à l'exploitation.

Note :

- Réaliser l'AMA moteur froid afin d'obtenir la meilleure adaptation du variateur de fréquence.
- L'AMA ne peut pas être réalisée lorsque le moteur tourne à vide.

**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. Une AMA doit être effectuée pour obtenir une performance dynamique du moteur optimale. Elle peut, selon le rendement du moteur, durer jusqu'à 10 minutes.

**N.B.!**  
Éviter de générer un couple extérieur pendant l'AMA.

**N.B.!**  
Si l'un des réglages du par. 1-2\* Données moteur est modifié, les paramètres avancés du moteur 1-30 à 1-39 reviennent au réglage par défaut.  
Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

Voir l'exemple d'application de le chapitre *Adaptation automatique au moteur*.

**1-71 Retard démar.**

Range:	Fonction:
0.0s* [0.0 - 120.0 s]	La fonction sélectionnée au par. 1-80 <i>Fonction à l'arrêt</i> est active lors du retard. Entrer le délai souhaité avant de commencer l'accélération.

Cette fonction permet de rattraper un moteur, à la volée, p. ex. à cause d'une panne de courant.

**1-73 Démarr. volée**

Option:	Fonction:
[0] * Désactivé	Sélectionner <i>Désactivé</i> [0] si cette fonction n'est pas nécessaire.
[1] Activé	Sélectionner <i>Activé</i> [1] pour permettre au variateur de fréquence de "rattraper" et de contrôler un moteur qui tourne à vide. Lorsque le par. 1-73 est activé, le par. 1-71 <i>Retard démar.</i> est inactif.

La recherche du sens du démarrage à la volée est associée au par. 4-10 *Direction vit. moteur*.  
*Sens hor.* [0] : recherche du démarrage à la volée dans une direction horaire. En cas d'échec, un freinage par injection de courant continu est effectué.

*Les deux directions* [2] : le démarrage à la volée effectuée d'abord une recherche dans le sens déterminé par la dernière référence (direction). S'il ne trouve pas la vitesse, il effectue une recherche dans l'autre direction. En cas d'échec, un freinage par injection de courant continu est activé dans le délai fixé au par. 2-02, *Temps frein CC*. Le démarrage s'exécute ensuite à partir de 0 Hz.

**1-80 Fonction à l'arrêt**

**Option:**

**Fonction:**

Sélectionner la fonction du variateur de fréquence après un ordre d'arrêt ou lorsque la vitesse a connu une descente de rampe jusqu'aux réglages du par. 1-81, *Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]*.

[0] *	Roue libre	Laisse le moteur en mode libre.
[1] *	Maintien/préchauf.mot. CC	Applique au moteur un courant continu de maintien (voir par. 2-00).

**1-90 Protect. thermique mot.**

**Option:**

**Fonction:**

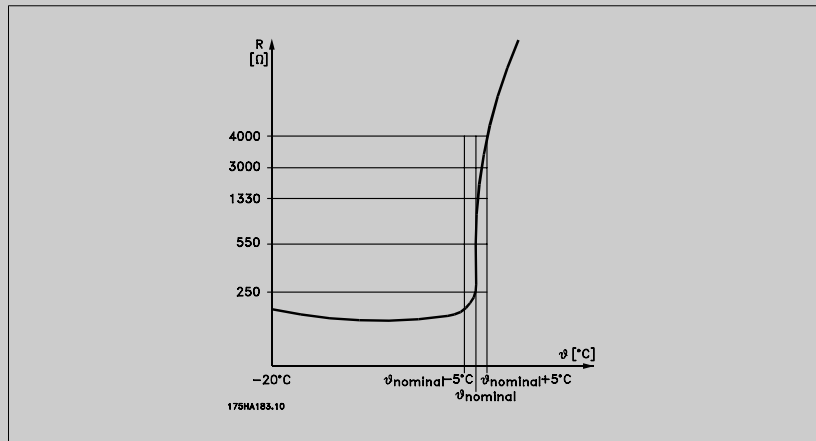
Le variateur de fréquence détermine la température du moteur à des fins de protection de deux manières différentes :

- par l'intermédiaire d'une thermistance raccordée à l'une des entrées analogiques ou digitales (par. 1-93 *Source thermistance*) ;
- en calculant la charge thermique (ETR = relais thermique électronique), en fonction de la charge réelle et du temps. La charge thermique calculée est comparée au courant nominal du moteur  $I_{M,N}$  et à la fréquence nominale du moteur  $f_{M,N}$ . Les calculs estiment la nécessité d'une charge plus faible à une vitesse plus faible en raison du refroidissement moindre fourni par le ventilateur intégré au moteur.

[0]	Absence protection	Pour une surcharge continue du moteur, si aucun avertissement ou déclenchement du variateur de fréquence n'est souhaité.
-----	--------------------	--

[1]	Avertis. Thermist.	Active un avertissement lorsque la thermistance raccordée au moteur réagit à une surchauffe du moteur.
-----	--------------------	--

[2]	Arrêt thermistance	Arrête (disjoncte) le variateur de fréquence lorsque la thermistance raccordée dans le moteur réagit à une surchauffe du moteur.
-----	--------------------	--



La valeur de déclenchement de la thermistance est supérieure à 3 kΩ.

Intégrer une thermistance (capteur PTC) dans le moteur pour une protection des bobines.

La protection du moteur peut être améliorée en utilisant un éventail de techniques : capteur PTC dans les bobines du moteur, thermocontact mécanique (type Klaxon) ou un relais thermique électronique (ETR).

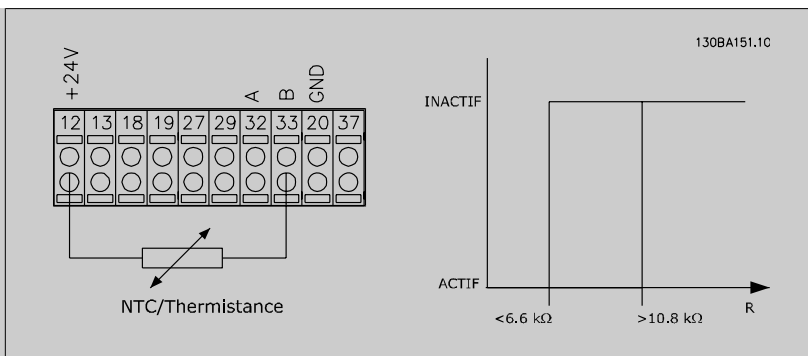
Utilisation d'une entrée digitale et du 24 V comme alimentation :

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

Configuration des paramètres :

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

Régler le par. 1-93 *Source thermistance sur Entrée digitale 33* [6].



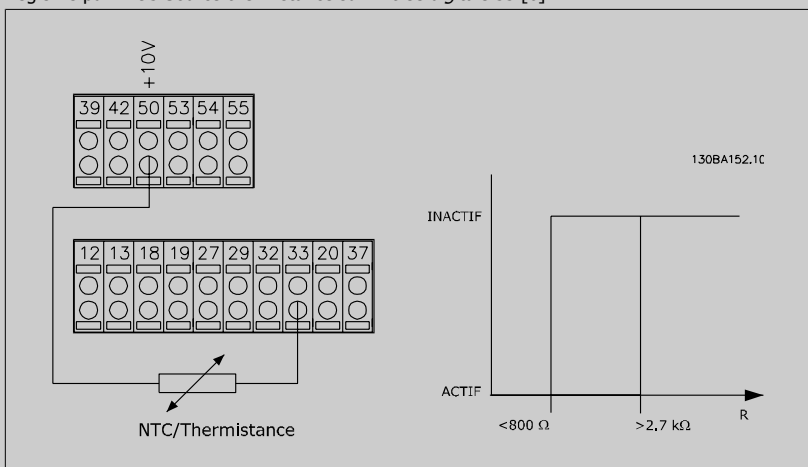
Utilisation d'une entrée digitale et du 10 V comme alimentation :

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

Configuration des paramètres :

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

Régler le par. 1-93 *Source thermistance* sur *Entrée digitale 33* [6].



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

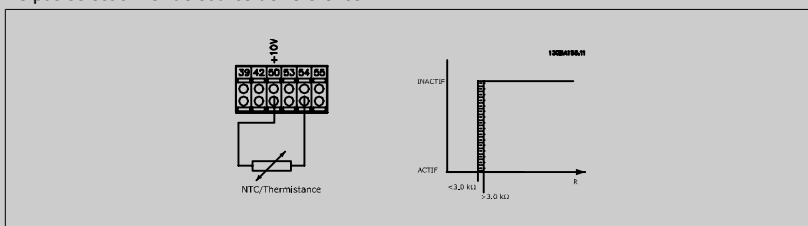
Exemple : le variateur de fréquence disjoncte lorsque la température du moteur est trop élevée.

Configuration des paramètres :

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

Régler le par. 1-93 *Source thermistance* sur *Entrée ANA 54* [2].

Ne pas sélectionner de source de référence.



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



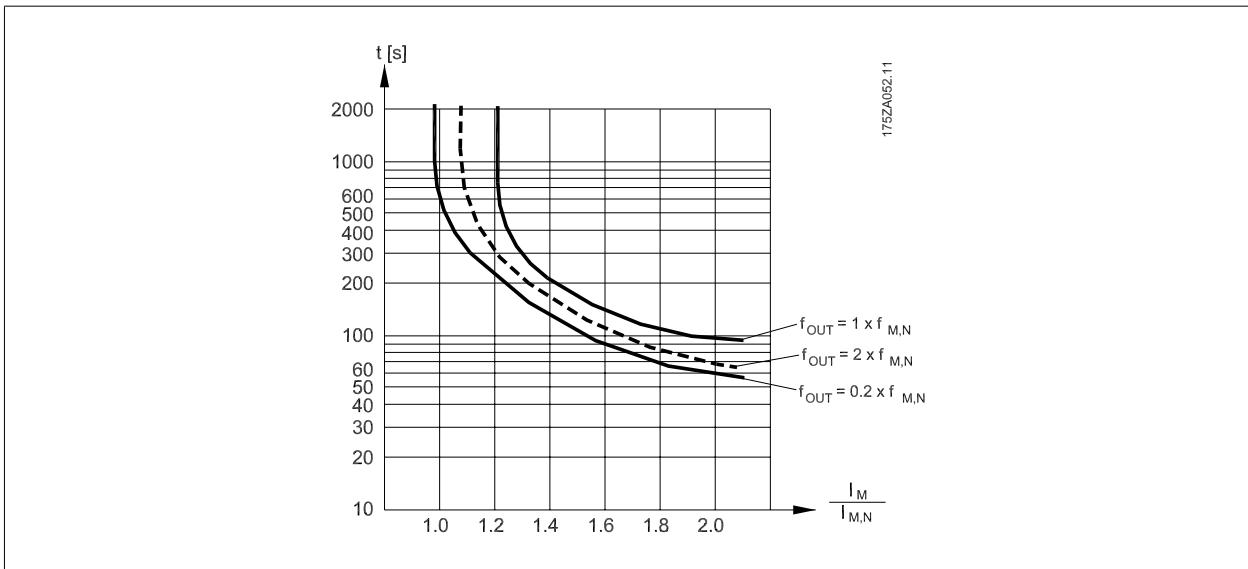
**N.B.!**

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

[3]	ETR Avertis. 1	ETR Avertis. 1 à 4 active l'affichage d'un avertissement en cas de surcharge du moteur.
[4] *	ETR Alarme	ETR Alarme fait disjoncter le variateur en cas de surcharge du moteur. Programmer un signal d'avertissement via l'une des sorties digitales. Le signal apparaît en cas d'avertissement et si le variateur se déclenche (avertissement thermique).
[5]	ETR Avertis. 2	Voir [3]
[6]	ETR Alarme	Voir [4]
[7]	ETR Avertis. 3	Voir [3]
[8]	ETR Alarme	Voir [4]
[9]	ETR Avertis. 4	Voir [3]
[10]	ETR Alarme	Voir [4]

Les fonctions ETR (relais thermique électronique) 1 à 4 ne calculent la charge que si le process dans lequel elles ont été sélectionnées est actif. Par exemple, l'ETR commence à calculer quand le process 3 est sélectionné. 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



1-93 Source thermistance

Option:

Fonction:

Sélectionner l'entrée de raccordement à la thermistance (capteur PTC). Une option d'entrée analogique [1] ou [2] ne peut pas être sélectionnée si l'entrée analogique est déjà utilisée comme une source de référence (choisie au par. 3-15 Source référence 1, par. 3-16 Source référence 2 ou par. 3-17 Source référence 3).

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

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

**N.B.!**  
Les entrées digitales doivent être réglées sur Inactif. Voir par. 5-1 Entrée digitales.



**2-00 I maintien/préchauffage CC**

**Range:**

50 %\* [0 - 100%]

**Fonction:**

Pour le courant de maintien, saisir une valeur en % de l'intensité nominale du moteur  $I_{M,N}$  définie au par. 1-24 Courant moteur. Un courant continu de maintien de 100 % correspond à  $I_{M,N}$ .  
Ce paramètre permet de garder le moteur à l'arrêt ou de le préchauffer.  
Ce paramètre est actif si *Maintien-CC* est sélectionné au par. 1-80 *Fonction à l'arrêt*.



**N.B.!**

La valeur maximale dépend du courant nominal du moteur.

**N.B.!**

Éviter un courant de 100 % pendant une période trop longue, sous peine d'endommager le moteur.

**2-10 Fonction Frein et Surtension**

**Option:**

[0] \* Inactif

[1] Freinage résistance

**Fonction:**

Pas de résistance de freinage installée.

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



**2-17 Contrôle Surtension**

**Option:**

[0] Désactivé

[2] \* Activé

**Fonction:**

Le contrôle de surtension réduit le risque que le variateur ne disjoncte en raison d'une surtension sur le circuit intermédiaire, provoquée par la puissance génératrice de la charge.

Le contrôle de surtension n'est pas souhaité.

Active le contrôle de surtension.



**N.B.!**

Le temps de rampe est automatiquement ajusté pour éviter que le variateur de fréquence ne disjoncte.

**3-02 Référence minimale**

**Range:**

0.000 Unit\* [-100000.000 – par. 3-03]

**Fonction:**

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

**3-03 Réf. max.**

**Option:**

[0.000 Unit] Par. 3-02 - 100000.000  
\*

**Fonction:**

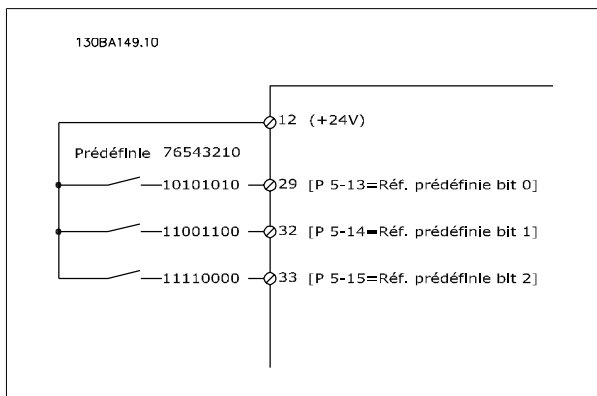
Entrer la référence maximale. La référence maximale est la valeur maximale obtenue par la somme de toutes les références.

**3-10 Référence prédéfinie**

Tableau [8]

0.00%\* [-100.00 - 100.00 %]

Entrer jusqu'à huit références prédéfinies (0-7) dans ce paramètre en utilisant une programmation de type tableau. La référence prédéfinie figure sous forme de pourcentage de la valeur Réf<sub>MAX</sub> (par. 3-03 *Réf. max.*) ou de pourcentage des autres références externes. Lorsqu'une Réf<sub>MIN</sub> différente de 0 (par. 3-02 *Référence minimale*) est programmée, la référence prédéfinie est calculée sous forme de pourcentage, c.-à-d. sur la base de la différence entre Réf<sub>MAX</sub> et Réf<sub>MIN</sub>, suite à quoi la valeur est ajoutée à Réf<sub>MIN</sub>. 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.



6

**3-15 Source référence 1**

**Option:**

**Fonction:**

Sélectionner l'entrée de référence à utiliser comme premier signal de référence. Les par. 3-15, 3-16 et 3-17 définissent jusqu'à trois signaux de référence différents. La somme de ces signaux de référence définit la référence effective.

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

[0]	Pas de fonction
[1] *	Entrée ANA 53
[2]	Entrée ANA 54
[7]	Entrée impulsions 29
[8]	Entrée impulsions 33
[20]	Potentiomètre digital
[21]	Entrée ANA X30-11
[22]	Entrée ANA X30-12
[23]	Entrée ANA X42/1
[24]	Entrée ANA X42/3
[25]	Entrée ANA X42/5
[30]	Boucle fermée ét. 1
[31]	Boucle fermée ét. 2
[32]	Boucle fermée ét. 3

**3-16 Source référence 2**

**Option:**

**Fonction:**

Sélectionner l'entrée de référence à utiliser comme deuxième signal de référence. Les par. 3-15, 3-16 et 3-17 définissent jusqu'à trois signaux de référence différents. La somme de ces signaux de référence définit la référence effective.

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

[0]	Pas de fonction
[1]	Entrée ANA 53
[2]	Entrée ANA 54
[7]	Entrée impulsions 29
[8]	Entrée impulsions 33
[20] *	Potentiomètre digital
[21]	Entrée ANA X30-11
[22]	Entrée ANA X30-12
[23]	Entrée ANA X42/1
[24]	Entrée ANA X42/3
[25]	Entrée ANA X42/5

- [30] Boucle fermée ét. 1
- [31] Boucle fermée ét. 2
- [32] Boucle fermée ét. 3

#### 4-10 Direction vit. moteur

**Option:**

**Fonction:**

Sélectionne le sens souhaité de la vitesse du moteur.

Utiliser ce par. pour éviter une inversion non souhaitée. Lorsque *par. 1-00 Mode Config.* réglé sur Boucle fermée [3], par. 4-10 réglé en interne sur Sens hor. [0] uniquement.

[0] Sens hor.

Seul un fonctionnement en sens horaire est autorisé.

[2] \* Les deux directions

Le fonctionnement en sens horaire et antihoraire est permis.



**N.B.!**

Le réglage du par. 4-10 a une influence sur le démarrage à la volée au par. 1-73.

#### 4-53 Avertis. vitesse haute

**Range:**

Par. 4-13 [Par. 4-52 - par. 4-13 tr/min]  
RPM\*

**Fonction:**

Entrer la valeur  $n_{HAUT}$ . Lorsque la vitesse du moteur dépasse cette limite ( $n_{HAUT}$ ), l'affichage indique VIT. HAUTE. Possible de programmer les sorties pour obtenir un signal d'état à la borne 27 ou 29, ainsi qu'à la sortie relais 01 ou 02. Programmer la limite supérieure du signal de la vitesse du moteur,  $n_{HAUT}$ , dans la plage de fonctionnement normal du variateur de fréquence. Se reporter au schéma de cette section.



**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.

Si une valeur différente est nécessaire au par. 4-53, ce dernier doit être réglé après programmation du par. 4-13 !

#### 4-56 Avertis.retour bas

**Option:**

[-999999.9 -999999.999 - 999999.999  
99] \*

**Fonction:**

Entrer la limite inférieure du signal de retour. Lorsque le signal tombe en dessous de cette limite, Retour bas apparaît. Possible de programmer les sorties pour obtenir un signal d'état à la borne 27 ou 29, ainsi qu'à la sortie relais 01 ou 02.

#### 4-57 Avertis.retour haut

**Range:**

999999.999 [Par. 4-56 - 999999.999]  
\*

**Fonction:**

Entrer la limite supérieure du signal de retour. Lorsque le signal dépasse cette limite, Retour haut apparaît. Possible de programmer les sorties pour obtenir un signal d'état à la borne 27 ou 29 (FC 302 uniquement), ainsi qu'à la sortie relais 01 ou 02 (FC 302 uniquement).

#### 4-64 Régl. bipasse semi-auto

**Option:**

[0] \* Inactif

**Fonction:**

Pas de fonction

[1] Activé

Démarre le process bipasse semi-automatique et poursuit la procédure décrite ci-dessus.

#### 5-01 Mode born.27

**Option:**

[0] \* Entrée

**Fonction:**

Définit la borne 27 comme une entrée digitale.

[1] Sortie

Définit la borne 27 comme une sortie digitale.

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

### 5-02 Mode born.29

**Option:**

[0] \*    Entrée

**Fonction:**

Définit la borne 29 comme une entrée digitale.

[1]      Sortie

Définit la borne 29 comme une sortie digitale.

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

### 6.1.4 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]	Toutes
Lâchage	[2]	Toutes
Roue libre NF	[3]	Toutes
Frein NF-CC	[5]	Toutes
Arrêt NF	[6]	Toutes
Verrouillage ext.	[7]	Toutes
Démarrage	[8]	Toutes *borne 18
Impulsion démarrage	[9]	Toutes
Inversion	[10]	Toutes *borne 19
Démarrage avec inv.	[11]	Toutes
Jogging	[14]	Toutes *borne 29
Réf. prédéfinie active	[15]	Toutes
Réf prédéfinie bit 0	[16]	Toutes
Réf prédéfinie bit 1	[17]	Toutes
Réf prédéfinie bit 2	[18]	Toutes
Gel référence	[19]	Toutes
Gel sortie	[20]	Toutes
Accélération	[21]	Toutes
Décélération	[22]	Toutes
Sélect.proc.bit 0	[23]	Toutes
Sélect.proc.bit 1	[24]	Toutes
Entrée impulsions	[32]	Borne 29, 33
Bit rampe 0	[34]	Toutes
Defaut secteur	[36]	Toutes
Mode incendie	[37]	Toutes
Fct autorisé	[52]	Toutes
Démar. mode local	[53]	Toutes
Démar.auto	[54]	Toutes
Augmenter pot. dig.	[55]	Toutes
Diminuer pot. dig.	[56]	Toutes
Effacer pot. dig.	[57]	Toutes
Compteur A (augm.)	[60]	29, 33
Compteur A (dimin.)	[61]	29, 33
Reset compteur A	[62]	Toutes
Compteur B (augm.)	[63]	29, 33
Compteur B (dimin.)	[64]	29, 33
Reset compteur B	[65]	Toutes
Mode veille	[66]	Toutes
Reset mot de maintenance	[78]	Toutes
Démarrage pompe princ.	[120]	Toutes
Altern.pompe princ.	[121]	Toutes
Verrouill. pomp1	[130]	Toutes
Verrouill. pomp2	[131]	Toutes
Verrouill. pomp3	[132]	Toutes

#### 5-10 E.digit.born.18

**Option:**

[8] \* Démarrage

**Fonction:**

Options et fonctions identiques au par. 5-1\* *Entrées digitales*, sauf pour *Entrée impulsions*.

#### 5-11 E.digit.born.19

**Option:**

[0] \* Inactif

**Fonction:**

Options et fonctions identiques au par. 5-1\* *Entrées digitales*, sauf pour *Entrée impulsions*.

#### 5-12 E.digit.born.27

**Option:**

[2] \* Lâchage

**Fonction:**

Options et fonctions identiques au par. 5-1\* *Entrées digitales*, sauf pour *Entrée impulsions*.

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

**Option:**

[14] \* Jogging

**Fonction:**

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

**5-14 E.digit.born.32**

**Option:** [0] \* Inactif  
**Fonction:** Options et fonctions identiques au par. 5-1\* *Entrées digitales*, sauf pour *Entrée impulsions*.

**5-15 E.digit.born.33**

**Option:** [0] \* Inactif  
**Fonction:** Options et fonctions identiques au par. 5-1\* *Entrées digitales*.

**5-40 Fonction relais**

**Option:**  
**Fonction:** Sélectionner des options pour définir la fonction des relais.  
 La sélection de chaque relais mécanique est effectuée dans un paramètre de type tableau.

Tableau [8]	(Relais 1 [0], Relais 2 [1] Option MCB 105 : Relais 7 [6], Relais 8 [7] et Relais 9 [8])
-------------	---

6

[0]	Inactif
[1]	Comm.prete
[2]	Variateur prêt
[3]	Var.prêt en ctrl.dist.
[4]	Attente/pas d'avert.
[5] *	Fonctionne ( * Relay 2)
[6]	Fonction./pas d'avert.
[8]	F.sur réf/pas avert.
[9] *	Alarme ( * Relay 1)
[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
[196]	Mode incendie
[197]	Mode incendie était actif
[198]	Bipasse variateur
[211]	Pompe cascade 1
[212]	Pompe cascade 2
[213]	Pompe cascade 3
[220]	Mode incendie actif
[221]	Mode incendie roue libre
[222]	Mode incendie était actif
[223]	Alarme, alarme verrouillée
[224]	Bipasse mode actif

**6-00 Temporisation/60**

**Range:**

10s\* [1 - 99 s]

**Fonction:**

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 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, 6-12, 6-20 ou 6-22 durant un laps de temps supérieur à celui défini au par. 6-00.

**6-01 Fonction/Tempo60**

**Option:**

**Fonction:**

Sélectionner la fonction de temporisation. La fonction définie au par. 6-01 est activée si le signal d'entrée de la borne 53 ou 54 est inférieur à 50 % de la valeur des par. 6-10, 6-12, 6-20 ou 6-22 pendant une durée établie au par. 6-00. 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 :

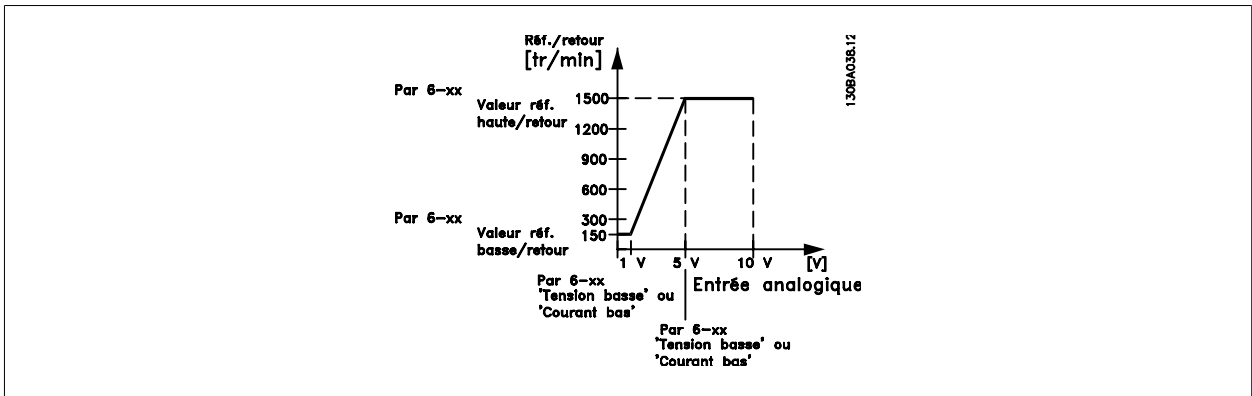
- [1] être gelée sur la valeur instantanée,
- [2] passer à l'arrêt,
- [3] passer à la fréquence de jogging,
- [4] passer à la fréquence max,
- [5] passer à l'arrêt suivi d'un déclenchement.

Si l'on sélectionne les process 1-4, le par. 0-10, *Process actuel*, doit être configuré sur *Multi process* [9].

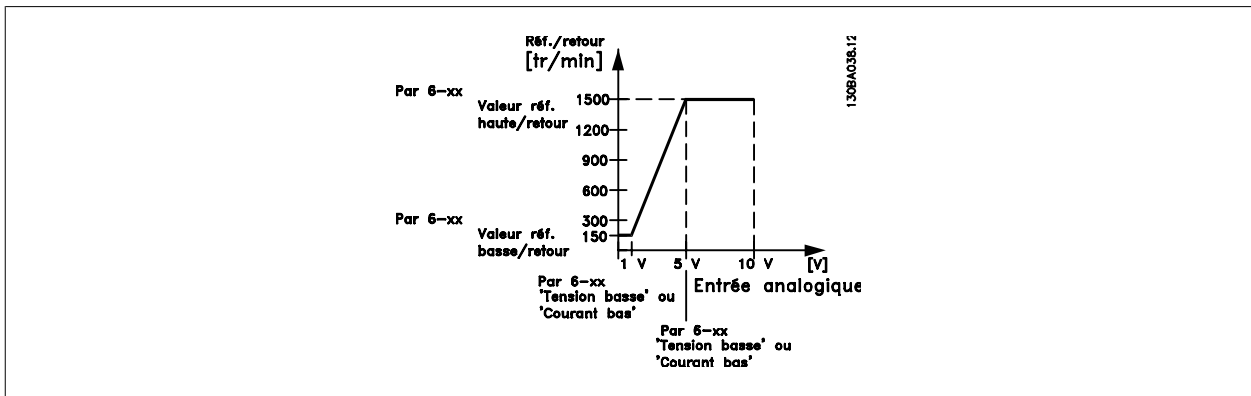
Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

6

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







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

**Range:**

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

**Fonction:**

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.

**6-11 Ech.max.U/born.53**

**Range:**

10.0V\* [Par. 6-10 à 10,0 V]

**Fonction:**

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.

**6-14 Val.ret./Réf.bas.born. 53**

**Range:**

0.000 Unit\* [-1000000,000 au par. 6-15]

**Fonction:**

Saisir la valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique correspondant à la basse tension/courant faible défini au par. 6-10 et 6-12.

**6-15 Val.ret./Réf.haut.born. 53**

**Range:**

100.000 [Par. 6-14 à 1000000,000]  
Unit\*

**Fonction:**

Entrer la valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique qui correspond à la valeur de haute tension/courant élevé définie au par. 6-11/6-13.

**6-16 Const.tps.fil.born.53**

**Range:**

0.001s\* [0.001 - 10.000 s]

**Fonction:**

Entrer la constante de temps (constante de tps numérique du filtre passe-bas de 1er ordre pour suppression du bruit électrique sur la borne 53). Une valeur élevée améliore l'atténuation mais accroît le retard via le filtre.  
Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

**6-17 Zéro signal borne 53**

**Option:**

**Fonction:**

Ce paramètre permet de désactiver la surveillance Zéro signal. Il peut être utilisé, par exemple, si les sorties analogiques font partie d'un système d'E/S décentralisé (c'est-à-dire ne faisant pas partie de fonctions de contrôle liées à un variateur de fréquence, mais alimentant un système de gestion d'immeuble avec des données).

[0] Désactivé

[1]\* Activé

**6-20 Ech.min.U/born.54**

**Range:**

0.07V\* [0.00 - par. 6-21]

**Fonction:**

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.

**6-21 Ech.max.U/born.54**

**Range:** 100V\* [Par. 6-20 à 10,0 V]  
**Fonction:** 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.

**6-24 Val.ret./Réf.bas.born. 54**

**Range:** 0.000 Unit\* [-1000000,000 au par. 6-25]  
**Fonction:** Entrer la valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique qui correspond à la valeur de basse tension/courant faible définie au par. 6-20/6-22.

**6-25 Val.ret./Réf.haut.born.54**

**Range:** 100.000 Unit\* [Par. 6-24 à 1000000,000]  
**Fonction:** Entrer la valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique qui correspond à la valeur de haute tension/courant élevé définie au par. 6-21/6-23.

**6-26 Const.tps.fil.born.54**

**Range:** 0.001s\* [0.001 - 10.000 s]  
**Fonction:** Entrer la constante de temps (constante de tps numérique du filtre passe-bas de 1er ordre pour suppression du bruit électrique sur la borne 54). Une valeur élevée améliore l'atténuation mais accroît le retard via le filtre.  
 Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

**6-27 Zéro signal borne 54**

**Option:** [0] Désactivé  
 [1]\* Activé  
**Fonction:** Ce paramètre permet de désactiver la surveillance Zéro signal. Il peut être utilisé, par exemple, si les sorties analogiques font partie d'un système d'E/S décentralisé (c'est-à-dire ne faisant pas partie de fonctions de contrôle liées à un variateur de fréquence, mais alimentant un système de gestion d'immeuble avec des données).

**6-50 S.born.42**

**Option:**  
**Fonction:** Sélectionner la fonction de la borne 42 comme sortie de courant analogique.

- [0] Inactif
- [100]\* Fréquence de sortie
- [101] max.
- [102] Retour
- [103] Courant moteur
- [104] Couple rel./limit
- [105] Couple rel./Evaluer
- [106] Puissance
- [107] Vitesse
- [108] Couple
- [109] Fréq. sortie max.
- [113] Boucle fermée ét. 1
- [114] Boucle fermée ét. 2
- [115] Boucle fermée ét. 3
- [130] Fréq. sortie 4-20 mA
- [131] Référence 4-20 mA
- [132] Retour 4-20 mA
- [133] Courant mot. 4-20 mA
- [134] Lim% couple 4-20mA

[135] Nom%couple 4-20mA

[136] Puissance 4-20 mA

[137] Vit. 4-20 mA

[138] Couple 4-20 mA

[139] Ctrl bus 0-20 mA

[140] Ctrl bus 4-20 mA

[141] Tempo. ctrl bus 0-20

[142] Tempo. ctrl bus 4-20

[143] Boucle fermée ét. 1, 4-20 mA

[144] Boucle fermée ét. 2, 4-20 mA

[145] Boucle fermée ét. 3, 4-20 mA

### 6-51 Echelle min s.born.42

**Range:**

0%\* [0 – 200%]

**Fonction:**

Voir la figure ci-dessous pour plus de détails.

Mettre à l'échelle la valeur min. de sortie du signal analogique sélectionné à la borne 42, comme % de la valeur max. du signal. Par exemple, si l'on souhaite 0 mA (ou 0 Hz) à 25 % de la valeur maximale de sortie, alors programmer la valeur 25 %. La mise à l'échelle de valeurs jusqu'à 100 % ne peut jamais être supérieure au réglage correspondant du par. 6-52.



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

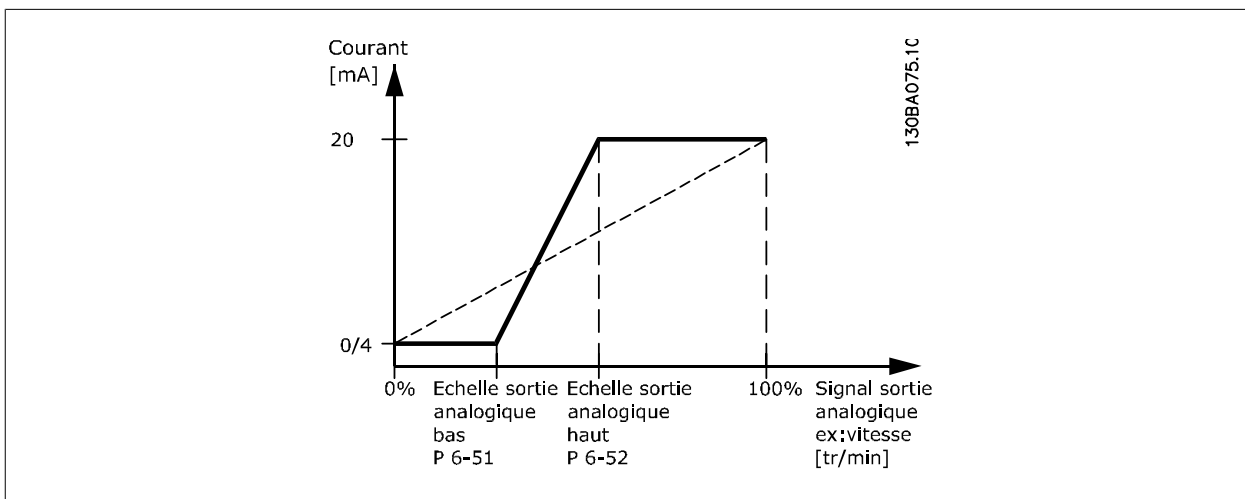
**Range:**

100%\* [0.00 – 200%]

**Fonction:**

Mettre à l'échelle la valeur maximale de sortie du signal analogique sélectionné à la borne 42. Régler la valeur à la valeur maximale pour le signal du courant de sortie. La sortie peut être mise à l'échelle pour donner un courant inférieur à 20 mA à l'échelle totale ou égal à 20 mA pour une sortie inférieure à 100 % pour la valeur de signal maximale. Si 20 mA est le courant de sortie souhaité pour une valeur comprise entre 0 et 100 % de la sortie à l'échelle totale, programmer la valeur du pourcentage dans le paramètre, à savoir 50 % = 20 mA. Si un courant compris entre 4 et 20 mA est souhaité comme sortie maximale (100 %), la valeur du pourcentage est calculée de la façon suivante :

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



### 14-01 Fréq. commut.

**Option:**

[0\*] 1,0 kHz

[1\*] 1,5 kHz

[2] 2,0 kHz

**Fonction:**

6

[3]	2,5 kHz
[4]	3,0 kHz
[5]	3,5 kHz
[6]	4,0 kHz
[7]	5,0 kHz
[8]	6,0 kHz
[9]	7,0 kHz
[10]	8,0 kHz
[11]	10,0 kHz
[12*]	12,0 kHz
[13*]	14,0 kHz
[14*]	16,0 kHz

Sélectionner la fréq. de commutation de l'onduleur. Il est possible de minimiser le bruit acoustique du moteur en réglant la fréq. de commutation.

\*) Dépend de la taille.



**N.B.!**

La valeur de la fréquence de sortie du variateur de fréquence ne peut jamais être supérieure à 1/10e de la fréquence de commutation. Régler la fréq. de commutation au par. 14-01 jusqu'à ce que le moteur tourne à son niveau sonore min. Voir aussi le par. 14-00 et la section *Déclassement*.



**N.B.!**

Une fréquence de commutation supérieure à 5,0 kHz se traduit par un déclassement automatique de la puissance maximale de sortie du variateur de fréquence.

**20-00 Source retour 1**

**Option:**

**Fonction:**

Il est possible d'utiliser jusqu'à trois signaux de retour différents pour fournir un signal au contrôleur du PID du variateur de fréquence.

Ce paramètre définit l'entrée à utiliser comme source du premier signal de retour.

Les entrées analogiques X30/11 et X30/12 font référence aux entrées de la carte d'E/S d'usage général en option.

[0]	Inactif
[1]	Entrée ANA 53
[2] *	Entrée ANA 54
[3]	Entrée impulsions 29
[4]	Entrée impulsions 33
[7]	Entrée ANA X30/11
[8]	Entrée ANA X30/12
[9]	Entrée ANA X42/1
[10]	Entrée ANA X42/3
[100]	Retour du bus 1
[101]	Retour du bus 2
[102]	Retour bus 3



**N.B.!**

Si un signal de retour n'est pas utilisé, sa source doit être définie sur *Pas de fonction* [0]. Le paramètre 20-10 détermine le mode d'utilisation des trois signaux de retour possibles par le contrôleur du PID.

**20-01 Conversion retour 1**

**Option:**

**Fonction:**

Ce paramètre permet d'appliquer une fonction de conversion à Retour 1.

[0] \* Linéaire

*Linéaire* [0] n'a pas d'effet sur le signal de retour.

[1] Racine carrée

L'option *Racine carrée* [1] est généralement utilisée lorsqu'un capteur de pression fournit un signal de retour de débit ( $flux \propto \sqrt{pression}$ ).

[2] Pression à température

L'option *Pression à température* [2] est utilisée dans les applications de compresseurs pour fournir un signal de retour de température via un capteur de pression. La température du réfrigérant est calculée à l'aide de la formule suivante :

$Température = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$ , où A1, A2 et A3 sont des constantes spécifiques au réfrigérant. Le réfrigérant doit être sélectionné au paramètre 20-30. Les paramètres 20-21 à 20-23 autorisent la saisie des valeurs A1, A2 et A3 pour un réfrigérant non répertorié au paramètre 20-30.

**20-03 Source retour 2**

**Option:**

**Fonction:**

Voir *Source retour 1*, par. 20-00 pour plus de détails.

**20-04 Conversion retour 2**

**Option:**

**Fonction:**

Voir *Conversion retour 1*, par. 20-01 pour plus de détails.

**20-06 Source retour 3**

**Option:**

**Fonction:**

Voir *Source retour 1*, par. 20-00 pour plus de détails.

**20-07 Conversion retour 3**

**Option:**

**Fonction:**

Voir *Conversion retour 1*, par. 20-01 pour plus de détails.

**20-20 Fonction de retour**

**Option:**

**Fonction:**

Ce paramètre détermine le mode d'utilisation des trois signaux de retour possibles pour contrôler la fréquence de sortie du variateur de fréquence.

[0] Somme

*Somme* [0] règle le contrôleur du PID afin d'utiliser la somme des signaux de retour 1, 2 et 3 comme signal de retour.



**N.B.!**

Tout signal de retour inutilisé doit être défini sur *Pas de fonction* au par. 20-00, 20-03 ou 20-06.

La somme de la consigne 1 et des autres références activées (voir groupe de par. 3-1\*) est utilisée comme référence de consigne du contrôleur du PID.

[1] Différence

*Différence* [1] règle le contrôleur du PID afin d'utiliser la différence entre le signal de retour 1 et le signal de retour 2 comme signal de retour. Signal de retour 3 n'est pas exploité avec cette sélection. Seule la consigne 1 est utilisée. La somme de la consigne 1 et des autres références activées (voir groupe de par. 3-1\*) est utilisée comme référence de consigne du contrôleur du PID.

[2] Moyenne

*Moyenne* [2] règle le contrôleur du PID afin d'utiliser la moyenne des signaux de retour 1, 2 et 3 comme signal de retour.



**N.B.!**

Tout signal de retour inutilisé doit être défini sur *Pas de fonction* au par. 20-00, 20-03 ou 20-06. La somme de la consigne 1 et des autres références activées (voir groupe de par. 3-1\*) est utilisée comme référence de consigne du contrôleur du PID.

[3] \* Minimum

*Minimum* [3] règle le contrôleur du PID afin de comparer les signaux de retour 1, 2 et 3 et d'utiliser la valeur la plus basse comme signal de retour.



**N.B.!**

Tout signal de retour inutilisé doit être défini sur *Pas de fonction* au par. 20-00, 20-03 ou 20-06. Seule la consigne 1 est utilisée. La somme de la consigne 1 et des autres références activées (voir groupe de par. 3-1\*) est utilisée comme référence de consigne du contrôleur du PID.

[4] Maximum

*Maximum* [4] règle le contrôleur du PID afin de comparer les signaux de retour 1, 2 et 3 et d'utiliser la valeur la plus élevée comme signal de retour.



**N.B.!**

Tout signal de retour inutilisé doit être défini sur *Pas de fonction* au par. 20-00, 20-03 ou 20-06.

Seule la consigne 1 est utilisée. La somme de la consigne 1 et des autres références activées (voir groupe de par. 3-1\*) est utilisée comme référence de consigne du contrôleur du PID.

[5] Min consigne multiple

*Min consigne multiple* [5] règle le contrôleur du PID afin de calculer la différence entre le signal de retour 1 et la consigne 1, le signal de retour 2 et la consigne 2 et le signal de retour 3 et la consigne 3. Il utilise le couple signal de retour/consigne dans lequel le signal de retour est le plus bas par rapport à sa référence de point de consigne correspondante. Si tous les signaux de retour sont supérieurs à leurs points de consigne correspondants, le contrôleur du PID utilise le couple signal de retour/consigne dans lequel la différence entre le signal de retour et la consigne est la plus basse.



**N.B.!**

En cas d'utilisation de deux signaux de retour uniquement, le signal de retour inutilisé doit être défini sur *Pas de fonction* au par. 20-00, 20-03 ou 20-06. Noter que chaque référence de point de consigne correspond à la somme de sa valeur de paramètre respective (20-11, 20-12 et 20-13) et des autres références activées (voir groupe de paramètres 3-1\*).

[6] Max consigne multiple

*Max consigne multiple* [6] règle le contrôleur du PID afin de calculer la différence entre le signal de retour 1 et la consigne 1, le signal de retour 2 et la consigne 2, ainsi que le signal de retour 3 et la consigne 3. Il utilise le couple signal de retour/consigne dans lequel le signal de retour est le plus élevé par rapport à sa référence de consigne correspondante. Si tous les signaux de retour sont inférieurs à leurs consignes correspondantes, le contrôleur du PID utilise le couple signal de retour/consigne dans lequel la différence entre le signal de retour et la référence du point de consigne est la plus basse.



**N.B.!**

En cas d'utilisation de deux signaux de retour uniquement, le signal de retour inutilisé doit être défini sur *Pas de fonction* au par. 20-00, 20-03 ou 20-06. Noter que chaque référence de point de consigne correspond à la somme de sa valeur de paramètre respective (20-21, 20-22 et 20-23) et des autres références activées (voir groupe de paramètres 3-1\*).



**N.B.!**

Tout signal de retour inutilisé doit être défini sur *Pas de fonction* dans son paramètre Source retour : 20-00, 20-03 ou 20-06.

Le signal de retour résultant de la fonction sélectionnée au par. 20-20 sera utilisé par le contrôleur du PID pour contrôler la fréquence de sortie du variateur de fréquence. Ce signal peut également s'afficher sur le variateur, être utilisé pour contrôler une sortie analogique de variateur et être transmis sur divers protocoles de communication série.

Le variateur de fréquence peut être configuré pour gérer des applications multizones. Deux applications de ce type sont prises en charge :

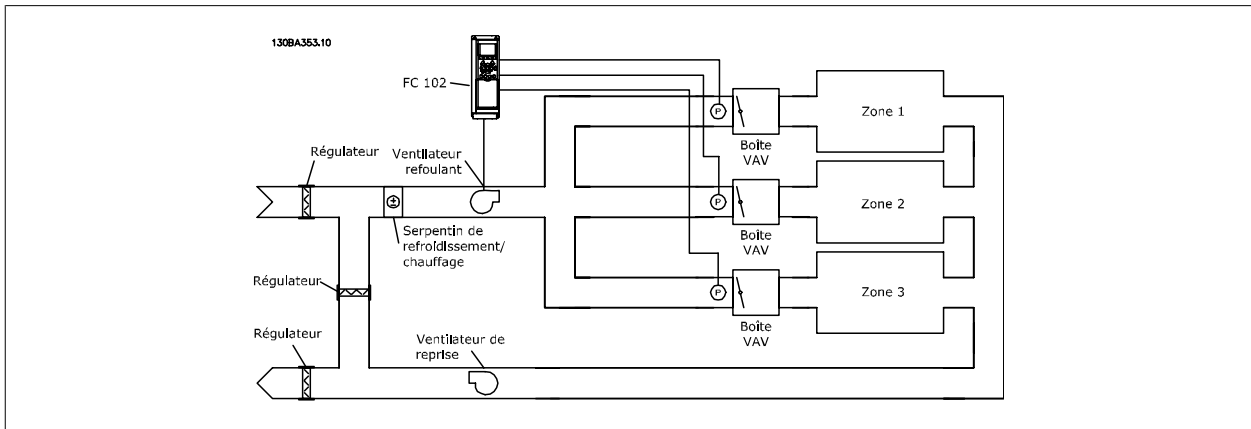
- Multizones, une seule consigne

- Multizones, multiconsignes

La différence entre les deux est illustrée par les exemples suivants :

**Exemple 1 – Multizones, une seule consigne**

Dans un immeuble de bureaux, un système HVAC à volume d'air variable (VAV) doit garantir une pression minimum dans les zones VAV sélectionnées. En raison de pertes de pression variables dans chaque conduit, la pression de chaque zone VAV ne peut pas être considérée comme identique. La pression minimum requise est cependant la même pour toutes les zones VAV. Cette méthode de contrôle peut être configurée en réglant le par. 20-20, *Fonction de retour*, sur l'option [3] Minimum et en saisissant la pression souhaitée au par. 20-21. Le contrôleur du PID accroît la vitesse du ventilateur si l'un des signaux de retour est inférieur à la consigne et la réduit si tous les signaux de retour sont supérieurs à la consigne.



**Exemple 2 – Multizones, multiconsignes**

L'exemple précédent peut servir à illustrer l'utilisation du contrôle multizones, multiconsignes. Si les zones nécessitent des pressions différentes dans chaque zone VAV, chaque point de consigne peut être spécifié aux par. 20-21, 20-22 et 20-23. En sélectionnant *Min consigne multiple* [5] au par. 20-20, *Fonction de retour*, le contrôleur du PID augmente la vitesse du ventilateur si l'un des signaux de retour est inférieur à son point de consigne et la réduit si tous les signaux de retour sont supérieurs à leurs points de consigne individuels.

**20-21 Consigne 1**

**Range:**

0.000\* [UNITÉ Réf<sub>MIN</sub> par. 3-02 - Réf<sub>MAX</sub> par. 3-03 (à partir du par. 20-12)]

**Fonction:**

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 *Fonction de retour*, par. 20-20.

**N.B.!**  
La référence de consigne saisie ici est ajoutée aux autres références activées (voir groupe de paramètres 3-1\*).

**20-22 Consigne 2**

**Range:**

0.000\* [UNITÉ Réf<sub>MIN</sub> - Réf<sub>MAX</sub> (à partir du par. 20-12)]

**Fonction:**

La consigne 2 est utilisée en mode Boucle fermée pour saisir une référence de point de consigne susceptible d'être exploitée par le contrôleur du PID du variateur de fréquence. Voir la description de *Fonction de retour*, par. 20-20.

**N.B.!**  
La référence de consigne saisie ici est ajoutée aux autres références activées (voir groupe de paramètres 3-1\*).

**20-81 Contrôle normal/inversé PID**

**Option:**

[0] \* Normal

**Fonction:**

*Normal* [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.

[1] Inverse *Inverse*[1] entraîne l'augmentation de la fréquence de sortie du variateur lorsque le signal de retour est supérieur à la référence de consigne. Ce réglage est courant pour les applications de refroidissement à commande de température, telles que les tours de refroidissement.

**20-93 Gain proportionnel PID**

**Range:** 0.50\* [0.00 = inactif - 10.00] **Fonction:** Ce paramètre règle la sortie du contrôleur du PID du variateur de fréquence en fonction de l'erreur existant entre le signal de retour et la référence du point de consigne. Le contrôleur du PID répond rapidement si cette valeur est élevée. Toutefois, en cas de valeur trop importante, la fréquence de sortie du variateur peut devenir instable.

**20-94 Temps intégral PID**

**Range:** 20.00 s\* [0.01 - 10000.00 = Off s] **Fonction:** L'intégrateur ajoute dans le temps (intègre) l'erreur entre le signal de retour et la référence du point de consigne. Cette action est nécessaire pour garantir que l'erreur approche de zéro. Il est possible de régler rapidement la vitesse du variateur de fréquence en définissant une petite valeur. Toutefois, si la valeur est trop petite, la fréquence de sortie du variateur peut devenir instable.

**22-21 Déteçt.puiss.faible**

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

- [0] \* Désactivé
- [1] Activé

**22-22 Déteçt. fréq. basse**

**Option:** **Fonction:** Sélectionner Activé pour détecter le fonctionnement du moteur à une vitesse conforme à celle définie au par. 4-11 ou 4-12, *Vitesse moteur limite basse*.

- [0] \* Désactivé
- [1] Activé

**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 message dans 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 sec.\* [0-600 sec.] **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:** **Fonction:** *Déteçt.puiss.faible* doit être réglé sur Activé (par. 22-21) 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.

- [0] \* Inactif



[1] Avertissement message dans l'affichage du panneau de commande local (si monté) et/ou signal via un relais ou une sortie digitale.

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

#### 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:**

[Par. 4-11 (Vit. mot., limite infér.)-  
par. 4-13 (Vit. mot., limite supér.)]

**Fonction:**

À utiliser si le par. 0-02, *Unité vit. mot.*, a été défini sur Tr/min (paramètre non visible si Hz a été sélectionné). À utiliser uniquement si le par. 1-00, *Mode Config.*, est configuré 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.

#### 22-60 Fonct.courroi.cassée

**Option:**

[0] \* Désactivé

[1] Avertissement

[2] Déclenchement

**Fonction:**

Sélectionne l'action à exécuter si la condition de courroie cassée est détectée.

#### 22-61 Coupl.courroi.cassée

**Range:**

10%\* [0 - 100%]

**Fonction:**

Règle le couple de courroie cassée sous forme de pourcentage du couple moteur nominal.

#### 22-62 Retar.courroi.cassée

**Range:**

10 s\* [0 - 600 s]

**Fonction:**

Règle le temps pendant lequel les conditions de courroie cassée doivent être actives avant que l'action sélectionnée au par. 22-60, *Fonct. courroie cassée*, n'intervienne.

#### 22-75 Protect. court-circuit

**Option:**

[0] \* Désactivé

[1] Activé

**Fonction:**

la temporisation définie au par. 22-76, *Tps entre 2 démarrages*, est désactivée.

la temporisation définie au par. 22-76, *Tps entre 2 démarrages*, est activée.

#### 22-76 Intervalle entre démarrages

**Range:**

0 s\* [0 - 3600 s]

**Fonction:**

Ce paramètre définit la durée souhaitée pour l'intervalle minimum entre deux démarrages. Tout ordre de démarrage normal (démarrage/jogging/gel) est ignoré jusqu'à l'expiration de la temporisation.

#### 22-77 Tps de fct min.

**Range:**

0 s\* [0 - par. 22-76]

**Fonction:**

Règle le temps souhaité pour la durée de fonctionnement minimum après un ordre de démarrage normal (démarrage/jogging/gel). Tout ordre d'arrêt normal est ignoré jusqu'à l'expiration de la durée définie. La temporisation commence le décompte à un ordre de démarrage normal (démarrage/jogging/gel).

Elle est annulée par un ordre de lâchage ou de verrouillage externe.



**N.B.!**

Ne fonctionne pas en mode cascade.

### 6.1.5 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.

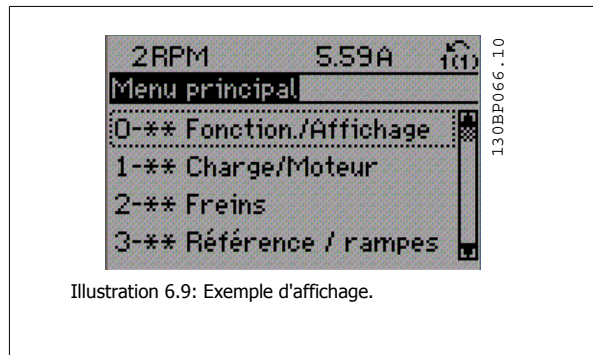


Illustration 6.9: Exemple d'affichage.

Chaque paramètre a 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.

Tous les paramètres peuvent être modifiés dans le menu principal. La configuration de l'unité (par. 1-00) 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.



### 6.1.6 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 de cascade
26	Option d'E/S analogiques MCB 109

Tableau 6.3: 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.

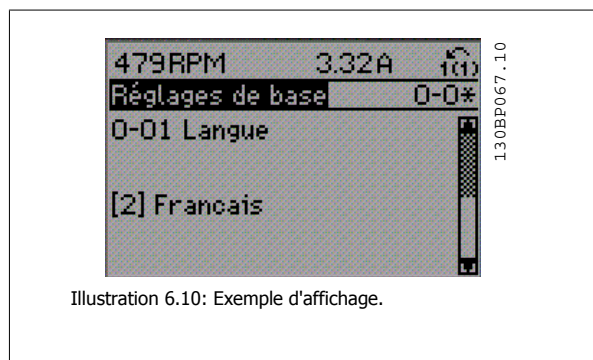


Illustration 6.10: Exemple d'affichage.

### 6.1.7 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. Utiliser les touches [▲] et [▼] pour trouver le paramètre à modifier.
4. Appuyer sur la touche [OK].
5. Utiliser les touches [▲] et [▼] pour sélectionner le réglage correct du paramètre. Ou bien utiliser ces touches pour sélectionner un chiffre dans un nombre. Le curseur indique le chiffre sélectionné pour une modification. La touche [▲] augmente la valeur, la touche [▼] la diminue.
6. Appuyer sur la touche [Cancel] pour ignorer le changement, ou appuyer sur la touche [OK] pour l'accepter et saisir le nouveau réglage.

### 6.1.8 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].

6

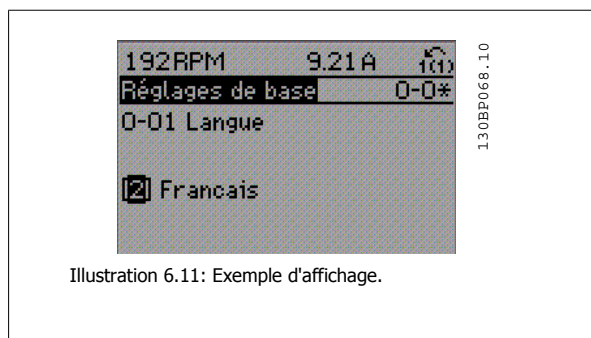


Illustration 6.11: Exemple d'affichage.

### 6.1.9 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.

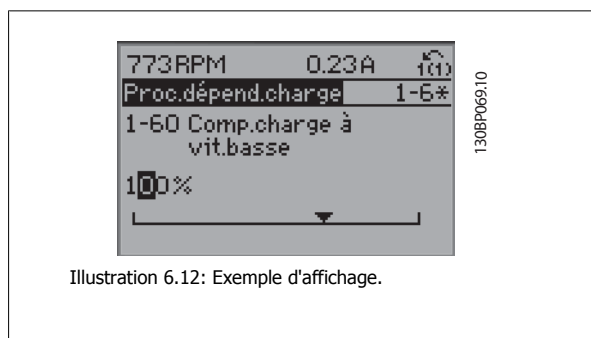


Illustration 6.12: Exemple d'affichage.

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].

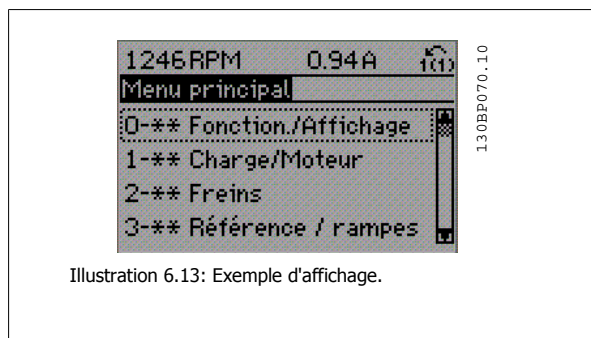


Illustration 6.13: Exemple d'affichage.

### 6.1.10 Modification d'une valeur de données, étape par étape

Certains paramètres peuvent être modifiés au choix, soit progressivement soit par pas prédéfini. Cela s'applique à *Puissance moteur* (par. 1-20), *Tension moteur* (par. 1-22) et *Fréquence moteur* (par. 1-23).

Ceci signifie que les paramètres sont modifiés soit en tant que groupe de valeurs numériques, soit en modifiant à l'infini les valeurs numériques.

### 6.1.11 Lecture et programmation des paramètres indexés

Les paramètres sont indexés en cas de placement dans une pile roulante.

Les par. 15-30 à 15-32 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 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.

## 6.2 Liste des paramètres

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

La vaste majorité des applications HVAC peut être programmée à l'aide du bouton [Quick Menu] et en sélectionnant les paramètres sous Configuration rapide et Réglages des fonctions.

Les descriptions et réglages par défaut des paramètres sont présentés dans le chapitre Liste des paramètres à la fin de ce manuel.

0-xx Fonct./Affichage	10-xx Bus réseau CAN
1-xx Charge et moteur	11-xx LonWorks
2-xx Freins	13-xx Logique avancée
3-xx Référence / rampes	14-xx Fonct.particulières
4-xx Limites/avertis.	15-xx Info.variateur
5-xx E/S Digitale	16-xx Lecture données
6-xx E/S ana.	18-xx Info & lectures
8-xx Comm. et options	20-xx Boucle fermée variateur
9-xx Profibus	21-xx Boucle fermée ét.
	22-xx Fonctions d'application
	23-xx Fonctions basées sur le temps
	24-xx Fonctions d'application 2
	25-xx Contrôleur de cascade
	26-xx Option d'E/S analogiques MCB 109

**6.2.1 0- \*\* Fonction./Affichage**

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le 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.	[1] Hz	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	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Affich. ligne 1.2 petit	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Affich. ligne 1.3 petit	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Affich. ligne 2 grand	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Affich. ligne 3 grand	1502	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Mon menu personnel	SR	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.	SR	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

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<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	SR	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Format date	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Format heure	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-74	Heure d'été	[0] Inactif	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-76	Début heure d'été	SR	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	Fin heure d'été	SR	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.	SR	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Jours d'arrêt supp.	SR	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Lecture date et heure	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

## 6.2.2 1- \*\* Charge et moteur

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>1-0* Réglages généraux</b>						
1-00	Mode Config.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Caract.couple	[3] Optim.AUTO énergie VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>1-2* Données moteur</b>						
1-20	Puissance moteur [kW]	SR	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Puissance moteur [CV]	SR	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Tension moteur	SR	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Fréq. moteur	SR	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Courant moteur	SR	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Vit.nom.moteur	SR	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)	SR	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Résistance rotor (Rr)	SR	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Réactance principale (Xl)	SR	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Résistance perte de fer (Rfe)	SR	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Pôles moteur	SR	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]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Magnétis. normale vitesse min [Hz]	SR	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.	SR	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
<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]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Trip Speed Low [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Trip Speed Low [Hz]	0,0 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



### 6.2.3 2- \* \* Freins

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le 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]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	Vitesse frein CC [Hz]	SR	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)	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	P. kW Frein Res.	SR	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

## 6.2.4 3- \*\* Référence / rampes

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>3-0* Limites de réf.</b>						
3-02	Référence minimale	SR	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Réf. max.	SR	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]	SR	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	[20] Potentiomètre digital	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]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
<b>3-4* Rampe 1</b>						
3-41	Temps d'accél. rampe 1	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Temps décél. rampe 1	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-5* Rampe 2</b>						
3-51	Temps d'accél. rampe 2	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Temps décél. rampe 2	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-8* Autres rampes</b>						
3-80	Tps rampe Jog.	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Temps rampe arrêt rapide	SR	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
<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	1.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	TimD

**6.2.5 4- \* \* Limites/avertis.**

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>4-1* Limites moteur</b>						
4-10	Direction vit. moteur	[2] Les deux directions	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Vit. mot., limite infér. [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Vitesse moteur limite basse [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Vit. mot., limite supér. [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Vitesse moteur limite haute [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Mode moteur limite couple	110.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Mode générateur limite couple	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite courant	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Frg.sort.lim.hte	SR	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 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Avertis.retour haut	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Surv. phase mot.	[1] Actif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Bypass vit.</b>						
4-60	Bypass vitesse de[tr/mn]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass vitesse de [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass vitesse à [tr:mn]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass vitesse à [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Régi. bypass semi-auto	[0] Inactif	All set-ups	FALSE	-	Uint8

## 6.2.6 5- \*\* E/S Digitale

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le 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] Démarage	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	[14] Jogging	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

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<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

## 6.2.7 6- \*\* E/S ana.

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le 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
6-02	Fonction/tempo60 mode incendie	[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	SR	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

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<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

## 6.2.8 8- \* \* Communication et options

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le 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	SR	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Contrôle Fonct.dépass.tps	[0] Inactif	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Fonction fin dépass.tps.	[1] Reprise proc.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Reset dépas. temps	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Activation diagnostic	[0] Inactif	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<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
<b>8-3* Réglage Port FC</b>						
8-30	Protocole	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	SR	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.	SR	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Retard réponse max	SR	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Retard inter-char max	SR	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
<b>8-4* Déf. protocol FC/MC</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	SR	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	Compt.message esclave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Compt.erreur esclave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32



N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>8-9* Bus jog.</b>						
8-90	Vitesse Bus Jog 1	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Unt16
8-91	Vitesse Bus Jog 2	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Unt16
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

## 6.2.9 9- \* \* Profibus

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
9-00	Pt de cons.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Valeur réelle	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	Config. écriture PCD	SR	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-16	Config. lecture PCD	SR	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Adresse station	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Sélect. Télég.	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-23	Signaux pour PAR	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Editeur 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	V2
9-53	Mot d'avertissement profibus.	0 N/A	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-63	Vit. Trans. réelle	[255] Pas vt. trans. trouv.	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-64	Identific. dispositif	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-65	N° profil	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
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

### 6.2.10 10- \*\* Bus réseau CAN

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le 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	SR	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:	SR	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Proc./Lect.config données:	SR	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	Revision DeviceNet	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Toujours stocker	[0] Inactif	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	Code produit DeviceNet	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Paramètres DeviceNet F	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

### 6.2.11 11- \* LonWorks

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>11-0*</b>	<b>ID LonWorks</b>					
11-00	ID Neuron	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
<b>11-1*</b>	<b>Fonctions LON</b>					
11-10	Profil variateur	[0] Profil VSD	All set-ups	TRUE	-	Uint8
11-15	Mot avertis. LON	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
11-17	Révision XIF	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	Révision LonWorks	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
<b>11-2*</b>	<b>Accès param. LON</b>					
11-21	Stock.val.domnées	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8

### 6.2.12 13- \*\* Logique avancée

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le 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	SR	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Temporisations</b>						
13-20	Tempo. contrôleur de logique avancé	SR	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

## 6.2.13 14- \* Fonct.particulières

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>14-0* Commut. onduleur</b>						
14-00	Type modulation	[0] 60°AVM	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	Surposition 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 si panne secteur	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Fonct.sur désiqui.réseau	[0] Alarme	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-2* Fonctions reset</b>						
14-20	Mode reset	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Temps reset auto.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Mod. exploitation	[0] Foncton. 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.	SR	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
<b>14-4* Optimisation éner.</b>						
14-40	Niveau VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnétisation AEO minimale	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Fréquence AEO minimale	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Cos phi moteur	SR	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 ventil	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Surveillance ventilateur	[1] Avertissement	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-6* Déclassst auto</b>						
14-60	Fonction en surtempérature	[0] Arrêt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Fonct. en surcharge onduleur	[0] Arrêt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Cour. déclass.surch.onduleur	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

### 6.2.14 15- \*\* Info.variateur

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le 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	SR	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Évènement déclencheur	[0] Faux	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Mode Enregistrement	[0] Tousjours 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	SR	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	Uint8
15-31	Journal alarme : valeur	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-32	Journal alarme : heure	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Journal alarme : date et heure	SR	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<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°logi.carte ctrl.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	N°logi.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]

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<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	Drive Identification	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Métadonnées param.?	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16



### 6.2.15 16- \*\* Lecture données

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>16-0* État général</b>						
16-00	Mot contrôle	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Réf. [Unité]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Réf. %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Mot état [binaire]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Valeur réelle princ. [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Lect.paramétr.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
<b>16-1* État Moteur</b>						
16-10	Puissance moteur [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Puissance moteur[CV]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Tension moteur	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Unit16
16-13	Fréquence moteur	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Unit16
16-14	Courant moteur	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Fréquence [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Couple [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-17	Vitesse moteur [tr/min]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Thermique moteur	0 %	All set-ups	FALSE	0	Unit8
16-22	Couple [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
<b>16-3* État variateur</b>						
16-30	Tension DC Bus	0 V	All set-ups	FALSE	0	Unit16
16-32	Puis.Frein. /s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-33	Puis.Frein. /2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-34	Temp. radiateur	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Unit8
16-35	Thermique onduleur	0 %	All set-ups	FALSE	0	Unit8
16-36	InomVLT	SR	All set-ups	FALSE	-2	Unit32
16-37	ImaxVLT	SR	All set-ups	FALSE	-2	Unit32
16-38	Etat ctrl log avancé	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Unit8
16-39	Temp. carte ctrl.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Unit8
16-40	Tampon enregistrement saturé	[0] Non	All set-ups	TRUE	-	Unit8
<b>16-5* Réf. &amp; retour</b>						
16-50	Réf. externe	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Signal de retour [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Référence pot. dig.	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Retour 1 [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Retour 2 [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Retour 3 [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>16-6* Entrées et sorties</b>						
16-60	Entrée dig.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Unt16
16-61	Régl.commut.born.53	[0] Courant	All set-ups	FALSE	-	Unt8
16-62	Entrée ANA 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Régl.commut.born.54	[0] Courant	All set-ups	FALSE	-	Unt8
16-64	Entrée ANA 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Sortie ANA 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Sortie digitale [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Entrée impulsions 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Entrée impulsions 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Sortie impulsions 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Sortie impulsions 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Sortie relais [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Compteur A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Compteur B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Entrée ANA X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Entrée ANA X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Sortie ANA X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
<b>16-8* Port FC et bus</b>						
16-80	Mot ctrl.1 bus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Réf.1 port bus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Impulsion démarrage	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	Mot ctrl.1 port FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	Réf.1 port FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
<b>16-9* Affich. diagnostics</b>						
16-90	Mot d'alarme	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Unt32
16-91	Mot d'alarme 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Unt32
16-92	Mot avertis.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Unt32
16-93	Mot d'avertissement 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Unt32
16-94	Mot état élargi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Unt32
16-95	Mot état élargi 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Unt32
16-96	Mot maintenance	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Unt32

### 6.2.16 18- \*\* Info & lectures

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le 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	SR	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-1* Journal mode incendie</b>						
18-10	Journal mode incendie: événement	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Journal mode incendie: heure	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Journal mode incendie: date et heure	SR	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

## 6.2.17 20- \* Boucl. fermé. variat.

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le 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 et consigne</b>						
20-20	Fonction de retour	[3] Minimum	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>20-3* Conv. ret. avancée</b>						
20-30	Agent réfrigérant	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	Réfrigérant déf. par utilis. A1	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	Réfrigérant déf. par utilis. A2	-2250.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Réfrigérant déf. par utilis. A3	250.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
<b>20-7* Régl. auto PID</b>						
20-70	Type boucle fermée	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Mode réglage	[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]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	Vit.de dém. PID [Hz]	SR	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	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	Tps intégral PID	20.00 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

**6.2.18 21- \*\* Boucl. fermée ét.**

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le 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	Mode réglage	[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.	-99999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Niveau de retour max.	99999.000 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	[1] %	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 ExpPID1Unit	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	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Tps intégral ext. 1	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
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	[1] %	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 ExpPID2Unit	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	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Tps intégral ext. 2	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
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

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>21-5* Réf/ret PID ét. 3</b>						
21-50	Unité réf/retour ext. 3	[1] %	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	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Tps intégral ext. 3	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
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

### 6.2.19 22- \*\* Fonctions application

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le 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* Défect. abs. débit</b>						
22-20	Config. auto puisss. faible	[0] Inactif	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Défect. puisss. faible	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Défect. 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. pompe à sec	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-3* Régl. puisss. abs débit</b>						
22-30	Puisss. sans débit	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Correct. facteur puisss.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Vit. faible [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Vit. faible [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Puisss. vit. faible [kW]	SR	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Puisss. vit. faible [CV]	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Vit. élevée [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Vit. élevée [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Puisss. vit. élevée [kW]	SR	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Puisss. vit. élevée [CV]	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>22-4* Mode veille</b>						
22-40	Tps de fct min.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Tps de veille min.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Vit. réveil [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Vit. réveil [Hz]	SR	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* Défect. 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 dématrages	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

6

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<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]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Vit. abs. débit [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Vit. pt de fonctionnement [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Vit. à pt de fonctionnement [Hz]	SR	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



**6.2.20 23- \*\* Fonct. liées au tps**

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>23-0* Actions tempo</b>						
23-00	Heure activ.	SR	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate Uint8
23-01	Action activ.	[0] Désactivé	2 set-ups	TRUE	-	
23-02	Heure arrêt	SR	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate Uint8
23-03	Action arrêté	[0] Désactivé	2 set-ups	TRUE	-	
23-04	Tx de fréq.	[0] Tous les jours	2 set-ups	TRUE	-	
<b>23-1* Maintenance</b>						
23-10	Élément entretenu	[1] Pailiers 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	SR	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	SR	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	SR	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Arrêt.périod.tempo	SR	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Valeur bin. min.	SR	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	Eco. d'énergie	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Eco. d'échelle	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

## 6.2.21 24-.\* Fonctions application 2

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>24-0* Mode incendie</b>						
24-00	Fonct. mode incendie	[0] Désactivé	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
24-01	Config. mode incendie	[0] Boucle ouverte	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
24-02	Unité mode incendie	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
24-03	Réf. min. mode incendie	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
24-04	Réf. max. mode incendie	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
24-05	Réf. prédef. mode incendie	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
24-06	Source réf. mode incendie	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
24-07	Source retour mode incendie	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
24-09	Trait.alarm.mode incendie	[1] Arrêt, alarmes critiques	2 set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
<b>24-1* Bypass variateur</b>						
24-10	Fonct. bypass variateur	[0] Désactivé	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
24-11	Retard bypass variateur	0 s	2 set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16

### 6.2.22 25- \*\* Contrôleur cascade

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>25-0* Régl. système</b>						
25-00	Contrôleur cascade	[0] Désactivé	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Démar. mot.	[0] Démar. secteur	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Cycle pompe	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Pomp.princ fixe	[1] Oui	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.	10 %	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.	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Durée fonct. démar.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Fonction d'arrêt	[1] Activé	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.	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Seuil d'arrêt	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Vit.démarr. [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.	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Évenement 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	SR	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-
25-55	Alterne si charge < 50%	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	WoDate
25-56	Mode démarr. sur alternance	[0] Lent	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Retar.fct nouv.pompe	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Retard fct secteur	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

6

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<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.pompe	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Alternance manuel.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

**6.2.23 26- \*\* Option d'E/S ana. MCB 109**

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le 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	Echelle min. borne X42/7	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Echelle 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	Echelle min. borne X42/9	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Echelle 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	Echelle min. borne X42/11	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Echelle 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



## 7 Dépannage

### 7.1 Alarmes et avertissements

#### 7.1.1 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 de fréquence. Voir le par. 14-20 *Mode reset* dans le *Guide de programmation du variateur VLT® HVAC, MG.11Cx.yy.*



**N.B.!**

Après un reset manuel à l'aide de la touche [RESET] sur le LCP, il faut appuyer sur la touche [AUTO ON] pour redémarrer le moteur.

S'il est impossible de remettre une alarme à zéro, il se peut que la cause n'ait pas été éliminée ou que l'alarme soit verrouillée (voir également le tableau à la page suivante).

Les alarmes à arrêt verrouillé offrent une protection supplémentaire : 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 paramètre 14-20 (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.

À titre d'exemple, c'est possible au paramètre 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	Surtension CC	X	X		
8	Sous-tension CC	X	X		
9	Surcharge onduleur	X	X		
10	Surchauffe mot.	(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	HW incomp.		X	X	
16	Court-circuit		X	X	
17	Dépassement réseau std	(X)	(X)		8-04
23	Ventil. int.				
24	Ventil. ext.				
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	Surcharge 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	Défaut charge DC Bus		X	X	
34	Défaut communication bus	X	X		
36	Panne secteur				
38	Erreur interne		X	X	
40	Surcharge T27				
41	Surcharge T29				
42	Surcharge X30/6-7				
47	Panne alimentation 24 V	X	X	X	
48	Panne alimentation 1,8 V		X	X	
49	Limite vit.				
50	AMA échouée		X		
51	AMA U <sub>nom</sub> et I <sub>nom</sub>		X		
52	AMA I <sub>nominal</sub> 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.				
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		
70	Configuration FC illégale				
80	Variateur initialisé à val. défaut		X		
92	Abs. 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
200	Mode incendie	X			24-0*
201	Mode incendie était actif	X			0-7*
202	Limit.mode incendie dépass.	X			0-7*
250	Nouvelle pièce				
251	Nouv. code type				

Tableau 7.2: Liste des codes d'alarme/avertissement, suite.

(X) Dépendant du paramètre

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 active
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	Ralenti.
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	Surch.ETR mot.	Surch.ETR mot.	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 pas OK	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	Init. variateur	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 par. 16-90, 16-92 et 16-94.

## 7.1.2 Liste des alarmes/avertissements

### AVERTISSEMENT 1, 10 V bas :

La tension sur la borne 50 de la carte de commande est inférieure à 10 V.

Réduire la charge de la borne 50, puisque l'alimentation 10 V est surchargée. Max. 15 mA ou min. 590 ohms.

### AVERTISSEMENT/ALARME 2, Défaut zéro signal :

Le signal sur la borne 53 ou 54 équivaut à moins de 50 % de la valeur définie respectivement aux par. 6-10, 6-12, 6-20 ou 6-22.

### AVERTISSEMENT/ALARME 3, Pas de moteur :

Aucun moteur n'a été connecté à la sortie du variateur de fréquence.

### 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.

Vérifier la tension d'alimentation et les courants d'alimentation du variateur de fréquence.

### AVERTISSEMENT 5, Tension DC Bus élevée :

La tension (CC) du circuit intermédiaire est plus élevée que la limite de surtension du système de contrôle. Le variateur de fréquence est encore actif.

### AVERTISSEMENT 6, Tens.DC Bus Bas :

La tension du circuit intermédiaire (CC) est inférieure à la limite de sous-tension du système de commande. 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.

Relier une résistance de freinage. Prolonger le temps de rampe

#### Corrections possibles :

Relier une résistance de freinage

Prolonger le temps de rampe

Activer les fonctions au par. 2-10

Augmenter le par. 14-26

Limites d'alarme/d'avertissement :			
Plages de tension	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V
	[VCC]	[VCC]	[VCC]
Sous-tension	185	373	532
Avertissement de tension basse	205	410	585
Avertissement de tension haute (sans freinage-avec freinage)	390/405	810/840	943/965
Surtension	410	855	975

Les tensions spécifiées sont la tension du circuit intermédiaire du variateur de fréquence avec une tolérance de  $\pm 5\%$ . La tension secteur correspondante est la tension du circuit intermédiaire divisée par 1,35.

### AVERTISSEMENT/ALARME 8, Sous-tension CC :

Si la tension du circuit intermédiaire (CC) tombe en dessous de la limite "avertissement de tension basse" (voir tableau ci-dessus), le variateur de fréquence vérifie si l'alimentation électrique de 24 V est connectée.

Si aucune alimentation 24 V n'est raccordée, le variateur de fréquence s'arrête après une durée qui est fonction de l'unité.

Vérifier si la tension d'alimentation correspond au variateur de fréquence, voir *Spécifications*.

### 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. Aucun reset ne peut être effectué 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.

### AVERTISSEMENT/ALARME 10, Surtempérature moteur :

La protection thermique électronique (ETR) signale que le moteur est trop chaud. On peut décider que le variateur de fréquence émette un avertissement ou une alarme lorsque le compteur atteint 100 % au par. 1-90. La panne survient lors d'une surcharge de moteur à plus de 100 % pendant trop longtemps. Vérifier que le par. 1-24 du moteur a été correctement défini.

### AVERTISSEMENT/ALARME 11, Surchauffe therm. mot. :

La thermistance ou la liaison de la thermistance est interrompue. On peut décider que le variateur de fréquence émette un avertissement ou une alarme lorsque le compteur atteint 100 % au par. 1-90. Vérifier que la thermistance est correctement connectée entre la borne 53 ou 54 (entrée de tension analogique) et la borne 50 (alimentation +10 V) ou entre la borne 18 ou 19 (seulement PNP entrée digitale) et la borne 50. Si un capteur KTY est utilisé, vérifier la connexion correcte entre les bornes 54 et 55.

### AVERTISSEMENT/ALARME 12, Limite couple :

Le couple est supérieur à la valeur du par. 4-16 (fonctionnement moteur) ou du par. 4-17 (fonctionnement régénérateur).

### AVERTISSEMENT/ALARME 13, Surcourant :

Le courant de pointe de l'onduleur (env. 200 % du courant nominal) est dépassé. L'avertissement dure env. 8 à 12 s, après quoi le variateur de fréquence s'arrête avec une alarme. Mettre le variateur hors tension, vérifier que l'arbre du moteur peut tourner et que la taille du moteur correspond au variateur.

### ALARME 14, Défaut terre :

Présence d'une fuite à la masse d'une phase de sortie, dans le câble entre le variateur et le moteur ou dans le moteur lui-même.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et éliminer le défaut de mise à la terre.

### ALARME 15, HW incomp. :

Une option installée n'est pas gérée par la carte de commande actuelle (matériel ou logiciel).

### 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 n'est PAS réglé sur *Inactif*.

Si le par. 8-04 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.

Le par. 8-03 *Mot de ctrl.Action dépas.tps* pourrait être augmenté.

**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 (par. 2-11) 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, le variateur de fréquence se met en sécurité et émet cette alarme, lorsque la puissance de freinage émise est supérieure à 100 %.

**AVERTISSEMENT 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.



Avertissement : risque de puissance importante transmise vers la résistance de freinage, si le transistor de freinage est court-circuité.

**AVERTISSEMENT/ALARME 28, Test frein :**

Panne résistance de freinage : la résistance de freinage n'est pas connectée/ne marche pas.

**ALARME 29, Surcharge variateur :**

Si la protection est IP20 ou IP21/TYPE 1, la température d'arrêt du radiateur est de  $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ , selon la taille du variateur de fréquence. L'erreur de température ne peut être remise à zéro tant que la température du radiateur n'est pas inférieure à  $70\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

**La panne pourrait être :**

- Température ambiante trop élevée,
- Câble moteur trop long.

**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, Défaut charge DC Bus :**

Trop de pointes de puissance sont advenues dans une courte période. Voir le chapitre *Spécifications* pour le nombre de pointes de puissance autorisé par minute.

**AVERTISSEMENT/ALARME 34, Défaut communication bus :**

Le réseau de terrain sur la carte d'option de communication ne fonctionne pas.

**AVERTISSEMENT 35, Hors plage de fréquences :**

Cet avertissement est actif si la fréquence de sortie a atteint son *Avertis. vitesse basse* (par. 4-52) ou son *Avertis. vitesse haute* (par. 4-53). Si le variateur de fréquence est en mode *Contrôle process, boucle fermée* (par. 1-00), l'avertissement est actif sur l'affichage. Si le variateur de fréquence n'est pas dans ce mode, le bit 008000 *Hors gamme fréq.* du mot d'état élargi est actif mais aucun avertissement n'est affiché.

**ALARME 38, Erreur interne :**

Contactez le fournisseur Danfoss local.

**AVERTISSEMENT 47, Panne alimentation 24 V :**

L'alimentation de secours 24 V CC peut être surchargée, autrement contactez le fournisseur Danfoss.

**AVERTISSEMENT 48, Panne alimentation 1,8 V :**

Contactez le fournisseur Danfoss local.

**ALARME 50, AMA échouée :**

Contactez le fournisseur Danfoss local.

**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 raccordé est trop petit pour pouvoir exécuter l'AMA.

**ALARME 55, AMA hors gamme :**

Les valeurs de par. trouvées pour le moteur sont en dehors de la plage acceptable.

**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 qu'elle 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 local.

**AVERTISSEMENT 59, Limite de courant :**

Contactez le fournisseur Danfoss local.

**AVERTISSEMENT 62, Limite fréquence de sortie :**

La fréquence de sortie est plus élevée que la valeur réglée au par. 4-19.

**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 :**

La température du radiateur est mesurée à 0 °C. Cela pourrait indiquer que le capteur de température est défectueux et donc que la vitesse du ventilateur augmente au maximum lorsque la partie puissance ou la carte de commande sont très chaudes.

**ALARME 67, Les options de configuration ont 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 réinitialisation (via le bus, une E/S digitale ou en appuyant sur [Reset]). Se reporter aux informations et instructions correspondantes du Manuel de configuration afin d'utiliser la fonction d'arrêt de sécurité de manière correcte et sûre.

**ALARME 70, Configuration FC illégale :**

Association carte de commande/carte de puissance non autorisée.

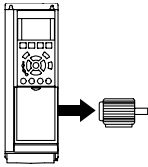
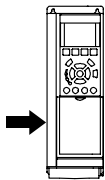
**ALARME 80, Initialisation aux valeurs par défaut :**

Les réglages de paramètres sont initialisés à la valeur d'usine après une réinitialisation manuelle.

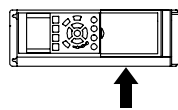
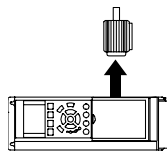
## 8 Spécifications

### 8.1 Spécifications

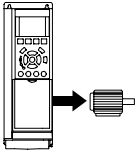
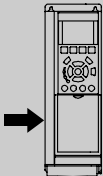
#### 8.1.1 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA

Surcharge normale (110 %) pendant 1 minute						
IP20/Châssis	A2	A2	A2	A3	A3	
IP21/NEMA 1	A2	A2	A2	A3	A3	
IP55/NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
IP66/NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
Alimentation secteur 200-240 V CA						
Variateur de fréquence	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	
Sortie d'arbre typique [kW]	1.1	1.5	2.2	3	3.7	
Sortie d'arbre typique [CV] à 208 V	1.5	2.0	2.9	4.0	4.9	
Courant de sortie						
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	6.6	7.5	10.6	12.5	16.7
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	7.3	8.3	11.7	13.8	18.4
	Continu kVA (208 V CA) [kVA]	2.38	2.70	3.82	4.50	6.00
	Taille de câble max. : (secteur, moteur, frein) [mm <sup>2</sup> /AWG] <sup>2)</sup>			4/10		
	Courant d'entrée max.					
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	5.9	6.8	9.5	11.3	15.0
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	6.5	7.5	10.5	12.4	16.5
	Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]	20	20	20	32	32
	Environnement					
	Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>	63	82	116	155	185
	Poids protection IP20 [kg]	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6
	Poids protection IP21 [kg]	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5
	Poids protection IP55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
Poids protection IP66 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	
Rendement <sup>3)</sup>	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	

Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA - surcharge normale de 110 % pendant 1 minute										
IP20/Châssis (B3+4 et C3+4 peuvent être convertis en classe IP21 à l'aide d'un kit de conversion (mercé de contacter Danfoss))										
IP21/NEMA 1										
IP55/NEMA 12										
IP66/NEMA 12										
Variateur de fréquence										
Sortie d'arbre typique [kW]										
Sortie d'arbre typique [CV] à 208 V										
<b>Courant de sortie</b>										
	B3	B3	B3	B4	B4	B3	C3	C3	C4	C4
	B1	B1	B1	B2	B2	B1	C1	C1	C2	C2
	B1	B1	B1	B2	B2	B1	C1	C1	C2	C2
	B1	B1	B1	B2	B2	B1	C1	C1	C2	C2
	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P30K	P37K	P45K
	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	30	37	45
	7.5	10	15	20	25	30	40	50	50	60
	24.2	30.8	46.2	59.4	74.8	88.0	115	143	170	170
Continu (3 x 200-240 V) [A]										
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	26.6	33.9	50.8	65.3	82.3	96.8	127	157	187	187
Continu kVA (208 V CA) [kVA]	8.7	11.1	16.6	21.4	26.9	31.7	41.4	51.5	61.2	61.2
Taille de câble max. : (secteur, moteur, frein) [mm <sup>2</sup> /AWG] <sup>2)</sup>	10/7			35/2		50/1/0 (B4=35/2)		95/4/0	120/250 MCM	
<b>Courant d'entrée max.</b>										
	22.0	28.0	42.0	54.0	68.0	80.0	104.0	130.0	154.0	
Continu (3 x 200-240 V) [A]										
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4	74.8	88.0	114.0	143.0	169.0	
Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]	63	63	63	80	125	125	160	200	250	
Environnement :										
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>	269	310	447	602	737	845	1140	1353	1636	
Poids protection IP20 [kg]	12	12	12	23.5	23.5	35	35	50	50	
Poids protection IP21 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	65	65	
Poids protection IP55 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	65	65	
Poids protection IP66 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	65	65	
Rendement <sup>3)</sup>	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	



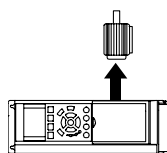
**8.1.2 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA**

Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA - surcharge normale de 110 % pendant 1 minute									
Variateur de fréquence	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5		
Sortie d'arbre typique [kW]	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5		
Sortie d'arbre typique [CV] à 460 V	1.5	2.0	2.9	4.0	5.3	7.5	10		
IP20/Châssis	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3		
IP21/NEMA 1									
IP55/NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5		
IP66/NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5		
Courant de sortie									
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	3	4.1	5.6	7.2	10	13	16	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	3.3	4.5	6.2	7.9	11	14.3	17.6	
	Continu (3 x 440-480 V) [A]	2.7	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14.5	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	3.0	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4	
	KVA continu (400 V CA) [KVA]	2.1	2.8	3.9	5.0	6.9	9.0	11.0	
	KVA continu (460 V CA) [KVA]	2.4	2.7	3.8	5.0	6.5	8.8	11.6	
	Taille de câble max. : (secteur, moteur, frein) [mm <sup>2</sup> / AWG] <sup>2)</sup>				4/ 10				
	Courant d'entrée max.								
		Continu (3 x 380-440 V) [A]	2.7	3.7	5.0	6.5	9.0	11.7	14.4
		Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	3.0	4.1	5.5	7.2	9.9	12.9	15.8
Continu (3 x 440-480 V) [A]		2.7	3.1	4.3	5.7	7.4	9.9	13.0	
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]		3.0	3.4	4.7	6.3	8.1	10.9	14.3	
Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]		10	10	20	20	20	32	32	
Environnement									
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>		58	62	88	116	124	187	255	
Poids protection IP20 [kg]		4.8	4.9	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6	
Poids protection IP21 [kg]									
Poids protection IP55 [kg]		13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2	
Poids protection IP66 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2		
Rendement <sup>3)</sup>	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97		



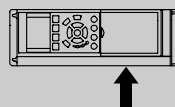
**Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA - surcharge normale de 110 % pendant 1 minute**

Variateur de fréquence	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Sortie d'arbre typique [kW]	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
Sortie d'arbre typique [CV] à 460 V	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
IP20/Châssis	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
(B3+4 et C3+4 peuvent être convertis en classe IP21 à l'aide d'un kit de conversion (merci de contacter Danfoss))										
IP21/NEMA 1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP55/NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP66/NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
<b>Courant de sortie</b>										
Continu (3 x 380-439 V) [A]	24	32	37.5	44	61	73	90	106	147	177
Intermittent (3 x 380-439 V) [A]	26.4	35.2	41.3	48.4	67.1	80.3	99	117	162	195
Continu (3 x 440-480 V) [A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	23.1	29.7	37.4	44	61.6	71.5	88	116	143	176
KVA continu (400 V CA) [KVA]	16.6	22.2	26	30.5	42.3	50.6	62.4	73.4	102	123
KVA continu (460 V CA) [KVA]	16.7	21.5	27.1	31.9	41.4	51.8	63.7	83.7	104	128
Taille de câble max. : (secteur, moteur, frein) [mm <sup>2</sup> / AWG] <sup>2)</sup>	10/7			35/2			50/1/0 (B4=35/2)			95/ 120/ 4/0 MCM250



**Courant d'entrée max.**

Continu (3 x 380-439 V) [A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161
Intermittent (3 x 380-439 V) [A]	24.2	31.9	37.4	44	60.5	72.6	90.2	106	146	177
Continu (3 x 440-480 V) [A]	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	20.9	27.5	34.1	39.6	51.7	64.9	80.3	105	130	160
Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Environnement										
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474
Poids protection IP20 [kg]	12	12	12	23.5	23.5	23.5	35	35	50	50
Poids protection IP21 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Poids protection IP55 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Poids protection IP66 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Rendement <sup>3)</sup>	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99



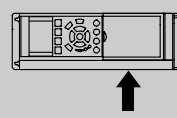
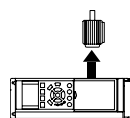


Surcharge normale (110 %) pendant 1 minute													
Variateur de fréquence													
Sortie d'arbre typique [kW]													
Sortie d'arbre typique [CV] à 460 V													
IP00	P110	P132	P160	P200	P250	P315	P355	P400	P450				
IP21	D3	D0	D4	D4	D4	E2	E2	E2	E2				
IP54	D1	D1	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1				
Courant de sortie													
	Continu (3 x 400 V) [A]		315	395	480	600	658	745	800				
	Intermittent (3 x 400 V) [A]		347	435	528	660	724	820	880				
	Continu (3 x 460-500 V) [A]		190	240	302	361	443	500	590	678			
	Intermittent (3 x 460-500 V) [A]		209	264	332	397	487	549	649	746			
	KVA continu (400 V CA) [kVA]		147	180	274	333	416	456	516	554			
	KVA continu (460 V CA) [kVA]		151	191	288	353	430	470	540	582			
	Taille de câble max. :				2x185 2x350 mcm		4x240 4x500 mcm						
	(secteur, moteur, frein) [mm <sup>2</sup> /AWG] <sup>2)</sup>				2x70 2x2/0								
	Courant d'entrée max.												
	Continu (3 x 400 V) [A]		204	251	304	381	463	590	647	733			
Continu (3 x 460/500 V) [A]		183	231	291	348	427	531	580	667				
Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]		300	350	400	500	600	700	900	900				
Environnement													
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>		3234	3782	4213	5119	5893	7630	8879	9428				
Poids protection IP00 [kg]		81.9	90.5	111.8	122.9	137.7	221.4	234.1	277.3				
Poids protection IP21 [kg]		95.5	104.1	125.4	136.3	151.3	263.2	270.0	313.2				
Poids protection IP54 [kg]		95.5	104.1	125.4	136.3	151.3	263.2	270.0	313.2				
Rendement <sup>3)</sup>		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98				

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 eff/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 à la valeur nominale, les pertes de puissance peuvent augmenter considérablement.  
 Les puissances consommées par le LCP et la carte de commande sont incluses. Les options supplémentaires et la charge placée par l'utilisateur peuvent ajouter 30 W aux pertes. (Bien qu'il soit typique d'avoir 4 W supplémentaires uniquement pour une carte de commande à pleine charge ou des options pour A ou B, chacun).  
 Même si les mesures sont effectuées avec du matériel de pointe, une imprécision de +/-5 % dans les mesures doit être permise.

### 8.1.3 Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA

Surcharge normale (110 %) pendant 1 minute		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Taille :		1.1	1.5	2.2	3	3.7	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
Sortie d'arbre typique [kW]																			
<b>Courant de sortie</b>																			
IP20/Châssis		A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP21/NEMA 1		A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP55/NEMA 12		A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP66/NEMA 12		A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
Continu (3 x 525-550 V) [A]		2.6	2.9	4.1	5.2	-	6.4	9.5	11.5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]		2.9	3.2	4.5	5.7	-	7.0	10.5	12.7	21	25	31	40	47	59	72	96	116	151
Continu (3 x 525-600 V) [A]		2.4	2.7	3.9	4.9	-	6.1	9.0	11.0	18	22	27	34	41	52	62	83	100	131
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]		2.6	3.0	4.3	5.4	-	6.7	9.9	12.1	20	24	30	37	45	57	68	91	110	144
KVA continu (525 V CA) [KVA]		2.5	2.8	3.9	5.0	-	6.1	9.0	11.0	18.1	21.9	26.7	34.3	41	51.4	61.9	82.9	100	130.5
KVA continu (525 V CA) [KVA]		2.4	2.7	3.9	4.9	-	6.1	9.0	11.0	17.9	21.9	26.9	33.9	40.8	51.8	61.7	82.7	99.6	130.5
Taille de câble max., IP21/55/66 (secteur, moteur, frein)					4/ 10					10/ 7				25/ 4		50/ 1/0		95/ 4/0	120/250 MCM
[mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2)</sup>																			
Taille de câble max., IP20 (secteur, moteur, frein)					4/ 10					16/ 6				35/ 2		50/ 1/0		95/ 4/0	150/250 MCM <sup>5)</sup>
[mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2)</sup>																			
<b>Courant d'entrée max.</b>																			
Continu (3 x 525-600 V) [A]		2.4	2.7	4.1	5.2	-	5.8	8.6	10.4	17.2	20.9	25.4	32.7	39	49	59	78.9	95.3	124.3
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]		2.7	3.0	4.5	5.7	-	6.4	9.5	11.5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]		10	10	20	20	-	20	32	32	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Environnement :																			
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>		50	65	92	122	-	145	195	261	300	400	475	525	700	750	850	1100	1400	1500
Poids de la protection IP20 [kg]		6.5	6.5	6.5	6.5	-	6.5	6.6	6.6	12	12	12	23.5	23.5	23.5	35	35	50	50
Poids de la protection IP21/55 [kg]		13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Rendement <sup>4)</sup>		0.97	0.97	0.97	0.97	-	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98

Tableau 8.1: <sup>5)</sup> Frein et répartition de la charge 95/ 4/0

Surcharge normale (110 %) pendant 1 minute																																																																																								
Variateur de fréquence																																																																																								
Sortie d'arbre typique [kW]																																																																																								
Sortie d'arbre typique [CV] à 575 V																																																																																								
	IP00	IP21	IP54																																																																																					
	D1	D1	D1	P110	P132	P160	P200	P250	P315	P355	P400	P500	P560																																																																											
	D1	D1	D1	110	132	160	200	250	315	355	400	500	560																																																																											
	D3	D3	D3	150	200	250	300	350	400	450	500	600	650																																																																											
	D1	D1	D1	D3	D3	D4	D4	D4	D4	E2	E2	E2	E2																																																																											
	D1	D1	D1	D1	D1	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1																																																																											
	D1	D1	D1	D1	D1	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1																																																																											
<b>Courant de sortie</b>																																																																																								
	Continu (3 x 550 V) [A]																																																																																							
	Intermittent (3 x 550 V) [A]																																																																																							
	Continu (3 x 575-690 V) [A]																																																																																							
	Intermittent (3 x 575-690 V) [A]																																																																																							
	KVA continu (550 V CA) [KVA]																																																																																							
	KVA continu (575 V CA) [KVA]																																																																																							
	KVA continu (690 V CA) [KVA]																																																																																							
	Taille de câble max. :																																																																																							
	(secteur, moteur, frein) [mm <sup>2</sup> /AWG] <sup>2)</sup>																																																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2x70</th> <th>2x2/0</th> <th>2x185</th> <th>2x350 mcm</th> <th>4x240</th> <th>4x500 mcm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Continu (3 x 550 V) [A]</td> <td>158</td> <td>198</td> <td>245</td> <td>299</td> <td>355</td> <td>408</td> </tr> <tr> <td>Continu (3 x 575 V) [A]</td> <td>151</td> <td>189</td> <td>234</td> <td>286</td> <td>339</td> <td>390</td> </tr> <tr> <td>Continu (3 x 690 V) [A]</td> <td>155</td> <td>197</td> <td>240</td> <td>296</td> <td>352</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Fusibles d'entrée, taille max.<sup>1)</sup> [A]</td> <td>225</td> <td>250</td> <td>350</td> <td>400</td> <td>500</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>Environnement</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W]<sup>4)</sup></td> <td>3114</td> <td>3612</td> <td>4293</td> <td>5156</td> <td>5821</td> <td>6149</td> </tr> <tr> <td>Poids protection IP00 [kg]</td> <td>81.9</td> <td>90.5</td> <td>111.8</td> <td>122.9</td> <td>137.7</td> <td>151.3</td> </tr> <tr> <td>Poids protection IP21 [kg]</td> <td>95.5</td> <td>104.1</td> <td>125.4</td> <td>136.3</td> <td>151.3</td> <td>164.9</td> </tr> <tr> <td>Poids protection IP54 [kg]</td> <td>95.5</td> <td>104.1</td> <td>125.4</td> <td>136.3</td> <td>151.3</td> <td>164.9</td> </tr> <tr> <td>Rendement<sup>5)</sup></td> <td>0.98</td> <td>0.98</td> <td>0.98</td> <td>0.98</td> <td>0.98</td> <td>0.98</td> </tr> </tbody> </table>													2x70	2x2/0	2x185	2x350 mcm	4x240	4x500 mcm	Continu (3 x 550 V) [A]	158	198	245	299	355	408	Continu (3 x 575 V) [A]	151	189	234	286	339	390	Continu (3 x 690 V) [A]	155	197	240	296	352	400	Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]	225	250	350	400	500	600	Environnement							Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>	3114	3612	4293	5156	5821	6149	Poids protection IP00 [kg]	81.9	90.5	111.8	122.9	137.7	151.3	Poids protection IP21 [kg]	95.5	104.1	125.4	136.3	151.3	164.9	Poids protection IP54 [kg]	95.5	104.1	125.4	136.3	151.3	164.9	Rendement <sup>5)</sup>	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
	2x70	2x2/0	2x185	2x350 mcm	4x240	4x500 mcm																																																																																		
Continu (3 x 550 V) [A]	158	198	245	299	355	408																																																																																		
Continu (3 x 575 V) [A]	151	189	234	286	339	390																																																																																		
Continu (3 x 690 V) [A]	155	197	240	296	352	400																																																																																		
Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]	225	250	350	400	500	600																																																																																		
Environnement																																																																																								
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>	3114	3612	4293	5156	5821	6149																																																																																		
Poids protection IP00 [kg]	81.9	90.5	111.8	122.9	137.7	151.3																																																																																		
Poids protection IP21 [kg]	95.5	104.1	125.4	136.3	151.3	164.9																																																																																		
Poids protection IP54 [kg]	95.5	104.1	125.4	136.3	151.3	164.9																																																																																		
Rendement <sup>5)</sup>	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98																																																																																		
<b>Courant d'entrée max.</b>																																																																																								
	Continu (3 x 550 V) [A]																																																																																							
	Continu (3 x 575 V) [A]																																																																																							
	Continu (3 x 690 V) [A]																																																																																							
	Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]																																																																																							
	Environnement																																																																																							
	Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>																																																																																							
	Poids protection IP00 [kg]																																																																																							
	Poids protection IP21 [kg]																																																																																							
	Poids protection IP54 [kg]																																																																																							
	Rendement <sup>5)</sup>																																																																																							

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 à la valeur nominale, les pertes de puissance peuvent augmenter considérablement.  
 Les puissances consommées par le LCP et la carte de commande sont incluses. Les options supplémentaires et la charge placée par l'utilisateur peuvent ajouter 30 W aux pertes. (Bien qu'il soit typique d'avoir 4 W supplémentaires uniquement pour une carte de commande à pleine charge ou des options pour A ou B, chacun).  
 Même si les mesures sont effectuées avec du matériel de pointe, une imprécision de +/-5 % dans les mesures doit être permise.

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

Tension d'alimentation	380-480 V $\pm$ 10%
Tension d'alimentation	525-600 V $\pm$ 10%
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz $\pm$ 5 %
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) $\leq$ type de protection A	maximum 2 fois/min
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausse de puissance) $\geq$ type de protection B, C	maximum 1 fois/min
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausse de puissance) $\geq$ type de protection D, E	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), 480/600 V maximum.*

## Puissance du moteur (U, V, W) :

Tension de sortie	0 à 100 % de la tension secteur
Fréquence sortie	0-1000 Hz
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	1 à 3600 s
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 réfère au couple nominal du variateur de fréquence.*

## Longueurs et sections des câbles :

Longueur max. du câble moteur, blindé/armé	Variateur VLT HVAC : 150 m
Longueur max. du câble moteur, non blindé/non armé	Variateur VLT HVAC : 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, 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
Niveau de tension, '0' logique NPN	> 19 V CC
Niveau de tension, '1' logique NPN	< 14 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance d'entrée, R <sub>i</sub>	env. 4 k $\Omega$

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

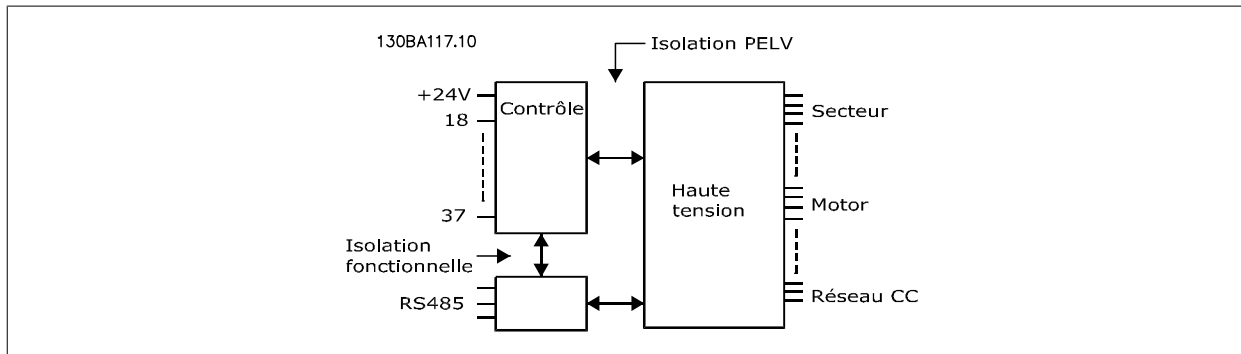
*1) Les bornes 27 et 29 peuvent aussi être programmées comme sorties.*

## 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 <sub>i</sub>	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 <sub>i</sub>	env. 200 Ω
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 <sub>i</sub>	env. 4 kΩ
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 Ω
Précision de la sortie analogique	Erreur max. : 0,8 % de l'échelle totale
Résolution de la sortie analogique	8 bits

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

Carte de commande, communication série RS-485 :	
N° de borne	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Borne n° 61	Masse des bornes 68 et 69

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

Sortie digitale :	
Sorties digitales/impulsionnelles programmables	2
N° de borne	27, 29 <sup>1)</sup>
Plage de tension à la sortie digitale/codeur	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 secteur (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 cosφ 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>	240 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) <sup>1)</sup> sur 4-5 (NO) (charge inductive à cosφ 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 cosφ 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 2A

## 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
Plage de commande de vitesse (boucle ouverte)	1:100 de la vitesse synchrone
Précision de vitesse (boucle ouverte)	30-4000 tr/min : erreur max. ±8 tr/min

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

## Environnement :

Type de protection A	IP20/Châssis, kit IP2/Type 1, IP55/Type 12, IP66/Type 12
Type de protection B1/B2	IP21/Type 1, IP55/Type 12, IP66/Type 12
Type de protection B3/B4	IP20/Châssis
Type de protection C1/C2	IP21/Type 1, IP55/Type 12, IP66/Type 12
Type de protection C3/C4	IP20/Châssis
Type de protection D1/D2/E1	IP21/Type 1, IP54/Type 12
Type de protection D3/D4/E2	IP00/Châssis
Kits de protection disponibles ≤ protection de type D	IP21/NEMA 1/IP4x sur haut de la protection
Essai de vibration	1,0 g
Humidité relative	5 %-95 % (CEI 721-3-3 ; classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement)
Environnement agressif (CEI 60068-2-43) test H2S	classe Kd
Méthode d'essai conforme à CEI 60068-2-43 H2S (10 jours)	
Température ambiante (en mode de commutation 60 AVM)	
- avec déclassement	max. 55 °C <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 carte de commande:

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



La connexion au PC est réalisée via un câble USB standard hôte/dispositif.

La connexion USB est isolée de façon galvanique de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes sous haute tension.

La connexion USB n'est pas isolée de façon galvanique de la mise à la terre de protection. Utiliser uniquement un ordinateur portable ou de bureau isolé en tant que connexion au connecteur USB sur le variateur de fréquence ou un câble/connecteur USB isolé.

Protection et caractéristiques :

- Protection du moteur thermique électronique contre les surcharges.
- La surveillance de la température du radiateur assure l'arrêt du variateur de fréquence lorsque la température atteint 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 de fréquence 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.

## 8.2 Exigences particulières

### 8.2.1 Objectif du déclassement

Le déclassement doit être pris en compte lorsque le variateur de fréquence est utilisé en basse pression atmosphérique (en altitude), à faible vitesse, avec des câbles moteur longs, des câbles avec une grande section ou à haute température ambiante. L'action nécessaire est décrite dans ce chapitre.

### 8.2.2 Déclassement pour température ambiante

Avec un courant à pleine charge typique des moteurs EFF2, la puissance de sortie totale de l'arbre peut être maintenue jusqu'à 50 °C. Pour des données plus précises et des informations sur le déclassement pour d'autres moteurs ou dans d'autres conditions, merci de contacter Danfoss.

### 8.2.3 Adaptations automatiques pour garantir les performances

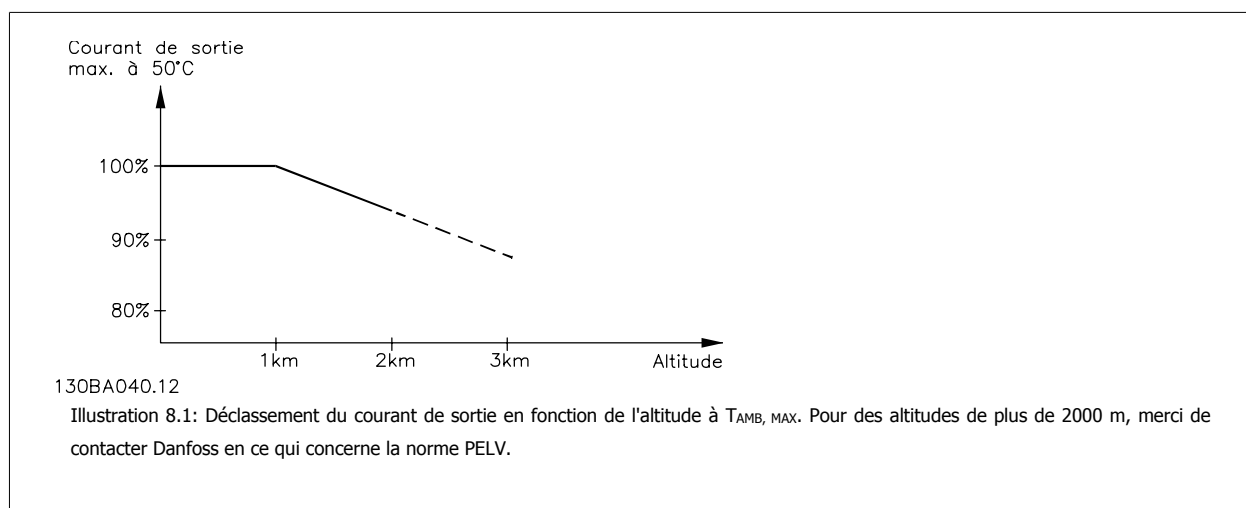
Le variateur de fréquence contrôle en permanence les niveaux critiques de température interne, courant de charge, haute tension sur le circuit intermédiaire et les vitesses faibles du moteur. Pour répondre à un niveau critique, le variateur de fréquence peut ajuster la fréquence de commutation ou changer le type de modulation pour garantir la performance du variateur de fréquence. La capacité à réduire automatiquement le courant de sortie élargit davantage les conditions d'exploitation acceptables.

### 8.2.4 Déclassement pour basse pression atmosphérique

La capacité de refroidissement de l'air est amoindrie en cas de faible pression atmosphérique.

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

Au-dessous de 1000 m, aucun déclassement n'est nécessaire, mais au-dessus de 1000 m, la température ambiante ( $T_{AMB}$ ) ou le courant de sortie maximal ( $I_{sortie}$ ) doit être déclassé en conformité avec la courbe suivante.



Une solution alternative consiste à diminuer la température ambiante à haute altitude et donc à garantir un courant de sortie de 100 %.

### 8.2.5 Déclassement pour fonctionnement à faible vitesse

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

Un problème peut survenir à faible vitesse de rotation dans des applications de couple constant. Le ventilateur du moteur peut être incapable d'apporter une quantité suffisante d'air de refroidissement ; cela limite le couple pouvant être supporté. Donc, si le moteur doit fonctionner en continu à une vitesse de rotation inférieure à la moitié de la vitesse nominale, il convient de lui apporter un supplément d'air de refroidissement (ou d'utiliser un moteur conçu pour ce type de fonctionnement).

Une autre solution consiste à réduire le degré de charge du moteur en sélectionnant un moteur plus grand. Cependant, la conception du variateur de fréquence impose des limites quant à la taille du moteur.

### 8.2.6 Déclassement pour des câbles moteur longs ou d'une section plus importante

La longueur de câble maximale pour ce variateur de fréquence est de 300 m de câble non blindé et 150 m de câble blindé.

Ce variateur a été conçu pour fonctionner avec un câble moteur de section nominale. S'il faut utiliser un câble d'une section plus grosse, réduire le courant de sortie de 5 % à chaque étape d'augmentation de la section du câble.

(La capacité à la terre et donc le courant à la terre augmentent avec l'accroissement de la section du câble).



## Indice

### 5

5-1* Entrées Digitales	85
------------------------	----

### A

Abréviations Et Normes	11
Accès Aux Bornes De Commande	36
Adaptation Auto. Au Moteur (ama) 1-29	77
Adaptation Automatique Du Moteur (ama)	48
Adaptations Automatiques Pour Garantir Les Performances	152
Affich. Ligne 1.2 Petit, 0-21	74
Affich. Ligne 1.3 Petit, 0-22	74
Affich. Ligne 2 Grand, 0-23	74
Affich. Ligne 3 Grand, 0-24	74
Affich. Texte 2, 0-38	75
Affich. Texte 3, 0-39	75
Affichage Graphique	49
Alarmes Et Avertissements	135
Alimentation Secteur	141, 146
Ama	59
Appareil À Courant Résiduel	4
Avertis. Vitesse Haute, 4-53	83
Avertis.retour Bas, 4-56	83
Avertissement De Haute Tension	3
Avertissement Général	3
Awg	141

### B

Blindés/armés	45
Bornes De Commande	37

### C

Câbles De Commande	45
Câbles De Commandes	45
Capteur Kty	138
Caract.couple, 1-03	76
Caractéristiques De Contrôle	150
Caractéristiques De Couple	148
Caractéristiques De Sortie (u, V, W)	148
Carte De Commande, Alimentation +10 V Cc	150
Carte De Commande, Alimentation 24 V Cc	149
Carte De Commande, Communication Série Rs-485	149
Carte De Commande, Communication Série Usb	151
Changement De Texte	100
Circuit Intermédiaire	138
Comment Se Connecter Au Secteur Et À La Terre Pour Protections B1 Et B2	28
Communication Série	151
Commutateurs S201, S202 Et S801	46
Conditions De Refroidissement	17
Configuration Des Paramètres	61
Configuration Efficace Des Paramètres Pour Des Applications Hvac	63
Connexion Du Moteur - Avant-propos	29
Connexion D'un Pc Au Variateur De Fréquence	57
Connexion Usb.	37
Consigne 1, 20-21	95
Consigne 2, 20-22	95
Contrôle Normal/inversé Pid, 20-81	95
Contrôle Surtension, 2-17	81
Conversion Retour 1, 20-01	92
Conversion Retour 2, 20-04	93
Conversion Retour 3, 20-07	93
Coupl.courroi.cassée, 22-61	97
Couple Variable	76

Courant De Fuite	4
Courant De Fuite À La Terre	3
Courant Moteur 1-24	67
Ctrl Rotation Moteur, 1-28	67

**D**

Début Heure D'été, Par. 0-76	75
Déchets Électriques Et Électroniques	7
Déclassement Pour Basse Pression Atmosphérique	152
Déclassement Pour Des Câbles Moteur Longs Ou D'une Section Plus Importante	152
Déclassement Pour Fonctionnement À Faible Vitesse	152
Déclassement Pour Température Ambiante	151
Démarr. Volée 1-73	77
Défect. Fréq. Basse, 22-22	96
Défect.puiss.faible, 22-21	96
Direction Vit. Moteur, 4-10	83
Disponible	9
Données De La Plaque Signalétique	47

**E**

E.digit.born.19, 5-11	85
E.digit.born.27, 5-12	85
E.digit.born.29, 5-13	85
E.digit.born.32, 5-14	85
E.digit.born.33, 5-15	86
Ech.max.u/born.53, 6-11	89
Ech.min.u/born.53, 6-10	88
Echelle Min S.born.42, 6-51	91
Encombrement	14, 15
Ensemble De Langues 1	66
Ensemble De Langues 2	66
Ensemble De Langues 3	66
Ensemble De Langues 4	66
Entrées Analogiques	148
Entrées Digitales :	148
Entrées Impulsionnelles/codeur	149

**É**

Étape Par Étape	100
-----------------	-----

**E**

Etr	80
Exemple De Câblage Et Test	35
Exemple De Modification De Données Du Paramètre	63

**F**

Filtre Sinus	30
Fonct. Abs Débit, 22-23	96
Fonct.courroi.cassée, 22-60	97
Fonct.pompe À Sec, 22-26	96
Fonction À L'arrêt, 1-80	78
Fonction De Retour, 20-20	93
Fonction Relais, 5-40	86
Fonction/tempo60, 6-01	88
Fonctionnement De Carte De Commande	151
Fonctionnement Du Lcp Graphique (glcp)	49
Fonctions Frein Et Surtension, 2-10	81
Fréq. Commut., 14-01	91
Fréq. Moteur, 1-23	67
Fréq.jog 3-11	69
Fusibles	19
Fusibles 200 À 240 V Conformes Ul	21
Fusibles 200 V À 480 V Non Conformes Ul	20

## G

Gain Proportionnel Pid, 20-93	96
Glcp	59

## I

I Maintien/préchauffage Cc, 2-00	80
Identification Du Variateur De Fréquence	9
Initialisation	60
Installation Électrique	45
Installation En Haute Altitude (pelv)	5
Instruction De Mise Au Rebut	7

## L

Langue 0-01	66
Lcp	54, 59
Lcp 102	49
Led	49
L'installation Côte À Côte	17
Longueurs Et Sections Des Câbles	148

## M

Main Menu	62
Maintien/préchauf.mot. Cc	78
Manuel D'utilisation Haute Puissance, Mg.11.f1.02	19
Mct 10	58
Messages D'état	49
Mise À La Terre Et Réseau It	22
Mode Born.29, 5-02	83
Mode Config., 1-00	76
Mode Menu Principal	52
Mode Menu Principal	99
Mode Menu Rapide	52
Mode Menu Rapide	63
Modification De Données	100
Modification D'un Groupe De Valeurs De Données Numériques	100
Modification D'une Valeur De Données	100
Montage Mécanique	17

## N

Niveau De Tension	148
Nlcp	54

## O

Optim.auto Énergie Ct	76
Optim.auto Énergie Vt	76
Optimisation Finale Et Test	47
Option De Communication	139
Option De Raccordement Du Frein	38
Outils Informatiques	57

## P

Paramètres Indexés	101
Pas De Conformité Ui	20
Pelv	5
Plaque Signalétique	47
Plaque Signalétique Du Moteur	47
Profibus Dp-v1	58
Protect. Court-circuit, 22-75	97
Protect. Thermique Mot., 1-90	78
Protection	78
Protection Contre Les Courts-circuits	19
Protection Contre Les Surcourants	19

Protection Des Dérivations	19
Protection Du Moteur	151
Protection Et Caractéristiques	151
Puissance Du Moteur	148
[Puissance Moteur Cv] 1-21	66
[Puissance Moteur Cv], 1-21	66
[Puissance Moteur Kw], 1-20	66

## Q

Quick Menu	52, 62
------------	--------

## R

Raccordement Au Secteur Pour A2 Et A3	25
Raccordement Au Secteur Pour B1, B2 Et B3	28
Raccordement Au Secteur Pour B4, C1 Et C2	29
Raccordement Au Secteur Pour C3 Et C4	29
Raccordement De Relais	39
Raccordement Du Bus Cc	37
Raccordement Du Bus Rs-485	56
Raccordements Au Secteur Et Au Moteur Du Vlt Haute Puissance	19
Réactance De Fuite Du Stator	77
Réactance Secteur	77
Réf. Max., 3-03	81
Référence Prédéfinie 3-10	81
Refroidi	152
Refroidissement	78
Régl. Bypass Semi-auto, 4-64	83
Réglages Des Fonctions	69
Réglages Par Défaut	60
Régler Date&heure, 0-70	75
Relais De Sortie	150
Relais Thermique Électronique	80
Retar.courroi.cassée, 22-62	97
Retard Abs. Débit, 22-24	96
Retard Démar. 1-71	77
Roue Libre	53

## S

S.born.42, 6-50	90
Sacs D'accessoires	16
Sélection Des Paramètres	99
Sens Hor.	83
Serrage Des Bornes	19
Sortie Analogique	149
Sortie Digitale	149
Source Référence 1, 3-15	82
Source Référence 2, 3-16	82
Source Retour 1, 20-00	92
Source Retour 2, 20-03	93
Source Retour 3, 20-06	93
Source Thermistance, 1-93	80
Spécifications Générales	148
Status	52
Structure Du Menu Principal	101
Surtempérature	138

## T

Temporisation/60, 6-00	87
Temps D'accél. Rampe 1, 3-41	67
Temps D'accélération	67
Temps Décél. Rampe 1, 3-42	67
Tension Dc	138
Tension Moteur 1-22	67
Tension Moteur, 1-22	66
Thermistance	78

Tps De Fct Min., 22-40	97
Tps De Fct Min., 22-77	97
Tps De Veille Min., 22-41	97
Tps Entre 2 Démarrages, 22-76	97
Tps Intégral Pid, 20-94	96
Transfert Rapide Des Réglages Des Paramètres À L'aide Du Glcp	59
Trois Méthodes De Commande	49
Type De Code String	9
Type De Code String	10

## V

Variateur De Fréquence	47
Vérification	13
[Vit. Mot., Limite Infér. Tr/min], 4-11	68
[Vit. Réveil Tr/min], 22-42	97
[Vit.mot., Limite Supér. Tr/min], 4-13	68
Vit.nom.moteur, 1-25	67
[Vitesse Moteur Limite Basse Hz], 4-12	68
[Vitesse Moteur Limite Haute Hz], 4-14	68
Voyants	51
Vue D'ensemble Du Câblage Secteur	24