

## Table des matières

<b>1. Comment lire ce Manuel d'utilisation</b>	<b>3</b>
Droits d'auteur, limitation de responsabilité et droits de révision	3
Approbations	4
Symboles	4
<b>2. Sécurité</b>	<b>5</b>
Avertissement d'ordre général	6
Avant de commencer tout travail de réparation	6
Conditions spéciales	6
Éviter un démarrage imprévu	7
Arrêt de sécurité du variateur de fréquence	8
Réseau IT	8
<b>3. Introduction</b>	<b>11</b>
Type de code string	11
<b>4. Installation mécanique</b>	<b>13</b>
Avant de commencer	13
Installation	14
<b>5. Installation électrique</b>	<b>21</b>
Connexion	21
Vue d'ensemble du câblage secteur	24
Connexion du moteur - avant-propos	28
Vue d'ensemble du câblage du moteur	30
Raccordement du moteur pour C1 et C2.	33
Test du moteur et du sens de rotation.	35
<b>6. Comment faire fonctionner le variateur de fréquence</b>	<b>41</b>
Méthodes de commande	41
Fonctionnement du LCP graphique (GLCP)	41
Fonctionnement du LCP numérique (NLCP)	47
Trucs et astuces	52
<b>7. Comment programmer le variateur de fréquence</b>	<b>55</b>
Programmation	55
Initialisation des réglages par défaut	82
Options des paramètres	83
Réglages par défaut	83
0-** Fonct./Affichage	85
1-** Charge et moteur	87

2-** Freins	88
3-** Référence / rampes	89
4-** Limites/avertis.	90
5-** E/S Digitale	91
6-** E/S ana.	93
8-** Comm. et options	95
9-** Profibus	96
10-** Bus réseau CAN	97
13-** Logique avancée	98
14-** Fonct.particulières	99
15-** Info.variateur	100
16-** Lecture données	102
18-** Lecture données 2	104
20-** Boucl.fermé.variateur	105
21-** Boucl. fermée ét.	106
22-** Fonctions application	108
23-0* Actions tempo	110
25-** Contrôleur cascade	111
26-** Option d'E/S ana. MCB 109	113
29-** Fonctions application d'eau	114
31-** Option bipasse	115
<b>8. Dépannage</b>	<b>117</b>
Liste des alarmes/avertissements	119
<b>9. Spécifications</b>	<b>125</b>
Spécifications générales	125
Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA	125
Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA	129
Exigences particulières	139
Objectif du déclassement	139
Adaptations automatiques pour garantir les performances	142
<b>Indice</b>	<b>143</b>

# 1. Comment lire ce Manuel d'utilisation

1

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

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

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

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

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

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

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

### Documentation disponible sur le variateur VLT AQUA

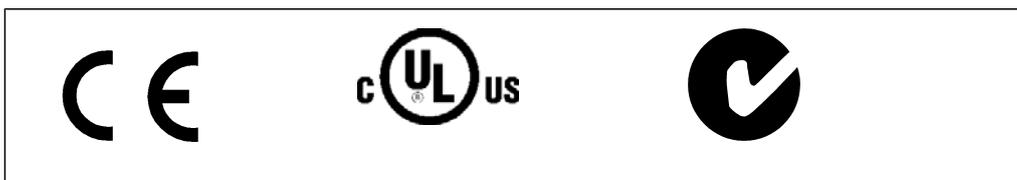
- Le Manuel d'utilisation MG.20.MX.YY fournit les informations nécessaires à l'installation et au fonctionnement du variateur.
- Le Manuel de configuration MG.20.NX.YY donne des informations techniques concernant la conception du variateur et les applications client.
- Le Guide de programmation MG.20.OX.YY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

X = numéro de révision

YY = code de langue

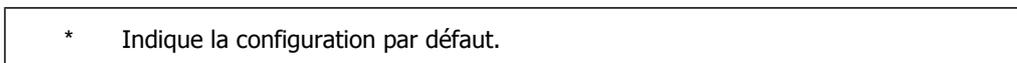
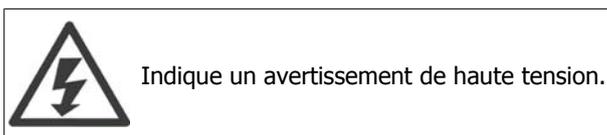
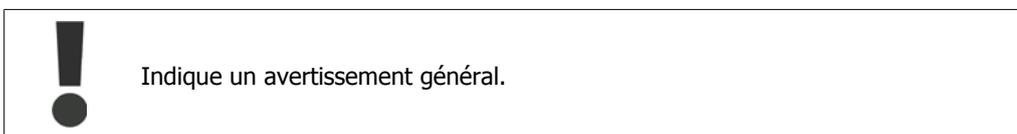
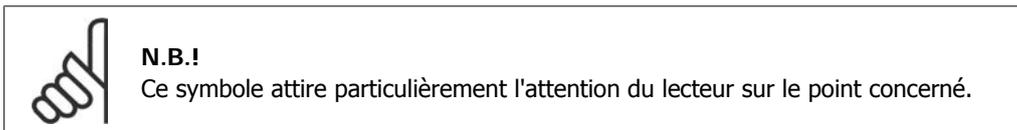
Des documents techniques portant sur les variateurs Danfoss sont aussi disponibles en ligne sur [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation).

### 1.1.2. Approbations



### 1.1.3. Symboles

Symboles utilisés dans ce Manuel d'utilisation.



## 2. Sécurité

2

### 2.1.1. Note de sécurité



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

#### Normes de sécurité

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

#### Installation à haute altitude



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

#### Avertissement démarrages imprévus

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



#### Avertissement :

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

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

## 2

### 2.1.2. Avertissement d'ordre général



**Avertissement :**

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

Veiller également à déconnecter d'autres alimentations de tension (connexion de circuit intermédiaire CC) et le raccordement moteur en cas de sauvegarde cinétique. Avant de toucher une partie potentiellement sous tension du VLT AQUA FC 200, attendre au moins comme indiqué ci-dessous :

200-240 V, 0,25-3,7 kW : attendre 4 minutes minimum.

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

380-480 V, 0,37-7,5 kW : attendre 4 minutes minimum.

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

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



**Courant de fuite**

Le courant de fuite à la terre du VLT AQUA FC 200 dépasse 3,5 mA. Conformément à CEI 61800-5-1, une connexion de mise à la terre protectrice renforcée doit être assurée au moyen d'un fil PE d'au moins 10 mm<sup>2</sup> Cu ou 16mm<sup>2</sup> Al ou d'un fil supplémentaire PE - avec la même section que le câblage secteur - qui doivent être terminés séparément.

**Appareil à courant résiduel**

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

La protection par mise à la terre du variateur VLT AQUA FC 200 et l'utilisation de différentiels doivent toujours se conformer aux règlements nationaux et locaux.

### 2.1.3. Avant de commencer 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

### 2.1.4. Conditions spéciales

**Caractéristiques électriques :**

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

Les variateurs de fréquence prennent également en charge des applications spéciales, ce qui peut affecter leurs caractéristiques électriques.

Parmi les conditions spéciales qui modifient les caractéristiques électriques, on peut citer :

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

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

**Conditions de l'installation :**

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

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

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

### 2.1.5. Avertissement

Les condensateurs du circuit intermédiaire du variateur de fréquence restent chargés après que l'alimentation a été déconnectée. Pour éviter tout risque d'électrocution, déconnecter le variateur du secteur avant de commencer l'entretien. Attendre au moins pendant le temps indiqué ci-dessous avant de procéder à l'entretien du variateur de fréquence :

Tension	Temps d'attente min.	
	4 min	15 min
200-240 V	0,25-3,7 kW	5,5-45 kW
380-480 V	0,37-7,5 kW	11-90 kW

Noter qu'il peut y avoir une haute tension dans le circuit intermédiaire même si les voyants sont éteints.

### 2.1.6. Éviter un démarrage imprévu

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

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

### 2.1.7. Arrêt de sécurité du variateur de fréquence

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

Elle est conçue et approuvée comme acceptable pour les exigences de la catégorie de sécurité 3 de la norme EN 954-1. Cette fonctionnalité est appelée "arrêt de sécurité". Avant d'intégrer et d'utiliser l'arrêt de sécurité dans une installation, il faut procéder à une analyse approfondie des risques de l'installation afin de déterminer si la fonctionnalité d'arrêt de sécurité et la catégorie de sécurité sont appropriées et suffisantes. Afin d'installer et d'utiliser la fonction d'arrêt de sécurité conformément aux exigences de la catégorie de sécurité 3 de la norme EN 954-1, respecter les informations et instructions correspondantes du Manuel de configuration MG.20.NX.YY du variateur VLT AQUA ! Les informations et instructions du Manuel d'utilisation ne sont pas suffisantes pour utiliser la fonctionnalité d'arrêt de sécurité de manière correcte et sûre !



### 2.1.8. 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.

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.

### 2.1.9. Version du logiciel et approbations : variateur VLT AQUA

Variateur VLT AQUA  
Manuel d'utilisation  
Logiciel version : 1.00

Ce Manuel d'utilisation est destiné à être utilisé pour tous les variateurs de fréquence VLT AQUA avec la version logicielle 1.xx.  
Voir le numéro de la version du logiciel au paramètre 15-43.

2

### 2.1.10. Instruction de mise au rebut



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



# 3. Introduction

## 3.1. Introduction

### 3.1.1. 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.

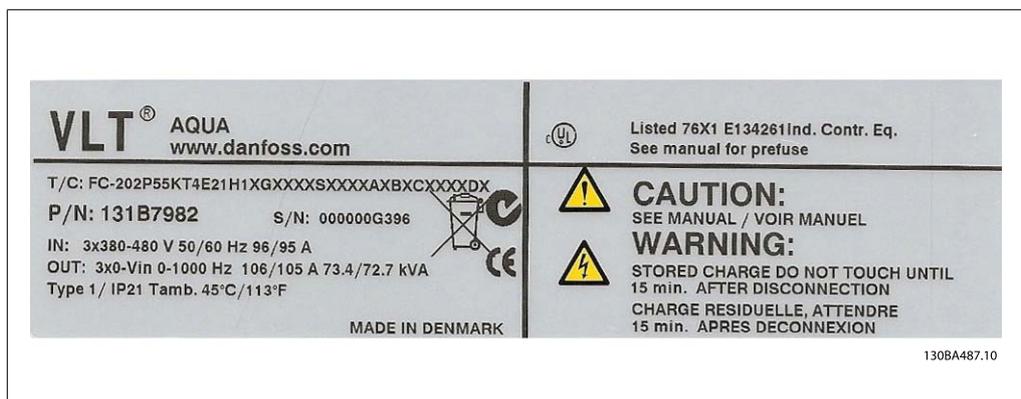
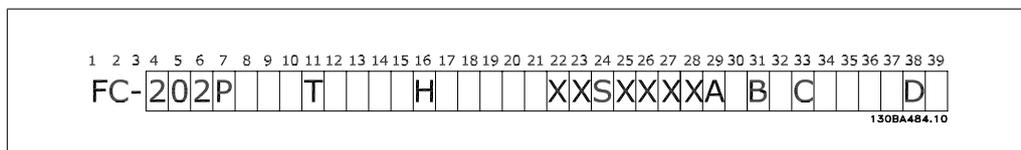


Illustration 3.1: Voici un exemple d'étiquette d'identification de variateur VLT AQUA.

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

### 3.1.2. Type de code string



Description	Pos	Choix possible
Groupe de produits et série VLT	1-6	FC 202
Puissance nominale	8-10	0,25-90 kW
Nombre de phases	11	Triphasé (T)
Tension secteur	11-12	T 2: 200-240 V CA T 4: 380-480 V CA
Protection	13-15	E20: IP20 E21: IP21/NEMA Type 1 E55: IP55/NEMA Type 12 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: classe A2 H3: filtre RFI A1/B (longueur de câble réduite)
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

Description	Pos	Choix possible
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'options A0: MCA 101 Profibus DP V1 A4: MCA 104 DeviceNet AG: MCA 108 LON works
Options B	31-32	BX: pas d'option BK: option E/S à usage général MCB 101 BP: option du relais MCB 105 BY: contrôleur de cascade étendu MCO 101
Options C0, MCO	33-34	CX: pas d'options
Options C1	35	X: pas d'options
Logiciel option C	36-37	XX: logiciel standard
Options D	38-39	DX: pas d'option D0: back-up CC

Tableau 3.1: Description de type de code.

Les différentes options sont décrites en détail dans le **Manuel de configuration du variateur VLT AQUA**.

### 3.1.3. 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	A	Amp
Limite de courant	I <sub>LIM</sub>		
Énergie		J = N·m	ft-lb, Btu
Fahrenheit	°F		
Variateur de fréquence	FC		
Fréquence moteur		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 couple	T <sub>LIM</sub>		
Tension		V	V

Tableau 3.2: Tableau des abréviations et normes.

## 4. Installation mécanique

### 4.1. Avant de commencer

#### 4.1.1. 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 :

4

Type de protection :	A2 (IP20/ IP21)	A3 (IP20/ IP21)	A5 (IP55/ IP66)	B1 (IP21/ IP55/ IP66)	B2 (IP21/ IP55/ IP66)	C1 (IP21/ IP55/66)	C2 (IP21/ IP55/66)
Taille de l'unité :							
200-240 V	0.25-3.0 kW	3.7 kW	0.25-3.7 kW	5.5-7.5 kW	11-15 kW	18.5 - 22 kW	30 - 45 kW
380-480 V	0.37-4.0 kW	5,5-7,5 kW	0.37-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37 - 55 kW	75 - 90 kW

Tableau 4.1: Tableau de déballage.

Noter qu'il est recommandé de disposer d'une sélection de tournevis (tournevis phillips 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.

## 4.2. Installation

### 4.2.1. Vérification

Utiliser le tableau ci-dessous pour suivre les instructions de montage :

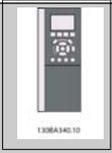
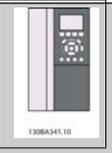
Protection :	A2 (IP20/ IP21)	A3 (IP20/ IP21)	A5 (IP55/ IP66)	B1 (IP21/ IP55/ IP66)	B2 (IP21/ IP55/ IP66)	C1 (IP21/ IP55/66)	C2 (IP21/ IP55/66)
							
Taille de l'unité :							
200-240 V	0.25-3.0 kW	3.7 kW	0.25-3.7 kW	5.5-7.5 kW	11-15 kW	18.5 - 22 kW	30 - 45 kW
380-480 V	0.37-4.0 kW	5,5-7,5 kW	0.37-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37 - 55 kW	75 - 90 kW

Tableau 4.2: Tableau de montage.

Les variateurs Danfoss série VLT peuvent être montés côte à côte pour toutes les unités IP, en prévoyant un espace libre de 100 mm au-dessus et au-dessous pour le refroidissement. En ce qui concerne la température ambiante élevée, voir Conditions spéciales.

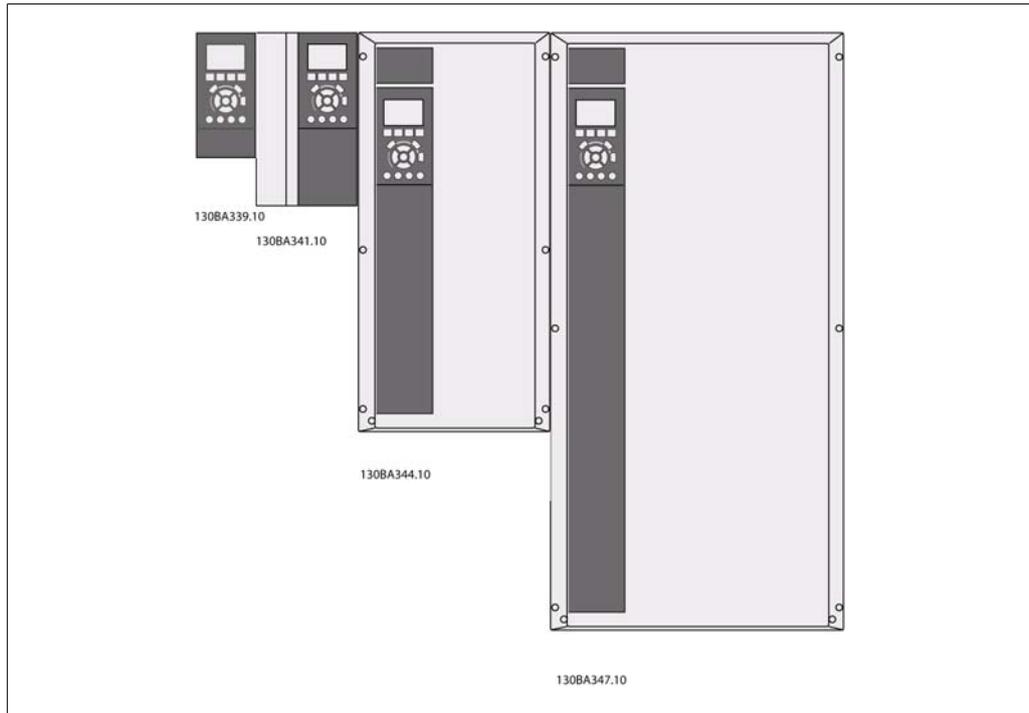


Illustration 4.1: Montage côte à côte pour toutes les tailles de châssis.

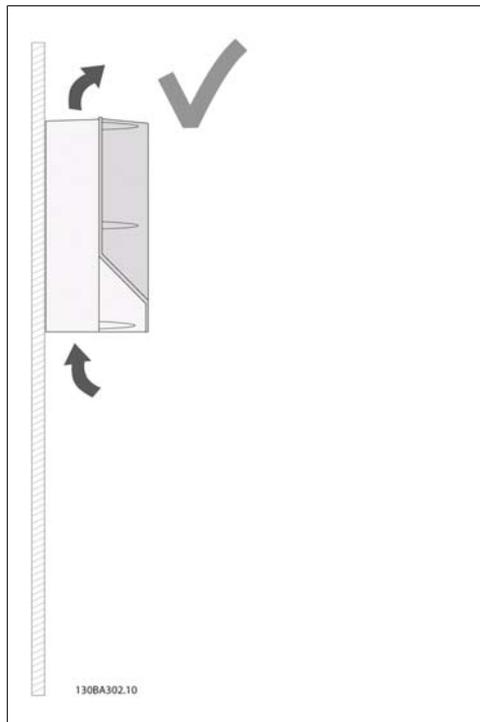


Illustration 4.2: Ceci est la manière correcte de monter l'unité.

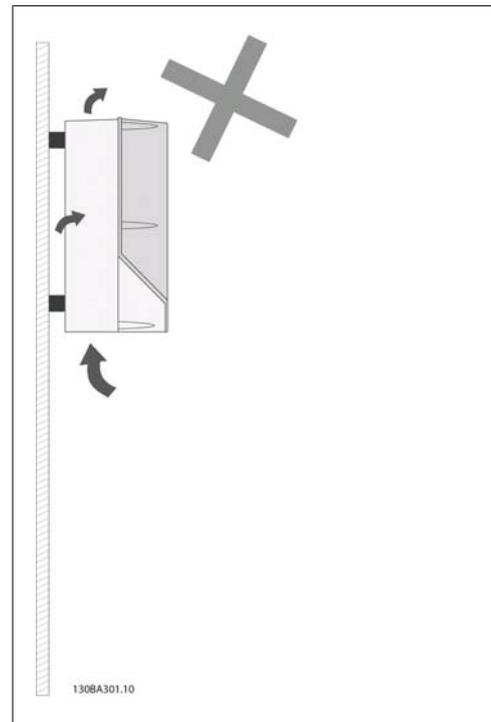


Illustration 4.3: Ne pas monter les unités autres que A2 et A3 sans plaque arrière (comme indiqué) car le refroidissement est insuffisant et la durée de vie peut être considérablement réduite.

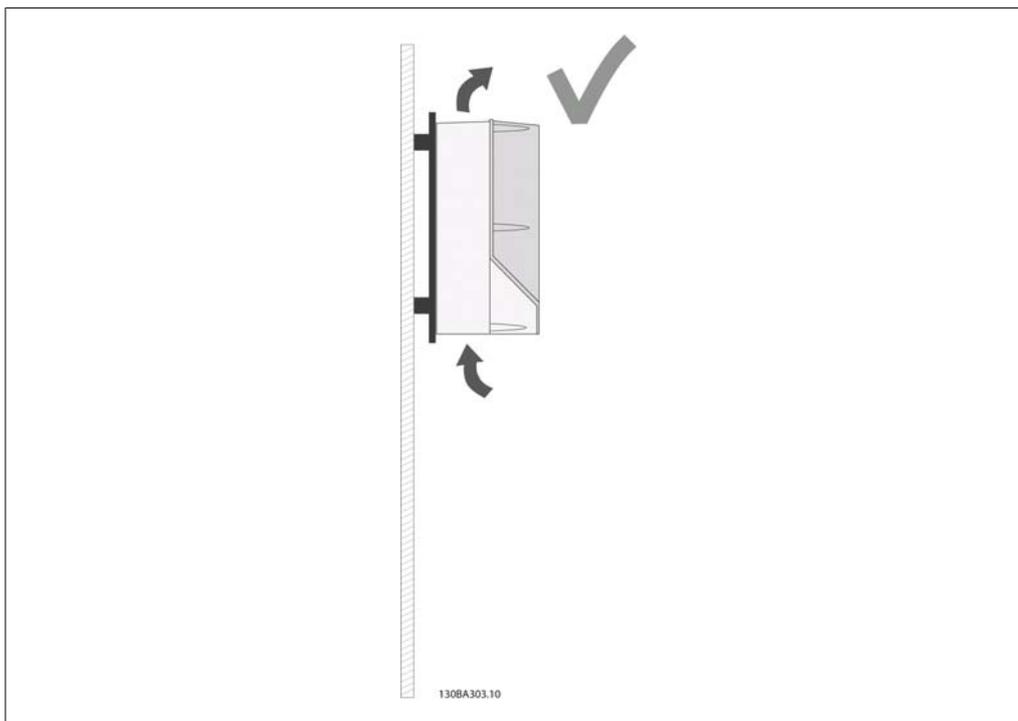


Illustration 4.4: Si l'unité doit être montée à une courte distance du mur, veiller à commander une plaque arrière avec l'unité (voir description du type de code de commande 14-15). Les unités A2 et A3 sont équipées de série d'une plaque arrière.

#### 4.2.2. Montage de A2 et A3.

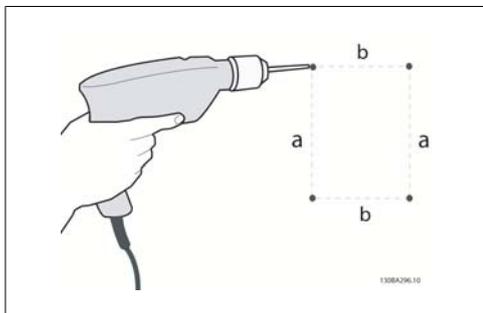


Illustration 4.5: Perçage des trous.

Étape 1 : percer conformément aux dimensions figurant dans le tableau suivant.

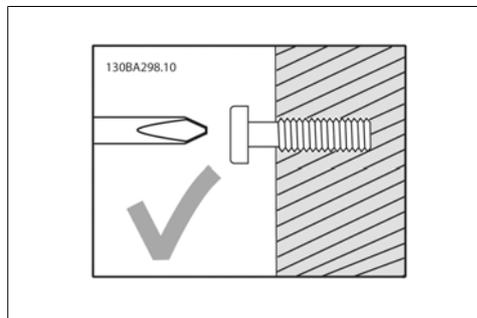


Illustration 4.6: Montage correct des vis.

Étape 2A : de cette manière, il est simple de positionner l'unité sur les vis.

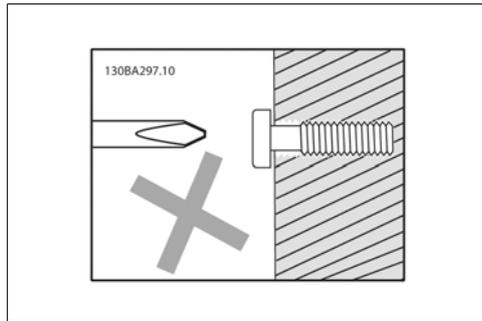


Illustration 4.7: Montage incorrect des vis.

Étape 2B : ne pas serrer complètement les vis.

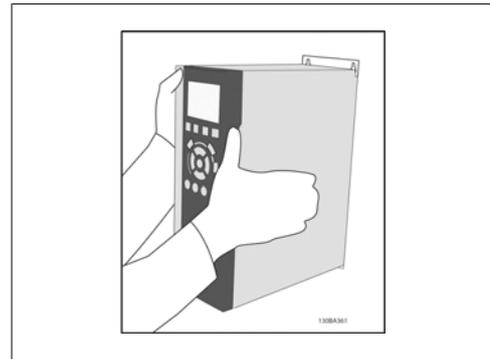


Illustration 4.8: Montage de l'unité.

Étape 3 : poser l'unité sur les vis.

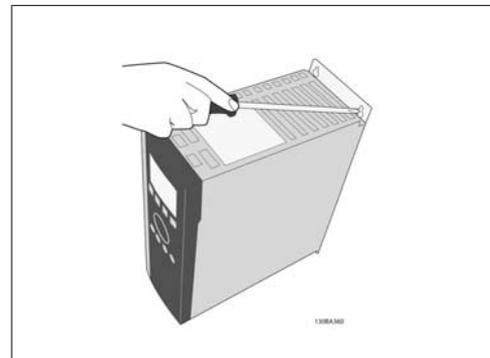
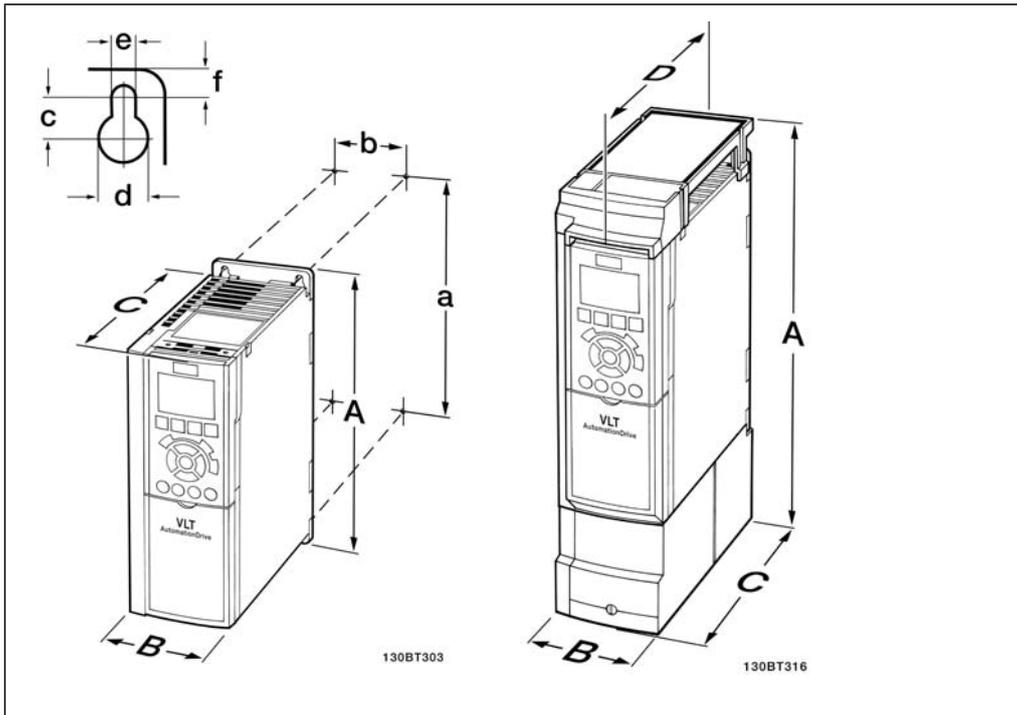


Illustration 4.9: Serrage des vis.

Étape 4 : serrer les vis complètement.



		Encombrement			
		Châssis de taille A2 0,25-3,0 kW		Châssis de taille A3 3,7 kW	
		0,37-4,0 kW		5,5-7,5 kW	
Encapsulation		IP20	IP21/Type 1	IP20	IP21/Type 1
<b>Hauteur</b>					
Hauteur de la plaque arrière	A	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm
Distance entre les trous de fixation	a	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm
<b>Largeur</b>					
Largeur de plaque arrière	B	90 mm	90 mm	130 mm	130 mm
Distance entre les trous de fixation	b	70 mm	70 mm	110 mm	110 mm
<b>Profondeur</b>					
Profondeur sans option A/B	C	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm
Avec option A/B	C	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm
Sans option A/B	D		207 mm		207 mm
Avec option A/B	D		222 mm		222 mm
<b>Trous de vis</b>					
	c	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm
	d	∅ 11 mm	∅ 11 mm	∅ 11 mm	∅ 11 mm
	e	∅ 5,5 mm	∅ 5,5 mm	∅ 5,5 mm	∅ 5,5 mm
	f	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
<b>Poids max.</b>		4,9 kg	5,3 kg	6,6 kg	7,0 kg

Tableau 4.3: Encombrement de A2 et A3

**N.B.!**  
Les options A et B sont des communications séries et des options E/S, qui lorsqu'elles sont installées, augmentent la profondeur de certaines tailles de protections.

### 4.2.3. Montage de A5, B1, B2, C1 et C2.

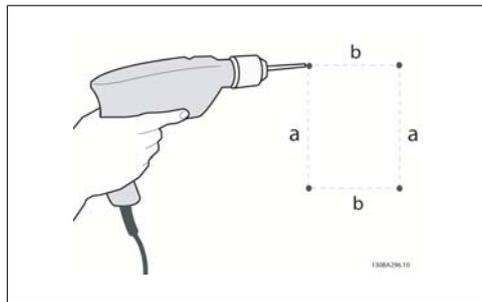


Illustration 4.10: Perçage des trous.

Étape 1 : percer conformément aux dimensions figurant dans le tableau suivant.

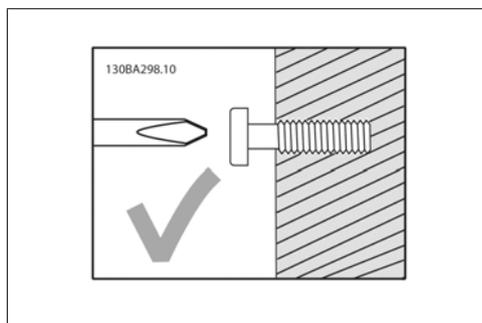


Illustration 4.11: Montage correct des vis.

Étape 2A : de cette manière, il est simple de positionner l'unité sur les vis.

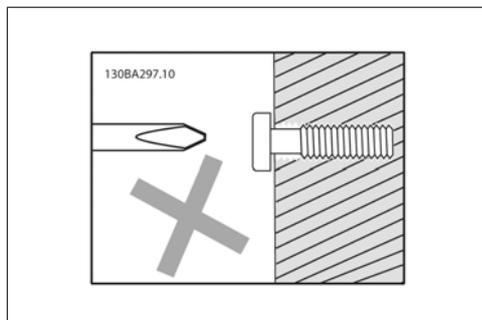


Illustration 4.12: Montage incorrect des vis.

Étape 2B : ne pas serrer complètement les vis.

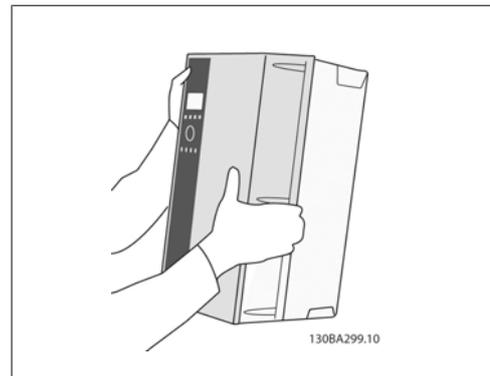


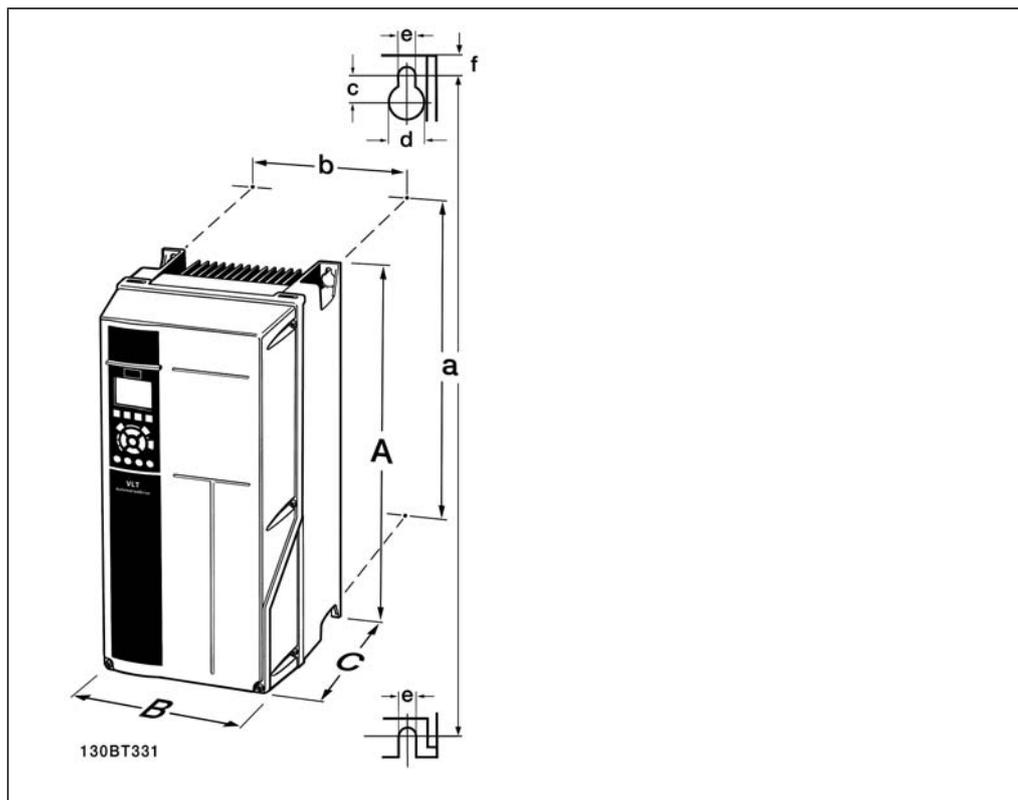
Illustration 4.13: Montage de l'unité.

Étape 3 : poser l'unité sur les vis.



Illustration 4.14: Serrage des vis.

Étape 4 : serrer les vis complètement.



Encombrement						
Tension : 200-240 V 380-480 V	Châssis de taille A5 0,25-3,7 kW 0,37-7,5 kW	Châssis de taille B1 5,5-7,5 kW 11-18,5 kW	Châssis de taille B2 11-15 kW 22-30 kW	Châssis de taille C1 18,5-22 kW 37-55 kW	Châssis de taille C2 30-45 kW 75-90 kW	
<b>Encapsulation</b>	IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	
<b>Hauteur<sup>1)</sup></b>						
Hauteur	A	420 mm	480 mm	650 mm	680 mm	770 mm
Distance entre les trous de fixation	a	402 mm	454 mm	624 mm	648 mm	739 mm
<b>Largeur<sup>1)</sup></b>						
Largeur	B	242 mm	242 mm	242 mm	308 mm	370 mm
Distance entre les trous de fixation	b	215 mm	210 mm	210 mm	272 mm	334 mm
<b>Profondeur</b>						
Profondeur	C	195 mm	260 mm	260 mm	310 mm	335 mm
<b>Trous de vis</b>						
	c	8,25 mm	12 mm	12 mm	12,5 mm	12,5 mm
	d	∅ 12 mm	∅ 19 mm	∅ 19 mm	∅ 19 mm	∅ 19 mm
	e	∅ 6,5 mm	∅ 6,5 mm	∅ 6,5 mm	∅ 9	∅ 9
	f	9 mm	9 mm	9 mm	∅ 9,8	∅ 9,8
<b>Poids max.</b>		13.5 / 14.2	23 kg	27 kg	45 kg	65 kg

Tableau 4.4: Encombrement de A5, B1 et B2.

1) Les dimensions indiquent les hauteur, largeur et profondeur maximales nécessaires au montage du variateur de fréquence lorsque le couvercle supérieur est monté.

## 5. Installation électrique

### 5.1. Connexion

#### 5.1.1. Câbles, généralités



**N.B.!**

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

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

Protection	Puissance (kW)		Couple (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	Ligne	Moteur	Raccordement CC	Frein	Mise à la terre	Relais
A2	0.25 - 3.0	0.37 - 4.0	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A3	3.7	5.5 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A5	0.25 - 3.7	0.37 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B1	5.5 - 7.5	11 - 18.5	1.8	1.8	1.5	1.5	3	0.6
B2	11	22	2.5	2.5	3.7	3.7	3	0.6
	15	30	4.5	4.5	3.7	3.7	3	0.6
C1	18.5 - 22	37 - 55	10	10	10	10	3	0.6
C2	30	75	14	14	14	14	3	0.6
	45	90	24	24	14	14	3	0.6

Tableau 5.1: Serrage des bornes.

#### 5.1.2. 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). Cf. par. 4-18. Les fusibles doivent être conçus pour protéger un circuit capable de délivrer un maximum de 100000 A<sub>rms</sub> (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.

VLT AQUA	Taille max. des fusibles	Tension	Type
<b>200-240 V</b>			
K25-1K1	16 A <sup>1</sup>	200-240 V	type gG
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>			
K37-1K5	10 A <sup>1</sup>	380-480 V	type gG
2K2-4K0	20 A <sup>1</sup>	380-480 V	type gG
5K5-7K5	32 A <sup>1</sup>	380-480 V	type gG
11K	63 A <sup>1</sup>	380-480 V	type gG
15K	63 A <sup>1</sup>	380-480 V	type gG
18K	63 A <sup>1</sup>	380-480 V	type gG
22K	63 A <sup>1</sup>	380-480 V	type gG
30K	80 A <sup>1</sup>	380-480 V	type gG
37K	100 A <sup>1</sup>	380-480 V	type gG
45K	125 A <sup>1</sup>	380-480 V	type gG
55K	160 A <sup>1</sup>	380-480 V	type gG
75K	250 A <sup>1</sup>	380-480 V	type aR
90K	250 A <sup>1</sup>	380-480 V	type aR

Tableau 5.2: Fusibles 200 V à 480 V non conformes UL

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

#### Conformité UL

VLT AQUA	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
<b>200-240 V</b>							
Type	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
K25-1K1	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
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	-	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	-	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	-	A25X-250

Tableau 5.3: Fusibles 200 à 240 V conformes UL

VLTAQUA	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
<b>380-480 V</b>							
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
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 5.4: Fusibles 380 à 480 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 KLNR 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.

### 5.1.3. 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.

**⚠ Réseaux 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.

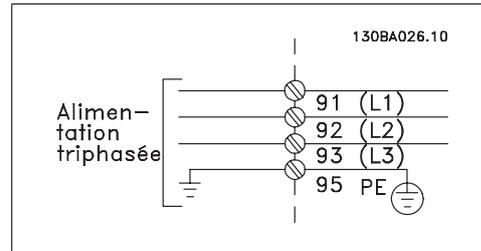


Illustration 5.1: Bornes pour secteur et prise de terre.

**5**

**5.1.4. Vue d'ensemble du câblage secteur**

Utiliser le tableau ci-dessous pour suivre les instructions de raccordement des câblages secteur.

Protection :	A2 (IP20/ IP21)	A3 (IP20/ IP21)	A5 (IP55/ IP66)	B1 (IP21/ IP55/ IP66)	B2 (IP21/ IP55/ IP66)	C1 (IP21/ IP55/66)	C2 (IP21/ IP55/66)
Taille du moteur :							
200-240 V	0.25-3.0 kW	3.7 kW	0.25-3.7 kW	5.5-7.5 kW	11-15 kW	18.5-22 kW	30-45 kW
380-480 V	0.37-4.0 kW	5.5-7.5 kW	0.37-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37-55 kW	75-90 kW
Voir :	5.1.5		5.1.6	5.1.7		5.1.8	

Tableau 5.5: Tableau de câblage secteur.

### 5.1.5. Raccordement au secteur pour A2 et A3

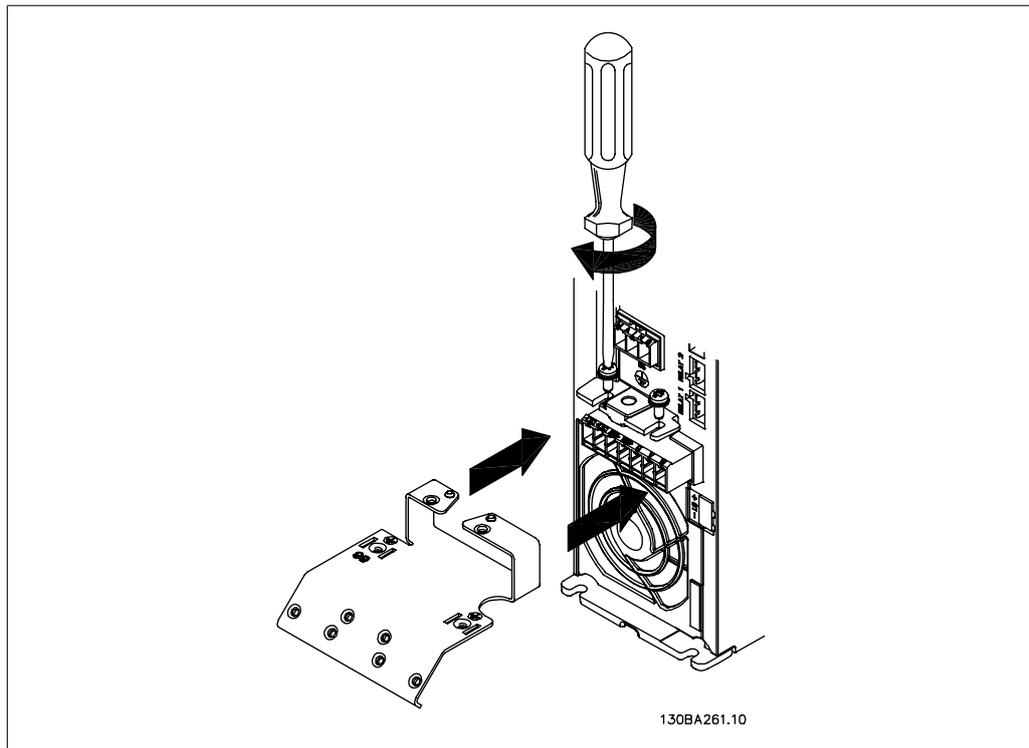


Illustration 5.2: Monter d'abord les deux vis sur la plaque de montage, positionner la plaque et serrer complètement les vis.

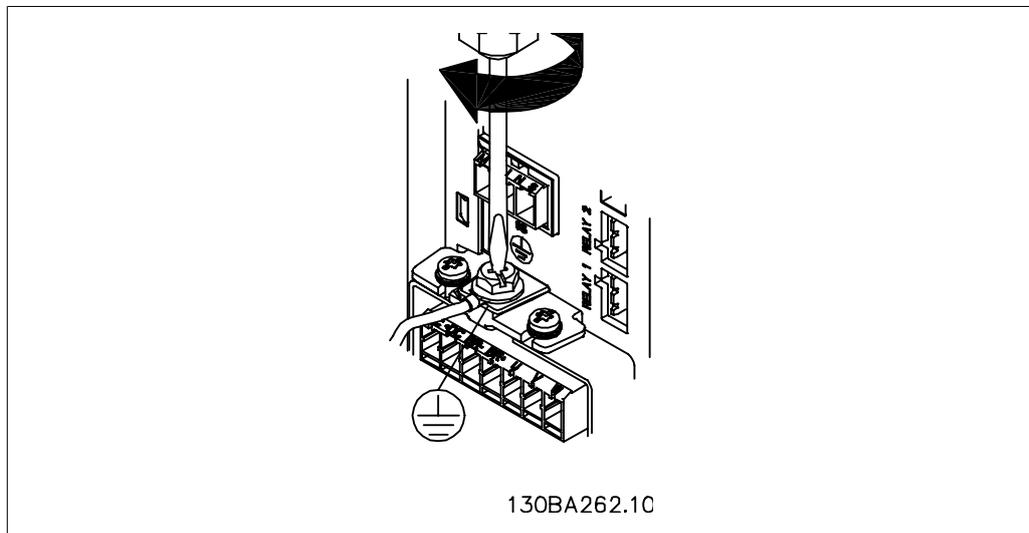


Illustration 5.3: Lors du montage des câbles, monter puis serrer le câble de terre en premier.



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*.

5

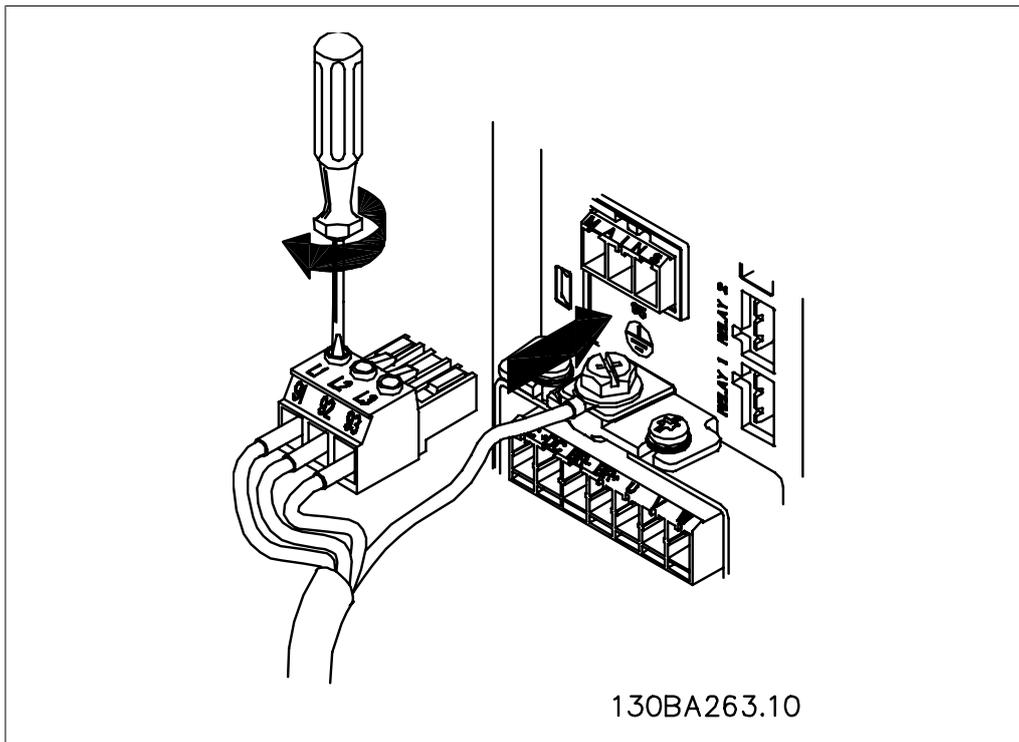


Illustration 5.4: Ensuite monter la fiche secteur et serrer les fils.

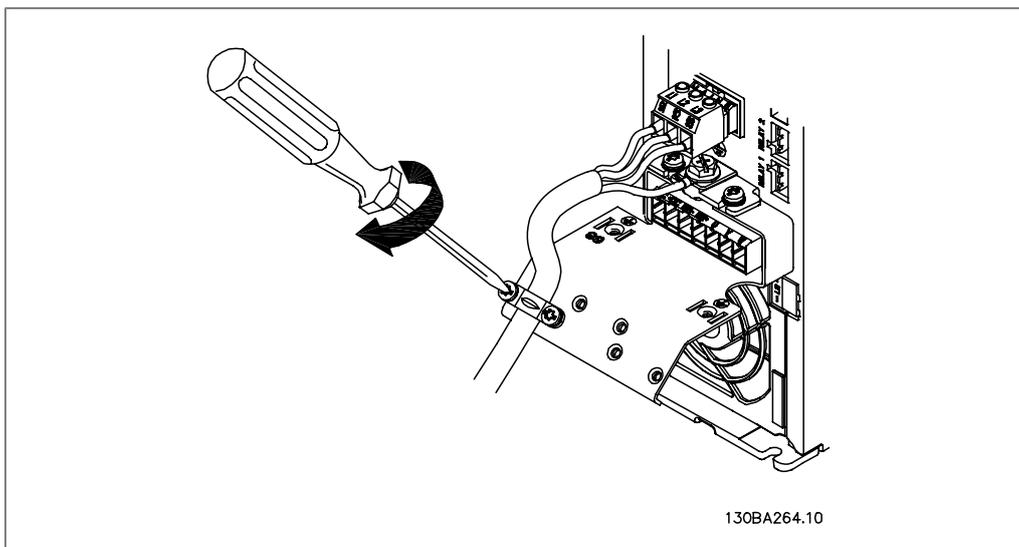


Illustration 5.5: Enfin serrer la patte de fixation sur les fils de l'alimentation secteur.

### 5.1.6. Raccordement au secteur pour A5

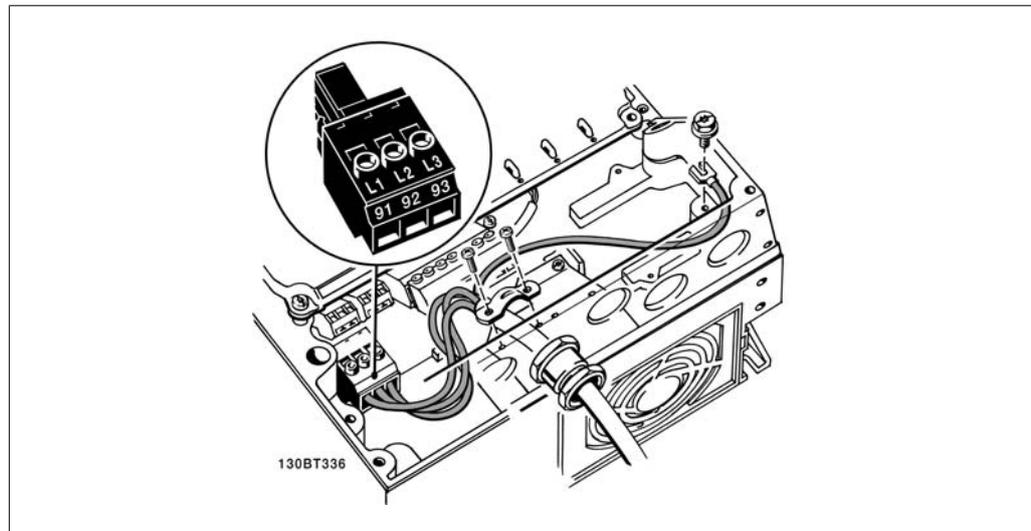


Illustration 5.6: Connexion au secteur et à la terre sans sectionneur secteur. Noter qu'un étrier de serrage est utilisé.

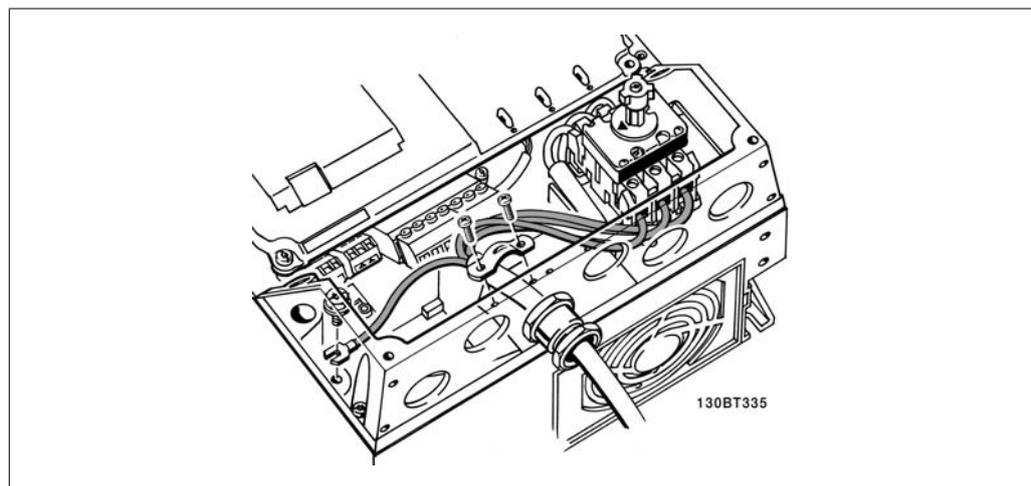


Illustration 5.7: Connexion au secteur et à la terre avec sectionneur secteur.

### 5.1.7. Raccordement au secteur pour B1 et B2

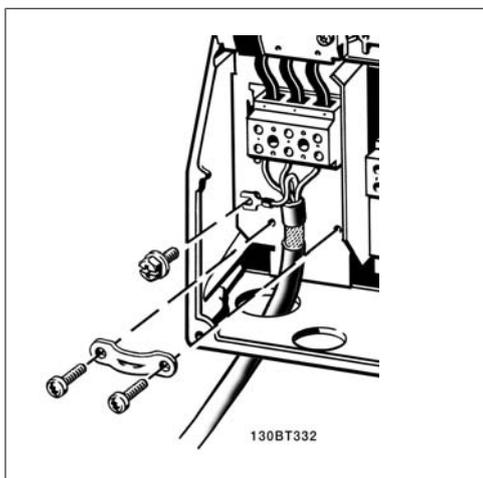


Illustration 5.8: Connexion au secteur et à la terre.

### 5.1.8. Raccordement au secteur pour C1 et C2.

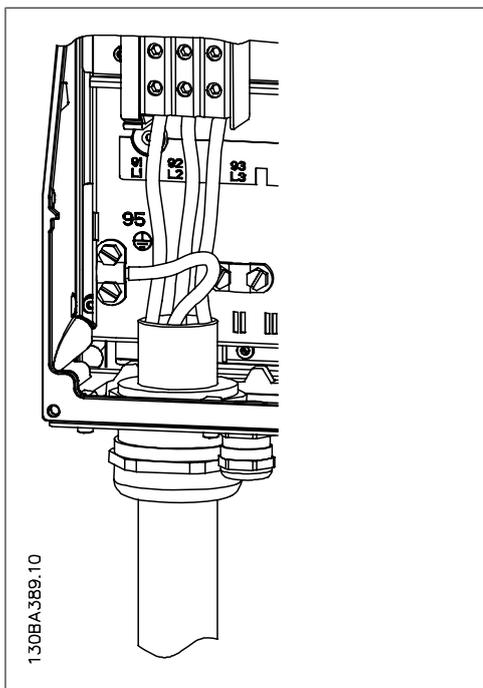


Illustration 5.9: Connexion au secteur et à la terre.

### 5.1.9. 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 donnée et d'une section donnée. 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 connexion et la tension corrects.

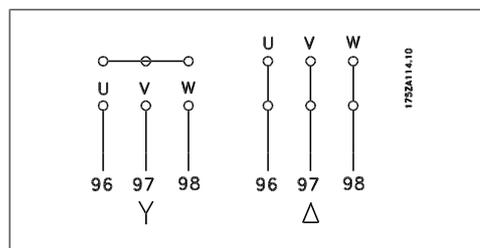


Illustration 5.10: Bornes pour la connexion du moteur.



#### 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 5.6: Raccordement du moteur à 3 et 6 câbles.

### 5.1.10. Vue d'ensemble du câblage du moteur

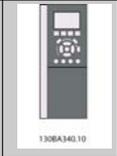
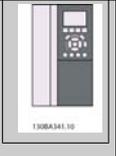
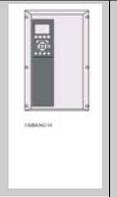
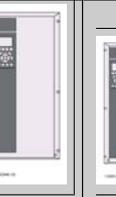
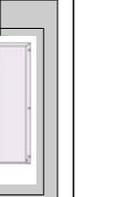
Protection :	A2 (IP20/ IP21)	A3 (IP20/ IP21)	A5 (IP55/ IP66)	B1 (IP21/ IP55/IP66)	B2 (IP21/ IP55/ IP66)	C1 (IP21/ IP55/IP66)	C2 (IP21/ IP55/ IP66)
							
Taille du moteur :							
200-240 V	0.25-3.0 kW	3.7 kW	0.25-3.7 kW	5.5-7.5 kW	11-15 kW	18.5-22 kW	30-45 kW
380-480 V	0.37-4.0 kW	5.5-7.5 kW	0.37-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37-55 kW	75-90 kW
Voir :	5.1.11		5.1.12	5.1.13		5.1.14	

Tableau 5.7: Tableau de câblage du moteur.

### 5.1.11. Raccordement du moteur pour A2 et A3

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

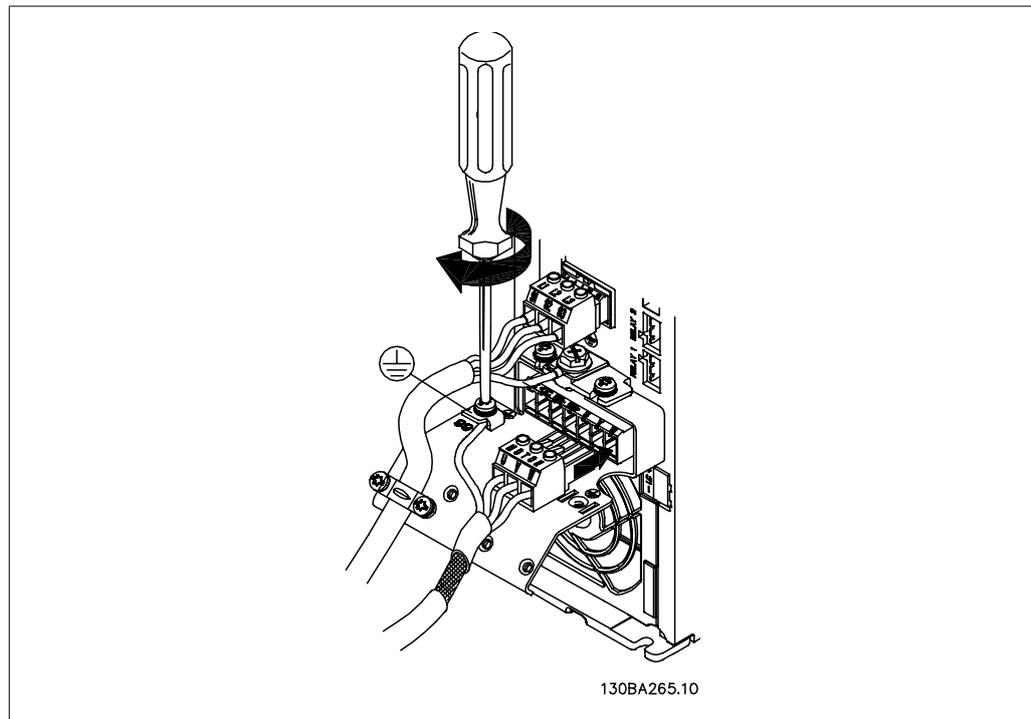


Illustration 5.11: Achever d'abord la mise à la terre du moteur, puis placer les fils U, V et W du moteur dans la fiche et serrer.

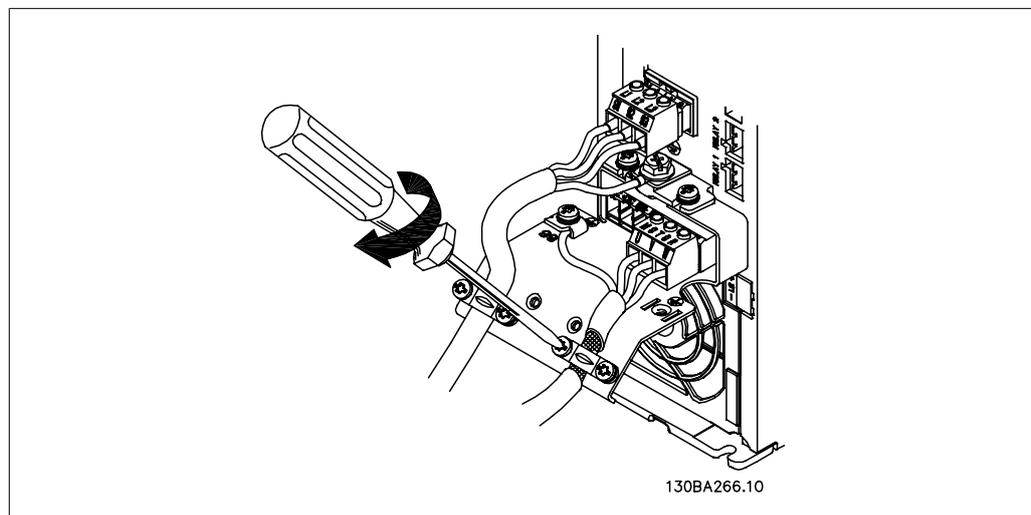


Illustration 5.12: Monter l'étrier de serrage pour obtenir une connexion à 360° entre le châssis et le blindage, noter que l'isolation extérieure du câble moteur est ôtée sous la bride.

## 5.1.12. Raccordement du moteur pour A5

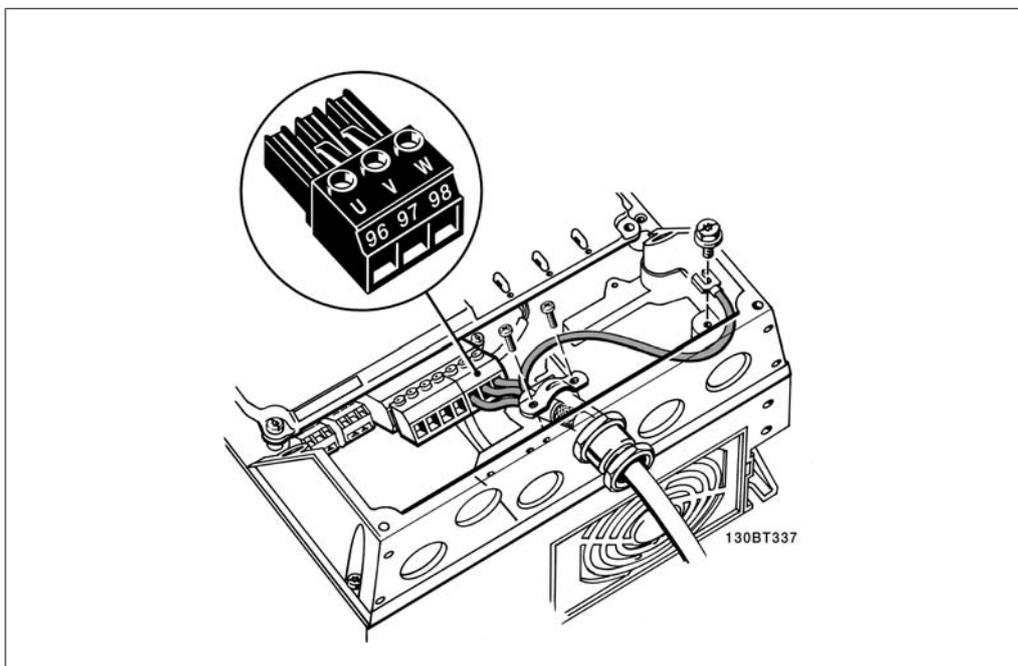


Illustration 5.13: Achever d'abord la mise à la terre du moteur, puis placer les fils U, V et W du moteur dans la borne et serrer. S'assurer que l'isolation externe du câble du moteur a été enlevée sous la bride CEM.

## 5.1.13. Raccordement du moteur pour B1 et B2

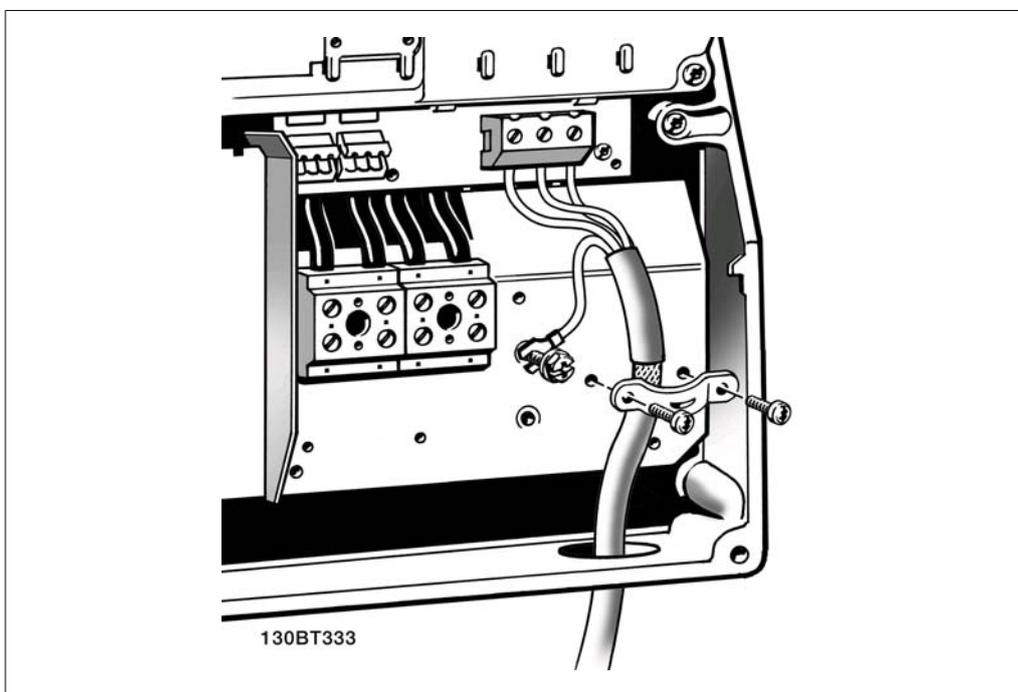


Illustration 5.14: Achever d'abord la mise à la terre du moteur, puis placer les fils U, V et W du moteur dans la borne et serrer. S'assurer que l'isolation externe du câble du moteur a été enlevée sous la bride CEM.

### 5.1.14. Raccordement du moteur pour C1 et C2.

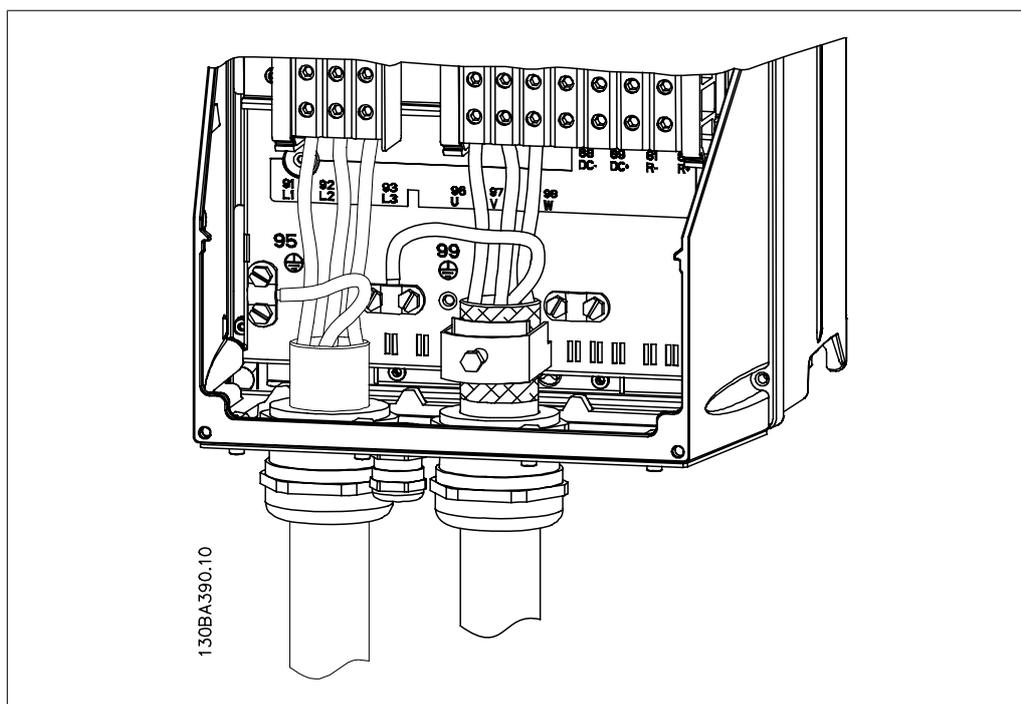


Illustration 5.15: Achever d'abord la mise à la terre du moteur, puis placer les fils U, V et W du moteur dans la borne et serrer. S'assurer que l'isolation externe du câble du moteur a été enlevée sous la bride CEM.

### 5.1.15. 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 6 *Programmation du variateur de fréquence*.

### 5.1.16. 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.

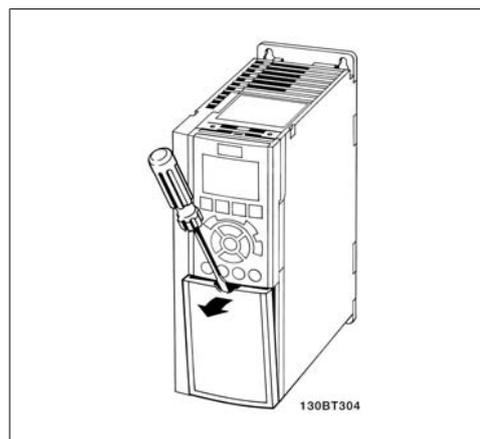


Illustration 5.16: Protections A2 et A3

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.

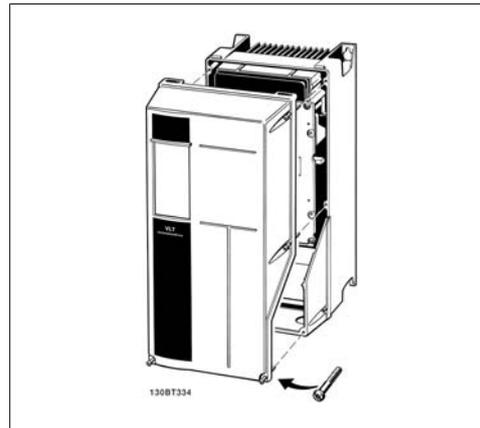


Illustration 5.17: Protections A5, B1, B2, C1 et C2

5

### 5.1.17. 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.

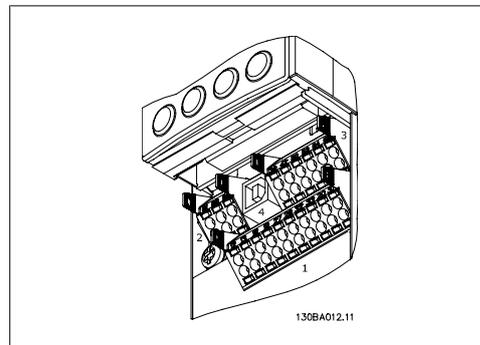


Illustration 5.18: Bornes de commande (toutes protections)

### 5.1.18. 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.

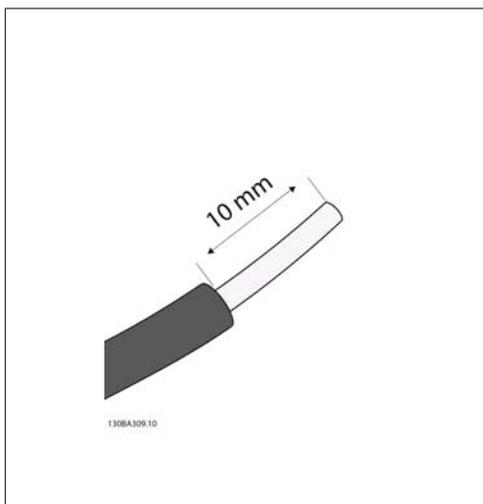


Illustration 5.19:

**Étape 1** : ôter d'abord l'isolation aux extrémités d'un fil long de 50 à 70 mm.

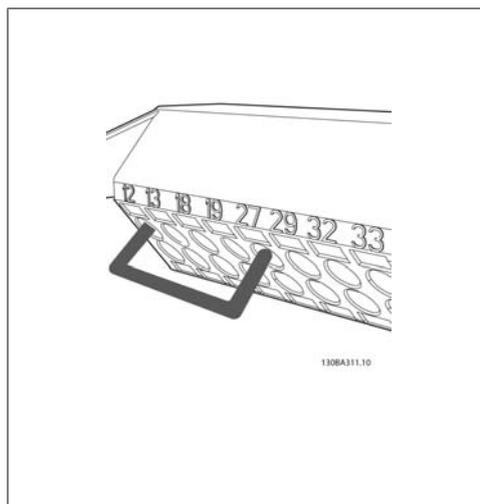


Illustration 5.21:

**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 !)

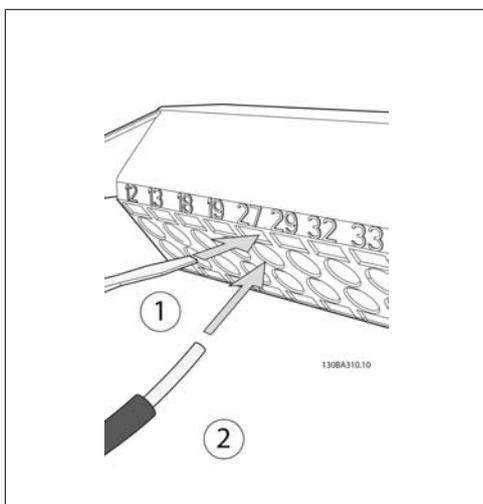


Illustration 5.20:

**Étape 2** : insérer une extrémité dans la borne 27 à l'aide d'un tournevis pour bornes adapté. (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 !)



Illustration 5.22:

**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.

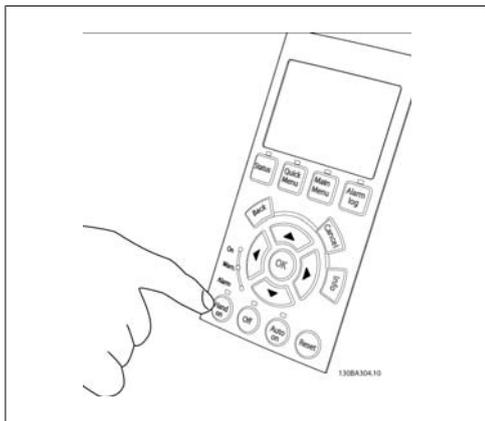


Illustration 5.23:

**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.

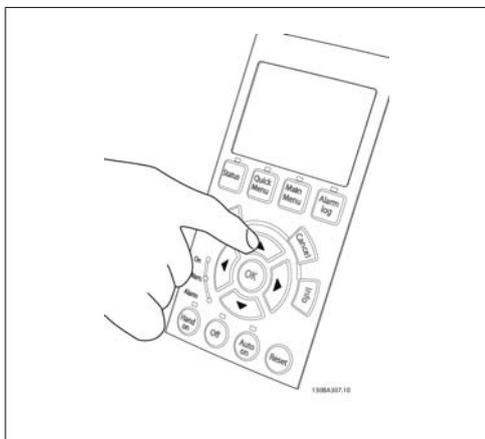


Illustration 5.24:

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



Illustration 5.25:

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

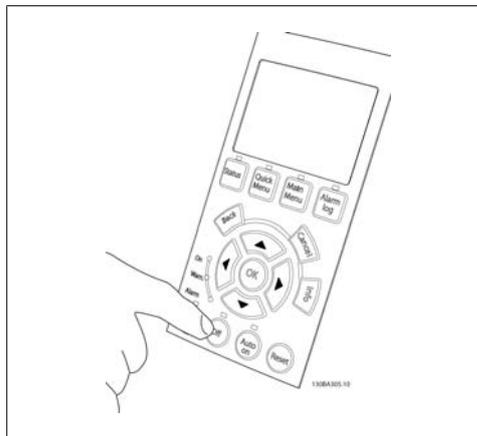


Illustration 5.26:

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

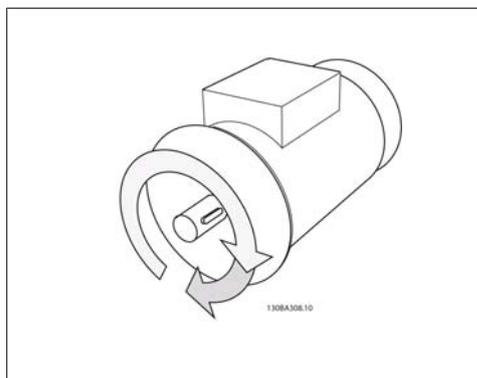
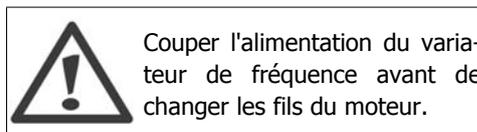


Illustration 5.27:

**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.

### 5.1.19. Installation électrique et câbles de commande

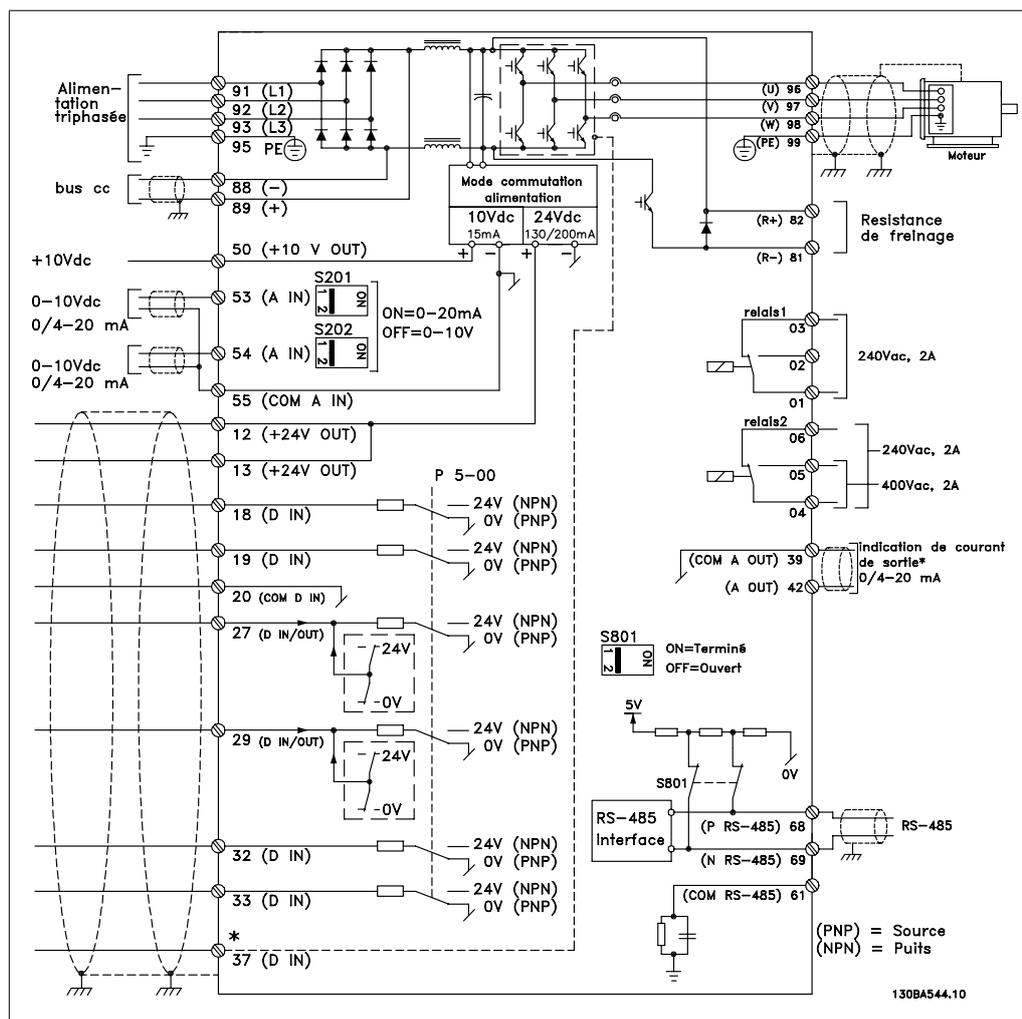


Illustration 5.28: Schéma présentant toutes les bornes électriques. (La borne 37 n'existe que sur les unités avec fonction d'arrêt de sécurité.)

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* pour la terminaison correcte des câbles de commande.

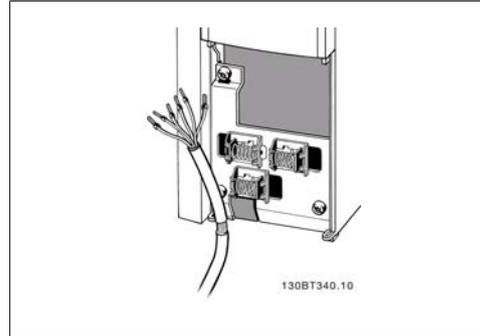


Illustration 5.29: Bride pour câble de commande.

## 5

### 5.1.20. 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

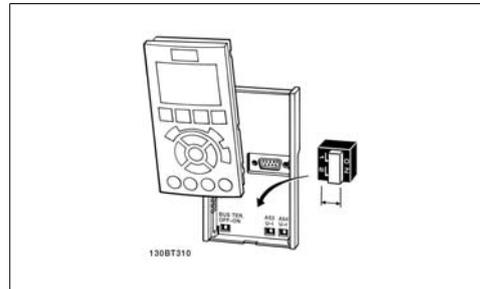


Illustration 5.30: Emplacement des commutateurs.

## 5.2. Optimisation finale et test

### 5.2.1. 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.

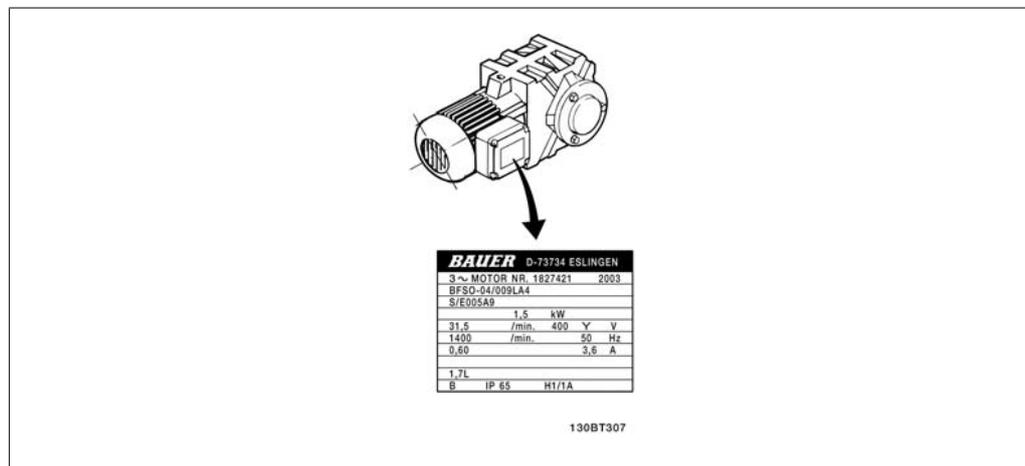


Illustration 5.31: Exemple de plaque signalétique du moteur.

**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.	Fréq. moteur	par. 1-23
4.	Courant moteur	par. 1-24
5.	Vit.nom.moteur	par. 1-25

Tableau 5.8: 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 régler la borne 27 au par. 5-12 sur *Inactif* (par. 5-12 [0]).
2. Appuyer sur la touche [QUICK MENU] puis choisir Q2 Config. rapide, faire défiler 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 détaillée des alarmes 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	par. 3-41
$\frac{1}{1}$ [s]	
Temps décél. rampe 1	par. 3-42
[s]	

## 6. Comment faire fonctionner le variateur de fréquence

### 6.1. Méthodes de commande

#### 6.1.1. Méthodes de commande

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

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

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

#### 6.1.2. 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 :**

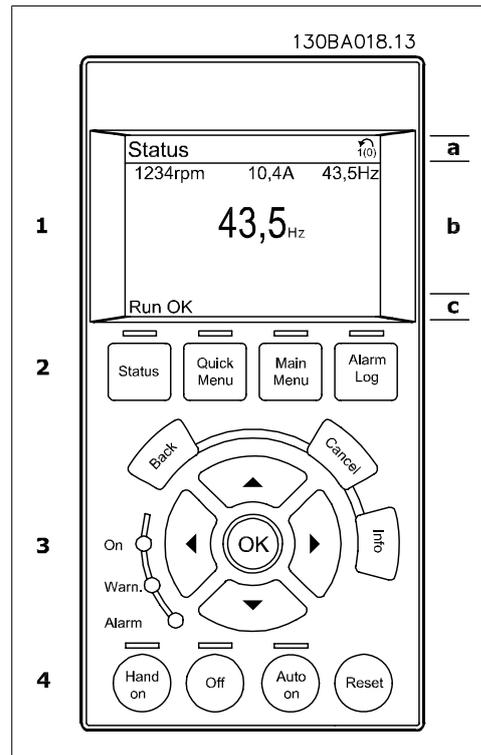
L'écran LCD est rétroéclairé et dispose d'un total de 6 lignes alphanumériques. Toutes les données sont affichées sur le LCP qui peut indiquer jusqu'à cinq variables d'exploitation en mode [Status].

**Lignes d'affichage :**

- a. **Ligne d'état** : messages d'état affichant icônes et graphique.1
- 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.1
- c. **Ligne d'état** : messages d'état montrant du texte.1

L'affichage est divisé en 3 sections :

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



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

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

On peut faire défiler les trois écrans de lecture d'état à l'aide de la touche [Status]. Les variables d'exploitation dont la mise en forme est différente sont indiquées dans chaque écran d'état (voir ci-dessous).

Plusieurs valeurs ou mesures peuvent être reliées à chacune des variables d'exploitation affichées. Les valeurs/mesures 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.

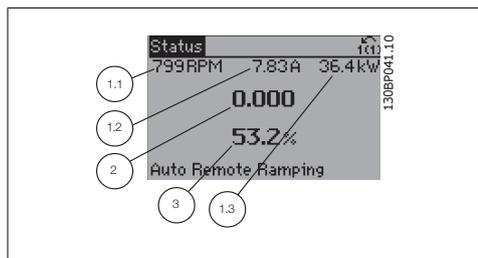
Ex. : affichage du courant  
5,25 A ; 15,2 A ; 105 A.

**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.

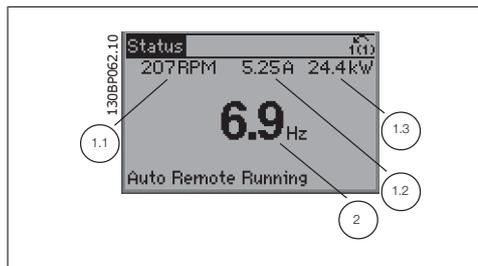


**Écran d'état II :**

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

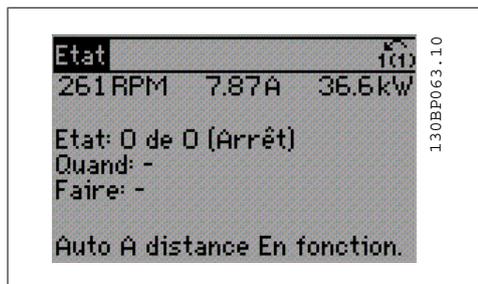
Dans l'exemple, vitesse, courant moteur, puissance moteur et fréquence sont sélectionnés comme variables des première et deuxième lignes.

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

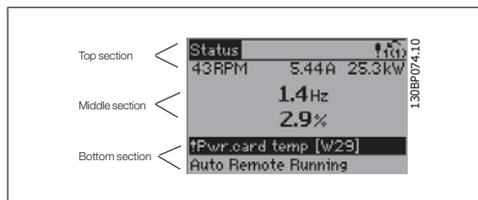


**Écran d'état III :**

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

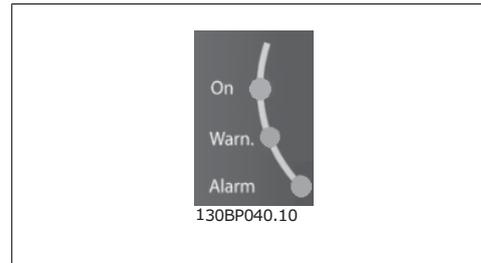
Appuyer sur [Status] et [▼] pour un affichage plus clair

**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.

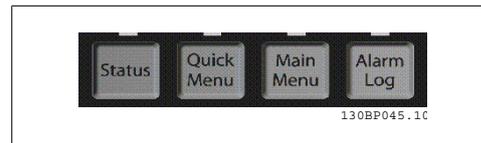
- LED vert/On : indique que la section de contrôle fonctionne.
- LED jaune/Avertissement : indique un avertissement.
- LED rouge clignotant/Alarme : indique une alarme.



### Touches du GLCP

#### Touches de menu

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



#### [Status]

indique l'état du variateur de fréquence et/ou du moteur. Trois affichages différents peuvent être choisis en appuyant sur la touche [Status] :

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

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

#### [Quick Menu]

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

Les paramètres de [Quick Menu] sont :

- **Q1: Mon menu personnel**
- **Q2: Configuration rapide**
- **Q3: Réglages des fonctions**
- **Q5: Modifications effectuées**
- **Q6: Enregistrements**

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

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

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

#### [Main Menu]

permet de programmer l'ensemble des paramètres.

Les paramètres du menu principal sont accessibles immédiatement, à moins qu'un mot de passe n'ait été créé via les paramètres 0-60, 0-61, 0-65 ou 0-66. Pour la plupart des applications liées à l'eau et aux eaux usées, il n'est pas nécessaire d'accéder aux paramètres du menu principal. Le menu rapide, la configuration rapide et la configuration des fonctions offrent un accès rapide et simple aux paramètres typiques requis.

Il est possible de basculer directement entre le mode menu principal et le mode menu rapide. Pour établir un raccourci de paramètre, appuyer sur la touche **[Main Menu]** pendant 3 secondes. Ce raccourci permet d'accéder directement à n'importe quel paramètre.

#### [Alarm Log]

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

#### [Back]

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

#### [Cancel]

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

#### [Info]

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

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

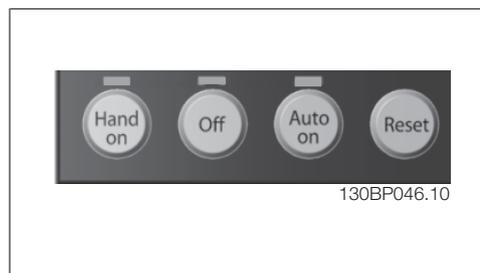
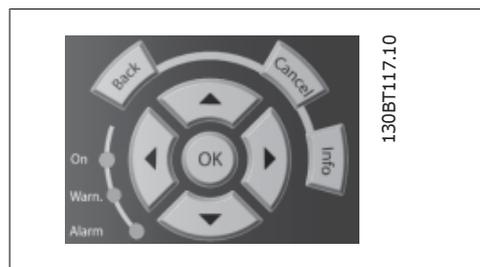


#### Touches de navigation

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

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

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 la référence de vitesse du moteur à l'aide des touches fléchées. La touche peut être *Activé* [1] ou *Désactivé* [0] via le paramètre 0-40 *Touche [Hand on] sur LCP*.

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

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



**N.B.!**

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

### [Off]

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

### [Auto On]

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



**N.B.!**

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

### [Reset]

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

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

### 6.1.3. 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).

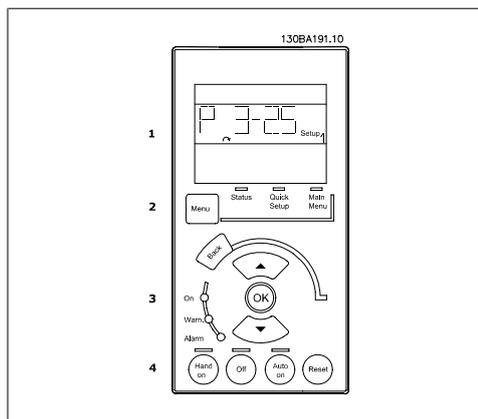


Illustration 6.1: LCP numérique (NLCP)

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



Illustration 6.2: Exemple d'affichage d'état

**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.

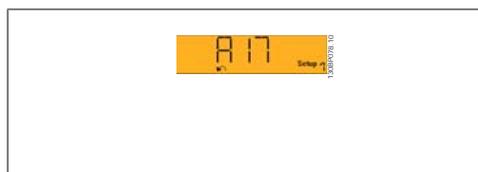


Illustration 6.3: Exemple d'affichage d'alarme

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

**Voyants (LED) :**

- LED vert/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** est utilisé pour programmer tous les 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.



Illustration 6.4: Exemple d'affichage

**Touches d'exploitation**

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

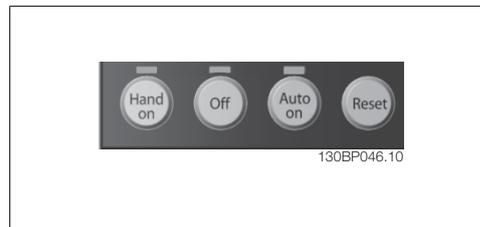


Illustration 6.5: Touches d'exploitation sur le LCP numérique (NLCP)

**[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].

[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*.

### 6.1.4. 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.

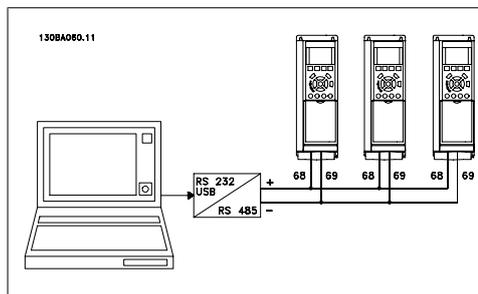


Illustration 6.6: Exemple de raccordement.

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

**Terminaison du bus**

Le bus RS-485 doit être terminé par un réseau de résistances à chaque extrémité. Si le variateur est le premier sur 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*.

### 6.1.5. 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® AQUA FC 200 au chapitre **Installation > Installation des diverses connexions**.



**N.B.!**

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

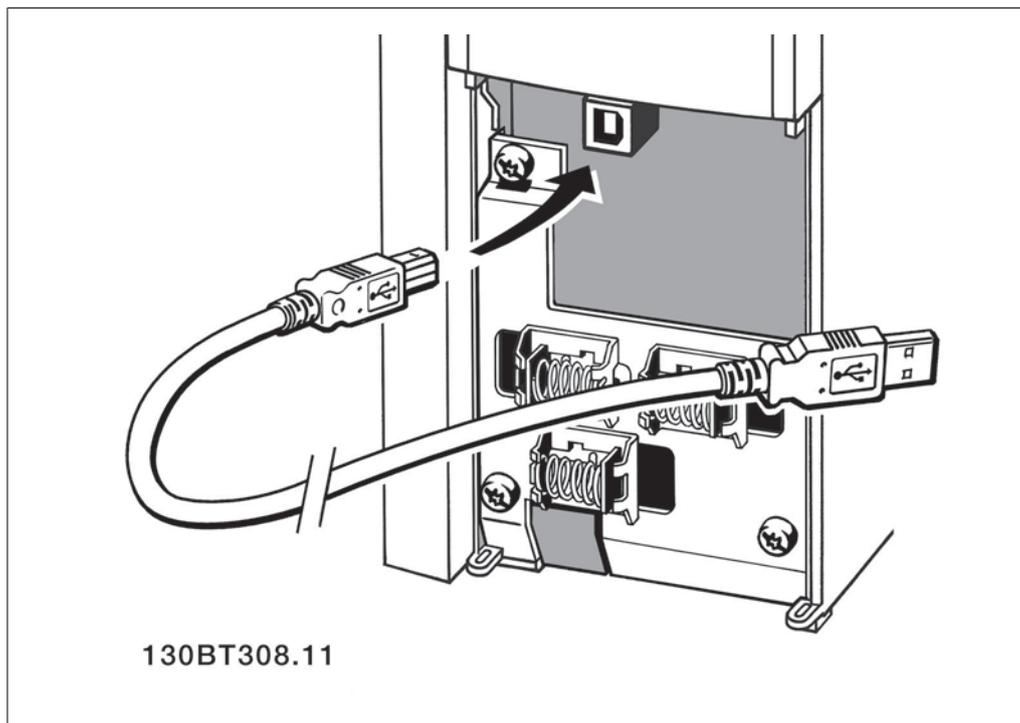


Illustration 6.7: Connexion USB

## 6.1.6. 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.vlt-software.com>.

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.
- Remplacer un variateur de fréquence dans un réseau.
- Obtenir une documentation simple et précise des réglages du variateur de fréquence après la mise en service.
- Élargir un réseau existant.
- Prendre en charge les variateurs de fréquence qui seront développés à l'avenir.

Le logiciel de programmation MCT 10 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.R2.02**.

**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 Outil de configuration du contrôleur de cascade</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.

### 6.1.7. Trucs et astuces

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

Tableau 6.1: Trucs et astuces

### 6.1.8. 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.

**N.B.!**  
Arrêter le moteur avant d'exécuter l'une de ces opérations.

#### 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].

## 6.1.9. 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	Filter 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 à 15-05	Données exploit
15-20 à 15-22	Journal historique
15-30 à 15-32	Mémoire déf.



#### 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



# 7. Comment programmer le variateur de fréquence

## 7.1. Programmation

### 7.1.1. Configuration des paramètres

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

Tableau 7.1: Groupes de paramètres

Les descriptions et sélections des paramètres sont affichées sur l'écran du GLCP ou du NLCP. (Voir chapitre 5 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 liées à l'eau. Cependant, si des fonctions spéciales sont nécessaires, les bornes doivent être programmées au groupe de paramètres 5 ou 6.

## 7.1.2. Mode menu rapide

Le GLCP offre l'accès à tous les paramètres énumérés dans le menu rapide. Le NLCP permet d'accéder uniquement aux paramètres de configuration rapide. Pour définir les paramètres à l'aide de la touche [Quick Menu] :

Appui sur [Menu rapide] La liste indique les différentes zones du menu.

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

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

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

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

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

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

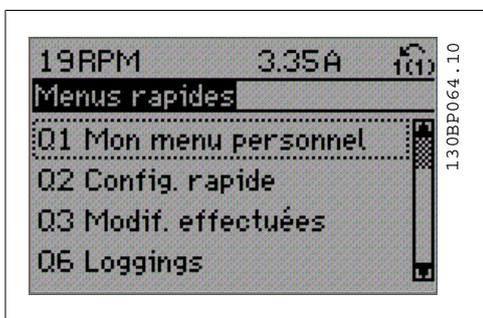


Illustration 7.1: Affichage du menu rapide.

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

Tableau 7.2: 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.

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

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

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.

#### 0-01 Langue

**Option:**

**Fonction:**

Définit la langue qui sera utilisée pour l'affichage.

[0] \* English

7

#### 1-20 Puissance moteur [kW]

**Range:**

Dépend [0.09 - 500 kW]  
de 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.

#### 1-22 Tension moteur

**Range:**

Dépend [10 - 1000 V]  
de 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 [20 - 1000 Hz]  
de 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 [0.1 - 10,000 A]  
de 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 [100 - 60,000 RPM]  
de 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.

**3-41 Temps d'accél. rampe 1**

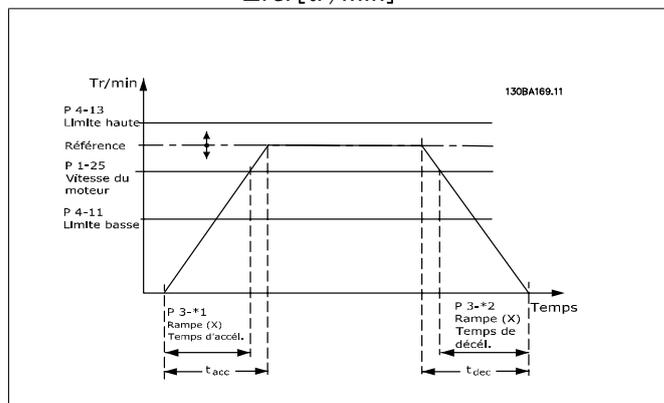
**Range:**

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.

$$par.3 - 41 = \frac{t_{acc} \times n_{norm}[par.1 - 25]}{\Delta_{réf}[tr/min]} [s]$$



**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 tps d'accél. au par. 3-41

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

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

**Range:**

Dépend [0 - 60,000 RPM]  
de 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]*.

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

**Range:**

Dépend [0 - 60,000 RPM]  
de 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.

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

**Option:**

**Fonction:**

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

[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 $X_{1l}$ , de la réactance du rotor à la fuite $X_{2l}$ et de la réactance secteur $X_h$ .
[2]	AMA activée réduite	Effectue une AMA réduite de la résistance du stator $R_s$ dans le système uniquement. Sélectionner cette option si un filtre LC est utilisé entre le variateur de fréquence et le moteur.

Activer la fonction AMA en appuyant sur la touche [Hand on] après avoir sélectionné [1] ou [2]. Voir aussi le chapitre *Adaptation automatique au moteur*. Après 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*.

### 7.1.3. Réglages des fonctions

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

Accès à la configuration des fonctions - exemple

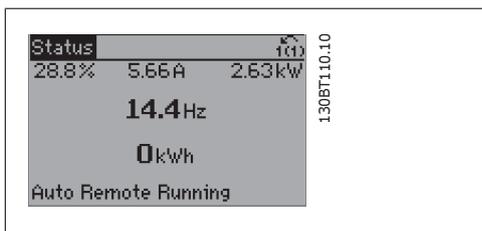


Illustration 7.2: Étape 1 : mettre le variateur de fréquence sous tension (voyants allumés)

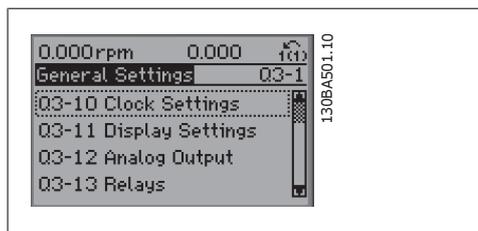


Illustration 7.6: Étape 5 : utiliser les touches de navigation haut/bas pour défiler vers le bas p. ex. jusqu'à 03-12 *Sorties ANA*. Appuyer sur [OK].

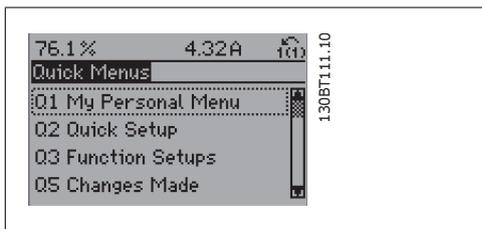


Illustration 7.3: Étape 2 : appuyer sur la touche [Quick Menus] (les choix du menu rapide apparaissent).

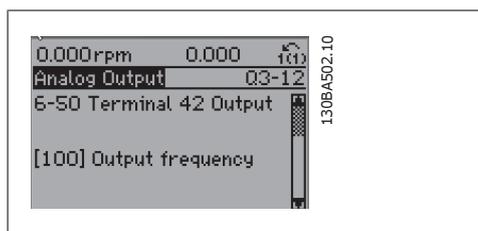


Illustration 7.7: Étape 6 : choisir le paramètre 6-50 *S.born. 42*. Appuyer sur [OK].

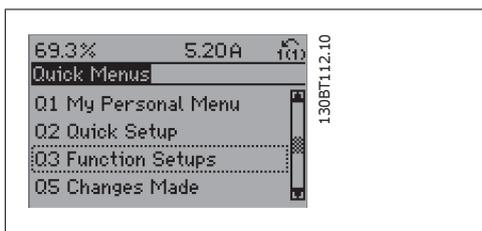


Illustration 7.4: Étape 3 : utiliser les touches de navigation haut/bas pour défiler vers le bas jusqu'à Configuration des fonctions. Appuyer sur [OK].

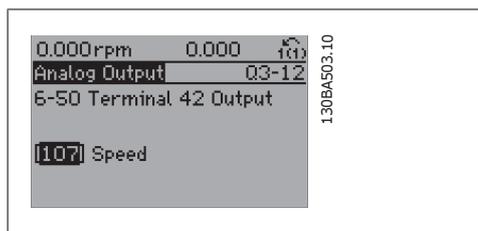


Illustration 7.8: Étape 7 : utiliser les touches de navigation haut/bas pour se déplacer parmi les différents choix. Appuyer sur [OK].

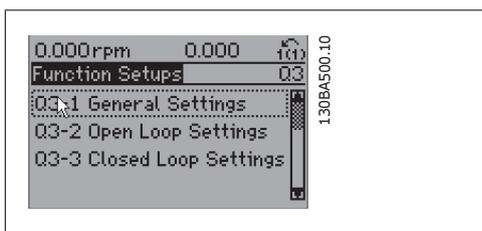


Illustration 7.5: Étape 4 : les choix de configuration des fonctions apparaissent. Choisir 03-1 *Réglages généraux*. Appuyer sur [OK].

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

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

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

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

**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]	Mot état	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 [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]	Fréq. moteur	Fréquence du moteur, c.-à-d. fréquence de sortie du variateur de fréquence (en Hz).
[1614]	Courant moteur	Courant de phase du moteur (valeur efficace).
[1615]	Fréquence [%]	Fréquence du moteur, c.-à-d. fréquence de sortie du variateur de fréquence en pourcentage.
[1616]	Couple [Nm]	Charge du moteur en cours en pourcentage du couple moteur nominal.

[1617]	Vitesse moteur [tr/min]	Vitesse en tr/min (tours par minute), c.-à-d. la vitesse de l'arbre du moteur en boucle fermée basée sur les données plaque signalétique moteur entrées, la fréquence de sortie et la charge sur le variateur de fréquence.
[1618]	Thermique moteur	Charge thermique du moteur, calculée par la fonction ETR. Voir aussi le groupe de paramètres 1-9* T° moteur.
[1622]	Couple [%]	Indique le couple réel produit, en pourcentage.
[1630]	Tension DC Bus	Tension du circuit intermédiaire du variateur de fréquence.
[1632]	Puis.Frein. /s	Puissance de freinage instantanée transmise à une résistance de freinage externe. Indiquée sous forme d'une valeur instantanée.
[1633]	Puis.Frein. /2 min	Puissance de freinage transmise à une résistance de freinage externe. La puissance moyenne est constamment calculée pour les 120 dernières secondes.
[1634]	Temp. radiateur	Température instantanée du radiateur du variateur de fréquence. La valeur limite de mise en défaut est de 95 ±5 °C ; 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 du signal des entrées digitales programmées, en unités.
[1653]	Référence pot. dig.	Indique la contribution du potentiomètre digital au signal de retour de référence effectif.
[1654]	Retour 1 [Unité]	Affiche la valeur du signal de retour 1. Voir aussi par. 20-0*.
[1655]	Retour 2 [Unité]	Affiche la valeur du signal de retour 2. Voir aussi par. 20-0*.
[1656]	Retour 3 [Unité]	Affiche la valeur du signal de retour 3. Voir aussi par. 20-0*.
[1660]	Entrée dig.	Affiche l'état des 6 bornes d'entrée digitales (18, 19, 27, 29, 32 et 33). L'entrée 18 correspond au bit le plus à gauche. Signal faible = 0 ; signal élevé = 1.
[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]	Fréqu. entrée [Hz]	#29	Valeur effective de la fréquence appliquée sur la borne 29 comme entrée impulsionnelle.
[1668]	Fréqu. entrée [Hz]	#33	Valeur effective de la fréquence appliquée sur la borne 33 comme entrée impulsionnelle.
[1669]	Sortie impulsions [Hz]	27	Valeur effective des impulsions appliquées à la borne 27 en mode sortie digitale.
[1670]	Sortie impulsions [Hz]	29	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 [mA]	X30/8	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]	Interface Mot état		Un ou plusieurs états en code hexadécimal (utilisé pour les communications série).
[1695]	Interface 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 ét. [%]	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.!**

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

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

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

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

#### 0-22 Affich. ligne 1.3 petit

**Option:** **Fonction:**  
Sélectionner une variable à afficher sur la ligne 1, à droite.

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

#### 0-23 Affich. ligne 2 grand

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

[1615] \* Fréquence moteur

#### 0-24 Affich. ligne 3 grand

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

#### 0-37 Affich. texte 1

**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 ▲ et ▼ pour déplacer le curseur. Lorsqu'un caractère est mis en surbrillance, il peut être modifié. Utiliser les touches ▲ et ▼ du LCP pour changer un caractère. Pour insérer un caractère, placer le curseur entre deux caractères et appuyer sur ▲ ou ▼.

#### 0-38 Affich. texte 2

**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 ▲ et ▼ pour déplacer le curseur. Lorsqu'un caractère est mis en surbrillance par le curseur, il peut

être modifié. Pour insérer un caractère, placer le curseur entre deux caractères et appuyer sur ▲ ou ▼.

### 0-39 Affich. texte 3

**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 ▲ et ▼ pour déplacer le curseur. Lorsqu'un caractère est mis en surbrillance par le curseur, il peut être modifié. Pour insérer un caractère, placer le curseur entre deux caractères et appuyer sur ▲ ou ▼.

### 0-70 Régler date&heure

**Range:**

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

**Fonction:**

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



**N.B.!**

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

### 0-71 Format date

**Option:**

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

**Fonction:**

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

### 0-72 Format heure

**Option:**

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

**Fonction:**

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

### 0-74 Heure d'été

**Option:**

[0] \* Inactif

**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 au par. 0-76 et 0-77.

[2] Manuel

#### 0-76 Début heure d'été

<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>
2000-01 [2000-01-01 00:00 – -01 2099-12-31 23:59 ] 00:00*	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 [2000-01-01 00:00 – -01 2099-12-31 23:59 ] 00:00*	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 le bouton [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.

#### 3-02 Référence minimale

<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>
0.000 [-100000.000 - Unit* 3-03]	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 Par. 3-02  
Unit] \* 100000.000

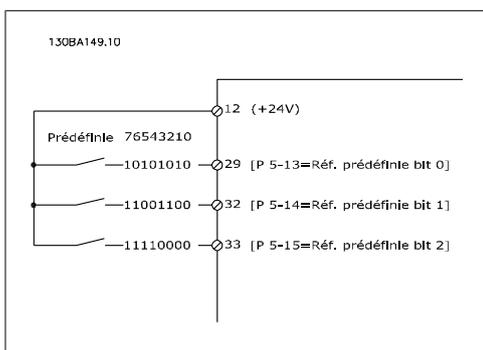
**Fonction:**

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

**3-10 Réf.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 consignes 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.



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

**Option:**

[0] \* Inactif

**Fonction:**

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

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

**Option:**

[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

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

Sélectionner des options pour définir la fonction des relais.

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

[0]	Inactif
[1]	Comm.prete
[2]	Variateur prêt
[3]	Var.prêt en ctrl.dist.
[4]	Attente/pas d'avert.
[5] *	Fonctionne
[6]	Fonction./pas d'avert.
[8]	F.sur réf/pas avert.
[9]	Alarme
[10]	Alarme ou avertis.
[11]	À la limite du couple
[12]	Hors gamme courant
[13]	Courant inf. bas
[14]	Courant sup. haut
[15]	Hors plage de vitesse
[16]	Vitesse inf. basse
[17]	Vitesse sup. haute
[18]	Hors gamme retour
[19]	Inf.retour bas
[20]	Sup.retour haut
[21]	Avertis. thermiq.
[25]	Inverse
[26]	Bus OK
[27]	Limite couple & arrêt
[28]	Frein ss avertis.
[29]	Frein prêt sans déf.
[30]	Défaut frein. (IGBT)
[35]	Verrouillage ext.
[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]	Compateur 2
[63]	Compateur 3
[64]	Compateur 4
[65]	Compateur 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 contrô- le
[196]	Remplissage tuyau
[211]	Pompe cascade 1
[212]	Pompe cascade 2
[213]	Pompe cascade 3
[223]	Alarme, alarme ver- rouillée
[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*

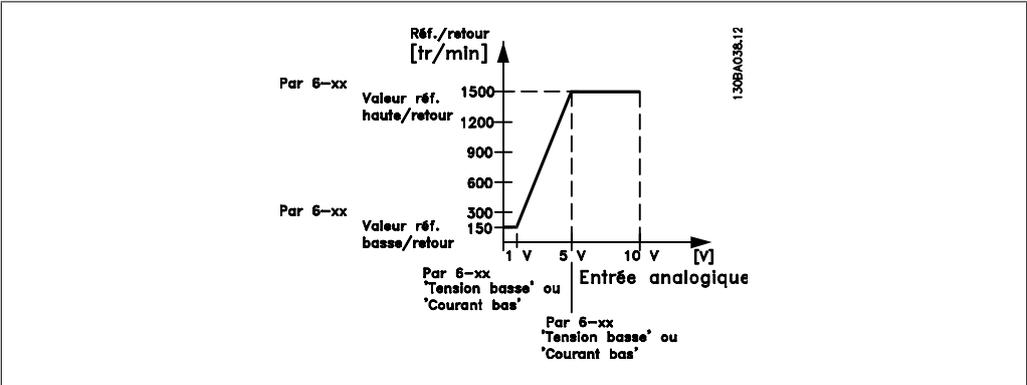
La fréquence de sortie du variateur de fréquence peut :

- [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.

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



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

<b>Range:</b> 0.07V* [0.00 - par. 6-11]	<b>Fonction:</b> 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**

<b>Range:</b> 10.0V* [Par. 6-10 à 10,0 V]	<b>Fonction:</b> 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**

<b>Range:</b> 0.000 [-1000000,000 Unit* par. 6-15]	<b>Fonction:</b> 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**

<b>Range:</b> 100.000 [Par. 6-14 Unit* 1000000,000]	<b>Fonction:</b> à 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.
---	--

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

<b>Range:</b> 0.07V* [0.00 - par. 6-21]	<b>Fonction:</b> 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**

<b>Range:</b> 10.0V* [Par. 6-20 à 10,0 V]	<b>Fonction:</b> 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**

<b>Range:</b> 0.000 [-1000000,000 Unit* par. 6-25]	<b>Fonction:</b> au 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**

<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>
100.000 [Par. 6-24 Unit* 1000000,000]	à 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.

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

<b>Option:</b>	<b>Fonction:</b>
[0] Inactif	
[100] * fréquence sortie	
[101] Référence	
[102] Retour	
[103] Courant moteur	
[104] Couple rel./limit	
[105] Couple rel./Evaluer	
[106] Puissance	
[107] Vit.	
[108] Couple	
[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	Sélectionner la fonction de la borne 42 comme sortie de courant analogique.

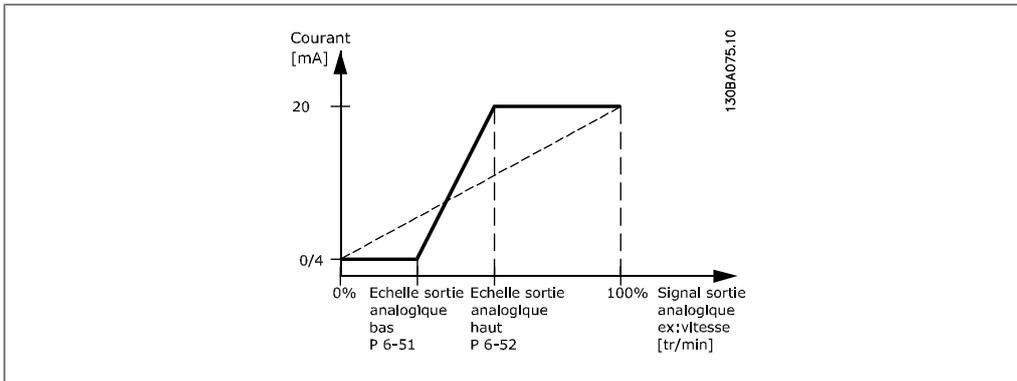
**6-51 Echelle min s.born.42**

**Range:**

0%\* [0 – 200%]

**Fonction:**

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:**

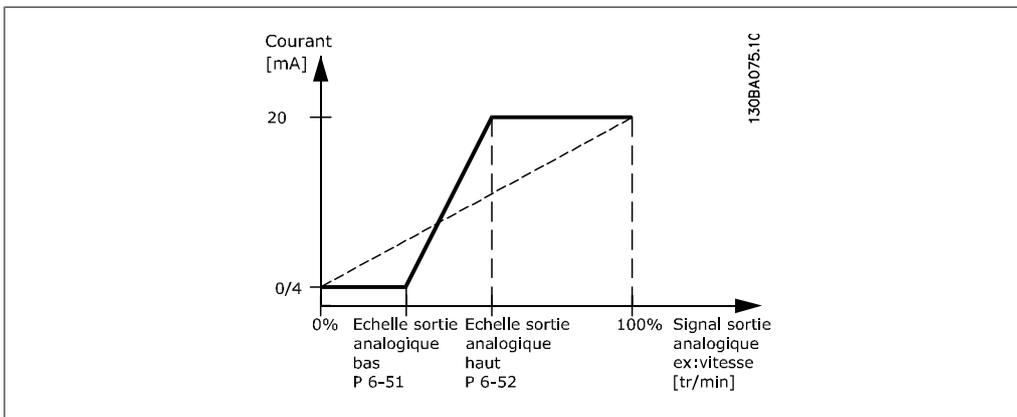
100%\* [0.00 – 200%]

**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 :

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

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



**20-12 Unité référence/retour**

**Option:**

**Fonction:**

[0] Aucun

[1] \* %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] tr/min

[12] Impulsions/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/h

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

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

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

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/h

[33] t/min

[34] t/h

[40] m/s

[41] m/min

[45] m

[60] °C

[70] mbar

[71] bar

[72] Pa

[73] kPa

[74] m WG

[75] mm Hg

[80] kW

[120] GPM

[121] gal/s

[122] gal/min

[123] gal/h

[124] CFM

[125] ft<sup>3</sup>/s

[126] ft<sup>3</sup>/min

[127] ft<sup>3</sup>/h

[130] lb/s

[131] lb/min

[132] lb/h

[140] ft/s

[141] ft/min

[145] ft

[160] °F

[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	Ce paramètre détermine l'unité utilisée pour la référence du point de consigne et le signal de retour que le contrôleur du PID exploite pour contrôler la fréquence de sortie du variateur de fréquence.

### 20-21 Consigne 1

**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\*).

### 20-81 Contrôle normal/inversé PID

**Option:**

[0] \* Normal

[1] Inverse

**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.

*Inverse* [1] entraîne l'augmentation de la fréquence de sortie du variateur lorsque le signal de retour est supérieur à la référence de consigne.

### 20-82 Vit.dém. PID [tr/mn]

**Range:**

0\* [0 - 6000 RPM]

**Fonction:**

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



**N.B.!**

Ce paramètre est visible uniquement si le par. 0-02 est réglé sur [0], Tr/min.

**20-93 Gain proportionnel PID**

**Range:**

0.50\* [0.00 = Off - 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 Tps 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.

**7.1.4. Mode menu principal**

Le GLCP et le NLCP offrent l'accès au mode menu principal. Sélectionner le mode 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.

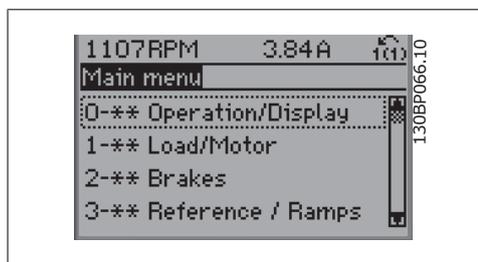


Illustration 7.9: Exemple d'affichage.

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.

### 7.1.5. 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	Fonct.particulières
15	Info.variateur
16	Lecture données
18	Lecture données 2
20	Boucl.fermée variat.
21	Boucle fermée ét.
22	Fonctions application
23	Fonct. liées au tps
24	Mode incendie
25	Contrôleur cascade
26	Option d'E/S analogiques MCB 109

Tableau 7.3: 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.

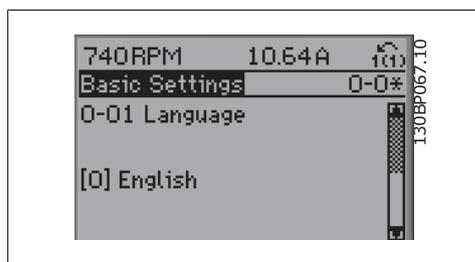


Illustration 7.10: Exemple d'affichage.

### 7.1.6. 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, pour changer les chiffres dans un nombre, utiliser les touches. 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.

### 7.1.7. Changement d'une valeur texte

Dans le cas où le paramètre sélectionné correspond à du texte, sa modification s'effectue à l'aide des touches de navigation haut et bas. La touche haut augmente la valeur, la touche bas la diminue. Placer le curseur sur la valeur à enregistrer puis appuyer sur [OK].

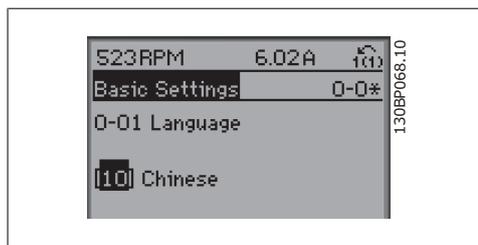


Illustration 7.11: Exemple d'affichage.

### 7.1.8. Modification de la valeur d'un groupe de paramètres 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.

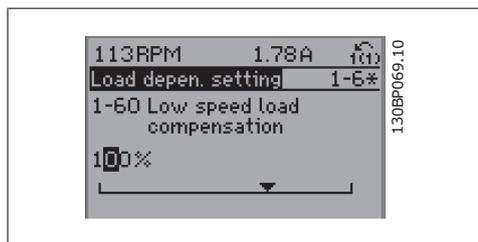


Illustration 7.12: Exemple d'affichage.

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].

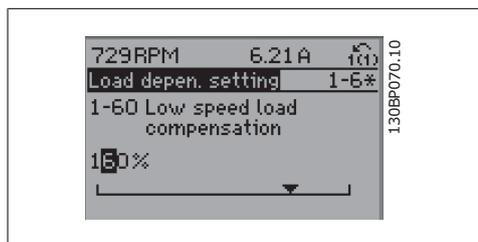


Illustration 7.13: Exemple d'affichage.

### 7.1.9. 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.

### 7.1.10. 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.

#### 20-81 Contrôle normal/inversé du PID

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

7

### 7.1.11. Initialisation des 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.
4. Appuyer sur [OK].
5. Mettre hors tension secteur et attendre que l'affichage s'éteigne.
6. Remettre sous tension ; le variateur de fréquence est réinitialisé.
7. Modifier de nouveau le par. 14-22 sur *Fonction. normal*.



#### N.B.!

Conserver les réglages d'usine des paramètres sélectionnés dans *Mon menu personnel*.

Le par. 14-22 initialise tout sauf :

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

### Initialisation manuelle

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 l'affichage graphique du LCP 102.
- 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

 **N.B.!**  
Lorsqu'on effectue une initialisation manuelle, on réinitialise aussi les réglages de la communication série, du filtre RFI (par. 14-50) et de la mémoire des défauts. Cela supprime les paramètres sélectionnés dans *Mon menu personnel*.

 **N.B.!**  
Après l'initialisation, la mise hors tension, puis la mise sous tension, l'affichage n'indique aucune information pendant quelques minutes.

## 7.2. Options des paramètres

### 7.2.1. Réglages par défaut

#### Changements pendant le fonctionnement

"TRUE" (VRAI) signifie que le paramètre peut être modifié pendant l'exploitation du variateur de fréquence et "FALSE" (FAUX) signifie qu'il doit être arrêté avant de pouvoir effectuer un changement.

#### 4-set-up (4 process)

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

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

#### Indice de conversion

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

<b>Indice conv.</b>	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
<b>Facteur conv.</b>	1	1/60	100000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.00	0.000	0.0000	0.000001
			0									1	1	1	

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

SR = Dépend de la taille

## 7.2.2. 0-\*\*-\* Fonction./Affichage

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>0-0* Réglages de base</b>						
0-01	Langue	[0] English	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-02	Unité vit. mot.	[0] Tr/min	2 set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
0-03	Réglages régionaux	[0] International	2 set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
0-04	État exploi. à mise ss tension	[0] Redém auto	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-05	Unité mode local	[0] Comme unité vit. mot.	2 set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
<b>0-1* Gestion process</b>						
0-10	Process actuel	[1] Proc.1	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-11	Programmer process	[9] Process actuel	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-12	Ce réglage lié à	[0] Non lié	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
0-13	Lecture: Réglages joints	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
0-14	Lecture: prog. process/canal	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
<b>0-2* Ecran LCP</b>						
0-20	Affich. ligne 1.1 petit	1601	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint16
0-21	Affich. ligne 1.2 petit	1662	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint16
0-22	Affich. ligne 1.3 petit	1614	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint16
0-23	Affich. ligne 2 grand	1613	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint16
0-24	Affich. ligne 3 grand	1652	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint16
0-25	Mon menu personnel	SR	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	Uint16
<b>0-3* Lecture LCP</b>						
0-30	Unité lect. déf. par utilis.	[1] %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-31	Val.min.lecture déf.par utilis.	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int32
0-32	Val.max. déf. par utilis.	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int32
0-37	Affich. texte 1	0 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	VisStr[25]
0-38	Affich. texte 2	0 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	VisStr[25]
0-39	Affich. texte 3	0 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	VisStr[25]
<b>0-4* Clavier LCP</b>						
0-40	Touche [Hand on] sur LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-41	Touche [Off] sur LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-42	Touche [Auto on] sur LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-43	Touche [Reset] sur LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-44	Touche [Off/Reset] sur LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-45	Touche [Drive Bypass] du LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>0-5* Copie/Sauvegarde</b>						
0-50	Copie LCP	[0] Pas de copie	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
0-51	Copie process	[0] Pas de copie	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
<b>0-6* Mot de passe</b>						
0-60	Mt de passe menu princ.	100 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	Uint16
0-61	Accès menu princ. ss mt de passe	[0] Accès complet	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-65	Mot de passe menu personnel	200 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	Uint16
0-66	Accès menu personnel ss mt de passe	[0] Accès complet	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uint8

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>0-7*</b>	<b>Régl. horloge</b>					
0-70	Régler date&heure	SR	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	TimeOfDay
0-71	Format date	[0] AAAA-MM-JJ	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Ujnt8
0-72	Format heure	[0] 24h	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Ujnt8
0-74	Heure d'été	[0] Inactif	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Ujnt8
0-76	Début heure d'été	SR	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	TimeOfDay
0-77	Fin heure d'été	SR	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	TimeOfDay
0-79	Déf. horloge	nul	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Ujnt8
0-81	Jours de fct	nul	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Ujnt8
0-82	Jours de fct supp.	SR	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	TimeOfDay
0-83	Jours d'arrêt supp.	SR	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	TimeOfDay
0-89	Lecture date et heure	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	VisStr[25]

### 7.2.3. 1-\*-\* Charge et moteur

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (VRAI)	-	Uint8
1-03	Caract.couple	[3] Optim.AUTO énergie VT	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>1-2* Données moteur</b>						
1-20	Puissance moteur [kW]	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	1	Uint32
1-21	Puissance moteur [CV]	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	-2	Uint32
1-22	Tension moteur	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
1-23	Fréq. moteur	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
1-24	Courant moteur	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	-2	Uint32
1-25	Vit.nom.moteur	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	67	Uint16
1-28	Ctrl rotation moteur	[0] Inactif	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
1-29	Adaptation auto. au moteur (AMA)	[0] Inactif	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
<b>1-3* Données av. moteur</b>						
1-30	Résistance stator (Rs)	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	-4	Uint32
1-31	Résistance rotor (Rr)	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	-4	Uint32
1-35	Réactance principale (Xh)	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	-4	Uint32
1-36	Résistance perte de fer (Rfe)	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Uint32
1-39	Pôles moteur	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
<b>1-5* Proc.indép. charge</b>						
1-50	Magnétisation moteur à vitesse nulle	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
1-51	Magnétis. normale vitesse min [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
1-52	Magnétis. normale vitesse min [Hz]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
<b>1-6* Proc.dépend. charge</b>						
1-60	Comp.charge à vit.basse	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int16
1-61	Compens. de charge à vitesse élevée	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int16
1-62	Comp. gliss.	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int16
1-63	Cste tps comp.gliss.	0,10 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
1-64	Amort. résonance	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
1-65	Tps amort.resonance	5 ms	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Uint8
<b>1-7* Réglages dém.</b>						
1-71	Retard démar.	0,0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
1-73	Démarr. volée	[0] Désactivé	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
<b>1-8* Réglages arrêts</b>						
1-80	Fonction à l'arrêt	[0] Roue libre	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
1-81	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
1-82	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [Hz]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
<b>1-9* T° moteur</b>						
1-90	Protect. thermique mot.	[4] ETR Alarme	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
1-91	Ventil. ext. mot.	[0] Non	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint16
1-93	Source thermistance	[0] Aucun	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8

### 7.2.4. 2-\*-\* Freins

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (VRAI)	0	Uint8
2-01	Courant frein CC	50 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
2-02	Temps frein CC	10,0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
2-03	Vitesse frein CC [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
2-04	Vitesse frein CC [Hz]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
<b>2-1* Fonct.Puis.Frein.</b>						
2-10	Fonction Frein et Surtension	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
2-11	Frein Res (ohm)	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
2-12	P. kW Frein Res.	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
2-13	Frein Res Therm	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
2-15	Contrôle freinage	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
2-16	Courant max. frein CA	100,0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint32
2-17	Contrôle Surtension	[2] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8

## 7.2.5. 3-\*\*-\* Référence / rampes

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (VRAI)	-3	Int32
3-03	Réf. max.	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
3-04	Fonction référence	[0] Somme	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>3-1* Consignes</b>						
3-10	Réf.prédéfinie	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
3-11	Fréq.Jog. [Hz]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
3-13	Type référence	[0] Mode hand/auto	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
3-14	Réf.prédéf.relative	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int32
3-15	Source référence 1	[1] Entrée ANA 53	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
3-16	Source référence 2	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
3-17	Source référence 3	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
3-19	Fréq.Jog. [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
<b>3-4* Rampe 1</b>						
3-41	Temps d'accél. rampe 1	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
3-42	Temps décel. rampe 1	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
<b>3-5* Rampe 2</b>						
3-51	Temps d'accél. rampe 2	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
3-52	Temps décel. rampe 2	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
<b>3-8* Autres rampes</b>						
3-80	Tps rampe Jog.	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
3-81	Temps rampe arrêt rapide	SR	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
3-84	Tps rampe initial	0 (Off)	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
3-85	Tps rampe clapet anti-retour	0 (Off)	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
3-86	Vit. fin rampe clapet anti-retour [tr/min]	Vit. mot., limite infér.	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
3-87	Vit. fin rampe clapet anti-retour [Hz]	Vit. mot., limite infér.	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
3-88	Tps de rampe final	0 (Off)	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
<b>3-9* Potentiomètre dig.</b>						
3-90	Dimension de pas	0.10 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
3-91	Temps de rampe	1,00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
3-92	Restauration de puissance	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
3-93	Limite maximale	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int16
3-94	Limite minimale	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int16
3-95	Retard de rampe	1.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	TimD

### 7.2.6. 4- \*\* Limites/avertis.

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>4-1* Limites moteur</b>						
4-10	Direction vit. moteur	[0] Sens hor	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
4-11	Vit. mot., limite infér. [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
4-12	Vitesse moteur limite basse [Hz]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
4-13	Vit.mot., limite supér. [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
4-14	Vitesse moteur limite haute [Hz]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
4-16	Mode moteur limite couple	110.0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
4-17	Mode générateur limite couple	100.0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
4-18	Limite courant	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint32
4-19	Frq.sort.lim.hte	120 Hz	All set-ups	FALSE (FAUX)	-1	Uint16
<b>4-5* Rég. Avertis.</b>						
4-50	Avertis. courant bas	0,00 A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
4-51	Avertis. courant haut	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
4-52	Avertis. vitesse basse	0 tr/min	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
4-53	Avertis. vitesse haute	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
4-54	Avertis. référence basse	-999999,999 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
4-55	Avertis. référence haute	999999,999 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
4-56	Avertis.retour bas	-999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
4-57	Avertis.retour haut	999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
4-58	Surv. phase mot.	[1] Actif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>4-6* Bypass vit.</b>						
4-60	Bypass vitesse de [tr/mn]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
4-61	Bypass vitesse de [Hz]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
4-62	Bypass vitesse à [tr:mn]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
4-63	Bypass vitesse à [Hz]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
4-64	Régl. bypass semi-auto	[0] Inactif	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8

### 7.2.7. 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 (FAUX)	-	Uint8
5-01	Mode born.27	[0] Entrée	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-02	Mode born.29	[0] Entrée	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>5-1* Entrées digitales</b>						
5-10	E.digit.born.18	[8] Démarrage	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-11	E.digit.born.19	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-12	E.digit.born.27	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-13	E.digit.born.29	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-14	E.digit.born.32	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-15	E.digit.born.33	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-16	E.digit.born. X30/2	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-17	E.digit.born. X30/3	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-18	E.digit.born. X30/4	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>5-3* Sorties digitales</b>						
5-30	S.digit.born.27	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-31	S.digit.born.29	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-32	S.digit.born. X30/6 (MCB 101)	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-33	S.digit.born. X30/7 (MCB 101)	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>5-4* Relais</b>						
5-40	Fonction relais	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-41	Relais, retard ON	0,01 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
5-42	Relais, retard OFF	0,01 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
<b>5-5* Entrée impulsions</b>						
5-50	F.bas born.29	100 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
5-51	F.haute born.29	100 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
5-52	Val.ret./Réf.bas.born. 29	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
5-53	Val.ret./Réf.haut.born. 29	100.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
5-54	Tps filtre pulses/29	100 ms	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Uint16
5-55	F.bas born.33	100 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
5-56	F.haute born.33	100 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
5-57	Val.ret./Réf.bas.born. 33	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
5-58	Val.ret./Réf.haut.born. 33	100.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
5-59	Tps filtre pulses/33	100 ms	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Uint16
<b>5-6* Sortie impulsions</b>						
5-60	Fréq.puls./S.born.27	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-62	Fréq. max. sortie impulsions 27	5000 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
5-63	Fréq.puls./S.born.29	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-65	Fréq. max. sortie impulsions 29	5000 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
5-66	Fréq.puls./S.born.X30/6	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-68	Fréq. max. sortie impulsions X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>5-9* Contrôle par bus</b>						
5-90	Ctrl bus sortie dig.&relais	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
5-93	Ctrl par bus sortie impulsions 27	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	N2
5-94	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 27	0.00 %	1 set-up	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
5-95	Ctrl par bus sortie impulsions 29	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	N2
5-96	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 29	0.00 %	1 set-up	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
5-97	Ctrl bus sortie impuls.X30/6	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	N2
5-98	Tempo. prédéfinie sortie impulsions X30/6	0.00 %	1 set-up	TRUE (VRAI)	-2	Uint16

## 7.2.8. 6-\*\* E/S ana.

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (VRAI)	0	Uint8
6-01	Fonction/Tempo60	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
6-02	Fonction/Tempo60 mode incendie	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>6-1* Entrée ANA 53</b>						
6-10	Ech.min.U/born.53	0,07 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-11	Ech.max.U/born.53	10,00 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-12	Ech.min.I/born.53	4,00 mA	All set-ups	TRUE (VRAI)	-5	Int16
6-13	Ech.max.I/born.53	20,00 mA	All set-ups	TRUE (VRAI)	-5	Int16
6-14	Val.ret./Réf.bas.born. 53	0,000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-15	Val.ret./Réf.haut.born. 53	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-16	Const.tps.fil.born.53	0,001 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Uint16
6-17	Zéro signal borne 53	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>6-2* Entrée ANA 54</b>						
6-20	Ech.min.U/born.54	0,07 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-21	Ech.max.U/born.54	10,00 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-22	Ech.min.I/born.54	4,00 mA	All set-ups	TRUE (VRAI)	-5	Int16
6-23	Ech.max.I/born.54	20,00 mA	All set-ups	TRUE (VRAI)	-5	Int16
6-24	Val.ret./Réf.bas.born. 54	0,000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-25	Val.ret./Réf.haut.born. 54	100,000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-26	Const.tps.fil.born.54	0,001 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Uint16
6-27	Zéro signal borne 54	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>6-3* Entrée ANA X30/11</b>						
6-30	Ech.min.U/born. X30/11	0,07 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-31	Ech.max.U/born. X30/11	10,00 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-34	Val. ret./Réf.bas.born. X30/11	0,000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-35	Val. ret./Réf.haut.born. X30/11	100,000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-36	Tps filtre borne X30/11	0,001 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Uint16
6-37	Zéro sign. born X30/11	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>6-4* Entrée ANA X30/12</b>						
6-40	Ech.min.U/born. X30/12	0,07 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-41	Ech.max.U/born. X30/12	10,00 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-44	Val. ret./Réf.bas.born. X30/12	0,000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-45	Val. ret./Réf.haut.born. X30/12	100,000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-46	Tps filtre borne X30/12	0,001 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Uint16
6-47	Zéro sign. born X30/12	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>6-5* Sortie ANA 42</b>						
6-50	S.born.42	[100] Fréquence sortie	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
6-51	Echelle min s.born.42	0,00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-52	Echelle max s.born.42	100,00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-53	Ctrl bus sortie born. 42	0,00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	N2
6-54	Tempo pré réglée sortie born. 42	0,00 %	1 set-up	TRUE (VRAI)	-2	Uint16

7

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>6-6*</b>	<b>Sortie ANA X30/8</b>					
6-60	Sortie borne X30/8	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
6-61	Echelle min. borne X30/8	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-62	Echelle max. borne X30/8	100.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-63	Ctrl par bus sortie borne X30/8	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	N2
6-64	Tempo prédéfinie sortie borne X30/8	0.00 %	1 set-up	TRUE (VRAI)	-2	Uint16

## 7.2.9. 8-\*\*-\*\* Comm. et options

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>8-0* Réglages généraux</b>						
8-01	Type contrôle	[0] Digital. et mot ctrl.	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	UInt8
8-02	Source contrôle	[0] Aucun	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	UInt8
8-03	Ctrl.Action dépas.tps	SR	1 set-up	TRUE (VRAI)	-1	UInt32
8-04	Contrôle Fonct.dépas.tps	[0] Inactif	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	UInt8
8-05	Fonction fin dépas.tps.	[1] Reprise proc.	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	UInt8
8-06	Reset dépas. temps	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	UInt8
8-07	Activation diagnostic	[0] Inactif	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	UInt8
<b>8-1* Régl. contrôle</b>						
8-10	Profil de ctrl	[0] Profil FC	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	UInt8
8-13	Mot état configurable	[1] Profil par défaut	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	UInt8
<b>8-3* Réglage Port FC</b>						
8-30	Protocole	[0] FC	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	UInt8
8-31	Adresse	1 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	UInt8
8-32	Vit. transmission	nul	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	UInt8
8-33	Parité/bits arrêt	nul	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	UInt8
8-35	Retard réponse min.	10 ms	1 set-up	TRUE (VRAI)	-3	UInt16
8-36	Retard réponse max	SR	1 set-up	TRUE (VRAI)	-3	UInt16
8-37	Retard inter-char max	SR	1 set-up	TRUE (VRAI)	-5	UInt16
<b>8-4* Déf. protocol FC/MC</b>						
8-40	Sélection Télégramme	[1] Télégr. standard 1	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	UInt8
<b>8-5* Digital/Bus</b>						
8-50	Sélect.roue libre	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	UInt8
8-52	Sélect.frein CC	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	UInt8
8-53	Sélect.dém.	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	UInt8
8-54	Sélect.invers.	[0] Entrée dig.	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	UInt8
8-55	Sélect.proc.	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	UInt8
8-56	Sélect. réf. par défaut	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	UInt8
<b>8-7* BACnet</b>						
8-70	Instance dispositif BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	UInt32
8-72	Maîtres max MS/TP	127 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	UInt8
8-73	Cadres info max MS/TP	1 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	UInt16
8-74	"Startup I am"	[0] Envoi à mise sous tension	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	UInt8
8-75	Initialis. mot de passe	0 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	VisStr[20]
<b>8-8* Diagnostics Port FC</b>						
8-80	Compt.message bus	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	UInt32
8-81	Compt.erreur bus	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	UInt32
8-82	Compt.message esclave	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	UInt32
8-83	Compt.erreur esclave	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	UInt32
<b>8-9* Bus Jog.</b>						
8-90	Vitesse Bus Jog 1	100 tr/min	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	UInt16
8-91	Vitesse Bus Jog 2	200 tr/min	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	UInt16
8-94	Retour bus 1	0 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	N2
8-95	Retour bus 2	0 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	N2
8-96	Retour bus 3	0 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	N2

## 7.2.10. 9-.\*.\* Profibus

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

## 7.2.11. 10- \*\* Bus réseau CAN

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>10-0* Réglages communs</b>						
10-00	Protocole Can	nul	2 set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
10-01	Sélection de la vitesse de transmission	nul	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
10-02	MAC ID	SR	2 set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
10-05	Cptr lecture erreurs transmis.	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
10-06	Cptr lecture erreurs reçues	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
10-07	Cptr lectures val.bus désact.	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>						
10-10	PID proc./Sélect.type données	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
10-11	Proc./Ecrit.config.données:	SR	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint16
10-12	Proc./Lect.config.données:	SR	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint16
10-13	Avertis.par.	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
10-14	Ref.NET	[0] Inactif	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
10-15	Ctrl.NET	[0] Inactif	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>10-2* Filtrés COS</b>						
10-20	Filtre COS 1	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
10-21	Filtre COS 2	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
10-22	Filtre COS 3	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
10-23	Filtre COS 4	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
<b>10-3* Accès param.</b>						
10-30	Indice de tableau	0 N/A	2 set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
10-31	Stockage des valeurs de données	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
10-32	Révision DeviceNet	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
10-33	Toujours stocker	[0] Inactif	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uint8
10-34	Code produit DeviceNet	120 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	Uint16
10-39	Paramètres DeviceNet F	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32

## 7.2.12. 13-\*\*-\*\* Logique avancée

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

### 7.2.13. 14-\*\*\* Fonct.particulières

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (VRAI)	-	Uint8
14-01	Freq. commut.	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-03	Surmodulation	[1] Actif	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
14-04	Surposition MLI	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>14-1* Secteur On/off</b>						
14-12	Fonct.sur désiqui.réseau	[3] Déclasser	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>14-2* Fonctions reset</b>						
14-20	Mode reset	[10] Reset auto. x 10	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-21	Temps reset auto.	10 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
14-22	Mod. exploitation	[0] Fonction. normal	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-23	Réglage code de type	nul	2 set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint16
14-25	Délais Al./C.limite ?	60 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
14-26	Temps en U limite.	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
14-28	Réglages production	[0] Aucune action	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-29	Code service	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
<b>14-3* Ctrl I lim. courant</b>						
14-30	Ctrl.I limite, Gain P	100 %	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
14-31	Ctrl.I limite, eps Intég.	0,020 s	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Uint16
<b>14-4* Optimisation éner.</b>						
14-40	Niveau VT	66 %	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
14-41	Magnétisation AEO minimale	40 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
14-42	Fréquence AEO minimale	10 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
14-43	Cos phi moteur	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
<b>14-5* Environnement</b>						
14-50	Filtre RFI	[1] Actif	1 set-up	FALSE (FAUX)	-	Uint8
14-52	Contrôle ventil	[0] Auto	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-53	Surveillance ventilateur	[1] Avertissement	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>14-6* Déclass auto</b>						
14-60	Fonction en surtempérature	[1] Déclasser	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-61	Fonct. en surcharge onduleur	[1] Déclasser	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-62	Cour. déclass.surch.onduleur	95 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16

## 7.2.14. 15-\*\*-\*\* Info.variateur

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (FAUX)	74	Uint32
15-01	Heures fonction.	0 h	All set-ups	FALSE (FAUX)	74	Uint32
15-02	Compteur kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE (FAUX)	75	Uint32
15-03	Mise sous tension	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
15-04	Surtemp.	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
15-05	Surtemp.	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
15-06	Reset comp. kWh	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
15-07	Reset compt. heures de fonction.	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
15-08	Nb de démarrages	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
<b>15-1* Réglages journal</b>						
15-10	Source d'enregistrement	0	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint16
15-11	Intervalle d'enregistrement	SR	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-3	TimD
15-12	Événement déclencheur	[0] Faux	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uint8
15-13	Mode Enregistrement	[0] Toujours enregistrer	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
15-14	Echantillons avant déclenchement	50 N/A	2 set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
<b>15-2* Journal historique</b>						
15-20	Journal historique: Événement	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
15-21	Journal historique: valeur	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
15-22	Journal historique: heure	0 ms	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Uint32
15-23	Journal historique: date et heure	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	TimeOfDay
<b>15-3* Journal alarme</b>						
15-30	Journal alarme : code	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
15-31	Journal alarme : valeur	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Int16
15-32	Journal alarme : heure	0 s	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
15-33	Journal alarme : date et heure	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	TimeOfDay
<b>15-4* Type. VAR.</b>						
15-40	Type. FC	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[6]
15-41	Partie puiss.	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-42	Tension	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-43	Version logiciel	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[5]
15-44	Compo.code cde	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[40]
15-45	Code composé var	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[40]
15-46	Code variateur	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[8]
15-47	Code carte puissance	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[8]
15-48	Version LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-49	N°logi.carte ctrl.	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-50	N°logi.carte puis	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-51	N° série variateur	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[10]
15-53	N° série carte puissance	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	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 (FAUX)	0	VisStr[30]
15-61	Version logicielle option	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-62	N° code option	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[8]
15-63	N° série option	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[18]
15-70	Option A	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[30]
15-71	Vers.logic.option A	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-72	Option B	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[30]
15-73	Vers.logic.option B	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-74	Option C0	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[30]
15-75	Vers.logic.option C0	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-76	Option C1	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[30]
15-77	Vers.logic.option C1	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
<b>15-9* Infos paramètre</b>						
15-92	Paramètres définis	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uuint16
15-93	Paramètres modifiés	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uuint16
15-99	Métadonnées param.?	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uuint16

### 7.2.15. 16- \*\* Lecture données

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (FAUX)	0	V2
16-01	Réf. [unité]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
16-02	Réf. [%]	0.0 %	All set-ups	FALSE (FAUX)	-1	Int16
16-03	Mot état	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	V2
16-05	Valeur réelle princ. [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE (FAUX)	-2	N2
16-09	Lect.paramétr.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE (FAUX)	-2	Int32
<b>16-1* État Moteur</b>						
16-10	Puissance [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE (FAUX)	1	Int32
16-11	Puissance moteur[CV]	0,00 CV	All set-ups	FALSE (FAUX)	-2	Int32
16-12	Tension moteur	0,0 V	All set-ups	FALSE (FAUX)	-1	Int16
16-13	Fréquence moteur	0,0 Hz	All set-ups	FALSE (FAUX)	-1	Uint16
16-14	Courant moteur	0,00 A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-2	Int32
16-15	Fréquence [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE (FAUX)	-2	N2
16-16	Couple [Nm]	0,0 Nm	All set-ups	FALSE (FAUX)	-1	Int16
16-17	Vitesse moteur [tr/min]	0 tr/min	All set-ups	FALSE (FAUX)	67	Int32
16-18	Thermique moteur	0 %	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
16-22	Couple [%]	0 %	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Int16
<b>16-3* Etat variateur</b>						
16-30	Tension DC Bus	0 V	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
16-32	Puis.Frein. /s	0.000 kW	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Int32
16-33	Puis.Frein. /2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Int32
16-34	Temp. radiateur	0 °C	All set-ups	FALSE (FAUX)	100	Uint8
16-35	Thermique onduleur	0 %	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
16-36	I nom VLT	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	-2	Int32
16-37	I max VLT	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	-2	Int32
16-38	Etat ctrl log avancé	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
16-39	Temp. carte ctrl.	0 °C	All set-ups	FALSE (FAUX)	100	Uint8
16-40	Tampon enregistrement saturé	[0] Non	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>16-5* Réf. &amp; retour</b>						
16-50	Réf. externe	0.0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-1	Int16
16-52	Signal de retour [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
16-53	Référence pot. dig.	0.00 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-2	Int16
16-54	Retour 1 [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
16-55	Retour 2 [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
16-56	Retour 3 [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
16-59	Pt consigne ajusté					

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 (FAUX)	0	Uint16
16-61	Régl.commut.borrn.53	[0] Courant	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
16-62	Entrée ANA 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
16-63	Régl.commut.borrn.54	[0] Courant	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
16-64	Entrée ANA 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
16-65	Sortie ANA 42 [ma]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int16
16-66	Sortie digitale [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Int16
16-67	Entrée impulsions 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Int32
16-68	Entrée impulsions 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Int32
16-69	Sortie impulsions 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Int32
16-70	Sortie impulsions 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Int32
16-71	Sortie relais [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Int16
16-72	Compteur A	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
16-73	Compteur B	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
16-75	Entrée ANA X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
16-76	Entrée ANA X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
16-77	Sortie ANA X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int16
<b>16-8* Port FC et bus</b>						
16-80	Mot ctrl.1 bus	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	V2
16-82	Réf.1 port bus	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	N2
16-84	Impulsion démarrage	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	V2
16-85	Mot ctrl.1 port FC	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	V2
16-86	Réf.1 port FC	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	N2
<b>16-9* Affich. diagnostics</b>						
16-90	Mot d'alarme	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
16-91	Mot d'alarme 2	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
16-92	Mot avertis.	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
16-93	Mot d'avertissement 2	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
16-94	Mot état élargi	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
16-95	Mot état élargi 2	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
16-96	Mot maintenance	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32

### 7.2.16. 18-\*\*-\*\* Lecture données 2

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (FAUX)	0	Uint8
18-01	Journal mainten.: action	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
18-02	Journal mainten.: heure	0 s	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
18-03	Journal mainten.: date et heure	SR	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	TimeOfDay
<b>18-3* Entrées&amp;sorties</b>						
18-30	Entrée ANA X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
18-31	Entrée ANA X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
18-32	Entrée ANA X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
18-33	Sortie ANA X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int16
18-34	Sortie ANA X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int16
18-35	Sortie ANA X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int16

## 7.2.17. 20-\*\*-\*\* Boucl.fermé.variateur

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (VRAI)	-	Uint8
20-03	Source retour 2	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-06	Source retour 3	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-07	Conversion retour 3	[0] Linéaire	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
20-09	Source retour 4	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-11	Unité source retour 4	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-12	Unité référence/retour	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>20-2* Retour et consigne</b>						
20-20	Fonction de retour	[4] Maximum	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-21	Consigne 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
20-22	Consigne 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
20-23	Consigne 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
<b>20-37* Réglage auto PID</b>						
20-70	Type boucle fermée	Auto	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
20-71	Modif. sortie PID	0.10	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
20-72	Niveau de retour min.	0.000 User Units	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
20-73	Niveau de retour max.	0.000 User Units	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
20-74	Mode réglage	Normal	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
20-75	Régl. auto PID	Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
<b>20-8* Régl. basiq. PID</b>						
20-81	Contrôle normal/inversé PID	[0] Normal	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-82	Vit.dém. PID [tr/mn]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
20-83	Vit.de dém. PID [Hz]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
20-84	Largeur de bande sur réf.	5 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
<b>20-9* Contrôleur PID</b>						
20-91	Anti-satur. PID	[1] Actif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-93	Gain proportionnel PID	0.50 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
20-94	Tps intégral PID	20,00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
20-95	Temps de dérivée du PID	0,00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
20-96	PID limit gain D	5.0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16

7

### 7.2.18. 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>21-1* Réf/ret PID ét. 1</b>						
21-10	Unité réf/retour ext. 1	[0]	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-11	Référence min. ext. 1	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-12	Référence max. ext. 1	100.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-13	Source référence ext. 1	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-14	Source retour ext. 1	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-15	Consigne ext. 1	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-17	Réf. ext. 1 [unité]	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-18	Retour ext. 1 [unité]	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-19	Sortie ext. 1 [%]	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
<b>21-2* PID étendu 1</b>						
21-20	Contrôle normal/inverse ext 1	[0] Normal	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-21	Gain proportionnel ext 1	0.5	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
21-22	Tps intégral ext. 1	20,0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
21-23	Temps de dérivée ext. 1	0,00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
21-24	Limit.gain.D ext. 1	5.0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
<b>21-3* Réf/ret PID ét. 2</b>						
21-30	Unité réf/retour ext. 2	[0]	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-31	Référence min. ext. 2	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-32	Référence max. ext. 2	100.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-33	Source référence ext. 2	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-34	Source retour ext. 2	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-35	Consigne ext. 2	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-37	Réf. ext. 2 [unité]	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-38	Retour ext. 2 [unité]	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-39	Sortie ext. 2 [%]	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
<b>21-4* PID étendu 2</b>						
21-40	Contrôle normal/inverse ext 2	[0] Normal	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-41	Gain proportionnel ext 2	0.5	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
21-42	Tps intégral ext. 2	20,0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
21-43	Temps de dérivée ext. 2	0,00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
21-44	Limit.gain.D ext. 2	5.0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
<b>21-5* Réf/retour PID ét. 3</b>						
21-50	Unité réf/retour ext. 3	[0]	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-51	Référence min. ext. 3	0.000 ExpPID3Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-52	Référence max. ext. 3	100.000 ExpPID3Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-53	Source référence ext. 3	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-54	Source retour ext. 3	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-55	Consigne ext. 3	0.000 ExpPID3Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-57	Réf. ext. 3 [unité]	0.000 ExpPID3Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-58	Retour ext. 3 [unité]	0.000 ExpPID3Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-59	Sortie ext. 3 [%]	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>21-6* PID étendu 3</b>							
21-60	Contrôle normal/inverse ext. 3	[0] Normal	All set-ups	TRUE (VRAI)		-	Uint8
21-61	Gain proportionnel ext. 3	0.5	All set-ups	TRUE (VRAI)		-2	Uint16
21-62	Tps intégral ext. 3	20.0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)		-2	Uint32
21-63	Temps de dérivée ext. 3	0,00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)		-2	Uint16
21-64	Limit.gain.D ext. 3	5.0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)		-1	Uint16

## 7.2.19. 22-\* \* Fonctions application

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (VRAI)	0	Uimt16
<b>22-2* Délect. abs. débit</b>						
22-20	Config. auto puiss. faible	[0].Inactif	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uimt8
22-21	Délect. puiss. faible	[0].Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
22-22	Délect. fréq. basse	[0].Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
22-23	Fonct. abs débit	[0].Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
22-24	Retard abs. débit	10 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt16
22-26	Fonct. pompe à sec	[0].Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
22-27	Retar. pomp. à sec	10 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt16
<b>22-3* Régl. puiss. abs débit</b>						
22-30	Puiss. sans débit	0,00 kW	All set-ups	TRUE (VRAI)	1	Uimt32
22-31	Correct. facteur puiss.	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt16
22-32	Vit. faible [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uimt16
22-33	Vit. faible [Hz]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uimt16
22-34	Puiss. vit. faible [kW]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	1	Uimt32
22-35	Puiss. vit. faible [CV]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uimt32
22-36	Vit. élevée [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uimt16
22-37	Vit. élevée [Hz]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uimt16
22-38	Puiss. vit. élevée [kW]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	1	Uimt32
22-39	Puiss. vit. élevée [CV]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uimt32
<b>22-4* Mode veille</b>						
22-40	Tps de fct min.	60 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt16
22-41	Tps de veille min.	30 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt16
22-42	Vit. réveil [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uimt16
22-43	Vit. réveil [Hz]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uimt16
22-44	Différence réf./ret. réveil	10 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int8
22-45	Consign. surpres.	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int8
22-46	Tps surpression max.	60 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt16
<b>22-5* Fin de courbe</b>						
22-50	Fonction fin courbe	[0].Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
22-51	Retard fin courbe	10 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt16
<b>22-6* Délect. courroi. cassée</b>						
22-60	Fonct. courroi. cassée	[0].Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
22-61	Coupl. courroi. cassée	10 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt8
22-62	Retar. courroi. cassée	10 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt16
<b>22-7* Protect. court-circuit</b>						
22-75	Protect. court-circuit	[0].Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
22-76	Tps entre 2 démarrages	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt16
22-77	Tps de fct min.	0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt16

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>22-8*</b>	<b>Compensation débit</b>					
22-80	Compensat. débit	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
22-81	Approx. courbe linéaire-quadrique	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
22-82	Calcul pt de travail	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
22-83	Vit. abs débit [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
22-84	Vit. abs. débit [Hz]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
22-85	Vit pt de fonctionnement [tr/min]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
22-86	Vit. à pt de fonctionnement [Hz]	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
22-87	Pression à vit. ss débit	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
22-88	Pression à vit. nominal	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
22-89	Débit pt de fonctionnement	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
22-90	Débit à vit. nom.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32

## 7.2.20. 23-0\* Actions tempo

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (VRAI)	0	TimeOfDayWoDate
23-01	Action activ.	[0] Désactivé	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
23-02	Heure arrêt	SR	2 set-ups	TRUE (VRAI)	0	TimeOfDayWoDate
23-03	Action arrêt	[0] Désactivé	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
23-04	Tx de fréq.	[0] Tous les jours	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
<b>23-1* Maintenance</b>						
23-10	Élément entretenu	[1] Paliers moteur	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
23-11	Action de mainten.	[1] Lubrifier	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
23-12	Base tps maintenance	[0] Désactivé	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
23-13	Temps entre 2 entretiens	1 h	1 set-up	TRUE (VRAI)	74	Uimt32
23-14	Date et heure maintenance	SR	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	TimeOfDay
<b>23-1* Reset maintenance</b>						
23-15	Reset mot de maintenance	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
<b>23-5* Journ.énerg</b>						
23-50	Résolution enregistreur d'énergie	[5] Dernières 24h	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
23-51	Démar. période	SR	2 set-ups	TRUE (VRAI)	0	TimeOfDay
23-53	Journ.énerg	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt32
23-54	Reset journ.énerg	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
<b>23-6* Tendance</b>						
23-60	Variabl.tend.	[0] Puissance [kW]	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
23-61	Données bin. continues	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt32
23-62	Données bin. tempo.	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt32
23-63	Démarr.périod.tempo	SR	2 set-ups	TRUE (VRAI)	0	TimeOfDay
23-64	Arrêt.périod.tempo	SR	2 set-ups	TRUE (VRAI)	0	TimeOfDay
23-65	Valeur bin. min.	SR	2 set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt8
23-66	Reset données bin. continues	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
23-67	Reset données bin. tempo.	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uimt8
<b>23-8* Compt. récup.</b>						
23-80	Facteur réf. de puiss.	1.00 %	2 set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt8
23-81	Coût de l'énergie	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uimt32
23-82	Investissement	0 N/A	2 set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uimt32
23-83	Éco. d'énergie	0 kWh	All set-ups	TRUE (VRAI)	75	Int32
23-84	Eco. d'échelle	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32

## 7.2.21. 25- \*\* Contrôleur cascade

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (FAUX)	-	Uint8
25-02	Démar. mot.	[0] Démar. secteur	2 set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
25-04	Cycle pompe	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
25-05	Pomp.princ fixe	[1] Oui	2 set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
25-06	Nb de pompes	2 N/A	2 set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
<b>25-2* Régl. larg. bande</b>						
25-20	Larg.bande démar.	10 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
25-21	Dépass.larg.bande	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
25-22	Larg. bande vit.fixe	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
25-23	Retard démar. SBW	15 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
25-24	Retard d'arrêt SBW	15 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
25-25	Tps OBW	10 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
25-26	Arrêt en abs. débit	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
25-27	Fonct. démarr.	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
25-28	Durée fonct. démarr.	15 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
25-29	Fonction d'arrêt	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
25-30	Durée fonct. d'arrêt	15 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
<b>25-4* Réglages démarr.</b>						
25-40	Retar.ramp.décél.	10,0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
25-41	Retar.ramp.accél.	2,0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
25-42	Seuil de démarr.	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
25-43	Seuil d'arrêt	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
25-44	Vit.démarr. [tr/min]	0 tr/min	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
25-45	Vit. démarr. [Hz]	0,0 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
25-46	Vit. d'arrêt [tr/min]	0 tr/min	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
25-47	Vitesse d'arrêt [Hz]	0,0 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
<b>25-5* Réglages alternance</b>						
25-50	Altern.pompe princ.	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
25-51	Événement altern.	[0] Externe	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
25-52	Intervalle entre altern.	24 h	All set-ups	TRUE (VRAI)	74	Uint16
25-53	Valeur tempo alternance	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	VisStr[7]
25-54	Tps prédéfini d'alternance	SR	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	TimeOfDayWoDate
25-55	Alterne si charge < 50%	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
25-56	Mode démarr. sur alternance	[0] Lent	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
25-58	Retar.fct nouv.pompe	0,1 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
25-59	Retard fct secteur	0,5 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16

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 (VRAI)	0	VisStr[25]
25-81	État pompes	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	VisStr[25]
25-82	Pomp.princ.	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
25-83	État relais	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	VisStr[4]
25-84	Tps fct. pompe	0 h	All set-ups	TRUE (VRAI)	74	Uint32
25-85	Tps fct. relais	0 h	All set-ups	TRUE (VRAI)	74	Uint32
25-86	Reset compt. relais	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>25-9* Service</b>						
25-90	Verrouill.pompe	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
25-91	Alternance manuel.	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8

## 7.2.22. 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 (VRAI)	-	Uint8
26-01	Mode borne X42/3	[1] Tension	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
26-02	Mode borne X42/5	[1] Tension	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>26-1* Entrée ANA X42/1</b>						
26-10	Éch.min.U/born. X42/1	0,07 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
26-11	Éch.max.U/born. X42/1	10,00 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
26-14	Éch.min.U/ réf.bas.born. X42/1	0,000 N'existe pas	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
26-15	Val.ret./ réf.haut.born. X42/1	100,000 N'existe pas	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
26-16	Tps filtre borne X42/1	0,001 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Uint16
26-17	Zéro sign. born X42/1	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>26-2* Entrée ANA X42/3</b>						
26-20	Éch.min.U/born. X42/3	0,07 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
26-21	Éch.max.U/born. X42/3	10,00 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
26-24	Val.ret./ réf.bas.born. X42/3	0,000 N'existe pas	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
26-25	Val.ret./ réf.haut.born. X42/3	100,000 N'existe pas	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
26-26	Tps filtre borne X42/3	0,001 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Uint16
26-27	Zéro sign. born X42/3	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>26-3* Entrée ANA X42/5</b>						
26-30	Éch.min.U/born. X42/5	0,07 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
26-31	Éch.max.U/born. X42/5	10,00 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
26-34	Val.ret./ réf.bas.born. X42/5	0,000 N'existe pas	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
26-35	Val.ret./ réf.haut.born. X42/5	100,000 N'existe pas	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
26-36	Tps filtre borne X42/5	0,001 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Uint16
26-37	Zéro sign. born X42/5	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
<b>26-4* Sortie ANA X42/7</b>						
26-40	Sortie borne X42/7	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
26-41	Échelle min. borne X42/7	0,00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
26-42	Échelle max. borne X42/7	100,00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
26-43	Ctrl par bus sortie borne X42/7	0,00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	N2
26-44	Tempo prédéfinie sortie borne X42/7	0,00 %	1 set-up	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
<b>26-5* Sortie ANA X42/9</b>						
26-50	Sortie borne X42/9	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
26-51	Échelle min. borne X42/9	0,00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
26-52	Échelle max. borne X42/9	100,00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
26-53	Ctrl par bus sortie borne X42/9	0,00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	N2
26-54	Tempo prédéfinie sortie borne X42/9	0,00 %	1 set-up	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
<b>26-6* Sortie ANA X42/11</b>						
26-60	Sortie borne X42/11	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
26-61	Échelle min. borne X42/11	0,00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
26-62	Échelle max. borne X42/11	100,00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
26-63	Ctrl par bus sortie borne X42/11	0,00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	N2
26-64	Tempo prédéfinie sortie borne X42/11	0,00 %	1 set-up	TRUE (VRAI)	-2	Uint16

### 7.2.23. 29-.\*.\* Fonctions application d'eau

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>29-0.* Remplissage tuyau</b>						
29-00	Activer rempliss. tuyau	Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
29-01	Vit. rempliss. tuyau [tr/min]	Vit. mot., limite infér.	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
29-02	Vit. rempliss. tuyau [Hz]	Vit. mot., limite infér.	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
29-03	Tps rempliss. tuyau	0	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
29-04	Taux remplissage tuyau	-	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-
29-05	Consigne de remplissage	0	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	-

### 7.2.24. 31-\*\*-\*\* Option bipasse

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
31-00	Mode bipasse	[0] Variateur	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
31-01	Retard démarr. bipasse	30 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
31-02	Retard déclench. bipass	0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
31-03	Activation mode test	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
31-10	Mot état bipasse	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	V2
31-11	Heures fct bipasse	0 h	All set-ups	FALSE (FAUX)	74	Uint32
31-19	Activ. bipas. à distance	[0] Désactivé	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8



## 8. Dépannage

### 8.1. 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 du bouton [RESET] sur le panneau de commande LCP,
2. via une entrée digitale avec la fonction Reset,
3. via la communication série/le bus de terrain optionnel,
4. par un reset automatique à l'aide de la fonction [Auto Reset], qui est un réglage par défaut du variateur VLT AQUA. Voir le par. 14-20 Mode reset dans le **Guide de programmation du variateur VLT AQUA**.



**N.B.!**

Après un reset manuel à l'aide du bouton [RESET] sur le LCP, il faut appuyer sur le bouton [AUTO ON] ou [HAND ON] pour redémarrer le moteur.

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

Les alarmes à arrêt verrouillé offrent une protection supplémentaire : le secteur doit être déconnecté avant de pouvoir remettre l'alarme à zéro. Une fois remis sous tension, le variateur de fréquence n'est plus verrouillé et peut être réinitialisé comme indiqué ci-dessus une fois la cause éliminée.

Les alarmes qui ne sont pas à arrêt verrouillé peuvent également être remises à zéro à l'aide de la fonction de reset automatique dans le 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 DC 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 couple	X	X		
13	Surcourant	X	X	X	
14	Défaut terre	X	X	X	
15	Incompatibilité matériel		X	X	
16	Court-circuit		X	X	
17	Dépassement réseau std	(X)	(X)		8-04
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		
38	Erreur interne		X	X	
47	Alimentation 24 V basse	X	X	X	
48	Alimentation 1,8 V basse		X	X	
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	I limite	X			
61	Erreur de traînée	(X)	(X)		4-30
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		
80	Variateur initialisé à val. défaut		X		

Tableau 8.1: Liste des codes d'alarme/avertissement

(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	de 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 8.2: 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.

### 8.1.1. 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 minimum 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

##### Tension DC Bus basse

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.

Corrections possibles :

Relier une résistance de freinage

Prolonger le temps de rampe

Activer les fonctions au par. 2-10

Augmenter le par. 14-26

Relier une résistance de freinage. Prolonger le temps de rampe

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 indiquées correspondent à 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*).

#### ALARME/AVERTISSEMENT 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 dégagee 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.

#### ALARME/AVERTISSEMENT 28

##### Échec test frein :

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

#### ALARME 29

##### Surcharge (Surtempérature) variateur :

Si la protection est IP20 ou IP21/TYPE 1, la température d'arrêt du radiateur est de 95 °C  $\pm$  5 °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 °C  $\pm$  5 °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 gamme fréq. :**

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 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 :**  
Contacter le fournisseur Danfoss local.

**AVERTISSEMENT 59**

**Limite de courant :**  
Contacter 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 indique 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 de fréquence illégale :**  
Association carte de commande/carte de puissance non autorisée.

**ALARME 80**

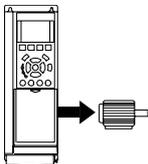
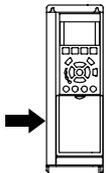
**Initialisation aux valeurs par défaut :**  
Les réglages de paramètres sont initialisés à la valeur d'usine après une réinitialisation manuelle.



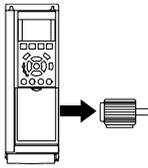
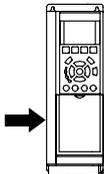
## 9. Spécifications

### 9.1. Spécifications générales

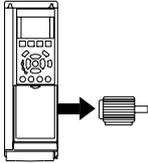
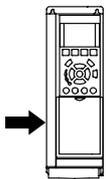
#### 9.1.1. Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA

Surcharge normale (110 %) pendant 1 minute					
<b>Alimentation secteur 200-240 V CA</b>					
Variateur de fréquence	PK25	PK37	PK55	PK75	
Sortie d'arbre typique [kW]	0.25	0.37	0.55	0.75	
Sortie d'arbre typique [CV] à 208 V	0.3	0.5	0.75	1.0	
<b>Encapsulation</b>					
IP20	A2	A2	A2	A2	
IP55	A5	A5	A5	A5	
IP66	A5	A5	A5	A5	
<b>Courant de sortie</b>					
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	1.8	2.4	3.5	4.6
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	2.9	3.8	5.6	7.4
	Continu kVA (208 V CA) [kVA]	0.65	0.86	1.26	1.66
	Taille de câble max. : (secteur, moteur, frein) [mm <sup>2</sup> /AWG]	24-10 AWG 0,2-4 mm <sup>2</sup>			
	<b>Courant d'entrée max.</b>				
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	1.6	2.2	3.2	4.1
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	2.6	3.5	5.1	6.6
	Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]	10	10	10	10
	<b>Environnement</b>				
	Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>	21	29	42	54
Poids protection IP20 [kg]	4.7	4.7	4.8	4.8	
Rendement <sup>4)</sup>	0.94	0.94	0.95	0.95	

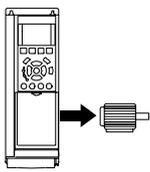
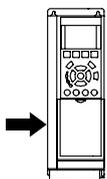
1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 5 m à la charge et à la fréquence nominales.
4. La perte de puissance typique, mesurée dans des conditions de charge nominales, est de +/-15 % (la tolérance est liée à la 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.

Surcharge normale (110 %) pendant 1 minute						
<b>Alimentation secteur 200-240 V CA</b>						
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	3	4	5	
<b>Encapsulation</b>						
IP20	A2	A2	A2	A3	A3	
IP55	A5	A5	A5	A5	A5	
IP66	A5	A5	A5	A5	A5	
<b>Courant de sortie</b>						
	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]	4/10				
	<b>Courant d'entrée max.</b>					
	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
	<b>Environnement</b>					
	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>4)</sup>	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	

1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 5 m à la charge et à la fréquence nominales.
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.

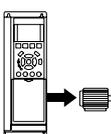
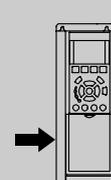
<b>Surcharge normale (110 %) pendant 1 minute</b>					
<b>Alimentation secteur 200-240 V CA</b>					
Variateur de fréquence	P5K5	P7K5	P11K	P15K	
Sortie d'arbre typique [kW]	5.5	7.5	11	15	
Sortie d'arbre typique [CV] à 208 V	7.5	10	15	20	
<b>Encapsulation</b>					
IP21	B1	B1	B2	B2	
IP55	B1	B1	B2	B2	
IP66	B1	B1	B2	B2	
<b>Courant de sortie</b>					
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	26.6	33.9	50.8	65.3
	Continu kVA (208 V CA) [kVA]	8.7	11.1	16.6	21.4
	Taille de câble max. : (secteur, moteur, frein) [mm <sup>2</sup> /AWG]				
			10/7		35/2
<b>Courant d'entrée max.</b>					
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	22.0	28.0	42.0	54.0
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4
	Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]	63	63	63	80
	<b>Environnement</b>				
	Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>	269	310	447	602
	<b>Poids protection IP20 [kg]</b>				
	Poids protection IP21 [kg]	23	23	23	27
	Poids protection IP55 [kg]	23	23	23	27
Poids protection IP66 [kg]	23	23	23	27	
Rendement <sup>4)</sup>	0.96	0.96	0.96	0.96	

1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 5 m à la charge et à la fréquence nominales.
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.

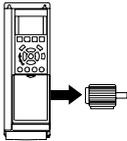
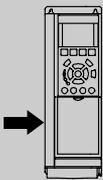
Surcharge normale (110 %) pendant 1 minute						
<b>Alimentation secteur 200-240 V CA</b>						
Variateur de fréquence	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Sortie d'arbre typique [kW]	18.5	22	30	37	45	
Sortie d'arbre typique [CV] à 208 V	25	30	40	50	60	
<b>Encapsulation</b>						
IP21	C1	C1	C2	C2	C2	
IP55	C1	C1	C2	C2	C2	
IP66	C1	C1	C2	C2	C2	
<b>Courant de sortie</b>						
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	74.8	88.0	115	143	170
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	82.3	96.8	127	157	187
	Continu kVA (208 V CA) [kVA]	26.9	31.7	41.4	51.5	61.2
	Taille de câble max. : (secteur, moteur, frein) [mm <sup>2</sup> /AWG]	50/1/0		95/4/0		120/25 0 MCM
	<b>Courant d'entrée max.</b>					
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	68.0	80.0	104.0	130.0	154.0
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	74.8	88.0	114.0	143.0	169.0
	Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]	125	125	160	200	250
	<b>Environnement</b>					
	Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>	737	845	1140	1353	1636
	Poids protection IP20 [kg]					
	Poids protection IP21 [kg]	45	45	65	65	65
	Poids protection IP55 [kg]	45	45	65	65	65
Poids protection IP66 [kg]	45	45	65	65	65	
Rendement <sup>4)</sup>	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	

1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 5 m à la charge et à la fréquence nominales.
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.

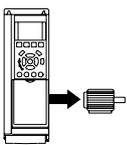
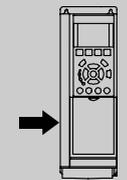
### 9.1.2. Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

Surcharge normale (110 %) pendant 1 minute							
Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA							
Variateur de fréquence	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5		
Sortie d'arbre typique [kW]	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5		
Sortie d'arbre typique [CV] à 460 V	0.5	0.75	1	1.5	2		
Encapsulation							
IP20	A2	A2	A2	A2	A2		
IP21							
IP55	A5	A5	A5	A5	A5		
IP66	A5	A5	A5	A5	A5		
Courant de sortie							
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	1.3	1.8	2.4	3	4.1	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	2.1	2.9	3.8	3.3	4.5	
	Continu (3 x 440-480 V) [A]	1.2	1.6	2.1	2.7	3.4	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	1.9	2.6	3.4	3.0	3.7	
	KVA continu (400 V CA) [KVA]	0.9	1.3	1.7	2.1	2.8	
	KVA continu (460 V CA) [KVA]	0.9	1.3	1.7	2.4	2.7	
	Taille de câble max. : (secteur, moteur, frein) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10					
	Courant d'entrée max.						
		Continu (3 x 380-440 V) [A]	1.2	1.6	2.2	2.7	3.7
		Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	1.9	2.6	3.5	3.0	4.1
		Continu (3 x 440-480 V) [A]	1.0	1.4	1.9	2.7	3.1
		Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	1.6	2.2	3.0	3.0	3.4
Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]		10	10	10	10	10	
Environnement							
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>		35	42	46	58	62	
Poids protection IP20 [kg]		4.7	4.7	4.8	4.8	4.9	
Poids protection IP55 [kg]		13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	
Rendement <sup>4)</sup>		0.93	0.95	0.96	0.96	0.97	

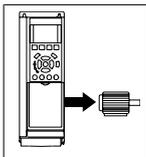
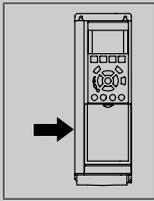
1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 5 m à la charge et à la fréquence nominales.
4. La perte de puissance typique, mesurée dans des conditions de charge nominales, est de +/-15 % (la tolérance est liée à la 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.

<b>Surcharge normale (110 %) pendant 1 minute</b>							
<b>Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA</b>							
Variateur de fréquence	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5		
Sortie d'arbre typique [kW]	2.2	3	4	5.5	7.5		
Sortie d'arbre typique [CV] à 460 V	3	4	5	7	10		
<b>Encapsulation</b>							
IP20	A2	A2	A2	A3	A3		
IP21							
IP55	A5	A5	A5	A5	A5		
IP66	A5	A5	A5	A5	A5		
<b>Courant de sortie</b>							
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	5.6	7.2	10	13	16	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	6.2	7.9	11	14.3	17.6	
	Continu (3 x 440-480 V) [A]	4.8	6.3	8.2	11	14.5	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4	
	KVA continu (400 V CA) [KVA]	3.9	5.0	6.9	9.0	11.0	
	KVA continu (460 V CA) [KVA]	3.8	5.0	6.5	8.8	11.6	
	Taille de câble max. : (secteur, moteur, frein) [mm <sup>2</sup> /AWG]						
	<b>Courant d'entrée max.</b>						
		Continu (3 x 380-440 V) [A]	5.0	6.5	9.0	11.7	14.4
		Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	5.5	7.2	9.9	12.9	15.8
		Continu (3 x 440-480 V) [A]	4.3	5.7	7.4	9.9	13.0
		Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	4.7	6.3	8.1	10.9	14.3
Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]		20	20	20	32	32	
<b>Environnement</b>							
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>		88	116	124	187	255	
Poids protection IP20 [kg]		4.9	4.9	4.9	6.6	6.6	
Poids protection IP21 [kg]							
Poids protection IP55 [kg]		13.5	13.5	13.5	14.2	14.2	
Poids protection IP66 [kg]	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2		
Rendement <sup>4)</sup>	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97		

1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 5 m à la charge et à la fréquence nominales.
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.

<b>Surcharge normale (110 %) pendant 1 minute</b>							
<b>Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA</b>							
Variateur de fréquence	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K		
Sortie d'arbre typique [kW]	11	15	18.5	22	30		
Sortie d'arbre typique [CV] à 460 V	15	20	25	30	40		
<b>Encapsulation</b>							
IP20							
IP21	B1	B1	B1	B2	B2		
IP55	B1	B1	B1	B2	B2		
IP66	B1	B1	B1	B2	B2		
<b>Courant de sortie</b>							
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	24	32	37.5	44	61	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	26.4	35.2	41.3	48.4	67.1	
	Continu (3 x 440-480 V) [A]	21	27	34	40	52	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	23.1	29.7	37.4	44	61.6	
	KVA continu (400 V CA) [KVA]	16.6	22.2	26	30.5	42.3	
	KVA continu (460 V CA) [KVA]	16.7	21.5	27.1	31.9	41.4	
	Taille de câble max. :						
	(secteur, moteur, frein) [mm <sup>2</sup> /AWG]	10/7			35/2		
	<b>Courant d'entrée max.</b>						
		Continu (3 x 380-440 V) [A]	22	29	34	40	55
		Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	24.2	31.9	37.4	44	60.5
		Continu (3 x 440-480 V) [A]	19	25	31	36	47
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]		20.9	27.5	34.1	39.6	51.7	
Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]		63	63	63	63	80	
Environnement							
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>		278	392	465	525	739	
Poids protection IP20 [kg]							
Poids protection IP21 [kg]		23	23	23	27	27	
Poids protection IP55 [kg]		23	23	23	27	27	
Poids protection IP66 [kg]	23	23	23	27	27		
Rendement <sup>4)</sup>	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98		

1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 5 m à la charge et à la fréquence nominales.
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.

<b>Surcharge normale (110 %) pendant 1 minute</b>							
<b>Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA</b>							
Variateur de fréquence	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K		
Sortie d'arbre typique [kW]	37	45	55	75	90		
Sortie d'arbre typique [CV] à 460 V	50	60	75	100	125		
<b>Encapsulation</b>							
IP20							
IP21	C1	C1	C1	C2	C2		
IP55	C1	C1	C1	C2	C2		
IP66	C1	C1	C1	C2	C2		
<b>Courant de sortie</b>							
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	73	90	106	147	177	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	80.3	99	117	162	195	
	Continu (3 x 440-480 V) [A]	65	80	105	130	160	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	71.5	88	116	143	176	
	KVA continu (400 V CA) [KVA]	50.6	62.4	73.4	102	123	
	KVA continu (460 V CA) [KVA]	51.8	63.7	83.7	104	128	
	Taille de câble max. : (secteur, moteur, frein) [mm <sup>2</sup> /AWG]		50/1/0		104	128	
	<b>Courant d'entrée max.</b>						
		Continu (3 x 380-440 V) [A]	66	82	96	133	161
		Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	72.6	90.2	106	146	177
Continu (3 x 440-480 V) [A]		59	73	95	118	145	
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]		64.9	80.3	105	130	160	
Fusibles d'entrée, taille max. <sup>1)</sup> [A]		100	125	160	250	250	
Environnement							
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>		698	843	1083	1384	1474	
Poids protection IP20 [kg]							
Poids protection IP21 [kg]		45	45	45	65	65	
Poids protection IP55 [kg]		45	45	45	65	65	
Poids protection IP66 [kg]	45	45	45	-	-		
Rendement <sup>4)</sup>	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99		

1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 5 m à la charge et à la fréquence nominales.
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.

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  $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ . Le reset d'une surtempérature n'est possible que lorsque la température du radiateur est inférieure à  $70\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  (remarque : ces températures peuvent varier en fonction de la puissance, des protections, etc.). Le variateur VLT AQUA dispose d'une fonction d'auto-déclassement pour éviter que son radiateur n'atteigne  $95\text{ °C}$ .
- 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 vitesse en cas de tension trop faible ou trop élevée.
- Le variateur de fréquence est protégé contre les défauts de mise à la terre sur les bornes U, V, W du moteur.

Alimentation secteur (L1, L2, L3) :

Tension d'alimentation	200-240 V $\pm 10\%$
Tension d'alimentation	380-480 V $\pm 10\%$
Tension d'alimentation	525-600 V $\pm 10\%$
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz
Écart temporaire max. entre phases secteur	3,0 % de la tension nominale d'alimentation
Facteur de puissance réelle ( $\lambda$ )	$\geq 0,90$ à charge nominale
Facteur de puissance de déphasage ( $\cos \varphi$ ) 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
	Catégorie de surtension III/degé de pollution
Environnement conforme à la norme EN 60664-1	2

*L'utilisation de l'unité convient sur un circuit limité à 100 000 ampères symétriques (rms), 240/480/600 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 rapporte au couple nominal du variateur VLT AQUA.*

Longueurs et sections des câbles :

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

Section max. des bornes de commande, fil avec noyau blindé	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Section minimale des bornes de commande	0,25 mm <sup>2</sup>

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

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).*

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 kΩ

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

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

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.*

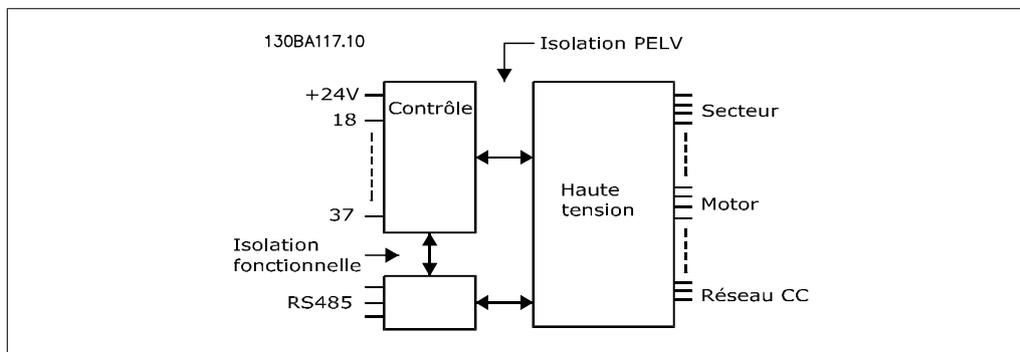
*La sortie digitale est isolée galvaniquement de la tension secteur (PELV) et d'autres bornes haute tension.*

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 kΩ
Tension max.	± 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.*



**Sortie analogique :**

Nombre de sorties analogiques programmables	1
N° de borne	42
Plage de courant à la sortie analogique	0/4-20 mA
Charge max. à la masse à la sortie analogique	500 Ω
Précision de la sortie analogique	Erreur max. : 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, 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)	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

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

1) CEI 60947 parties 4 et 5

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

Carte de commande, alimentation 10 V CC :

N� de borne	50
Tension de sortie	10,5 V $\pm$ 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	: $\pm$ 0,003 Hz
Temps de réponse système (bornes 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: $\leq$ 2 ms
Vitesse, plage de régulation (boucle ouverte)	1:100 de la vitesse synchrone
Vitesse, précision (boucle ouverte)	30-4000 tr/min : erreur max. $\pm$ 8 tr/min

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

Environnement :

Protection $\leq$ type de protection A	IP20, IP55
Protection $\geq$ type de protection A, B	IP21, IP55
Kits de protection disponibles $\leq$ type de protection A	IP21/TYPE 1/IP4X top
Essai de vibration	1,0 g
	5-95 % (CEI 721-3-3 ; classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement
Humidité relative max.	classe 3C2
Environnement agressif (CEI 721-3-3), non tropicalisé	classe 3C3
Environnement agressif (CEI 721-3-3), tropicalisé	
Méthode d'essai conforme à CEI 60068-2-43 H2S (10 jours)	
Température ambiante	Max. 50 �C (max. 45 �C)

Déclassement pour température ambiante élevée, voir le 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, �mission	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, CEI 61800-3
	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN
Normes CEM, Immunité	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 VLT AQUA.

### 9.1.3. Rendement

#### Rendement de la série de variateurs VLT AQUA ( $\eta_{VLT}$ )

La charge du variateur de fréquence a peu d'influence sur son rendement. En général, le rendement résultant de la fréquence moteur  $f_{M,N}$  est identique, que le moteur développe un couple nominal sur l'arbre de 100 % ou de 75 %, notamment avec une charge partielle.

Ceci signifie aussi que le rendement du variateur de fréquence n'est pas modifié en choisissant différentes caractéristiques tension/fréquence.

Ces dernières affectent cependant le rendement du moteur.

Le rendement baisse un peu lorsque la fréquence de commutation est réglée sur une valeur supérieure à 5 kHz. Le rendement baisse également un peu en présence d'une tension secteur de 480 V ou d'un câble moteur dont la longueur dépasse 30 m.

#### Rendement du moteur ( $\eta_{MOTEUR}$ )

Le rendement d'un moteur raccordé à un variateur de fréquence est lié au niveau de magnétisation. D'une manière générale, on peut dire que ce rendement est comparable à celui qui résulte d'une exploitation alimentée par le secteur. Le rendement du moteur dépend de son type.

Dans la plage de 75 à 100 % du couple nominal, le rendement du moteur sera pratiquement constant dans les deux cas d'exploitation avec le variateur de fréquence et avec l'alimentation directe par le secteur.

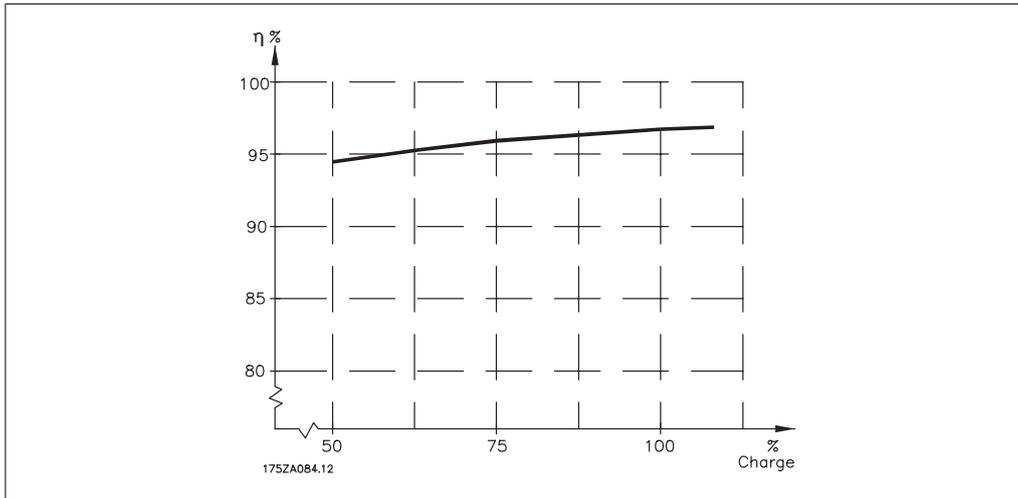
Lorsque l'on utilise des petits moteurs, l'influence de la caractéristique tension/fréquence sur le rendement est marginale, mais avec les moteurs de 11 kW et plus, les avantages sont significatifs.

En général, la fréquence de commutation n'affecte pas le rendement des petits moteurs. Les moteurs de 11 kW et plus ont un meilleur rendement (1 à 2 %). Le rendement est amélioré puisque la sinusoïde du courant du moteur est presque parfaite à fréquence de commutation élevée.

#### Rendement du système ( $\eta_{SYSTÈME}$ )

Pour calculer le rendement du système, multiplier le rendement de la série VLT AQUA ( $\eta_{VLT}$ ) par le rendement du moteur ( $\eta_{MOTEUR}$ ) :

$$\eta_{SYSTÈME} = \eta_{VLT} \times \eta_{MOTEUR}$$



En se basant sur la courbe ci-dessus, il est possible de calculer le rendement du système à différentes vitesses.

Le bruit acoustique du variateur de fréquence a trois sources :

1. Bobines du circuit intermédiaire CC.
2. Ventilateur intégré.
3. Filtre RFI obstrué.

Valeurs de base mesurées à une distance de 1 mètre de l'unité :

Encapsulation	Vitesse réduite du ventilateur (50 %) [dBA]	Vitesse maximale du ventilateur [dBA]
A2	51	60
A3	51	60
A5	-	54
B1	61	67
B2	58	70
C1	52	62
C2	55	65

Quand un transistor est activé dans le pont de l'onduleur, la tension appliquée au moteur augmente selon un rapport du/dt dépendant :

- du câble moteur (type, section, longueur, blindage ou non)
- et des inductions.

L'auto-induction provoque un pic de tension moteur  $U_{\text{POINTE}}$  avant de se stabiliser à un niveau déterminé par la tension présente dans le circuit intermédiaire. Le temps de montée et la tension de pointe  $U_{\text{POINTE}}$  influencent tous deux la durée de vie du moteur. Une tension de pointe trop élevée affecte principalement les moteurs dépourvus de papier d'isolation de phase. Sur les câbles de moteur de faible longueur (quelques mètres), le temps de montée et la tension de pointe seront plutôt faibles.

Sur les câbles moteur de grande longueur (100 m), le temps de montée et la tension de pointe sont supérieurs.

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 du/dt ou un filtre sinus à la sortie du variateur de fréquence.

## 9.2. Exigences particulières

### 9.2.1. 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.

### 9.2.2. Déclassement pour température ambiante

La température moyenne ( $T_{AMB, MOY}$ ) sur 24 heures doit être inférieure d'au moins 5 °C à la température ambiante maximale autorisée ( $T_{AMB, MAX}$ ).

Si le variateur de fréquence est en service à des températures ambiantes élevées, il est nécessaire de réduire le courant de sortie en continu.

Le déclassement dépend du type de modulation, qui peut être réglé sur 60 PWM ou SFAVM au paramètre 14-00.

#### Protections A

60 PWM - Pulse Width Modulation (modulation d'impulsions en durée)

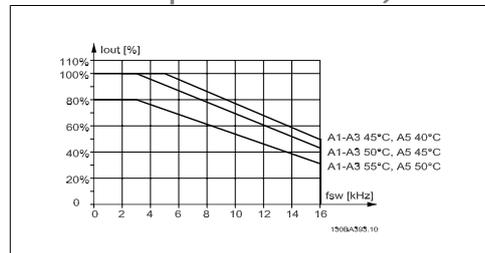


Illustration 9.1: Déclassement de  $I_{sortie}$  pour différentes  $T_{AMB, MAX}$  pour protection A, utilisant 60 PWM

SFAVM : Stator Frequency Asynchron Vector Modulation (modulation vectorielle asynchrone à fréquence statorique).

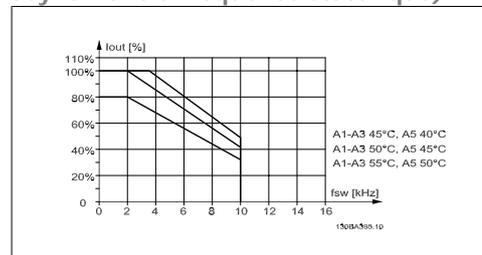


Illustration 9.2: Déclassement de  $I_{sortie}$  pour différentes  $T_{AMB, MAX}$  pour protection A, utilisant SFAVM

En protection A, la longueur du câble du moteur a une influence relativement importante sur le déclassement recommandé. Le déclassement recommandé pour une application avec un câble de moteur de 10 m max. est également indiqué.

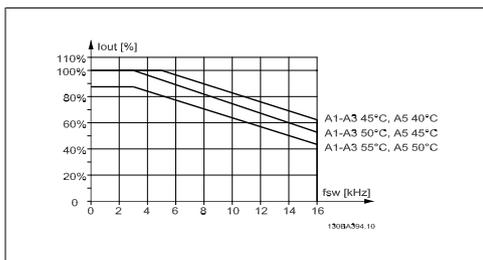


Illustration 9.3: Déclassement de  $I_{sortie}$  pour différentes  $T_{AMB, MAX}$  pour protection A, utilisant 60 PWM et un câble de moteur de 10 m maximum

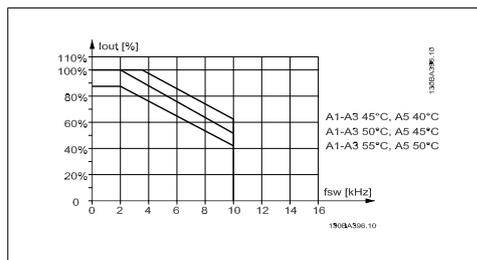


Illustration 9.4: Déclassement de  $I_{sortie}$  pour différentes  $T_{AMB, MAX}$  pour protection A, utilisant SFAVM et un câble de moteur de 10 m maximum

**Protections B**

**60 PWM - Pulse Width Modulation (modulation d'impulsions en durée)**

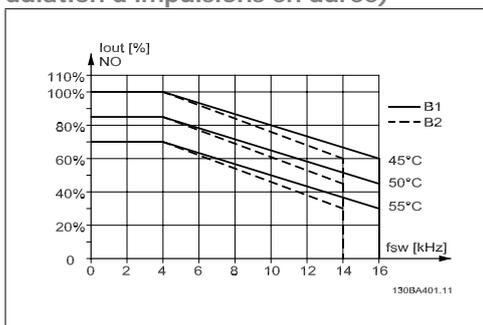


Illustration 9.5: Déclassement de  $I_{sortie}$  pour différentes  $T_{AMB, MAX}$  pour protection B, utilisant 60 PWM en mode couple normal (surcouple de 110 %)

**SFAVM : Stator Frequency Asyncon Vector Modulation (modulation vectorielle asynchrone à fréquence statorique).**

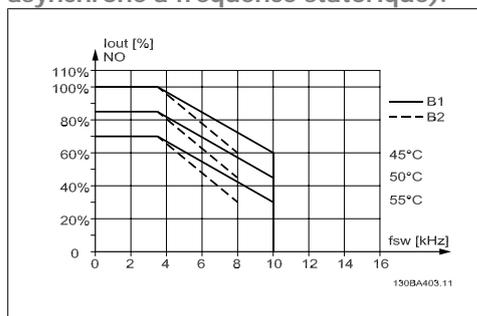


Illustration 9.6: Déclassement de  $I_{sortie}$  pour différentes  $T_{AMB, MAX}$  pour protection B, utilisant SFAVM en mode couple normal (surcouple de 110 %)

**Protections C**

**60 PWM - Pulse Width Modulation (modulation d'impulsions en durée)**

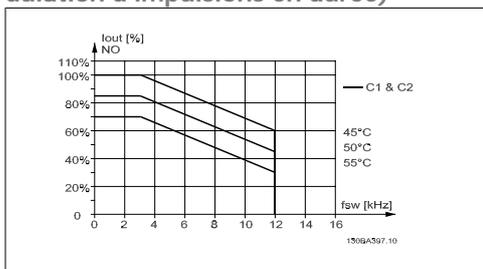


Illustration 9.7: Déclassement de  $I_{sortie}$  pour différentes  $T_{AMB, MAX}$  pour protection C, utilisant 60 PWM en mode couple normal (surcouple de 110 %)

**SFAVM : Stator Frequency Asyncon Vector Modulation (modulation vectorielle asynchrone à fréquence statorique).**

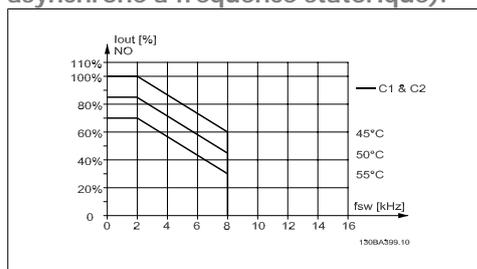


Illustration 9.8: Déclassement de  $I_{sortie}$  pour différentes  $T_{AMB, MAX}$  pour protection C, utilisant SFAVM en mode couple normal (surcouple de 110 %)

**9.2.3. 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 Drives en ce qui concerne la norme PELV.

Au-dessous de 1000 m, aucun déclassé 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.

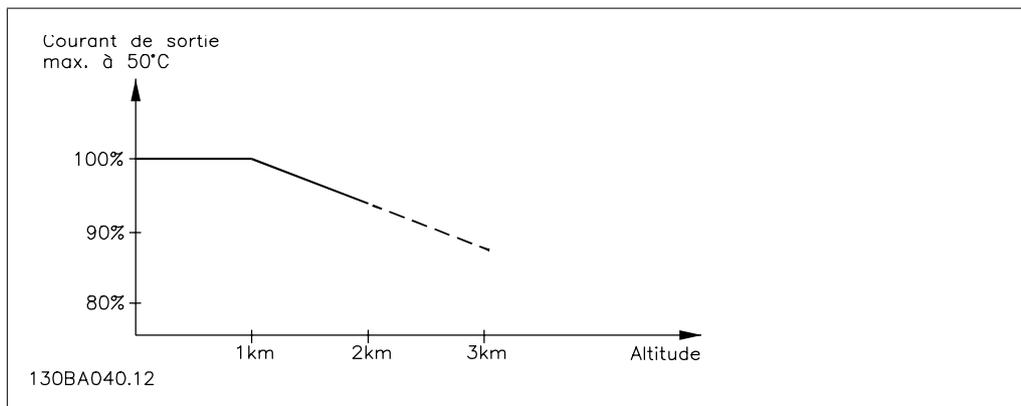


Illustration 9.9: Déclassé du courant de sortie en fonction de l'altitude à  $T_{AMB, MAX}$ . À des altitudes de plus de 2000 m, merci de contacter Danfoss Drives en ce qui concerne la norme PELV.

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

#### 9.2.4. Déclassé 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.

#### 9.2.5. Déclassé 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).

### 9.2.6. 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. La capacité à réduire automatiquement le courant de sortie élargit davantage les conditions d'exploitation acceptables.

## Indice

### 0

0-** Fonction./affichage	85
--------------------------	----

### 1

1-** Charge Et Moteur	87
13-** Logique Avancée	98
14-** Fonct.particulieres	99
15-** Info.variateur	100
16-** Lecture Données	102
18-** Lecture Données 2	104

### 2

2-** Freins	88
20-** Boucl.fermé.variateur	105
21-** Boucl. Fermée Ét.	106
22-** Fonctions Application	108
23-0* Actions Tempo	110
25-** Contrôleur Cascade	111

### 3

3-** Référence / Rampes	89
-------------------------	----

### 4

4-** Limites/avertis.	90
-----------------------	----

### 5

5-** E/s Digitale	91
-------------------	----

### 6

6-** E/s Ana.	93
---------------	----

### 8

8-** Comm. Et Options	95
-----------------------	----

### 9

9-** Profibus	96
---------------	----

### A

Abréviations Et Normes	12
Accès Aux Bornes De Commande	33
Adaptation Auto. Au Moteur (ama)	59
Adaptation Automatique Du Moteur (ama)	39
Adaptations Automatiques Pour Garantir Les Performances	142
Affich. Ligne 1.2 Petit, 0-21	66
Affich. Ligne 1.3 Petit, 0-22	67
Affich. Ligne 2 Grand, 0-23	67
Affich. Ligne 3 Grand, 0-24	67
Affich. Texte 2, 0-38	67
Affich. Texte 3, 0-39	68
Affichage Graphique	41
Alimentation Secteur	125
Alimentation Secteur (I1, L2, L3)	133
Ama	52
Appareil À Courant Résiduel	6
Arrêt Roue Libre	46
Avertissement Démarrages Imprévus	5

**B**

Blindés/armés	37
Bornes De Commande	34
Bruit Acoustique	138

**C**

Câbles De Commande	37
Câbles De Commandes	37
Capteur Kty	120
Caractéristiques De Contrôle	136
Caractéristiques De Couple	133
Caractéristiques De Sortie (u, V, W)	133
Carte De Commande, Alimentation +10 v cc	136
Carte De Commande, Alimentation 24 V Cc	135
Carte De Commande, Communication Série Rs-485	134
Carte De Commande, Communication Série Usb	136
Changement D'une Valeur Texte	81
Circuit Intermédiaire	120, 138
Communication Série	136
Commutateurs S201, S202 Et S801	38
Configuration Des Paramètres	55
Configuration Efficace Des Paramètres Des Applications Liées À L'eau	56
Connexion D'un Pc Au Variateur De Fréquence	49
Connexion Usb.	34
Consigne 1, 20-21	78
Contrôle Normal/inversé Pid, 20-81	78, 82
Courant De Fuite	6
Courant Moteur	58

**D**

Début Heure D'été, Par. 0-76	69
Déchets Électriques Et Électroniques	9
Déclassement Pour Basse Pression Atmosphérique	140
Déclassement Pour Des Câbles Moteur Longs Ou D'une Section Plus Importante	141
Déclassement Pour Fonctionnement À Faible Vitesse	141
Déclassement Pour Température Ambiante	139
Données De La Plaque Signalétique	39

**E**

E.digit.born.32, 5-14	70
E.digit.born.33, 5-15	70
Ech.max.u/born.53, 6-11	74
Ech.min.u/born.53, 6-10	73
Echelle Min S.born.42, 6-51	75
Encombrement	18, 20
Entrées Analogiques	134
Entrées Digitales :	134
Environnement	136

**É**

Étape Par Étape	81
-----------------	----

**F**

Filtre Sinus	29
Fonction Relais, 5-40	70
Fonction/tempo60, 6-01	73
Fonctionnement De Carte De Commande	136
Fonctionnement Du Lcp Graphique (glcp)	41
Fréq. Moteur, 1-23	57
Fusibles	21

## G

Gain Proportionnel Pid, 20-93	79
Glcp	52

## I

Initialisation	53, 82
Initialisation Manuelle	83
Installation À Haute Altitude	5
Installation Électrique	37
Instruction De Mise Au Rebut	9

## L

Langue	57
Lcp	47, 52
Lcp 102	41
Led	41
Longueurs Et Sections Des Câbles	133

## M

Main Menu	55
Mct 10	50
Menu Rapide	56
Messages D'état	41
Mise À La Terre Et Réseau It	23
Mode Config., 1-00	69
Mode Menu Principal	45
Mode Menu Principal	79
Mode Menu Rapide	44
Modification De Données	80
Modification De La Valeur D'un Groupe De Paramètres Numériques	81
Modification D'une Valeur De Données	81

## N

Niveau De Tension	134
Nlcp	47
Normes De Sécurité	5
Note De Sécurité	5

## O

Option De Communication	122
Options Des Paramètres	83
Outils Informatiques	50

## P

Paramètres Indexés	81
Pas De Conformité Ul	21
Plaque Signalétique	39
Plaque Signalétique Du Moteur	39
Profibus Dp-v1	50
Protection	21
Protection Du Moteur	133
Protection Et Caractéristiques	133
Puissance Du Moteur	133
Puissance Moteur [kw], 1-20	57

## Q

Quick Menu	44, 55
------------	--------

## R

Raccordement Au Secteur Pour A2 Et A3	25
Raccordement Du Bus Rs-485	49
Réactance De Fuite Du Stator	59
Réactance Secteur	59
Réf. Max., 3-03	69
Réf.prédéfinie	70
Refroidi	141
Réglages Des Fonctions	60
Réglages Par Défaut	53, 82
Réglages Par Défaut	83
Régler Date&heure, 0-70	68
Relais De Sortie	135
Rendement	137
Reset	46

## S

S.born.42, 6-50	75
Sélection Des Paramètres	80
Sortie Analogique	135
Sortie Digitale	134
Status	44
Surtempérature	120

## T

Temporisation/60, 6-00	72
Temps D'accél. Rampe 1, 3-41	58
Temps D'accélération	58
Temps De Montée	138
Temps Décél. Rampe 1, 3-42	58
Tension Dc	120
Tension De Pointe Sur Le Moteur	138
Tension Moteur	138
Tension Moteur	57
Tension Moteur, 1-22	57
Tps Intégral Pid, 20-94	79
Transfert Rapide Des Réglages Des Paramètres À L'aide Du Glcp	52
Type De Code String	11
Type De Code String	11

## U

Un Avertissement Général	4
Unité Référence/retour, 20-12	76

## V

Variateur De Fréquence	38
Vit. Mot., Limite Infér. [tr/min], 4-11	59
Vit.dém. Pid [tr/mn], 20-82	78
Vit.mot., Limite Supér. [tr/min], 4-13	59
Vit.nom.moteur, 1-25	58
Voyants	43