

Table des matières

1 Introduction	3
Droits d'auteur, limitation de responsabilité et droits de révision	4
2 Sûreté	9
Avertissement haute tension	9
Avant de commencer le travail de réparation	12
Conditions particulières	12
Éviter un démarrage imprévu	13
Arrêt de sécurité du variateur de fréquence	13
Réseau IT	14
3 Installation mécanique	17
Avant de commencer	17
Encombrement	19
4 Installation électrique	23
Connexion	23
Installation électrique et câbles de commande	24
Vue d'ensemble du câblage secteur	29
Vue d'ensemble du câblage du moteur	36
Raccordement du bus CC	40
Option de raccordement de la résistance de freinage	41
Raccordement de relais	42
Test du moteur et du sens de rotation	47
5 Mise en service et exemples d'applications	53
Mise en service	53
Mode Menu rapide	53
Trucs et astuces	58
Exemples d'applications	61
Marche/arrêt	61
Marche/arrêt par impulsion	61
Adaptation automatique au moteur (AMA)	62
6 Comment faire fonctionner le variateur de fréquence	63
Fonctionnement du LCP graphique (GLCP)	63
Utilisation du LCP numérique (NLCP)	69
7 Comment programmer le variateur de fréquence	73
Programmation	73
Réglages des fonctions	73
Paramètres fréquemment utilisés - explications	79

0-** Fonction./Affichage	124
1-** Charge et moteur	125
2-** Freins	125
3-** Référence / rampes	126
4-** Limites/avertis.	126
5-** E/S Digitale	127
6-** E/S ana.	128
8-** Communication et options	129
9-** Profibus	130
10-** Bus réseau CAN	130
11-** LonWorks	131
13-** Logique avancée	131
14-** Fonct.particulières	132
15-** Info.variateur	133
16-** Lecture données	135
18-** Info & lectures	136
20-** Boucl.fermé.variat.	137
21-** Boucl. fermée ét.	138
22-** Fonctions application	139
23-** Fonct. liées au tps	140
24-** Fonctions application 2	141
25-** Contrôleur cascade	142
26-** Option d'E/S ana. MCB 109	143
8 Dépannage	145
Alarmes et avertissements	145
Alarmes et avertissements	145
Messages d'alarme	149
Bruit acoustique ou vibration	156
9 Spécifications	157
Spécifications générales	157
Exigences particulières	167
Indice	170

1 Introduction

1

Variateur VLT HVAC Série FC 100 Version du logiciel : 3.2.x



Ce manuel concerne l'ensemble des variateurs de fréquence Variateur VLT HVAC avec logiciel version 3.2.x.
Le numéro de la version du logiciel actuel est indiqué au Par. 15-43 *Version logiciel*.

1**1.1.1 Droits d'auteur, limitation de responsabilité et droits de révision**

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

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

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

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

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

1.1.2 Documentation disponible pour le Variateur VLT HVAC

- Le Manuel d'utilisation MG.11.Ax.yy fournit les informations nécessaires à l'installation et au fonctionnement du variateur de fréquence.
- Manuel d'utilisation du Variateur VLT HVAC haute puissance, MG.11.Fx.yy
- Le Manuel de configuration MG.11.Bx.yy donne toutes les informations techniques concernant le variateur de fréquence ainsi que la conception et les applications client.
- Le Guide de programmation MG.11.Cx.yy fournit des informations sur la programmation et comporte une description complète des paramètres.
- Instructions de montage, option d'E/S analogiques MCB 109, MI.38.Bx.yy
- Note applicative, guide de déclassement pour température, MN.11.Ax.yy
- L'outil de configuration MCT 10 sur PC, MG.10.Ax.yy permet à l'utilisateur de configurer le variateur de fréquence depuis un environnement Windows™ sur PC.
- Logiciel VLT® Energy Box de Danfoss sur www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions puis choisir Logiciel PC dans Téléchargement
- Variateur VLT HVAC Applications du variateur VLT®, MG.11.Tx.yy
- Manuel d'utilisation du Variateur VLT HVAC Profibus, MG.33.Cx.yy.
- Manuel d'utilisation du Variateur VLT HVAC Device Net, MG.33.Dx.yy
- Manuel d'utilisation du Variateur VLT HVAC BACnet, MG.11.Dx.yy
- Manuel d'utilisation du Variateur VLT HVAC LonWorks, MG.11.Ex.yy
- Manuel d'utilisation du Variateur VLT HVAC Metasys, MG.11.Gx.yy
- Manuel d'utilisation Variateur VLT HVAC FLN, MG.11.Zx.yy
- Manuel de configuration du filtre de sortie, MG.90.Nx.yy
- Manuel de configuration de la résistance de freinage, MG.90.Ox.yy

x = numéro de révision

yy = code de langue

Des documents techniques Danfoss sont disponibles sur support papier auprès du service commercial Danfoss local ou en ligne à l'adresse suivante : www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm

1.1.3 Abréviations et normes

1

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

Tableau 1.1: Tableau des abréviations et normes.

1.1.4 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 ci-après pour plus de détails sur la lecture du type de code string.

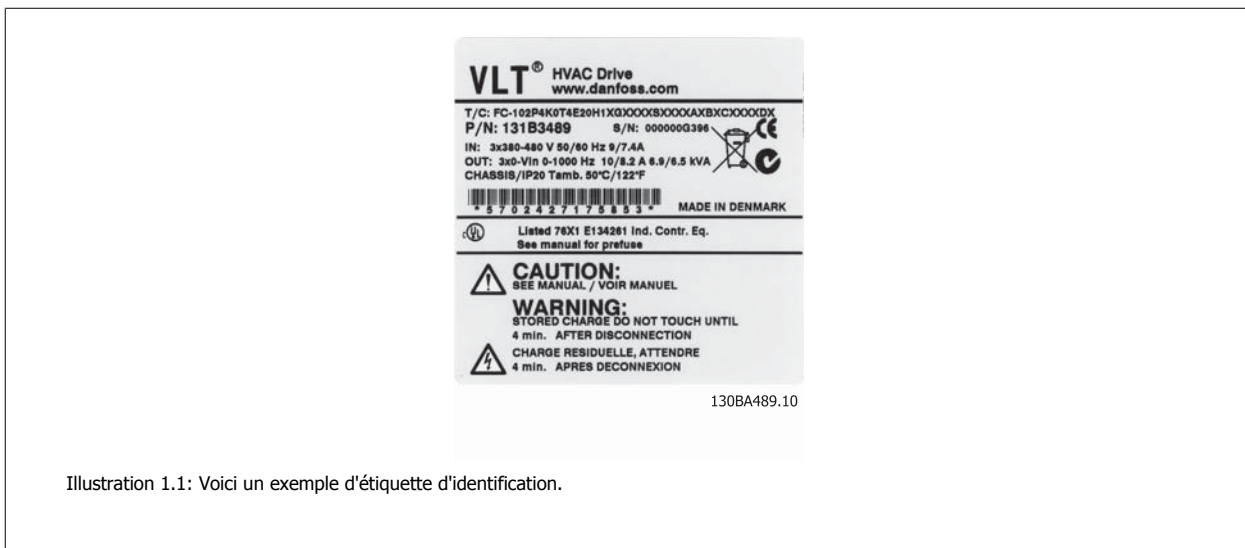


Illustration 1.1: Voici un exemple d'étiquette d'identification.



N.B.!

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

1.1.5 Type de code string faible et moyenne puissances

1

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

FC- 0 P T H XSXXXA B C D

150BA052.15

Description	Pos	Choix possible
Groupe de produits et série FC	1-6	FC 102
Puissance nominale	8-10	1,1-90 kW (P1K1-P90K)
Nombre de phases	11	Triphasé (T)
Tension secteur	11-12	T 2: 200-240 V CA T 4: 380-480 V CA T 6: 525-600 V CA
Protection	13-15	E20: IP20 E21: IP21/NEMA Type 1 E55: IP55/NEMA Type 12 E66: IP66 P21: IP21/NEMA Type 1 avec plaque arrière P55: IP55/NEMA Type 12 avec plaque arrière
Filtre RFI	16-17	H1: filtre RFI classe A1/B H2: filtre RFI classe A2 H3: filtre RFI classe A1/B (longueur de câble réduite) Hx: pas de filtre RFI
Frein	18	X: aucun hacheur de freinage inclus B: hacheur de freinage inclus T: arrêt de sécurité U: sécurité + frein
Affichage	19	G: panneau de commande local graphique (GLCP) N: panneau de commande local numérique (NLCP) X: aucun panneau de commande local
Tropicalisation PCB	20	X: PCB non tropicalisé C: PCB tropicalisé
Option secteur	21	X: pas de sectionneur secteur et répartition de la charge 1: avec sectionneur secteur (IP55 uniquement) 8: sectionneur secteur et répartition de la charge D: répartition de la charge Voir le chapitre 8 pour les sections de câble max.
Adaptation	22	X: standard 0: filetage métrique européen dans les entrées de câble.
Adaptation	23	Réservé
Version du logiciel	24-27	Logiciel actuel
Langue du logiciel	28	
Options A	29-30	AX : pas d'option A0: MCA 101 Profibus DP V1 A4: MCA 104 DeviceNet AG: MCA 108 Lonworks AJ: MCA 109 passerelle BACnet
Options B	31-32	BX: pas d'option BK: option E/S à usage général MCB 101 BP: option du relais MCB 105 BO: option d'E/S analogiques MCB 109
Options C0, MCO	33-34	CX: pas d'option
Options C1	35	X: pas d'option
Logiciel option C	36-37	XX: logiciel standard
Options D	38-39	DX: pas d'option D0: back-up CC

Tableau 1.2: Description de type de code.

Les options et accessoires sont décrits en détail dans le *Manuel de configuration des Variateur VLT HVAC, MG.11.BX.YY*.

2 Sûreté

2.1.1 Symboles

Symboles utilisés dans ce manuel :



N.B.!

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



Indique un avertissement d'ordre général.



Indique un avertissement de haute tension.



Indique la configuration par défaut.

2.1.2 Avertissement haute tension



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

2.1.3 Note de Sécurité

2

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 bus 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 LCP 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 *Protect. thermique mot.* sur la valeur [Arrêt ETR] (par défaut) ou la valeur [Avertissement ETR]. Remarque : cette fonction est initialisée à 1,16 x le courant nominal du moteur et la fréquence nominale du moteur. Marché nord-américain : les fonctions ETR assurent la protection de classe 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 d'autres alimentations de tension que L1, L2 et L3 lorsque la répartition de la charge (connexion de circuit intermédiaire CC) et l'alimentation externe 24 V CC sont installées. Vérifier que toutes les entrées de tension sont débranchées et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de commencer la réparation.

Installation à haute altitude



Installation à haute altitude :
 380-500 V, protection A, B et C : à des altitudes supérieures à 2000 m, contacter Danfoss en ce qui concerne la norme PELV.
 380-500 V, protection D, E et F : à des altitudes supérieures à 3000 m, contacter Danfoss en ce qui concerne la norme PELV.
 525-690 V : à des altitudes supérieures à 2000 m, contacter Danfoss en ce qui concerne la norme PELV.



Avertissement concernant les démarrages imprévus

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

Par conséquent, déconnecter toute alimentation électrique, y compris les sectionneurs à distance, avant toute intervention. Suivre les procédures de verrouillage/étiquetage correctes pour éviter une mise sous tension accidentelle. Le non-respect de ces recommandations peut entraîner le décès ou des blessures graves.



Avertissement :

Tout contact avec les parties électriques, même après la mise hors tension de l'appareil, peut être fatal.

Veiller également à déconnecter d'autres entrées de tension comme l'alimentation externe 24 V CC, la répartition de la charge (connexion de circuit intermédiaire CC) et le raccordement moteur en cas de sauvegarde cinétique. Se reporter au Manuel d'utilisation pour prendre connaissance des consignes de sécurité approfondies.



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 (V)	Temps d'attente minimum (minutes)				
	4	15	20	30	40
200 - 240	1,1 - 3,7 kW	5,5 - 45 kW			
380 - 480	1,1 - 7,5 kW	11 - 90 kW	110 - 250 kW		315 - 1000 kW
525-600	1,1 - 7,5 kW	11 - 90 kW			
525-690		11 - 90 kW	45 - 400 kW	450 - 1400 kW	

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

2.1.4 Avant de commencer le travail de réparation

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

2.1.5 Conditions particulières

Caractéristiques électriques :

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

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

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

D'autres applications peuvent également affecter les caractéristiques électriques.

Consulter les parties correspondantes dans ce manuel et dans le *Manuel de configuration* Variateur VLT HVAC MG.11.BX.YY pour en savoir davantage sur les caractéristiques électriques.

Conditions de l'installation :

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

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

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

2.1.6 Installation en haute altitude (PELV)



Tension dangereuse !

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

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 bus, des références ou le LCP.

- 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.

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

2.1.7 Éviter un démarrage imprévu



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

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

2

2.1.8 Arrêt de sécurité du variateur de fréquence

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

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

2

Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT		 BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften	
Translation In any case, the German original shall prevail.		Type Test Certificate	
Name and address of the holder of the certificate: (customer)		Danfoss Drives A/S, Ulhøes 1 DK-6300 Graasten, Danmark	
Name and address of the manufacturer:		Danfoss Drives A/S, Ulhøes 1 DK-6300 Graasten, Danmark	
Ref. of customer:	Ref. of Test and Certification Body: Apf/Ksh VE-Nr. 2003 23220	Date of Issue: 13.04.2005	
Product designation:	Frequency converter with integrated safety functions		
Type:	VLT® Automation Drive FC 302		
Intended purpose:	Implementation of safety function „Safe Stop“		
Testing based on:	EN 954-1, 1997-03, DKE AK 226.03, 1998-06, EN ISO 13849-2; 2003-12, EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09,		
Test certificate:	No.: 2003 23220 from 13.04.2005		
Remarks:	The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.		
The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).			
Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.			
Head of certification body  (Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)		Certification officer  (Dipl.-Ing. R. Apfeld)	
PZB10E 01.05	 Postal address: 53754 Sankt Augustin	Office: Alte Heerstraße 111 53757 Sankt Augustin	Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34 130BA491

Ce certificat couvre également les FC 102 et FC 202!.

2.1.9 Réseau IT



Réseau IT

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

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

Pour le réseau IT 690 V et la terre delta (conducteurs d'alimentation de transformateur), la tension secteur peut dépasser 760 V entre la phase et la terre.

Par. 14-50 *Filtre RFI* peut être utilisé pour déconnecter les condensateurs internes du filtre RFI à la terre.

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.

2

3 Installation mécanique

3.1 Avant de commencer

3.1.1 Vérification

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

3

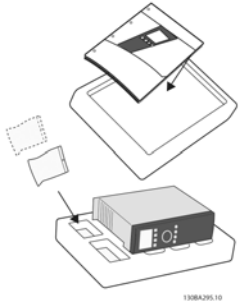
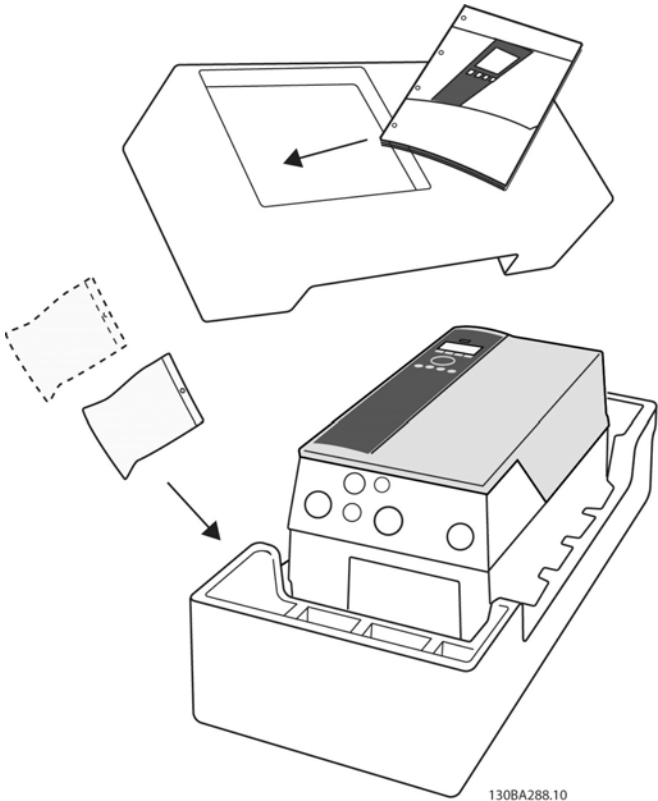
Type de protection :	A2 (IP20-21)	A3 (IP20-21)	A5 (IP55-66)	B1/B3 (IP20-21-55-66)	B2/B4 (IP20-21-55-66)	C1/C3 (IP20-21-55-66)	C2*/C4 (IP20-21-55-66)	
								
Taille de l'unité (kW) :								
200-240 V	1,1-2,2	3,0-3,7	1,1-3,7	5,5-11/ 5,5-11	15/ 15-18,5	18,5-30/ 22-30	37-45/ 37-45	
380-480 V	1,1-4,0	5,5-7,5	1,1-7,5	11-18,5/ 11-18,5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75-90/ 75-90	
525-600 V		1,1-7,5	1,1-7,5	11-18,5/ 11-18,5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75-90/ 75-90	

Tableau 3.1: 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.

3.2.1 Façades des protections

IP20/21*	IP20/21*	IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20/21*	IP20/21*	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20/21*	IP20/21*
<p>Illustration 3.1: Trous de fixation supérieurs et inférieurs.</p>						<p>Illustration 3.2: Trous de fixation supérieurs et inférieurs. (B4+C3+C4 uniquement)</p>				
<p>Des sacs d'accessoires contenant les supports, vis et connecteurs sont livrés avec les variateurs.</p>										
<p>Toutes les dimensions sont en mm.</p>										
<p>* La protection IP21 peut être installée à l'aide d'un kit comme décrit dans la section Kit de protection IP21/IP4X/TYPÉ 1 dans le Manuel de configuration.</p>										

3.2.2 Encombrement

Châssis (kW) :	Encombrement											
	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
200-240 V	1,1-2,2	3,0-3,7	1,1-3,7	5,5-11	15	5,5-11	15-18,5	18,5-30	37-45	22-30	37-45	
380-480 V	1,1-4,0	5,5-7,5	1,1-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
525-600 V		1,1-7,5	1,1-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
IP	20	21	21	21/ 55/66	21/ 55/66	20	20	21/ 55/66	21/ 55/66	20	20	
NEMA	Châssis	Châssis	Type 1	Type 12	Type 1/12	Châssis	Châssis	Type 1/12	Type 1/12	Châssis	Châssis	
Hauteur (mm)												
Protection	A246	A3372	A5420	B1480	B2650	B3350	B4460	C1680	C2770	C3490	C4600	
Avec plaque de connexion à la terre	A2374	-	-	-	-	419	595	-	-	630	800	
Plaque arrière	A1268	A3268	A5420	B1480	B2650	B3399	B4520	C1680	C2770	C3550	C660	
Distance entre les trous de fixation	a 257	350	402	454	624	380	495	648	739	521	631	
Largeur (mm)												
Protection	B 90	130	130	242	242	165	231	308	370	308	370	
Avec une option C	B 130	170	170	242	242	205	231	308	370	308	370	
Plaque arrière	B 90	130	130	242	242	165	231	308	370	308	370	
Distance entre les trous de fixation	b 70	110	110	210	210	140	200	272	334	270	330	
Profondeur (mm)												
Sans option A/B	C 205	205	200	260	260	248	242	310	335	333	333	
Avec option A/B	C* 220	220	200	260	260	262	242	310	335	333	333	
Trous de vis (mm)												
c	8,0	8,0	8,2	12	12	8	-	12	12	-	-	
d	11	11	12	19	19	12	-	19	19	-	-	
e	5,5	5,5	6,5	9	9	6,8	8,5	9,0	9,0	8,5	8,5	
f	9	9	9	9	9	7,9	15	9,8	9,8	17	17	
Poids max. (kg)												
	4,9	5,3	14	23	27	12	23,5	45	65	35	50	

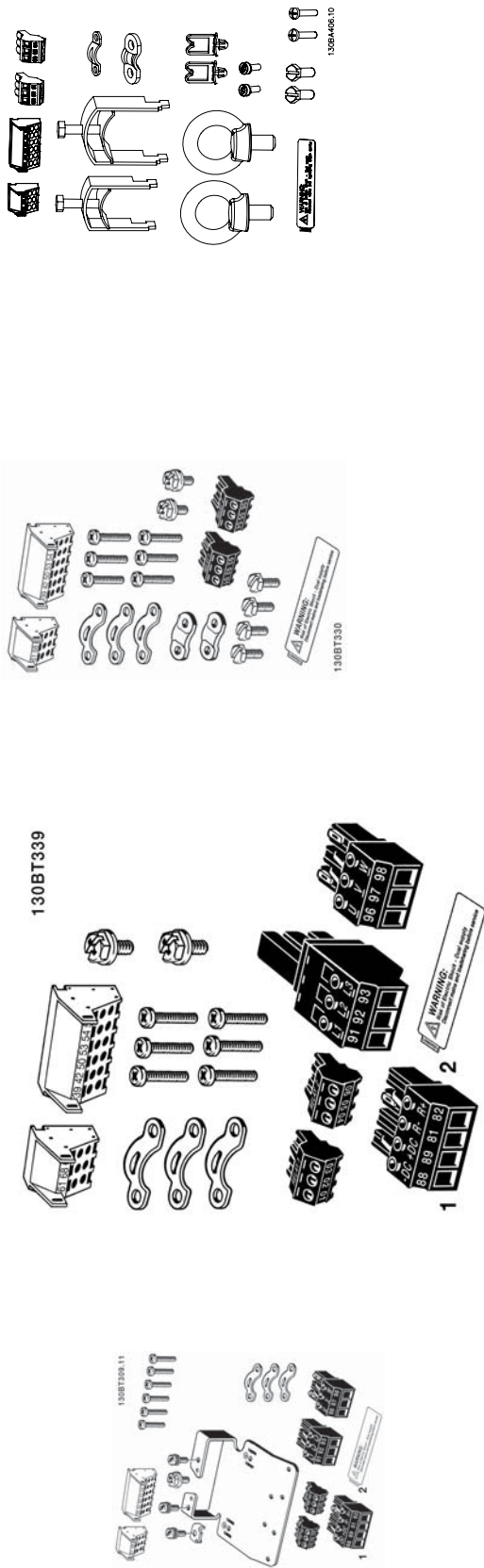
* La profondeur de la protection varie selon les options installées.

** Prévoir des espaces libres au-dessus et au-dessous de la mesure de hauteur A de la protection nue. Voir le chapitre 3.2.3 pour plus d'informations.

3

3.2.3 Sacs d'accessoires

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

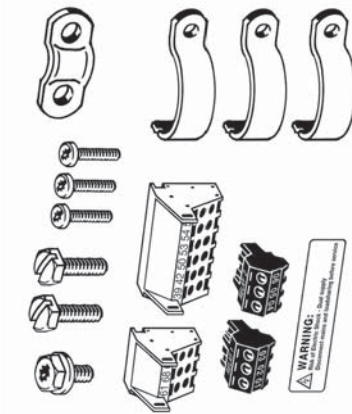


Châssis de taille A1, A2 et A3

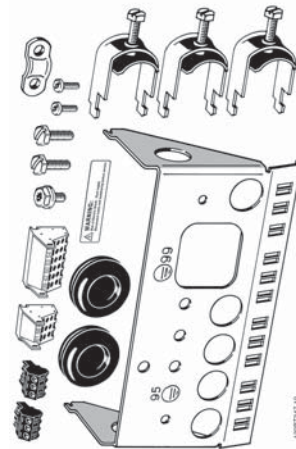
Châssis tailleA5

Châssis de taille B1 et B2

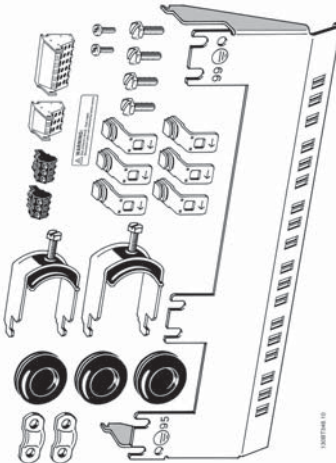
Châssis de tailleC1 et C2



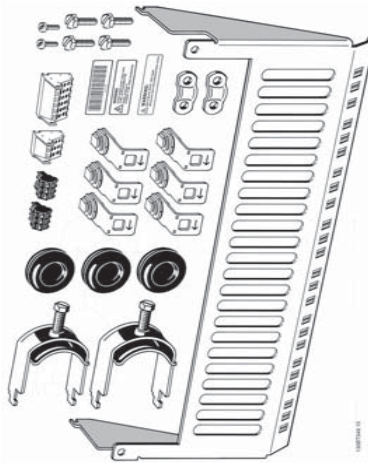
Châssis de tailleB3



Châssis de taille B4



Châssis de taille C3



Châssis de taille C4

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

3.2.4 Montage mécanique

Toutes les protections IP20 ainsi que les tailles de protection IP21/IP55 sauf A2 et A3 permettent une installation côte à côte.

Si le kit de protection IP21 (130B1122 ou 130B1123) est utilisé sur la protection A2 ou A3, il doit y avoir un espace de 50 mm minimum entre les variateurs.

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

Passage d'air pour les différentes protections

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

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

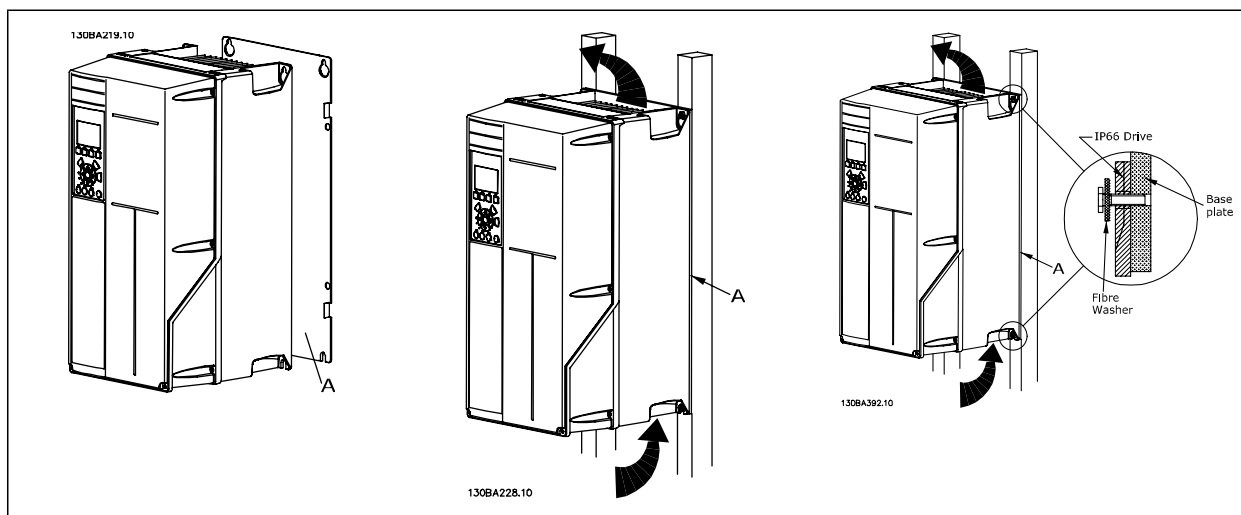


Tableau 3.2: Pour le montage de tailles de châssis A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 et C4 sur un mur non résistant, le variateur doit être livré avec une plaque arrière A en raison de l'insuffisance d'air de refroidissement sur le radiateur.

Utiliser un appareil de levage pour les variateurs lourds (B4, C3, C4). D'abord fixer au mur les deux boulons inférieurs, puis lever et placer le variateur sur ces deux boutons inférieurs. Enfin fixer le variateur au mur à l'aide des deux boulons supérieurs.

3.2.5 Exigences de sécurité de l'installation mécanique



Porter une attention particulière aux exigences applicables au montage en armoire et au montage externe. Respecter impérativement ces règles afin d'éviter des blessures graves ou des dégâts sur l'équipement, notamment dans le cas d'installation d'appareils de grande taille.

3

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

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

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

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

3.2.6 Montage externe

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

3.2.7 Montage sur panneau de support

Un kit de montage sur panneau de support est disponible pour les variateurs de fréquence des séries Variateur VLT HVAC, VLT AQUA et .

Afin d'augmenter le refroidissement du radiateur et de réduire la profondeur du panneau, le variateur de fréquence peut être monté sur un panneau de support. De plus, le ventilateur intégré peut être enlevé.

Ce kit est disponible pour les protections A5 à C2.



N.B.!

Ce kit ne peut pas être utilisé avec les couvercles avant moulés. On peut utiliser un couvercle en plastique IP21 à la place ou choisir de ne mettre aucun couvercle.

Des informations sur les numéros de code sont disponibles dans le *Manuel de configuration*, au chapitre *Numéros de code*.

Des informations plus détaillées sont disponibles dans les *Instructions du kit de montage sur panneau de support*, *MI.33.H1.YY*, où yy correspond au code de langue.

4 Installation électrique

4.1 Connexion

4.1.1 Câbles, généralités


N.B.!

Pour les raccordements au secteur et au moteur des séries haute puissance Variateur VLT HVAC, consulter le *Manuel d'utilisation haute puissance* Variateur VLT HVAC MG.11.FX.YY.


N.B.!
Câbles, généralités

L'ensemble du câblage doit être conforme aux réglementations nationales et locales en matière de sections de câble et de température ambiante. Des conducteurs (60/75 °C) en cuivre sont recommandés.

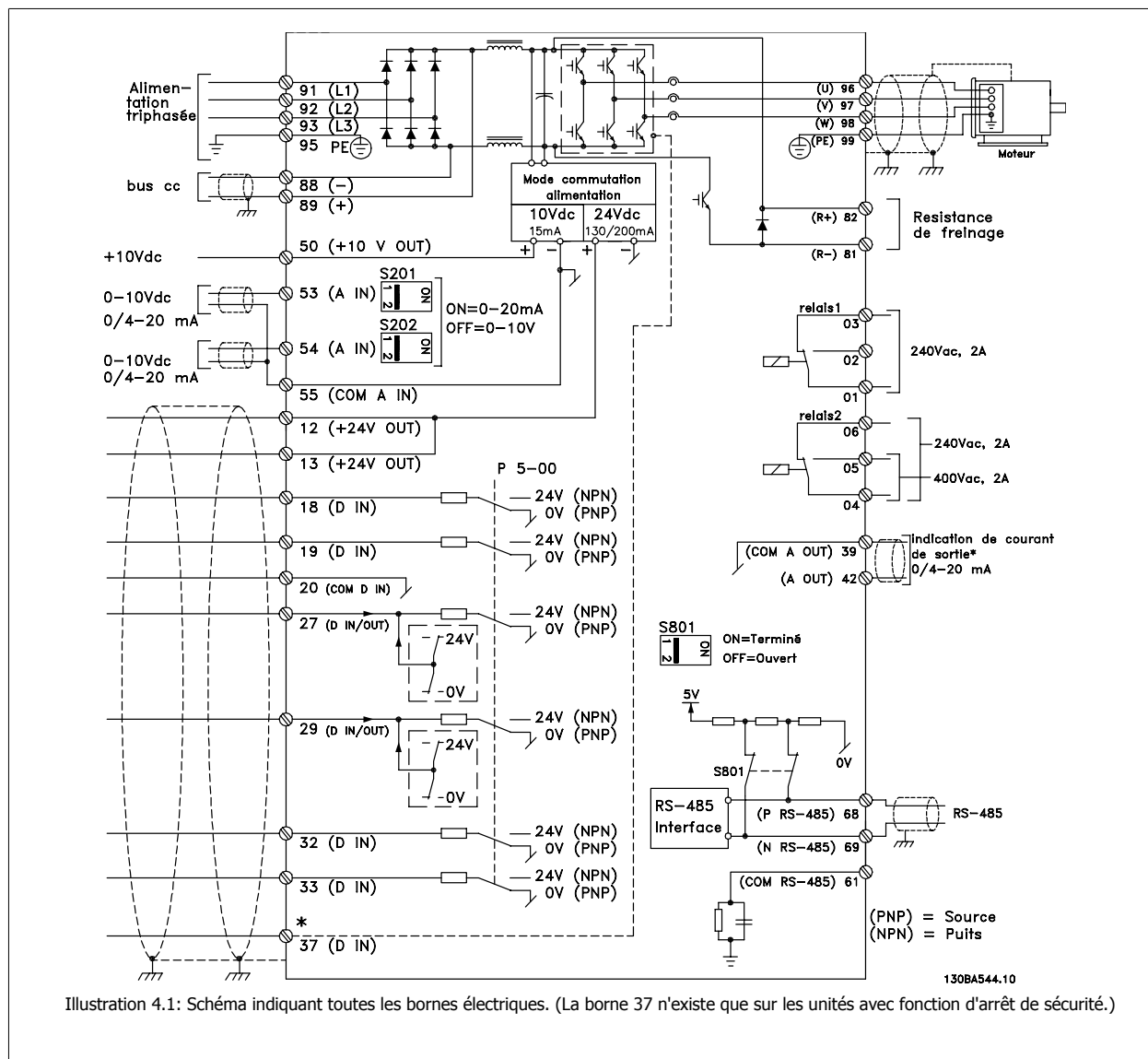
4
Détails des couples de serrage des bornes.

Protection	Puissance (kW)			Couple (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	525-600 V	Tension	Moteur	Raccordement CC	Frein	Mise à la terre	Relais
A2	1,1 - 3,0	1,1 - 4,0	1,1 - 4,0	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A3	3,7	5,5 - 7,5	5,5 - 7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A5	1,1 - 3,7	1,1 - 7,5	1,1 - 7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B1	5,5 - 11	11 - 18,5	-	1,8	1,8	1,5	1,5	3	0,6
B2	-	22	-	4,5	4,5	3,7	3,7	3	0,6
	15	30	-	4,5 ²⁾	4,5 ²⁾	3,7	3,7	3	0,6
B3	5,5 - 11	11 - 18,5	11 - 18,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B4	11 - 18,5	18,5 - 37	18,5 - 37	4,5	4,5	4,5	4,5	3	0,6
C1	18,5 - 30	37 - 55	-	10	10	10	10	3	0,6
C2	37 - 45	75 - 90	-	14/24 ¹⁾	14/24 ¹⁾	14	14	3	0,6
C3	18,5 - 30	37 - 55	37 - 55	10	10	10	10	3	0,6
C4	30 - 45	55 - 90	55 - 90	14/24 ¹⁾	14/24 ¹⁾	14	14	3	0,6
Haute puissance									
Protection		380-480 V	525-690 V	Tension	Moteur	Raccordement CC	Frein	Mise à la terre	Relais
D1/D3		110-132	45-160	19	19	9,6	9,6	19	0,6
D2/D4		160-250	200-400	19	19	9,6	9,6	19	0,6
E1/E2		315-450	450-630	19	19	19	9,6	19	0,6
F1-F3 ³⁾		500-710	710-900	19	19	19	9,6	19	0,6
F2-F4 ³⁾		800-1000	1000-1400	19	19	19	9,6	19	0,6

Tableau 4.1: Serrage des bornes

- 1) Pour des dimensions de câbles différentes x/y, où $x \leq 95 \text{ mm}^2$ et $y \geq 95 \text{ mm}^2$
- 2) Dimensions de câbles au-dessus de 18,5 kW $\geq 35 \text{ mm}^2$ et en dessous de 22 kW $\geq 10 \text{ mm}^2$
- 3) Pour les données de la série F, se reporter au Manuel d'utilisation des Variateur VLT HVAC haute puissance, MG.11.F1.02

4.1.2 Installation électrique et câbles de commande



N° de borne	Description des bornes	Numéro de paramètre	Valeur définie par défaut à l'usine
1+2+3	Bornes 1+2+3 - Relais 1	5-40	Inactif
4+5+6	Bornes 4+5+6 - Relais 2	5-40	Inactif
12	Borne 12 Alimentation	-	+24 V CC
13	Borne 13 Alimentation	-	+24 V CC
18	E.digit.born.18	5-10	Démarrage
19	E.digit.born.19	5-11	Inactif
20	Borne 20	-	Commune
27	Borne 27 Entrée/sortie digitale	5-12/5-30	Lâchage
29	Borne 29 Entrée/sortie digitale	5-13/5-31	Jogging
32	E.digit.born.32	5-14	Inactif
33	E.digit.born.33	5-15	Inactif
37	E.digit.born.37	-	Arrêt de sécurité
42	Sortie ANA borne 42	6-50	Vit.
53	Borne 53 Entrée analogique	3-15/6-1*/20-0*	Référence
54	Borne 54 Entrée analogique	3-15/6-2*/20-0*	Retour

Tableau 4.2: Connexions des bornes

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 commande doivent être blindés/armés.

4.1.3 Fusibles

Protection des dérivations

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



Protection contre les courts-circuits :

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



Protection contre les surcourants

Prévoir une protection contre la surcharge pour éviter un danger d'incendie suite à l'échauffement des câbles dans l'installation. Une protection de surcourant doit toujours être exécutée selon les règlements nationaux. Le variateur de fréquence est équipé d'une protection interne contre les surcourants qui peut être utilisée comme une protection de surcharge en amont (applications UL exclues). Voir Par. 4-18 *Limite courant* dans le *Guide de programmation Variateur VLT HVAC*. Les fusibles doivent être conçus pour protéger un circuit capable de délivrer un maximum de 100 000 A_{rms} (symétriques), 500 V/600 V au maximum.

Protection contre les surcourants

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

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

Conformité UL

Fusibles non conformes UL

Variateur de fréquence	Taille max. des fusibles	Tension	Type
200-240 V - T2			
1K1-1K5	16A ¹	200-240 V	type gG
2K2	25A ¹	200-240 V	type gG
3K0	25A ¹	200-240 V	type gG
3K7	35A ¹	200-240 V	type gG
5K5	50A ¹	200-240 V	type gG
7K5	63A ¹	200-240 V	type gG
11K	63A ¹	200-240 V	type gG
15K	80A ¹	200-240 V	type gG
18K5	125A ¹	200-240 V	type gG
22K	125A ¹	200-240 V	type gG
30K	160A ¹	200-240 V	type gG
37K	200A ¹	200-240 V	type aR
45K	250A ¹	200-240 V	type aR
380-480 V - T4			
1K1-1K5	10A ¹	380-500 V	type gG
2K2-3K0	16A ¹	380-500 V	type gG
4K0-5K5	25A ¹	380-500 V	type gG
7K5	35A ¹	380-500 V	type gG
11K-15K	63A ¹	380-500 V	type gG
18K	63A ¹	380-500 V	type gG
22K	63A ¹	380-500 V	type gG
30K	80A ¹	380-500 V	type gG
37K	100A ¹	380-500 V	type gG
45K	125A ¹	380-500 V	type gG
55K	160A ¹	380-500 V	type gG
75K	250A ¹	380-500 V	type aR
90K	250A ¹	380-500 V	type aR
1) Fusibles max. - voir les règlements nationaux/internationaux pour sélectionner une dimension de fusible applicable.			

Tableau 4.3: Fusibles 200 V à 480 V non conformes UL

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

Variateur de fréquence	Tension	Type
P110 - P250	380 - 480 V	type gG
P315-P450	380 - 480 V	type gR

Tableau 4.4: Conforme à la norme EN 50178

Fusibles conformes UL

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

 Tableau 4.5: **Fusibles 200 à 240 V conformes UL**

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

 Tableau 4.6: **Fusibles 380 à 600 V conformes UL**

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

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

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

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

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

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

4.1.4 Mise à la terre et réseau IT



Le câble de terre doit avoir une section minimale de 10 mm² 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.

4



N.B.!

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

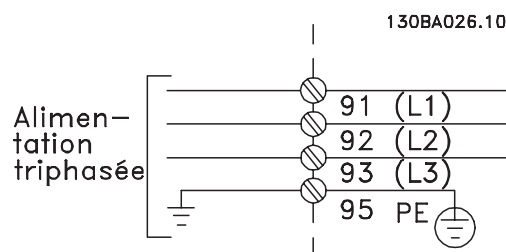


Illustration 4.2: Bornes pour secteur et prise de terre.



Réseau IT

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

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

4.1.5 Vue d'ensemble du câblage secteur












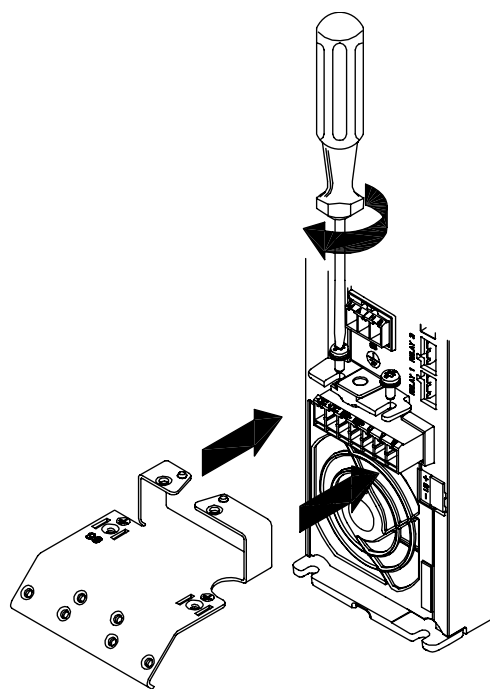
Protection :	A2 (IP20/IP21)	A3 (IP20/IP21)	A5 (IP55/IP66)	B1 (IP21/IP55/ IP66)	B2 (IP21/IP55/ IP66)	B3 (IP20)	B4 (IP20)	C1 (IP21/IP55/66)	C2 (IP21/IP55/66)	C3 (IP20)	C4 (IP20)
											
Taille du moteur :											
200-240 V	1,1-3,0 kW	3,7 kW	1,1-3,7 kW	5,5-11 kW	15 kW	5,5-11 kW	15-18,5 kW	18,5-30 kW	37-45 kW	22-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1,1-4,0 kW	5,5-7,5 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	11-18,5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V		1,1-7,5 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	11-18,5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
Voir :	4.1.5		4.1.6	4.1.7				4.1.8		4.1.9	

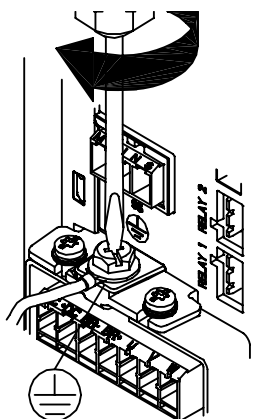
Tableau 4.7: Tableau de câblage secteur.

4.1.6 Raccordement au secteur de A2 et A3



130BA261.10

Illustration 4.3: Monter d'abord les deux vis sur la plaque de montage, positionner la plaque et serrer complètement les vis.

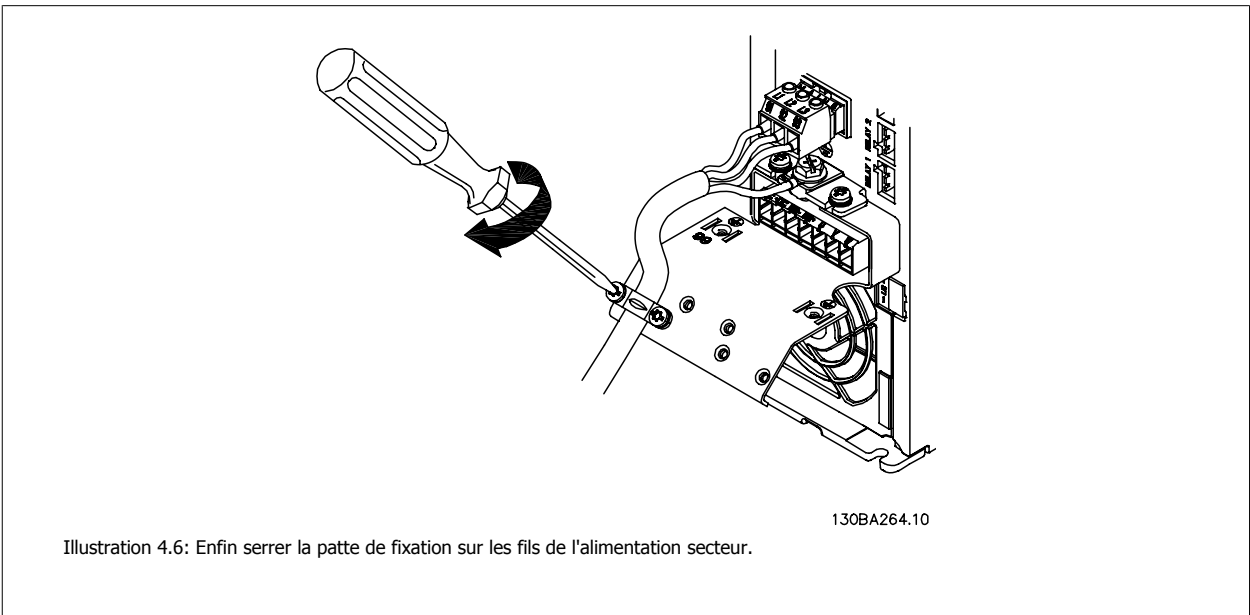
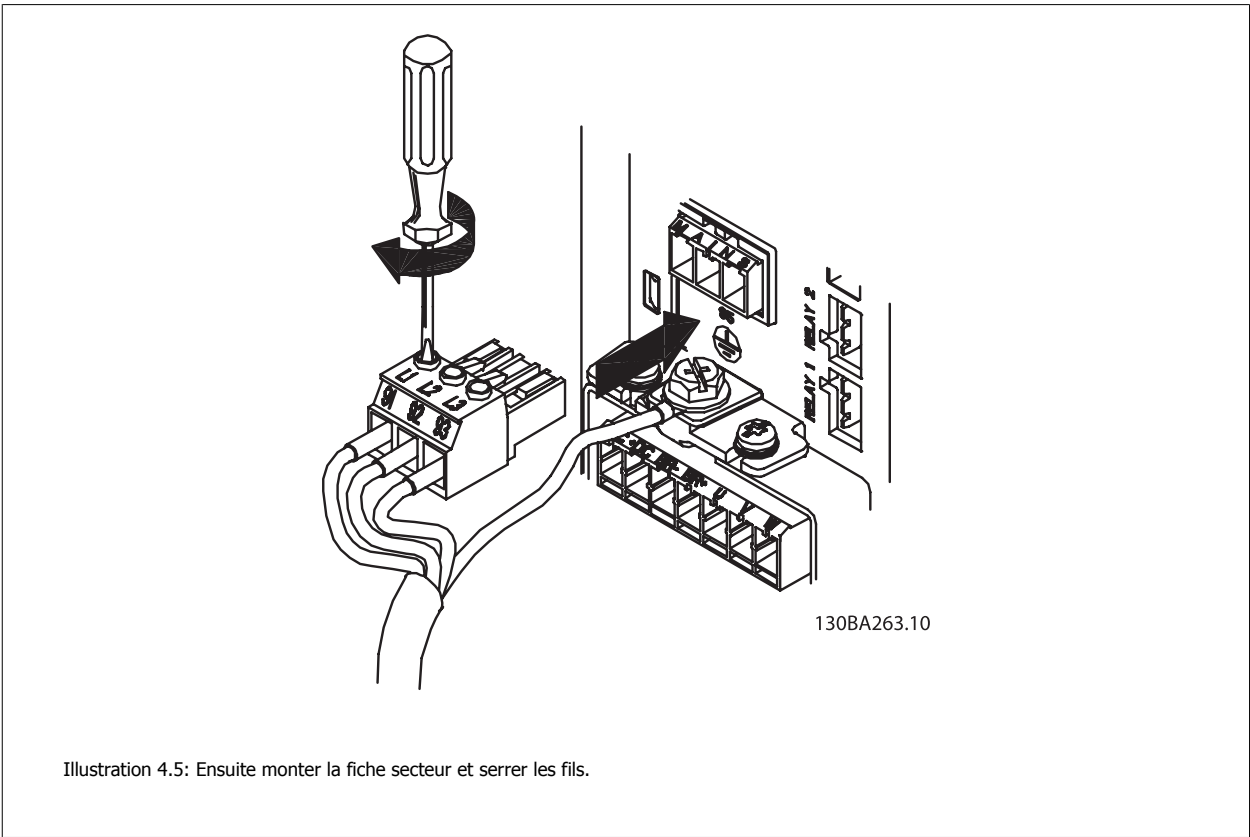


130BA262.1C

Illustration 4.4: 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 mm² ou être composé de deux fils avec terminaisons séparées, conformément aux normes EN 50178/CEI 61800-5-1.



N.B.!
Avec A3 monophasé, utiliser les bornes L1 et L2.

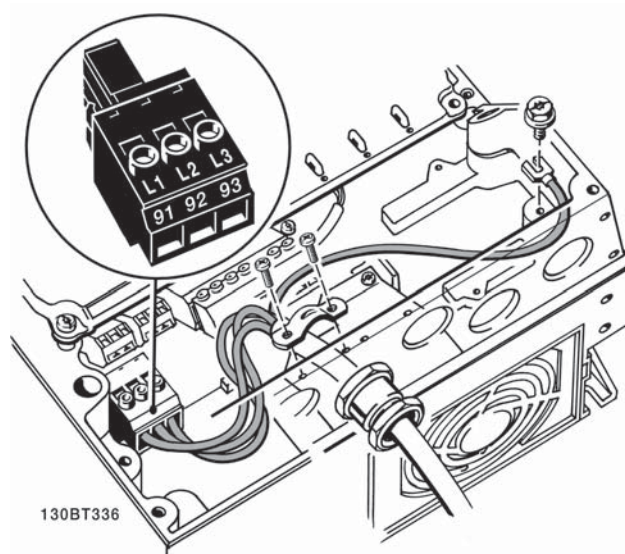
4.1.7 Raccordement au secteur pour A5

Illustration 4.7: Connexion au secteur et à la terre sans sectionneur secteur. Noter qu'un étrier de serrage est utilisé.

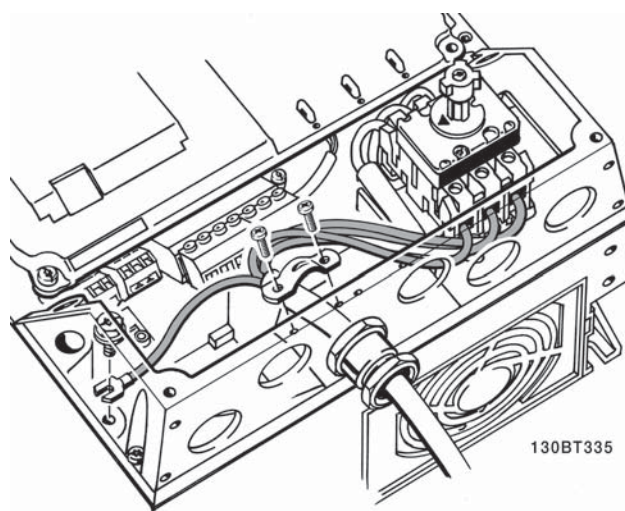


Illustration 4.8: Connexion au secteur et à la terre avec sectionneur secteur.

N.B.!

Avec A5 monophasé, utiliser les bornes L1 et L2.

4.1.8 Raccordement au secteur pour les tailles B1, B2 et B3

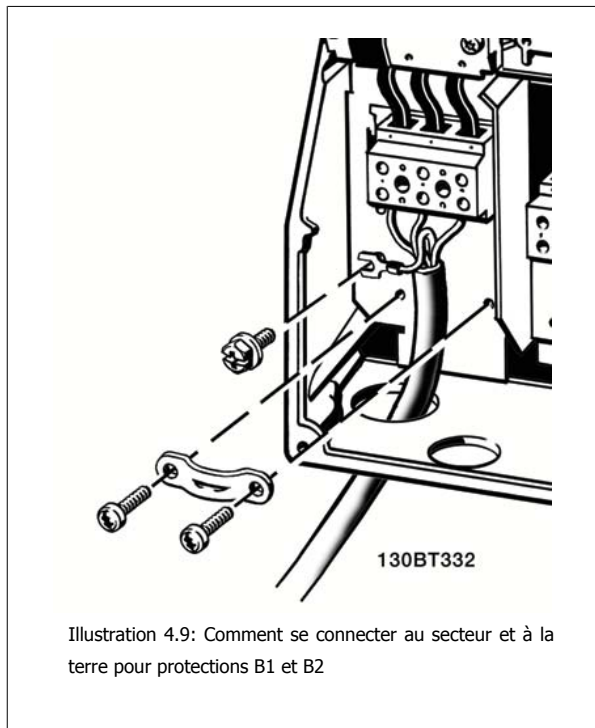


Illustration 4.9: Comment se connecter au secteur et à la terre pour protections B1 et B2

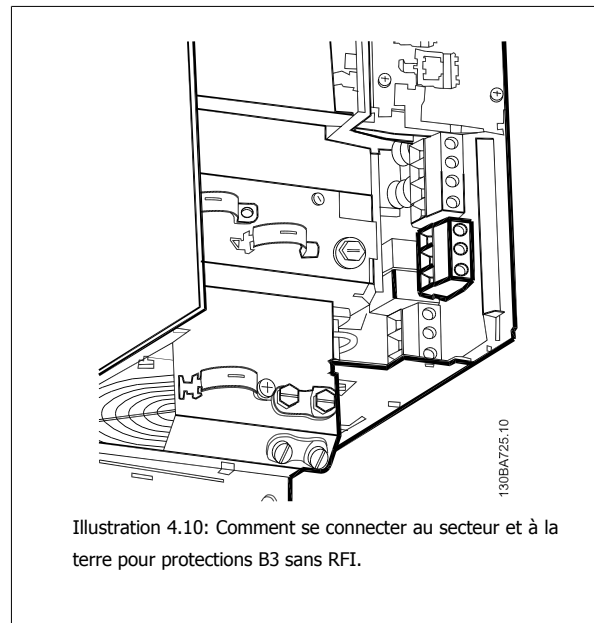


Illustration 4.10: Comment se connecter au secteur et à la terre pour protections B3 sans RFI.

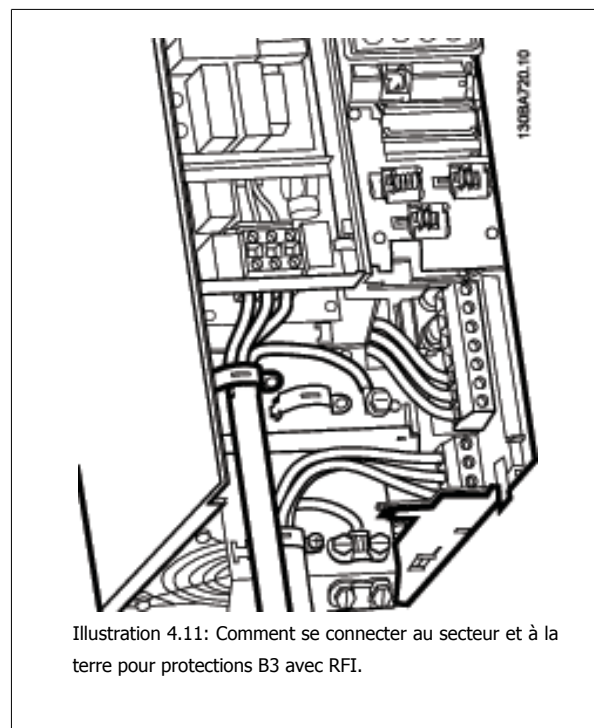


Illustration 4.11: Comment se connecter au secteur et à la terre pour protections B3 avec RFI.

N.B.!

Avec B1 monophasé, utiliser les bornes L1 et L2.

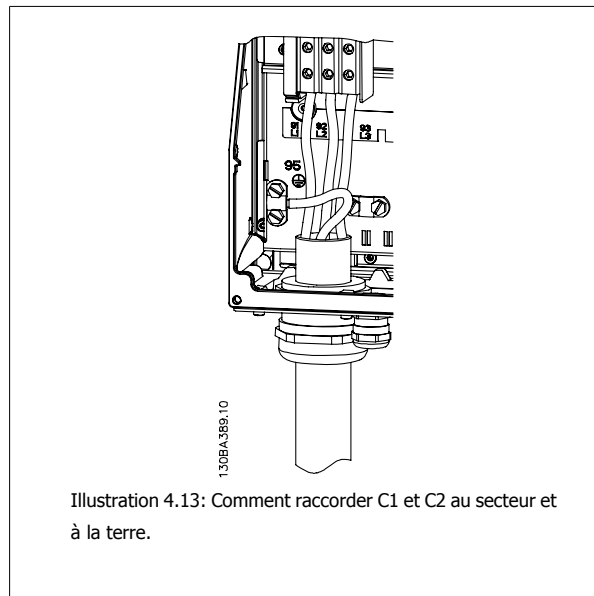
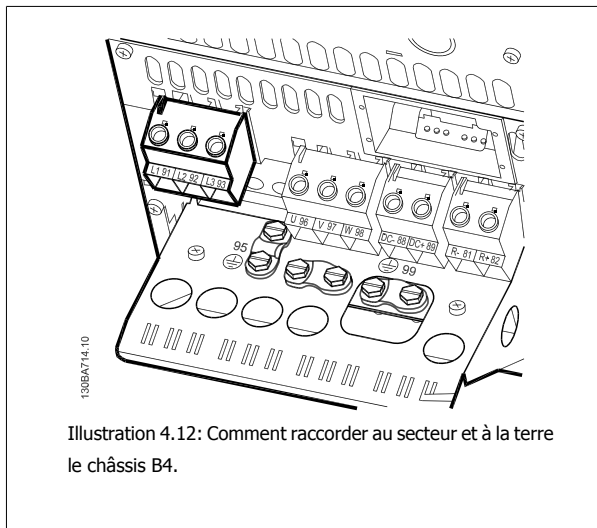


N.B.!

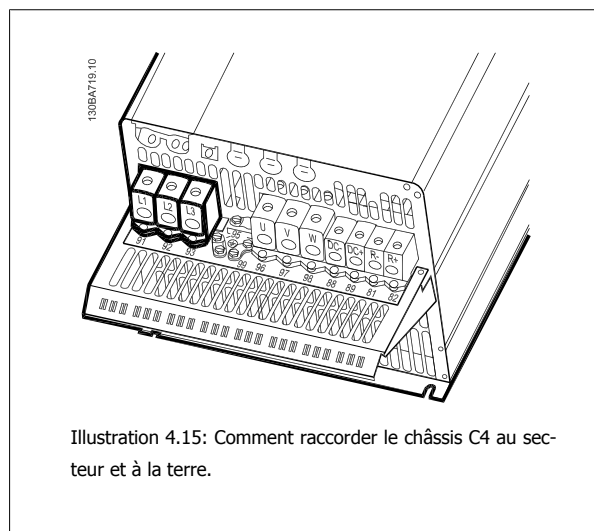
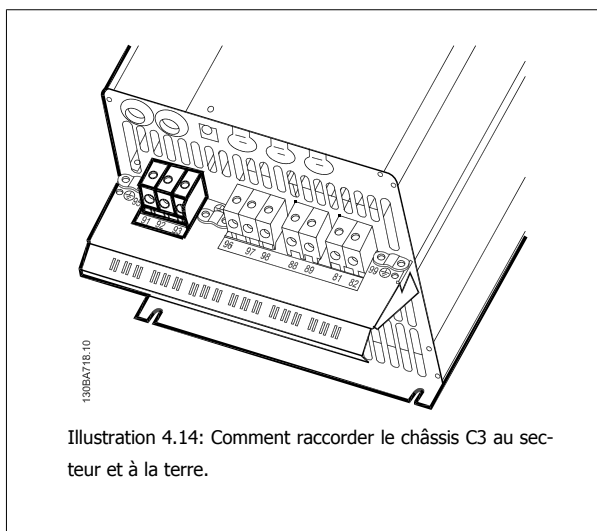
Pour connaître les dimensions correctes des câbles, se reporter au chapitre Spécifications générales à la fin de ce manuel.

4

4.1.9 Raccordement au secteur de B4, C1 et C2



4.1.10 Raccordement au secteur de châssis de taille C3 et C4



4.1.11 Connexion du moteur - introduction

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

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

Longueur et section des câbles

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

Fréquence de commutation

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

Précautions lors d'utilisation de conducteurs en aluminium

Les conducteurs en aluminium ne sont pas recommandés pour les sections de câble inférieures à 35 mm². Les bornes peuvent accepter des conducteurs en aluminium mais la surface de ceux-ci doit être nettoyée et l'oxydation éliminée à l'aide de vaseline neutre sans acide avant tout raccordement. En outre, la vis de la borne doit être serrée à nouveau deux jours après en raison de la souplesse de l'aluminium. Il est essentiel de garantir que la connexion est étanche aux gaz sous peine de nouvelle oxydation de la surface en aluminium.

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

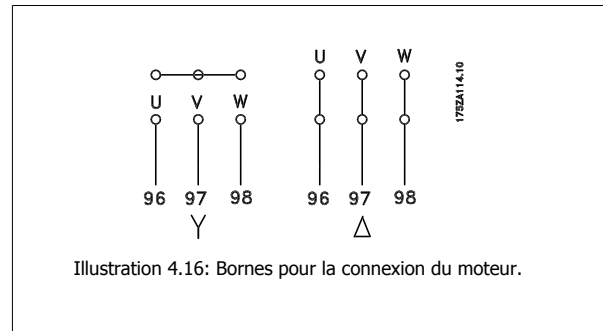


Illustration 4.16: Bornes pour la connexion du moteur.



N.B.!

Sur les moteurs sans papier d'isolation de phase ou autre renforcement d'isolation convenant à un fonctionnement avec alimentation de tension (par exemple un variateur de fréquence), placer un filtre sinus à la sortie du variateur de fréquence. (Les moteurs conformes à la norme CEI 60034-17 ne nécessitent pas de filtre sinus.)

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

Tableau 4.8: Raccordement du moteur à 3 et 6 câbles.

4

4.1.12 Vue d'ensemble du câblage du moteur












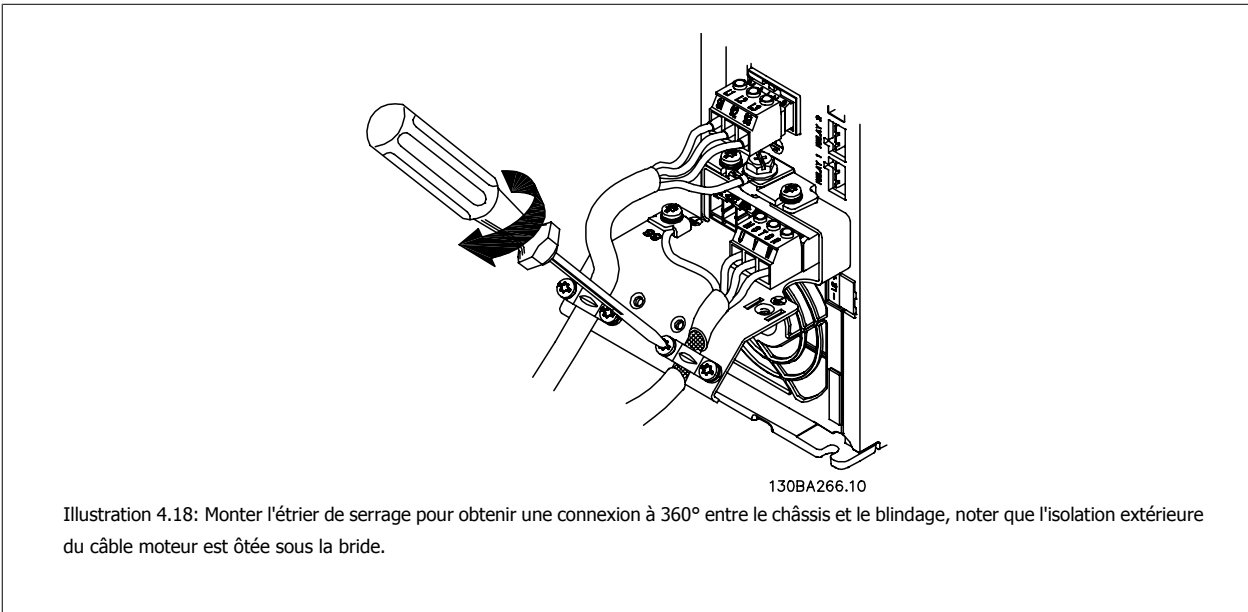
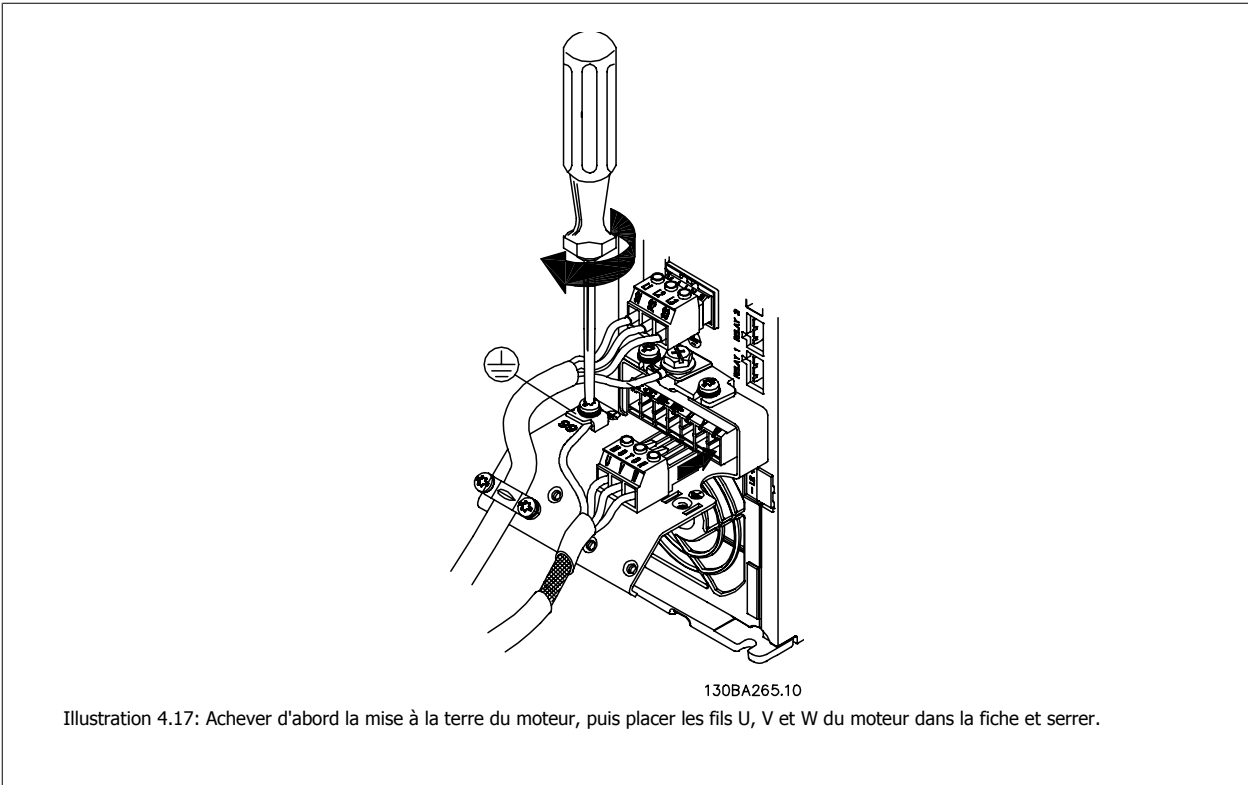
Protection :	A2 (IP20/IP21)	A3 (IP20/IP21)	A5 (IP55/IP66)	B1 (IP21/IP55/ IP66)	B2 (IP21/IP55/ IP66)	B3 (IP20)	B4 (IP20)	C1 (IP21/IP55/66)	C2 (IP21/IP55/66)	C3 (IP20)	C4 (IP20)
	 130BA34010	 130BA34110	 130BA34010	 130BA34010	 130BA34010	 130BA34010	 130BA34010	 130BA34010	 130BA34010	 130BA34010	 130BA34010
Taille du moteur :											
200-240 V	1,1-3,0 kW	3,7 kW	1,1-3,7 kW	5,5-11 kW	15 kW	5,5-11 kW	15-18,5 kW	18,5-30 kW	37-45 kW	22-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1,1-4,0 kW	5,5-7,5 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	11-18,5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V		1,1-7,5 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	11-18,5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
Voir :	4.1.12		4.1.13	4.1.14		4.1.15		4.1.16		4.1.17	

Tableau 4-9: Tableau de câblage du moteur.

4.1.13 Raccordement du moteur pour A2 et A3

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

4



4.1.14 Raccordement du moteur pour A5

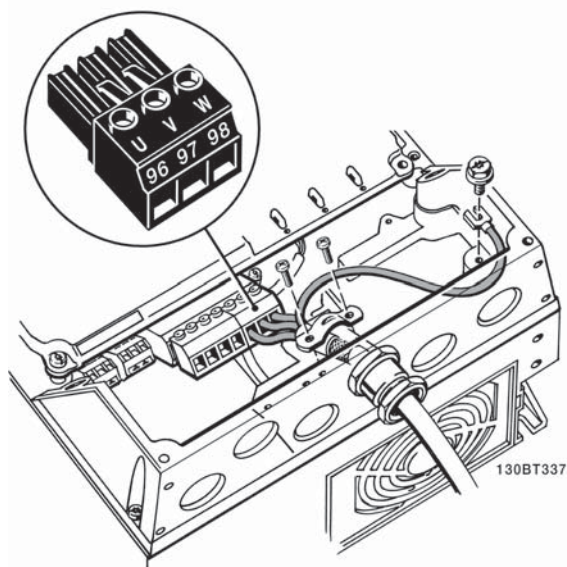


Illustration 4.19: Achever d'abord la mise à la terre du moteur, puis placer les fils U, V et W du moteur dans la borne et serrer. S'assurer que l'isolation externe du câble du moteur a été enlevée sous la bride CEM.

4.1.15 Raccordement du moteur pour B1 et B2

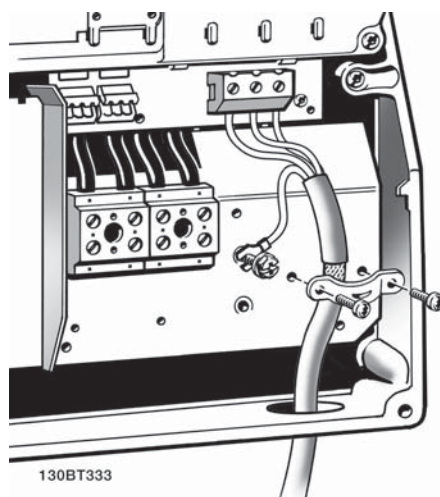


Illustration 4.20: Achever d'abord la mise à la terre du moteur, puis placer les fils U, V et W du moteur dans la borne et serrer. S'assurer que l'isolation externe du câble du moteur a été enlevée sous la bride CEM.

4.1.16 Raccordement du moteur pour B3 et B4

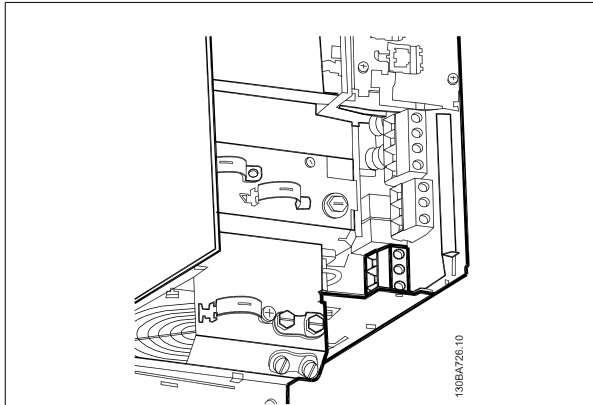


Illustration 4.21: Achever d'abord la mise à la terre du moteur, puis placer les fils U, V et W du moteur dans la borne et serrer. S'assurer que l'isolation externe du câble du moteur a été enlevée sous la bride CEM.

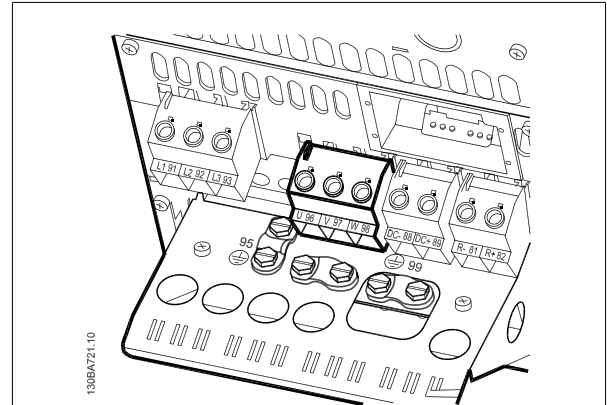


Illustration 4.22: Achever d'abord la mise à la terre du moteur, puis placer les fils U, V et W du moteur dans la borne et serrer. S'assurer que l'isolation externe du câble du moteur a été enlevée sous la bride CEM.

4

4.1.17 Raccordement du moteur pour C1 et C2

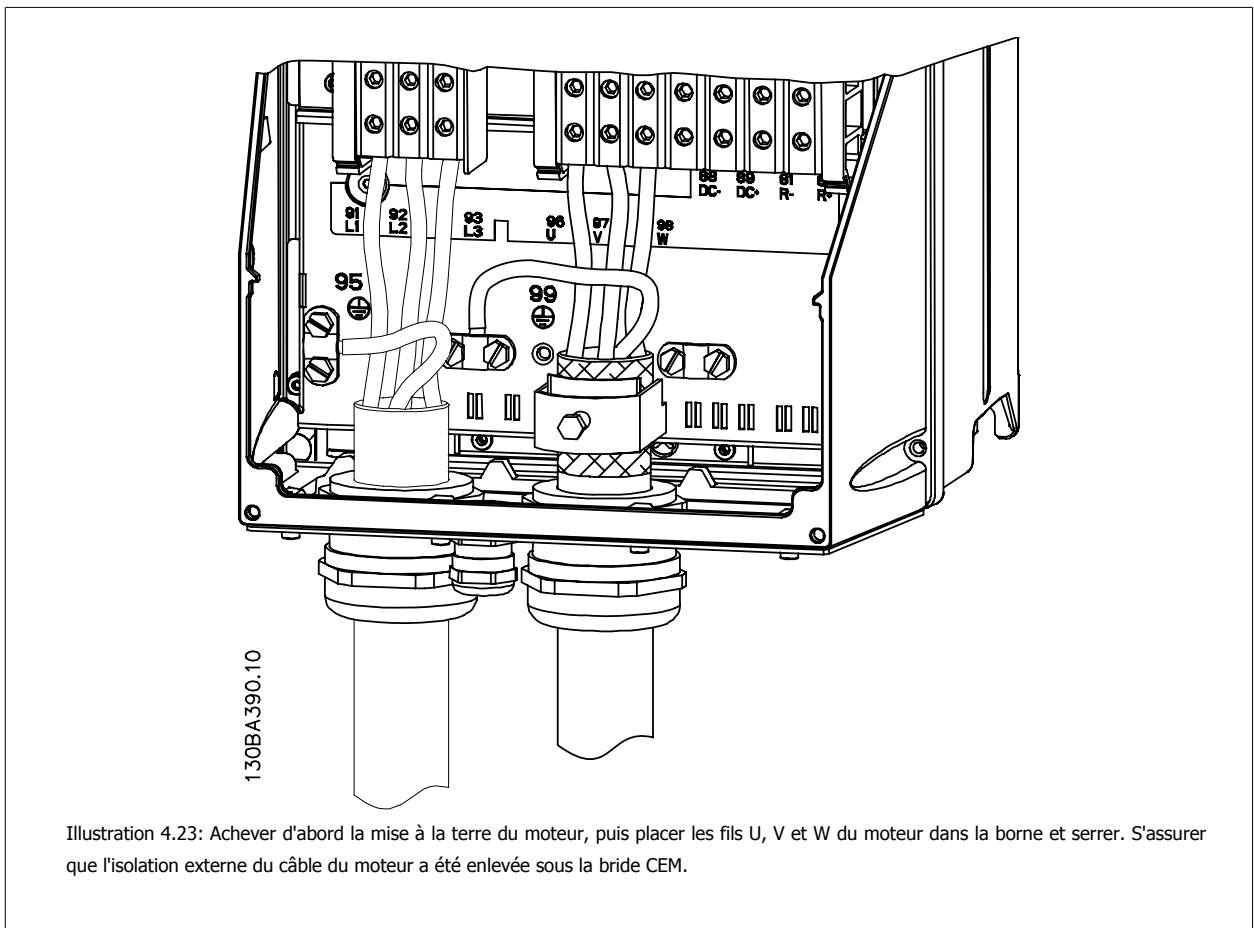


Illustration 4.23: Achever d'abord la mise à la terre du moteur, puis placer les fils U, V et W du moteur dans la borne et serrer. S'assurer que l'isolation externe du câble du moteur a été enlevée sous la bride CEM.

4.1.18 Raccordement du moteur pour tailles C3 et C4

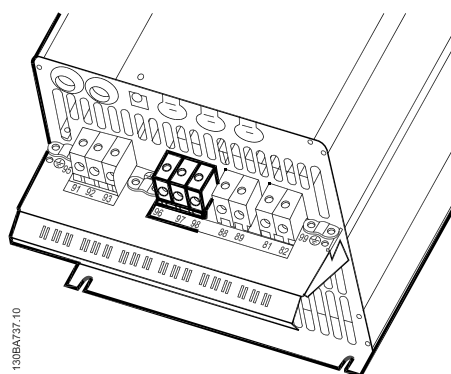


Illustration 4.24: Achever d'abord la mise à la terre du moteur, puis placer les fils U, V et W du moteur dans les bornes adéquates et serrer. S'assurer que l'isolation externe du câble du moteur a été enlevée sous la bride CEM.

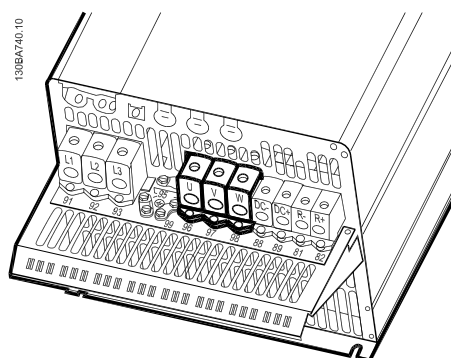


Illustration 4.25: Achever d'abord la mise à la terre du moteur, puis placer les fils U, V et W du moteur dans les bornes adéquates et serrer. S'assurer que l'isolation externe du câble du moteur a été enlevée sous la bride CEM.

4.1.19 Exemple de câblage et test

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

4.1.20 Raccordement du bus CC

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

Numéros des bornes utilisées : 88, 89

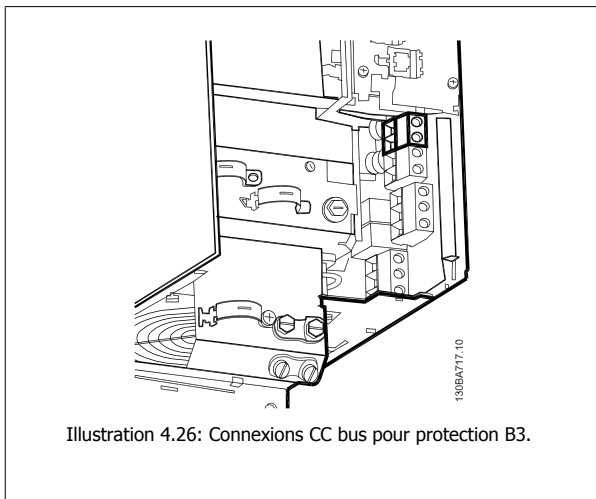


Illustration 4.26: Connexions CC bus pour protection B3.

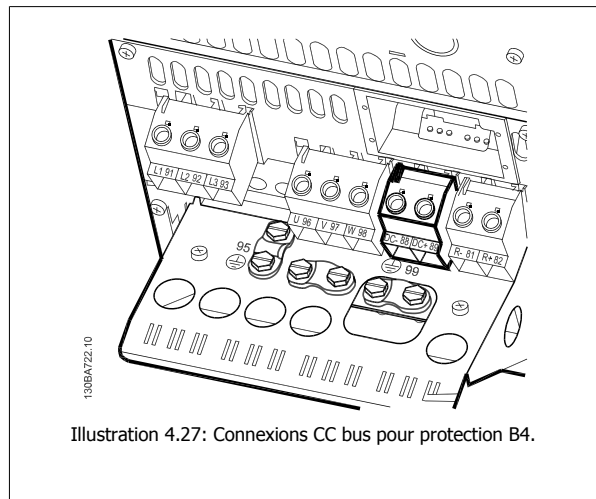


Illustration 4.27: Connexions CC bus pour protection B4.

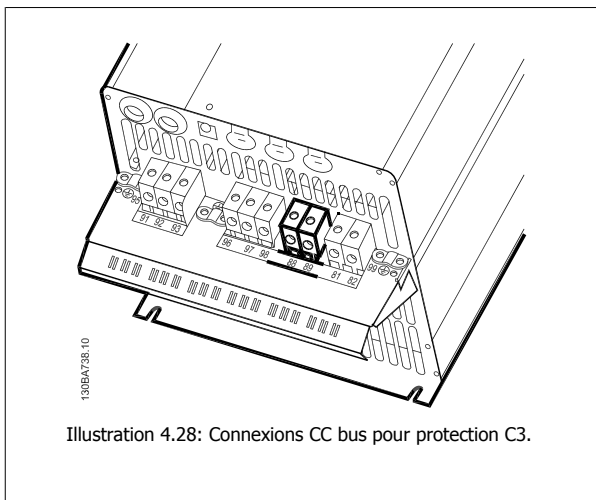


Illustration 4.28: Connexions CC bus pour protection C3.

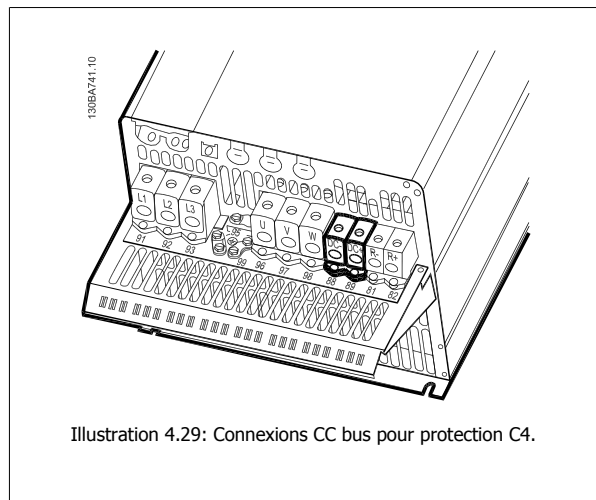


Illustration 4.29: Connexions CC bus pour protection C4.

Pour de plus amples renseignements, merci de contacter Danfoss.

4.1.21 Option de raccordement de la résistance de freinage

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

Résistance de freinage		
N° de borne	81	82
Bornes	R-	R+

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

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

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

4

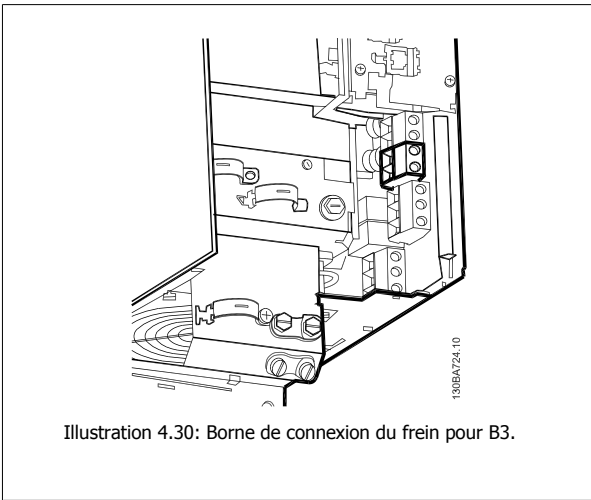


Illustration 4.30: Borne de connexion du frein pour B3.

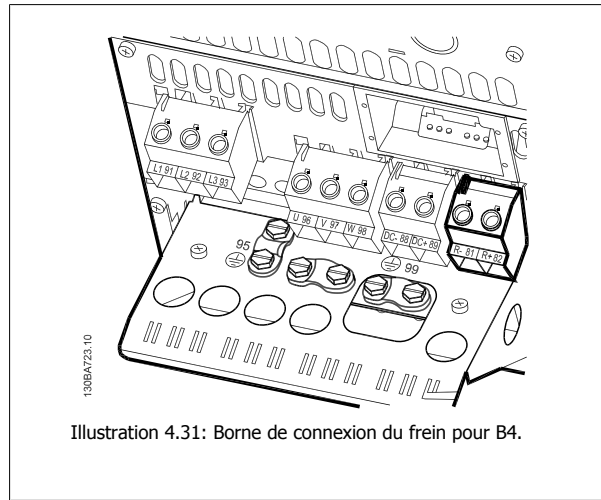


Illustration 4.31: Borne de connexion du frein pour B4.

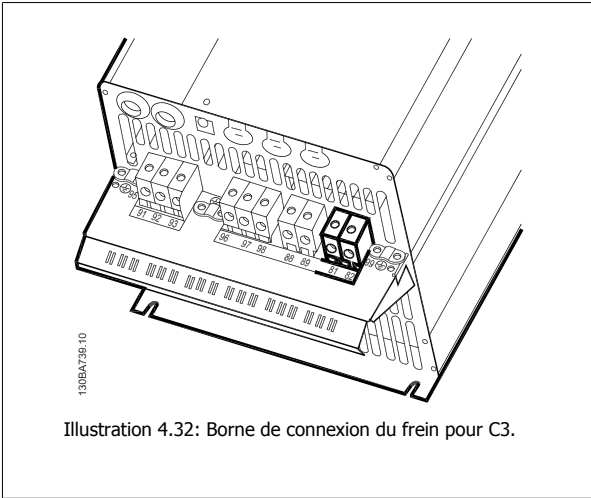


Illustration 4.32: Borne de connexion du frein pour C3.

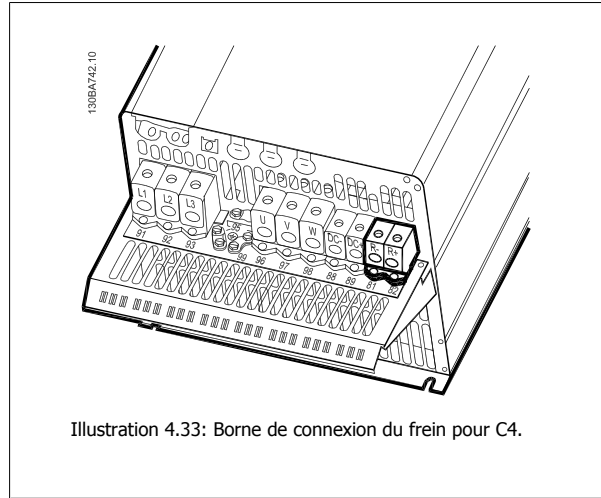


Illustration 4.33: Borne de connexion du frein pour C4.

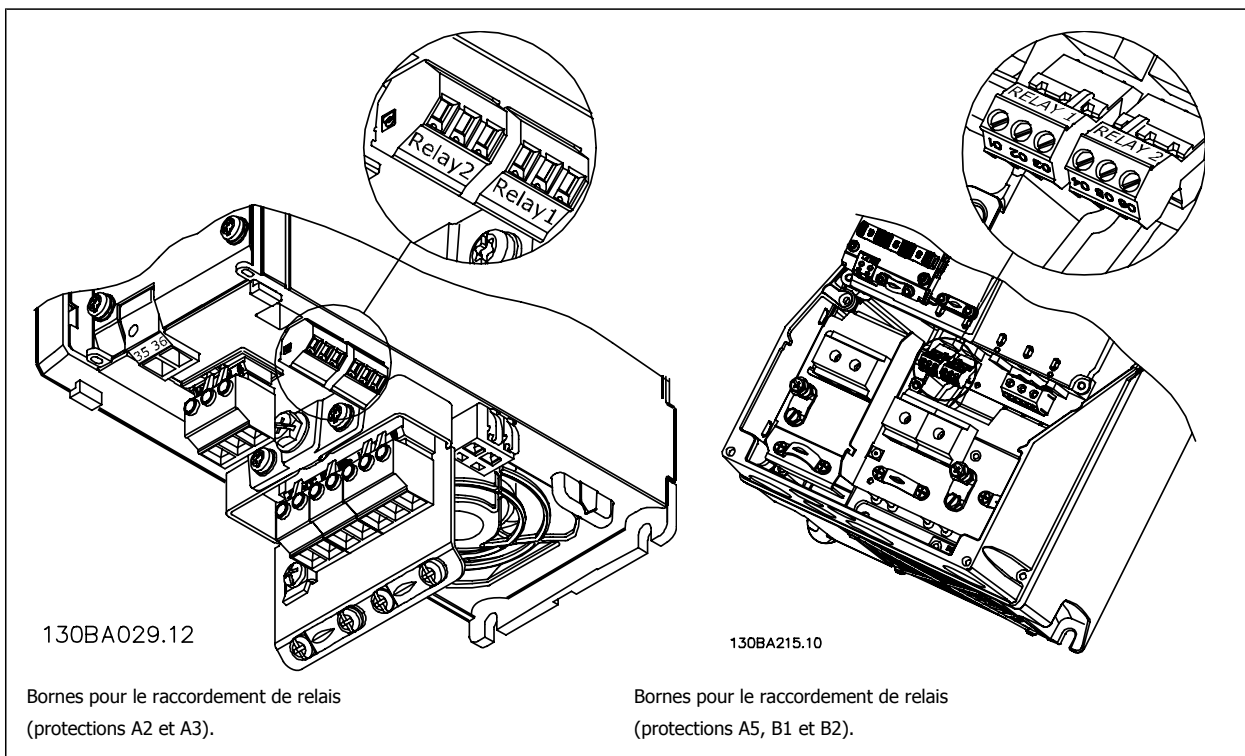
N.B.!
 En cas d'apparition d'un court-circuit dans le frein IGBT, empêcher la perte de puissance dans la résistance de freinage en utilisant un interrupteur de secteur ou un contacteur afin de déconnecter le variateur de fréquence du secteur. Seul le variateur de fréquence doit contrôler le contacteur.

N.B.!
 Placer la résistance de freinage dans un environnement sans risque d'incendie et veiller à ce qu'aucun objet extérieur ne puisse tomber dans la résistance par les trous d'aération.
 Ne pas couvrir les trous d'aération et les grilles.

4.1.22 Raccordement de relais

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

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

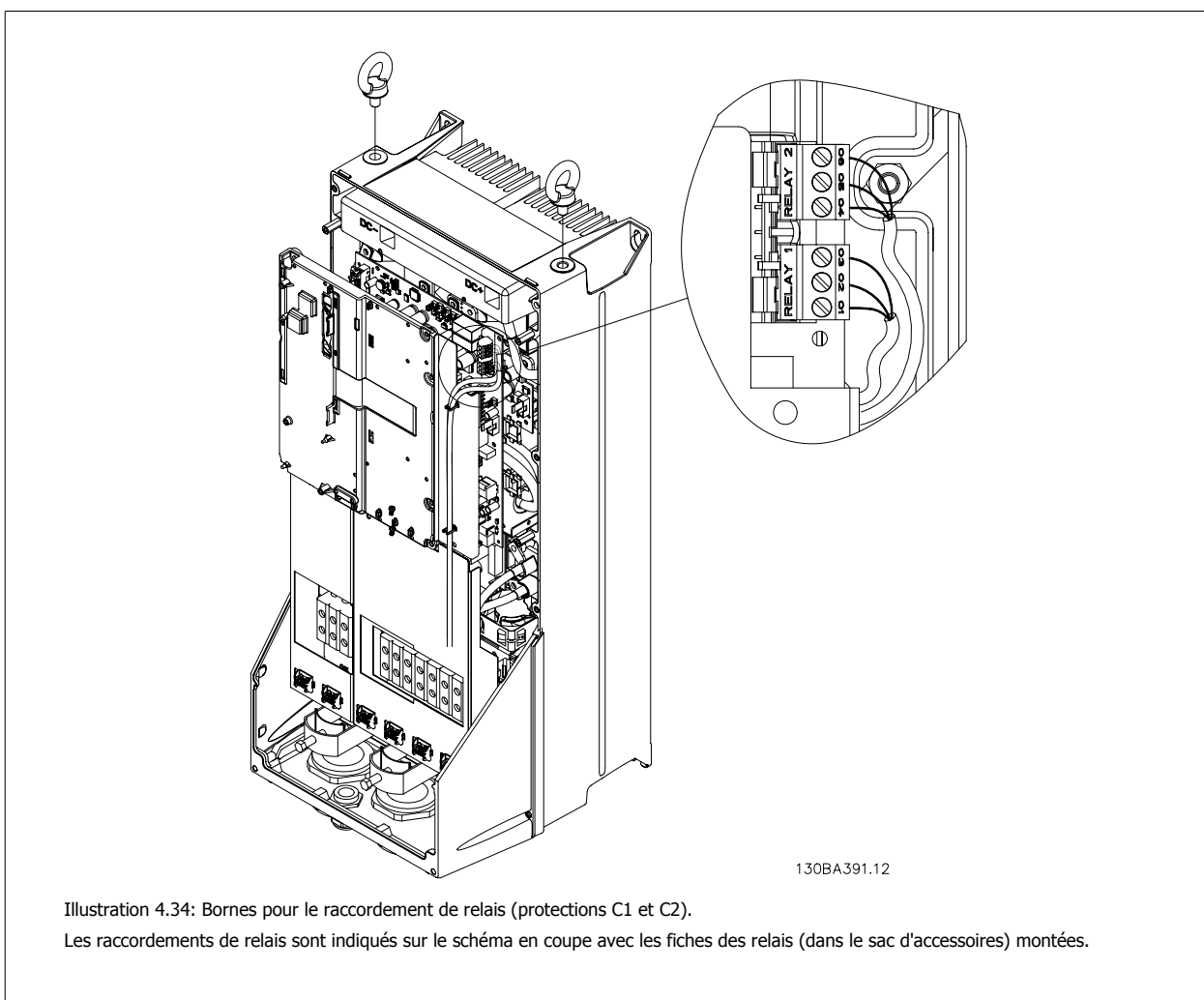


130BA029.12

Bornes pour le raccordement de relais (protections A2 et A3).

130BA215.10

Bornes pour le raccordement de relais (protections A5, B1 et B2).



130BA391.12

Illustration 4.34: Bornes pour le raccordement de relais (protections C1 et C2).

Les raccordements de relais sont indiqués sur le schéma en coupe avec les fiches des relais (dans le sac d'accessoires) montées.

4

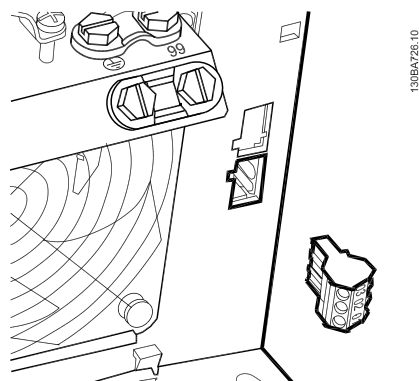


Illustration 4.35: Bornes pour le raccordement de relais pour B3. Seule une entrée de relais est montée en usine. Si un second relais est nécessaire, enlever la débouchure.

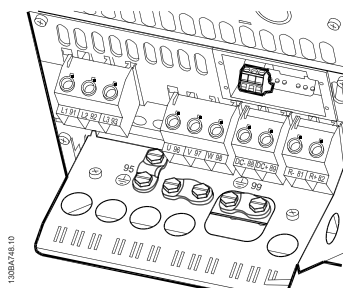


Illustration 4.36: Bornes pour le raccordement de relais pour B4.

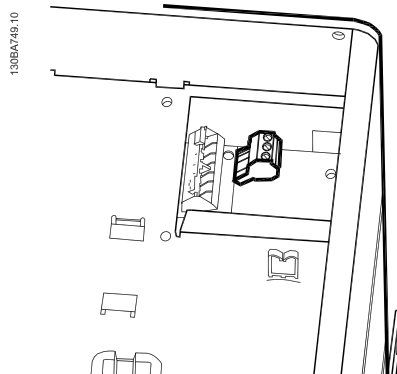


Illustration 4.37: Bornes pour le raccordement de relais pour C3 et C4. Situées dans l'angle supérieur droit du variateur de fréquence.

4.1.23 Sortie de relais

Relais 1

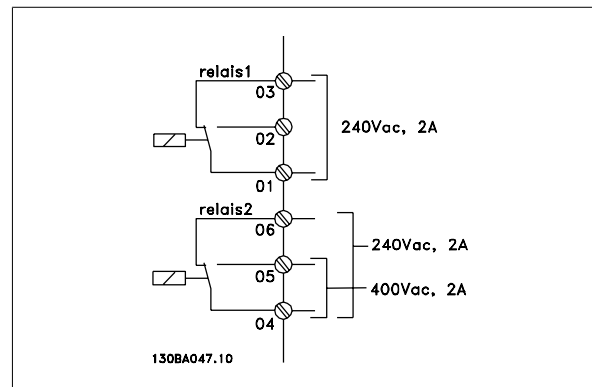
- Borne 01 : commun
- Borne 02 : normalement ouvert 240 V CA
- Borne 03 : normalement fermé 240 V CA

Les relais 1 et 2 sont programmés aux Par. 5-40 *Fonction relais*, Par. 5-41 *Relais, retard ON* et Par. 5-42 *Relais, retard OFF*.

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

Relais 2

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



4.1.24 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.

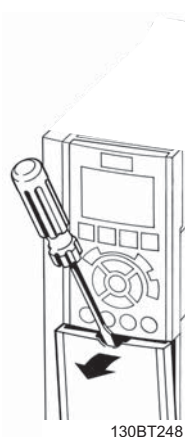


Illustration 4.38: Accès aux bornes de commande pour protections A2, A3, B3, B4, C3 et C4

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.

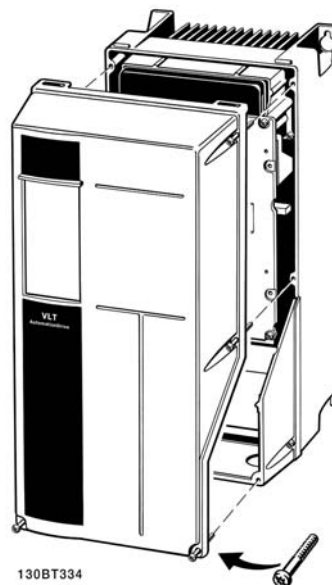
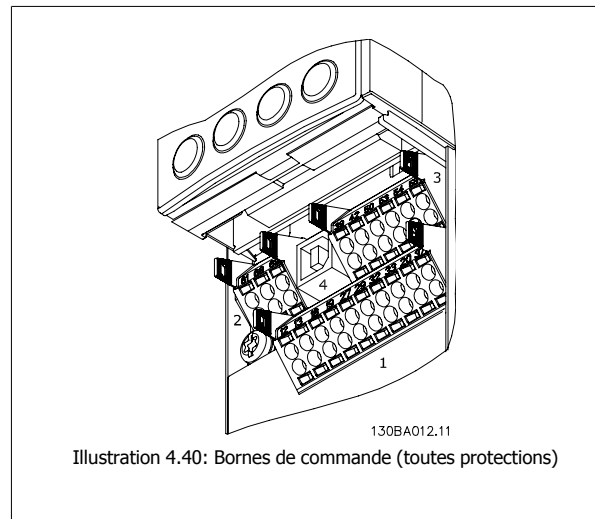


Illustration 4.39: Accès aux bornes de commande pour protections A5, B1, B2, C1 et C2

4.1.25 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.



4.1.26 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 !

Illustration 4.41:
Étape 1 : ôter d'abord l'isolation aux extrémités d'un fil long de 50 à 70 mm.

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 4.42:
Étape 2 : insérer une extrémité dans la borne 27 à l'aide d'un tournevis pour bornes adapté. (Remarque : 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 4.43:
Étape 3 : insérer l'autre extrémité dans la borne 12 ou 13. (Remarque : 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 !)

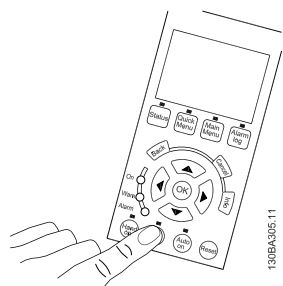


Illustration 4.44:

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.

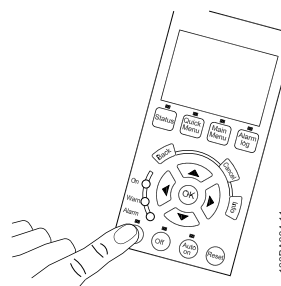


Illustration 4.45:

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.

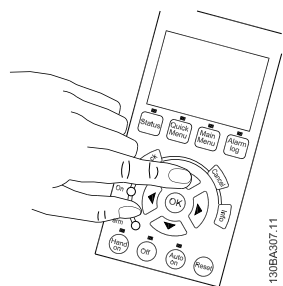


Illustration 4.46:

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 4.47:

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



Illustration 4.48:

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

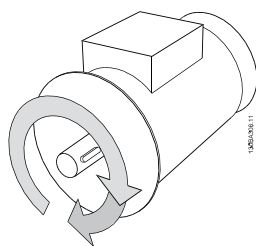


Illustration 4.49:

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



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

4.1.27 Commutateurs S201, S202 et S801

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

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

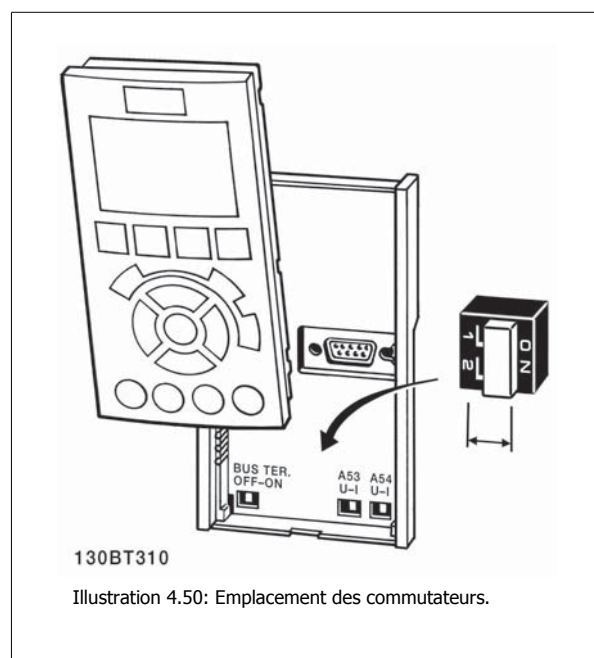
Noter que les commutateurs peuvent être couverts par une option, si installée.

Réglage par défaut :

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

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

S801 (Terminaison de bus) = Inactif



130BT310

Illustration 4.50: Emplacement des commutateurs.

4.2 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.

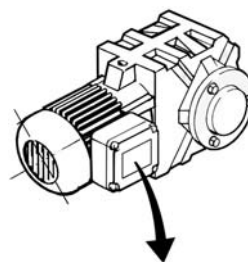
4

Étape 1 : localiser la plaque signalétique du moteur.



N.B.!

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



BAUER D-73734 ESILINGEN	
3 ~ MOTOR NR. 1827421	2003
S/E005A9	
	1,5 kW
n_1 31,5 /min.	400 V
n_2 1400 /min.	50 Hz
$\cos \varphi$ 0,80	3,6 A
1,7L	
B	IP 65 H1/1A
130BT307	

Illustration 4.51: Exemple de plaque signalétique du moteur.

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

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

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

Tableau 4.10: Paramètres liés au moteur.

Étape 3 : activer l'adaptation automatique au moteur (AMA) Activer le réglage automatique

L'exécution d'une AMA garantit une performance optimale. L'AMA prend automatiquement les mesures du moteur spécifique raccordé et compense les écarts de l'installation.

1. Relier la borne 27 à la borne 12 ou utiliser [QUICK MENU] et "Q2 Config. rapide" et régler la borne 27 Par. 5-12 *E.digit.born.27* sur *Inactif [0]*
2. Appuyer [QUICK MENU], sélectionner Q3 Régl. fonctions, Q3-1 Régl. généraux, Q3-10 Régl. mot. avancés et faire défiler vers le bas jusqu'au Par. 1-29 *Adaptation auto. au moteur (AMA)* Adaptation auto. au moteur.
3. Appuyer sur la touche [OK] pour activer l'AMA Par. 1-29 *Adaptation auto. au moteur (AMA)*.
4. Choisir entre AMA complète ou réduite. Si un filtre sinus est monté, exécuter uniquement l'AMA ou retirer le filtre au cours de la procédure AMA.
5. Appuyer sur la touche [OK]. L'écran doit afficher Press.[Hand on] pour démarrer.
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.

AMA échouée

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 les temps de rampe.

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

Par. 3-02 *Référence minimale*

Par. 3-03 *Réf. max.*

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

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

Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1* Temps d'accél. rampe 1 [s]

Par. 3-42 *Temps décél. rampe 1* Temps décél. rampe 1 [s]

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

5

5 Mise en service et exemples d'applications

5.1 Mise en service

5.1.1 Mode Menu rapide

Données de paramètre

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

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

Exemple de modification de données du paramètre

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

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

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

Sélectionner [Mon menu personnel] pour afficher les paramètres personnels :

Sélectionner [Mon menu personnel] pour afficher uniquement les paramètres qui ont été pré-sélectionnés et programmés en tant que paramètres personnels. Par exemple, un fabricant de centrales de traitement de l'air (CTA) ou de pompes peut avoir pré-programmé des paramètres personnels 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 dans Par. 0-25 *Mon menu personnel*. L'on peut programmer jusqu'à 20 paramètres différents dans ce menu.

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 *Affich. ligne 1.1 petit* et Par. 0-24 *Affich. ligne 3 grand* peuvent être visualisés. Il est possible de mémoriser jusqu'à 120 exemples à des fins de référence ultérieure.

Configuration rapide

Configuration efficace des paramètres pour des applications Variateur VLT HVAC :

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

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

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

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

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

Le temps de rampe de décélération est désormais réglé sur 100 secondes.

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



N.B.!

Une description complète de la fonction est disponible dans les sections des paramètres de ce manuel.

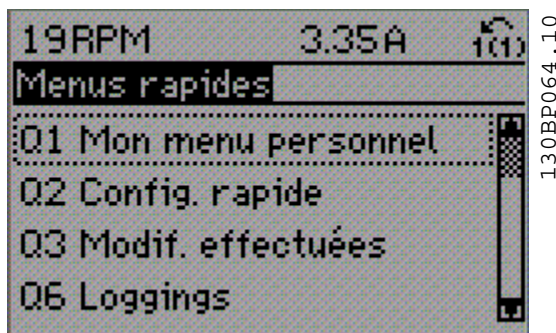


Illustration 5.1: Affichage du menu rapide.

Le menu Configuration rapide permet d'accéder aux 18 paramètres les plus importants du variateur de fréquence. Après la programmation, le variateur de fréquence est, dans la plupart des cas, prêt au fonctionnement. Les 18 paramètres de Configuration rapide (voir note de bas de page) sont montrés dans le tableau ci-dessous. Une description complète de la fonction est donnée dans les sections de description des paramètres de ce manuel.

Paramètre	[Unités]
Par. 0-01 <i>Langue</i>	
Par. 1-20 <i>Puissance moteur [kW]</i>	[kW]
Par. 1-21 <i>Puissance moteur [CV]</i>	[HP]
Par. 1-22 <i>Tension moteur*</i>	[V]
Par. 1-23 <i>Fréq. moteur</i>	[Hz]
Par. 1-24 <i>Courant moteur</i>	[A]
Par. 1-25 <i>Vit.nom.moteur</i>	[tr/min]
Par. 1-28 <i>Ctrl rotation moteur</i>	[Hz]
Par. 3-41 <i>Temps d'accél. rampe 1</i>	[s]
Par. 3-42 <i>Temps décél. rampe 1</i>	[s]
Par. 4-11 <i>Vit. mot., limite infér. [tr/min]</i>	[tr/min]
Par. 4-12 <i>Vitesse moteur limite basse [Hz]*</i>	[Hz]
Par. 4-13 <i>Vit. mot., limite supér. [tr/min]</i>	[tr/min]
Par. 4-14 <i>Vitesse moteur limite haute [Hz]*</i>	[Hz]
Par. 3-19 <i>Fréq.Jog. [tr/min]</i>	[tr/min]
Par. 3-11 <i>Fréq.Jog. [Hz]*</i>	[Hz]
Par. 5-12 <i>E.digit.born.27</i>	
Par. 5-40 <i>Fonction relais**</i>	

Tableau 5.1: Paramètres de la configuration rapide

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


** Par. 5-40 *Fonction relais* est un tableau dans lequel il est possible de choisir Relais 1 [0] ou Relais 2 [1]. Le réglage standard est Relais 1 [0] avec le choix par défaut Alarme [9].

Voir la description des paramètres dans la section *Paramètres fréquemment utilisés*.

Pour plus d'informations sur les réglages et la programmation, se reporter au *Guide de programmation des Variateur VLT HVAC, MG.11.CX.YY*.

x = numéro de version

y = code de langue



N.B.!

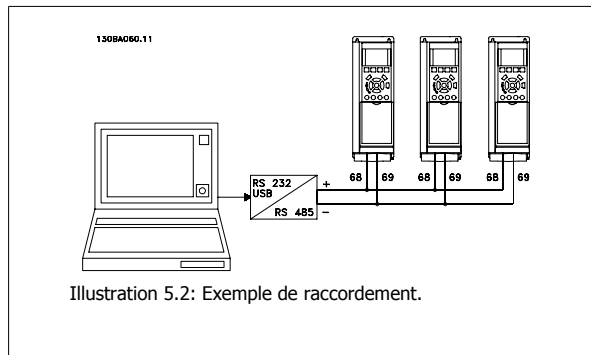
Si [Inactif] est sélectionné au Par. 5-12 *E.digit.born.27*, aucune connexion à +24 V n'est nécessaire sur cette borne pour autoriser le démarrage.

Si [Lâchage] (valeur par défaut) est sélectionné au Par. 5-12 *E.digit.born.27*, une connexion est à +24V est nécessaire pour permettre le démarrage.

5.1.2 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.



5

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

Terminaison du bus

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

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

5.1.3 Connexion d'un PC au variateur de fréquence

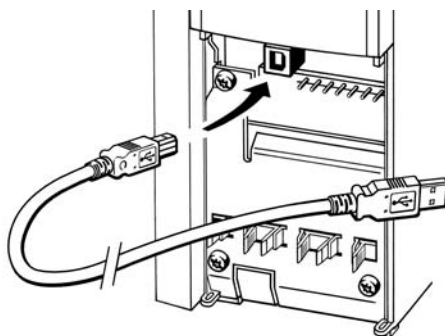
Pour contrôler ou programmer le variateur de fréquence à partir d'un PC, installer l'outil de configuration MCT 10 pour PC.

Le PC est connecté via un câble USB standard (hôte/dispositif) ou via l'interface RS-485 comme indiqué dans le *Manuel de configuration du Variateur VLT HVAC au chapitre Installation > Installation des diverses connexions*.



N.B.!

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



130BT308

Illustration 5.3: Pour les connexions des câbles de commande, se reporter au chapitre *Bornes de commande*.

5.1.4 Outils de logiciel PC

Outil de configuration MCT 10 pour PC

Tous les variateurs de fréquence sont équipés d'un port de communication série. Danfoss propose un outil PC pour la communication entre le PC et le variateur de fréquence : l'outil de configuration MCT 10 pour PC. Consulter le chapitre sur la *Documentation disponible* pour des informations détaillées sur cet outil.

Logiciel de programmation MCT 10

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

Le logiciel de programmation MCT 10 permet de :

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

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

Enregistrer les réglages du variateur de fréquence :

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

Tous les paramètres sont maintenant enregistrés dans le PC.

Charger les réglages du variateur de fréquence :

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


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

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

Modules du logiciel de programmation MCT 10

Les modules suivants sont inclus dans le logiciel :

5

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

Numéro de code :

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

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

5.1.5 Trucs et astuces

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

Tableau 5.2: Trucs et astuces

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

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



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

Stockage de données dans le LCP :

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

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

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

Transfert de données du LCP vers le variateur de fréquence

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

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

5.1.7 Initialisation aux réglages d'usine

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

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

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

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

Par. 14-50 *Filtre RFI*

Par. 8-30 *Protocole*

Par. 8-31 *Adresse*

Par. 8-32 *Vit. transmission*

Par. 8-35 *Retard réponse min.*

Par. 8-36 *Retard réponse max*

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

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

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

Par. 15-30 *Journal alarme : code* à Par. 15-32 *Journal alarme : heure*



N.B.!

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

Initialisation manuelle



N.B.!

Lorsqu'on effectue une initialisation manuelle, on réinitialise aussi les réglages de la communication série, du filtre RFI et du journal des pannes.

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

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

Tous les paramètres sont initialisés à l'exception de :

Par. 15-00 *Heures mises ss tension*

Par. 15-03 *Mise sous tension*

Par. 15-04 *Surtemp.*

Par. 15-05 *Surtension*

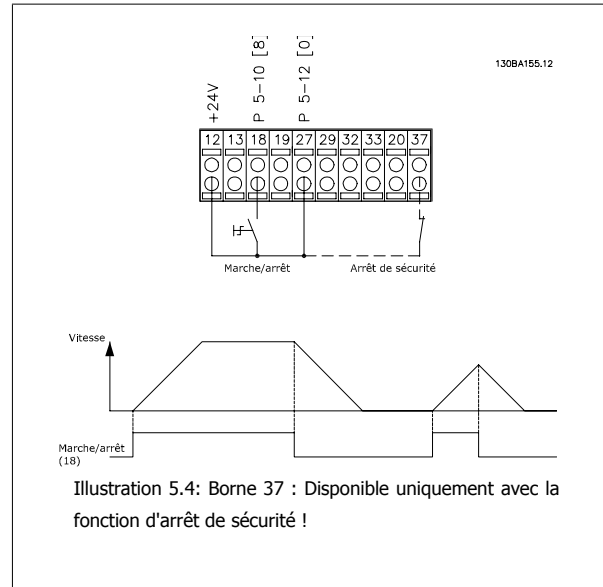
5.2 Exemples d'applications

5.2.1 Marche/arrêt

Borne 18 = arrêt/démarrage Par. 5-10 *E.digit.born.18* [8] *Démarrage*
 Borne 27 = Inactif Par. 5-12 *E.digit.born.27* [0] *Inactif* (Défaut *Lâchage*)

Par. 5-10 *E.digit.born.18* = *Démarrage* (défaut)

Par. 5-12 *E.digit.born.27* = *Lâchage* (défaut)



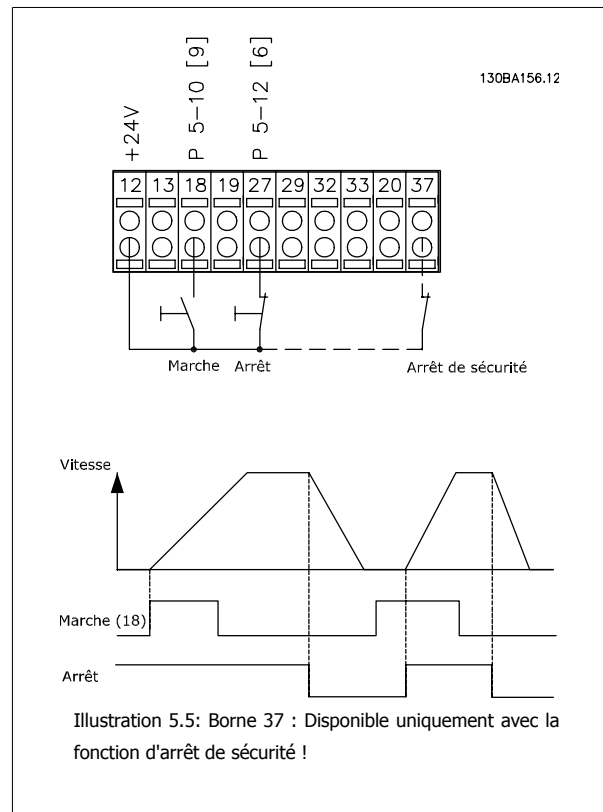
5

5.2.2 Marche/arrêt par impulsion

Borne 18 = marche/arrêt Par. 5-10 *E.digit.born.18* [9] *Impulsion démarrage*
 Borne 27 = arrêt Par. 5-12 *E.digit.born.27* [6] *Arrêt NF*

Par. 5-10 *E.digit.born.18* = *Impulsion démarrage*

Par. 5-12 *E.digit.born.27* = *Arrêt NF*



5.2.3 Adaptation automatique au moteur (AMA)

L'AMA est un algorithme servant à mesurer les paramètres électriques du moteur à l'arrêt. Cela signifie que l'AMA elle-même ne fournit aucun couple. L'AMA est utile pour mettre en service des systèmes et optimiser le réglage du variateur de fréquence par rapport au moteur employé. Cette caractéristique est notamment utilisée lorsque les réglages par défaut ne s'appliquent pas au moteur raccordé.

Le Par. 1-29 *Adaptation auto. au moteur (AMA)* permet de choisir une AMA complète avec détermination de tous les paramètres électriques du moteur ou une AMA réduite avec uniquement détermination de la résistance du stator Rs.

La durée d'une AMA complète varie de quelques minutes pour les petits moteurs à plus de 15 minutes pour les gros.

Limitations et conditions préliminaires :

- Pour que l'AMA détermine de manière optimale les paramètres du moteur, saisir les données exactes figurant sur la plaque signalétique du moteur aux Par. 1-20 *Puissance moteur [kW]* à Par. 1-28 *Ctrl rotation moteur*.
- Réaliser l'AMA avec le moteur froid afin d'obtenir la meilleure adaptation du variateur de fréquence. Plusieurs AMA peuvent entraîner l'échauffement du moteur avec pour résultat une augmentation de la résistance du stator Rs. Cela n'est normalement pas critique.
- Une AMA ne peut être exécutée que si le courant nominal du moteur correspond au minimum à 35 % du courant nominal de sortie du variateur de fréquence. L'AMA peut être réalisée sur un moteur surdimensionné d'une puissance maximum.
- Il est possible d'exécuter un essai d'AMA réduit avec un filtre sinus installé. Éviter d'exécuter une AMA complète avec un filtre sinus. Si un paramétrage général est nécessaire, retirer le filtre sinus tout en exécutant une AMA complète. À l'issue de l'AMA, réinsérer le filtre sinus.
- En cas de couplage de moteurs en parallèle, n'exécuter qu'une AMA réduite le cas échéant.
- Éviter d'effectuer une AMA complète lorsque des moteurs synchrones sont utilisés. Si des moteurs synchrones sont appliqués, exécuter une AMA réduite, puis définir manuellement les données étendues du moteur. La fonction AMA ne s'applique pas aux moteurs à aimant permanent.
- Le variateur de fréquence ne délivre pas de couple au cours d'une AMA. Au cours d'une AMA, il est impératif que l'application ne force pas l'arbre moteur à fonctionner ; l'on sait que cela arrive p. ex. dans les systèmes de ventilation. Cela nuit à la fonction AMA.

6 Comment faire fonctionner le variateur de fréquence

6.1.1 Trois méthodes de commande

Le variateur de fréquence peut être commandé de 3 manières :

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

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

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 :

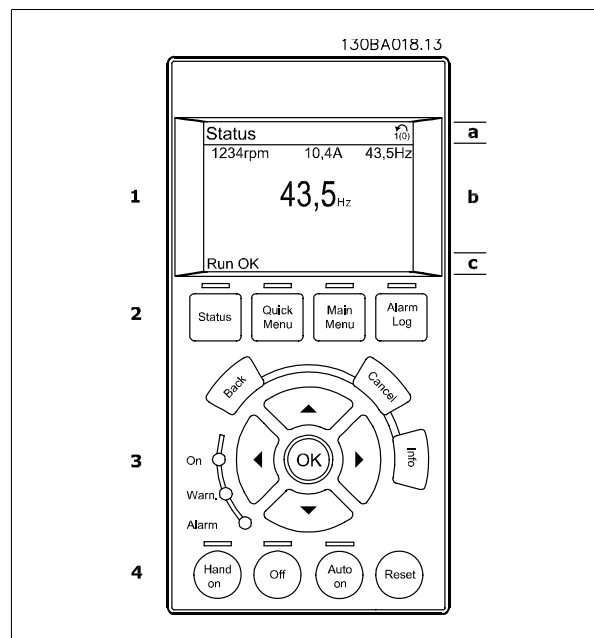
1. Affichage graphique avec lignes d'état.
2. Touches de menu et voyants (LED) - sélection du mode, changement des paramètres et basculement entre fonctions d'affichage.
3. Touches de navigation et voyants (LED)).
4. Touches d'exploitation et voyants (LED).

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



L'affichage est divisé en 3 sections :

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

Le numéro du process actif (sélectionné comme Process actuel au Par. 0-10 *Process active*) 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.

La **partie inférieure** (c) indique en permanence l'état du variateur de fréquence en mode état.

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).

6

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 *Affich. ligne 1.1 petit*, Par. 0-21 *Affich. ligne 1.2 petit*, Par. 0-22 *Affich. ligne 1.3 petit*, Par. 0-23 *Affich. ligne 2 grand* et Par. 0-24 *Affich. ligne 3 grand*, auxquels on peut accéder via [QUICK MENU], Q3 Régl. fonctions, Q3-1 Régl. généraux, Q3-13 Régl. affichage.

Chaque paramètre de valeur/mesure sélectionné aux Par. 0-20 *Affich. ligne 1.1 petit* à Par. 0-24 *Affich. ligne 3 grand* 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.

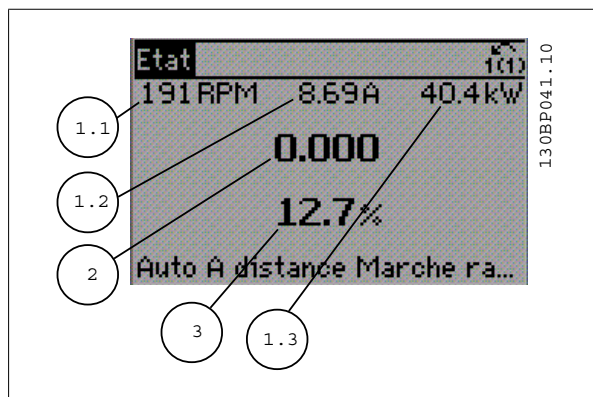
Ex. : affichage du courant
5,25 A ; 15,2 A 105 A.

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.

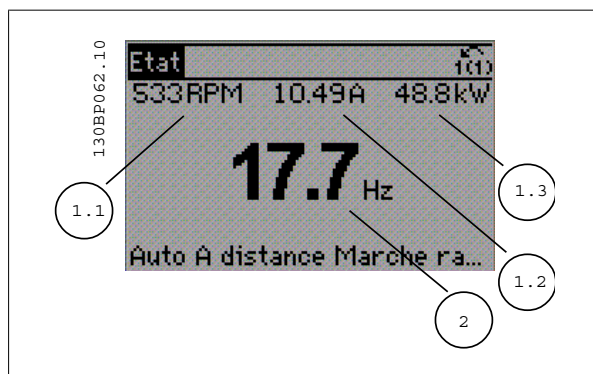


Écran d'état II :

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

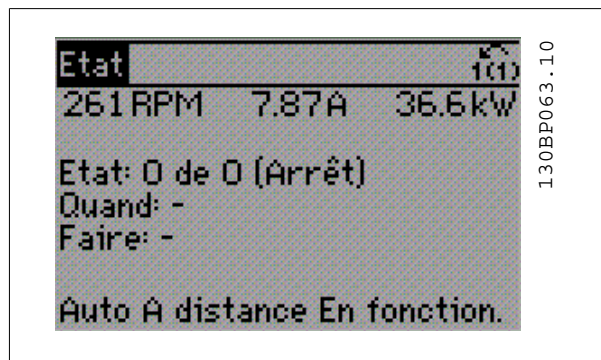
Dans l'exemple, vitesse, courant moteur, puissance moteur et fréquence sont sélectionnés comme variables des première et deuxième lignes.

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



Écran d'état III :

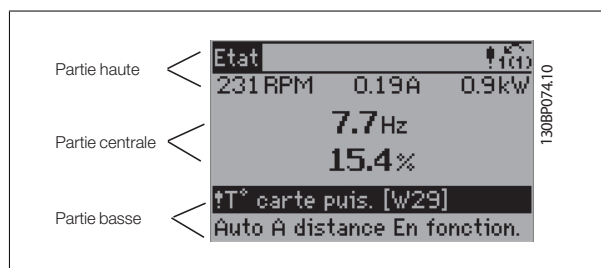
Cet état indique l'évènement et l'action du contrôleur logique avancé. Pour plus d'informations, se reporter au paragraphe *Contrôleur logique avancé*.



Réglage du contraste de l'affichage

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

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

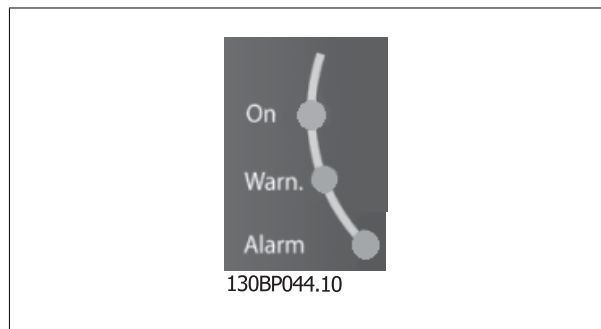


Voyants (LED) :

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

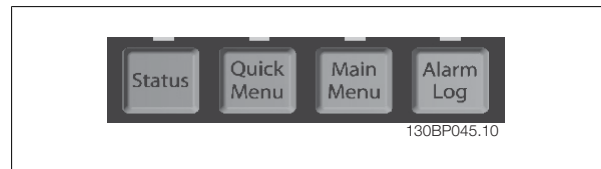
Le voyant de tension est activé lorsque le variateur de fréquence est alimenté par la tension secteur, par la connexion du circuit intermédiaire ou par l'alimentation 24 V externe. Le rétroéclairage est également allumé.

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



Touches du GLCP**Touches de menu**

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

**[Status]**

indique l'état du variateur de fréquence et/ou du moteur. Trois affichages différents peuvent être choisis en appuyant sur la touche [Status] : Affichages 5 lignes, affichages 4 lignes ou contrôleur logique avancé.

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

[Quick Menu]

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

Les paramètres de [Quick Menu] sont :

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

La configuration des fonctions offre un accès rapide et facile à tous les paramètres nécessaires pour la majorité des applications Variateur VLT HVAC, y compris la plupart des applications de ventilateurs d'alimentation et de retour VAV et CAV, de ventilateurs de tour de refroidissement, de pompes primaires, secondaires, de retour d'eau du condenseur et autres pompes, de ventilation et de compression. Ce menu comporte également les paramètres de sélection des variables à afficher sur le LCP, de vitesses digitales prédéfinies, de mise à l'échelle des références analogiques, de boucle fermée zone unique et multizones et de fonctions spécifiques liées aux ventilateurs, pompes et compresseurs.

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

Il est possible de basculer directement entre les modes menu rapide et menu principal.

[Main Menu]

sert à programmer tous les paramètres. Les paramètres du menu principal sont accessibles immédiatement, à moins qu'un mot de passe n'ait été créé via Par. 0-60 *Mt de passe menu princ.*, Par. 0-61 *Accès menu princ. ss mt de passe*, Par. 0-65 *Mot de passe menu personnel* ou Par. 0-66 *Accès menu personnel ss mt de passe*. Pour la plupart des applications Variateur VLT HVAC, il n'est pas nécessaire d'accéder aux paramètres du menu principal. Le menu rapide, la configuration rapide et la configuration des fonctions offrent un accès rapide et simple aux paramètres typiques requis.

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

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

[Alarm Log]

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

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

[Back]

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

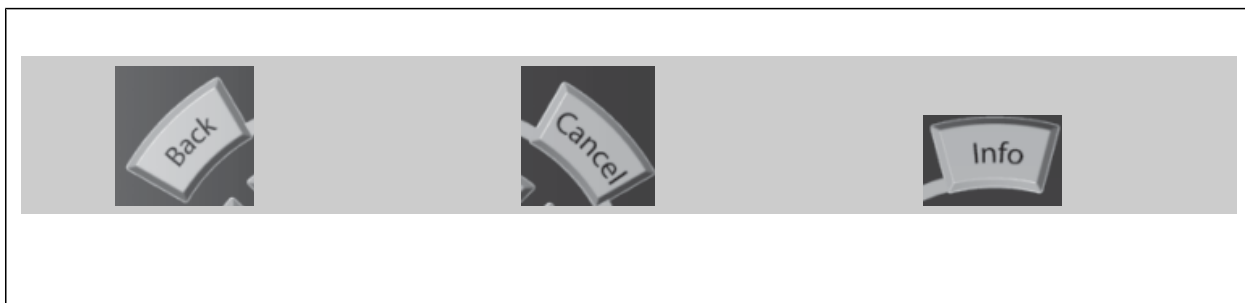
[Cancel]

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

[Info]

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

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



Touches de navigation

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

Utiliser les touches pour déplacer le curseur.

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



130BT117.10

Les **touches d'exploitation** de commande locale se trouvent en bas du panneau de commande.



130BP046.10

[Hand On]

permet de commander le variateur de fréquence via le GLCP. [Hand On] démarre aussi le moteur. Il est maintenant possible d'introduire les données de vitesse du moteur à l'aide des touches fléchées. La touche peut être sélectionnée en tant qu'*Activé* [1] ou *Désactivé* [0] via le Par. 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
- Roue libre Arrêt
- Inversion
- Sélect.proc. lsb - Sélect.proc. msb
- Ordre d'arrêt de la communication série
- Arrêt rapide
- Frein CC

6**N.B.!**

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

[Off]

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

**N.B.!**

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

[Reset]

permet de réinitialiser le variateur de fréquence après une alarme (déclenchement). Cette touche peut être sélectionnée en tant qu'*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 Utilisation du LCP numérique (NLCP)

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

Le panneau de commande est divisé en quatre groupes fonctionnels :

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



N.B.!

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

Sélectionner l'un des modes suivants :

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

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

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

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

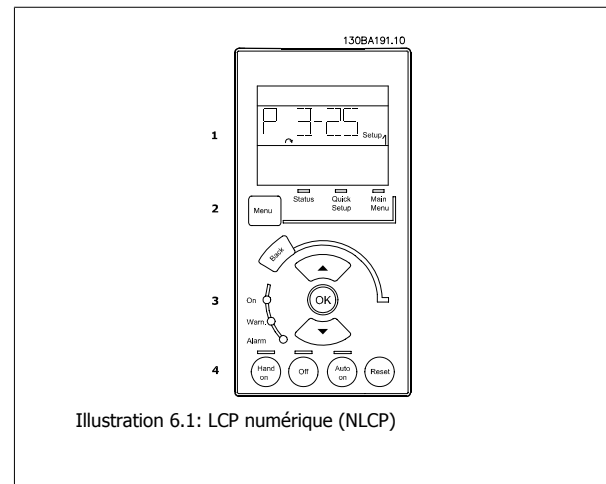


Illustration 6.1: LCP numérique (NLCP)

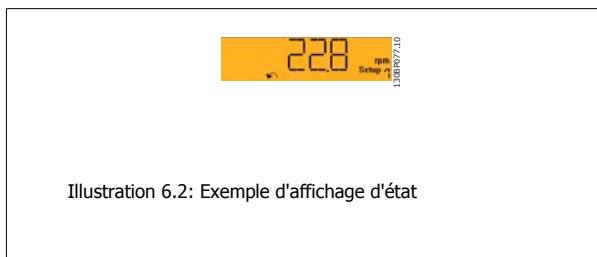


Illustration 6.2: Exemple d'affichage d'état

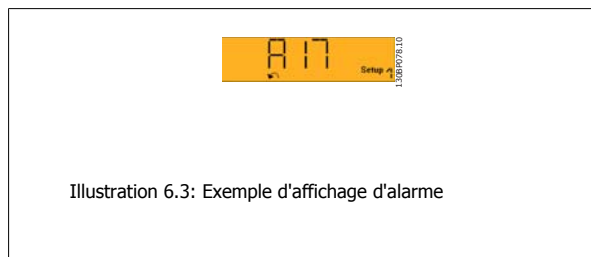


Illustration 6.3: Exemple d'affichage d'alarme

Voyants (LED) :

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

Touche Menu

Sélectionner l'un des modes suivants :

- État
- Configuration rapide
- Menu principal

Menu principal

permet de programmer l'ensemble des paramètres.

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

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

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

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

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

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

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

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

Touches de navigation

[Back]

pour revenir en arrière.

Les touches fléchées [▲] [▼]

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

[OK]

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

Touches d'exploitation

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

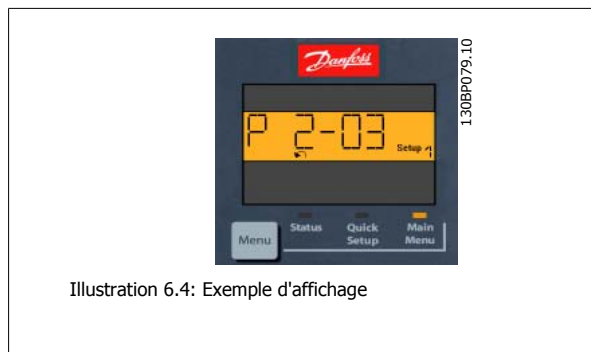


Illustration 6.4: Exemple d'affichage



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 Par. 0-40 *Touche [Hand on] sur LCP*.

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

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

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

[Off]

arrête le moteur connecté. La touche peut être *Activé* [1] ou *Désactivé* [0] via Par. 0-41 *Touche [Off] sur LCP*.

Si aucune fonction d'arrêt externe n'est sélectionnée et que la touche [Off] est inactive, le moteur peut être arrêté en coupant l'alimentation.

[Auto on]

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

**N.B.!**

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

[Reset]

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

7 Comment programmer le variateur de fréquence

7.1 Programmation

7.1.1 Réglages des fonctions

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

Accès à la configuration des fonctions - exemple

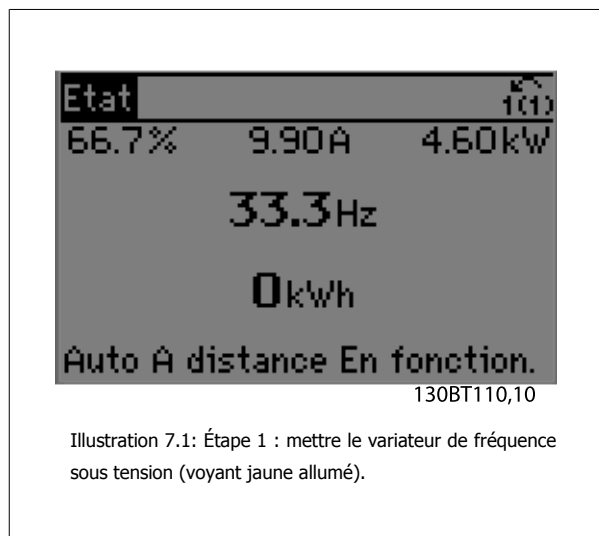


Illustration 7.1: Étape 1 : mettre le variateur de fréquence sous tension (voyant jaune allumé).

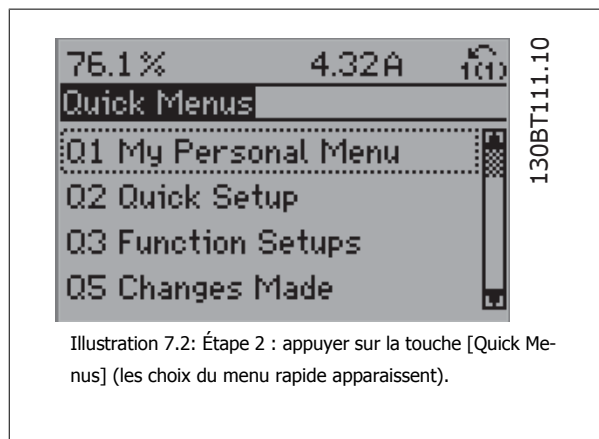


Illustration 7.2: Étape 2 : appuyer sur la touche [Quick Menu] (les choix du menu rapide apparaissent).

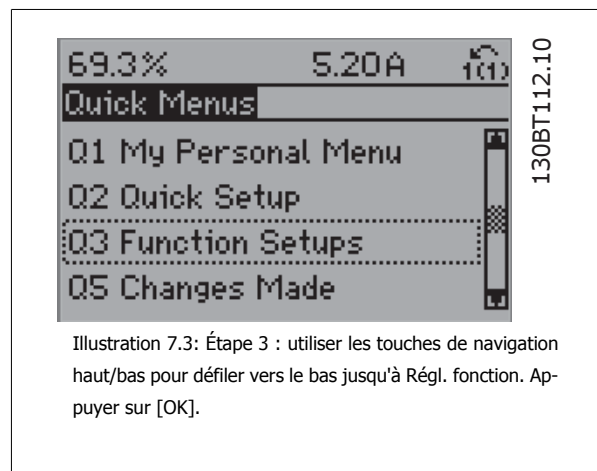


Illustration 7.3: Étape 3 : utiliser les touches de navigation haut/bas pour défiler vers le bas jusqu'à Régl. fonction. Appuyer sur [OK].

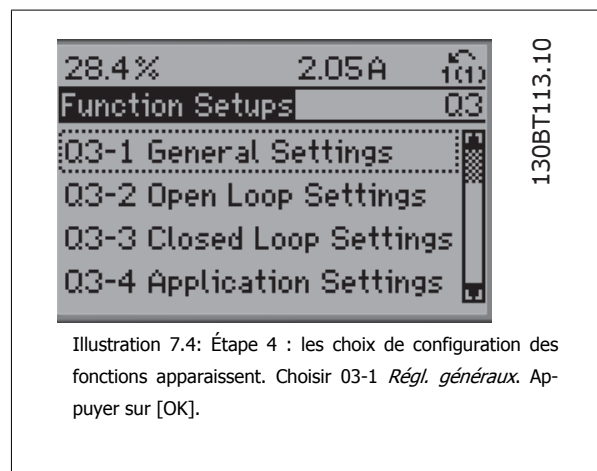


Illustration 7.4: Étape 4 : les choix de configuration des fonctions apparaissent. Choisir 03-1 Régl. généraux. Appuyer sur [OK].

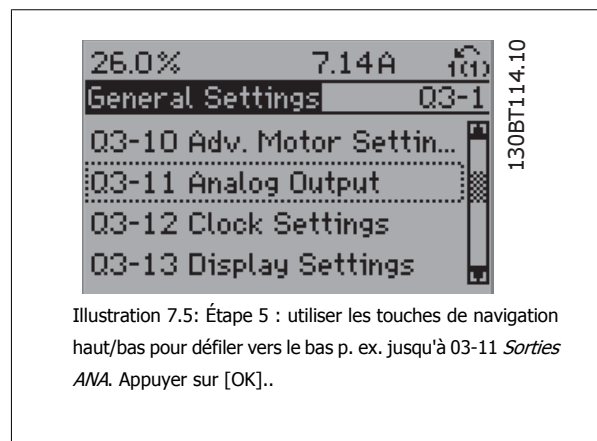


Illustration 7.5: Étape 5 : utiliser les touches de navigation haut/bas pour défiler vers le bas p. ex. jusqu'à 03-11 Sorties AVA. Appuyer sur [OK].

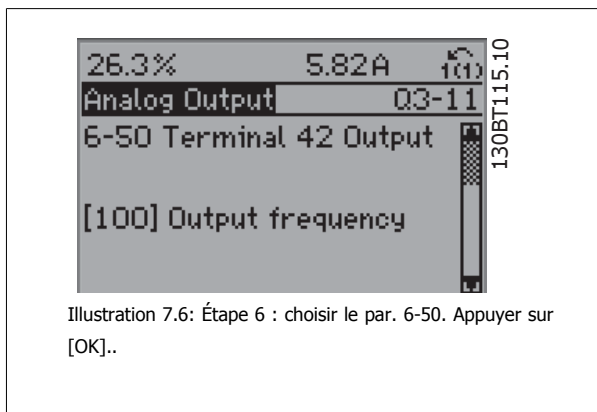


Illustration 7.6: Étape 6 : choisir le par. 6-50. Appuyer sur [OK]..

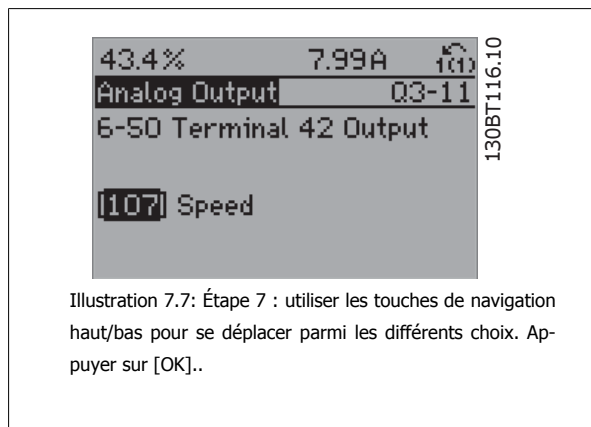


Illustration 7.7: Étape 7 : utiliser les touches de navigation haut/bas pour se déplacer parmi les différents choix. Appuyer sur [OK]..

Paramètres de configuration des fonctions

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

7

Q3-1 Régl. généraux			
Q3-10 Régl. mot. avancés	Q3-11 Sortie ana.	Q3-12 Régl. horloge	Q3-13 Régl. affichage
Par. 1-90 <i>Protect. thermique mot.</i>	Par. 6-50 <i>S.born.42</i>	Par. 0-70 <i>Régler date&heure</i>	Par. 0-20 <i>Affich. ligne 1.1 petit</i>
Par. 1-93 <i>Source thermistance</i>	Par. 6-51 <i>Echelle min s.born.42</i>	Par. 0-71 <i>Format date</i>	Par. 0-21 <i>Affich. ligne 1.2 petit</i>
Par. 1-29 <i>Adaptation auto. au moteur (AMA)</i>	Par. 6-52 <i>Echelle max s.born.42</i>	Par. 0-72 <i>Format heure</i>	Par. 0-22 <i>Affich. ligne 1.3 petit</i>
Par. 14-01 <i>Fréq. commut.</i>		Par. 0-74 <i>Heure d'été</i>	Par. 0-23 <i>Affich. ligne 2 grand</i>
Par. 4-53 <i>Avertis. vitesse haute</i>		Par. 0-76 <i>Début heure d'été</i>	Par. 0-24 <i>Affich. ligne 3 grand</i>
		Par. 0-77 <i>Fin heure d'été</i>	Par. 0-37 <i>Affich. texte 1</i>
			Par. 0-38 <i>Affich. texte 2</i>
			Par. 0-39 <i>Affich. texte 3</i>

Q3-2 Régl. boucl.ouverte	
Q3-20 Référence digitale	Q3-21 Réf. analogique
Par. 3-02 <i>Référence minimale</i>	Par. 3-02 <i>Référence minimale</i>
Par. 3-03 <i>Réf. max.</i>	Par. 3-03 <i>Réf. max.</i>
Par. 3-10 <i>Réf.prédéfinie</i>	Par. 6-10 <i>Ech.min.U/born.53</i>
Par. 5-13 <i>E.digit.born.29</i>	Par. 6-11 <i>Ech.max.U/born.53</i>
Par. 5-14 <i>E.digit.born.32</i>	Par. 6-12 <i>Ech.min.I/born.53</i>
Par. 5-15 <i>E.digit.born.33</i>	Par. 6-13 <i>Ech.max.I/born.53</i>
	Par. 6-14 <i>Val.ret./Réf.bas.born.53</i>
	Par. 6-15 <i>Val.ret./Réf.haut.born.53</i>

Q3-3 Régl. boucle fermée

Q3-30 Consigne int. zone unique	Q3-31 Consigne ext. zone unique	Q3-32 Zone multiple/av.
Par. 1-00 <i>Mode Config.</i>	Par. 1-00 <i>Mode Config.</i>	Par. 1-00 <i>Mode Config.</i>
Par. 20-12 <i>Unité référence/retour</i>	Par. 20-12 <i>Unité référence/retour</i>	Par. 3-15 <i>Source référence 1</i>
Par. 20-13 <i>Réf./retour minimum</i>	Par. 20-13 <i>Réf./retour minimum</i>	Par. 3-16 <i>Source référence 2</i>
Par. 20-14 <i>Réf./retour maximum</i>	Par. 20-14 <i>Réf./retour maximum</i>	Par. 20-00 <i>Source retour 1</i>
Par. 6-22 <i>Ech.min.I/born.54</i>	Par. 6-10 <i>Ech.min.U/born.53</i>	Par. 20-01 <i>Conversion retour 1</i>
Par. 6-24 <i>Val.ret./Réf.bas.born.54</i>	Par. 6-11 <i>Ech.max.U/born.53</i>	Par. 20-02 <i>Unité source retour 1</i>
Par. 6-25 <i>Val.ret./Réf.haut.born.54</i>	Par. 6-12 <i>Ech.min.I/born.53</i>	Par. 20-03 <i>Source retour 2</i>
Par. 6-26 <i>Const.tps.fil.born.54</i>	Par. 6-13 <i>Ech.max.I/born.53</i>	Par. 20-04 <i>Conversion retour 2</i>
Par. 6-27 <i>Zéro signal borne 54</i>	Par. 6-14 <i>Val.ret./Réf.bas.born.53</i>	Par. 20-05 <i>Unité source retour 2</i>
Par. 6-00 <i>Temporisation/60</i>	Par. 6-15 <i>Val.ret./Réf.haut.born.53</i>	Par. 20-06 <i>Source retour 3</i>
Par. 6-01 <i>Fonction/Tempo60</i>	Par. 6-22 <i>Ech.min.I/born.54</i>	Par. 20-07 <i>Conversion retour 3</i>
Par. 20-21 <i>Consigne 1</i>	Par. 6-24 <i>Val.ret./Réf.bas.born.54</i>	Par. 20-08 <i>Unité source retour 3</i>
Par. 20-81 <i>Contrôle normal/inversé PID</i>	Par. 6-25 <i>Val.ret./Réf.haut.born.54</i>	Par. 20-12 <i>Unité référence/retour</i>
Par. 20-82 <i>Vit.dém. PID [tr/mn]</i>	Par. 6-26 <i>Const.tps.fil.born.54</i>	Par. 20-13 <i>Réf./retour minimum</i>
Par. 20-83 <i>Vit.de dém. PID [Hz]</i>	Par. 6-27 <i>Zéro signal borne 54</i>	Par. 20-14 <i>Réf./retour maximum</i>
Par. 20-93 <i>Gain proportionnel PID</i>	Par. 6-00 <i>Temporisation/60</i>	Par. 6-10 <i>Ech.min.U/born.53</i>
Par. 20-94 <i>Tps intégral PID</i>	Par. 6-01 <i>Fonction/Tempo60</i>	Par. 6-11 <i>Ech.max.U/born.53</i>
Par. 20-70 <i>Type boucle fermée</i>	Par. 20-81 <i>Contrôle normal/inversé PID</i>	Par. 6-12 <i>Ech.min.I/born.53</i>
Par. 20-71 <i>Mode réglage</i>	Par. 20-82 <i>Vit.dém. PID [tr/mn]</i>	Par. 6-13 <i>Ech.max.I/born.53</i>
Par. 20-72 <i>Modif. sortie PID</i>	Par. 20-83 <i>Vit.de dém. PID [Hz]</i>	Par. 6-14 <i>Val.ret./Réf.bas.born.53</i>
Par. 20-73 <i>Niveau de retour min.</i>	Par. 20-93 <i>Gain proportionnel PID</i>	Par. 6-15 <i>Val.ret./Réf.haut.born.53</i>
Par. 20-74 <i>Niveau de retour max.</i>	Par. 20-94 <i>Tps intégral PID</i>	Par. 6-16 <i>Const.tps.fil.born.53</i>
Par. 20-79 <i>Régl. auto PID</i>	Par. 20-70 <i>Type boucle fermée</i>	Par. 6-17 <i>Zéro signal borne 53</i>
	Par. 20-71 <i>Mode réglage</i>	Par. 6-20 <i>Ech.min.U/born.54</i>
	Par. 20-72 <i>Modif. sortie PID</i>	Par. 6-21 <i>Ech.max.U/born.54</i>
	Par. 20-73 <i>Niveau de retour min.</i>	Par. 6-22 <i>Ech.min.I/born.54</i>
	Par. 20-74 <i>Niveau de retour max.</i>	Par. 6-23 <i>Ech.max.I/born.54</i>
	Par. 20-79 <i>Régl. auto PID</i>	Par. 6-24 <i>Val.ret./Réf.bas.born.54</i>
		Par. 6-25 <i>Val.ret./Réf.haut.born.54</i>
		Par. 6-26 <i>Const.tps.fil.born.54</i>
		Par. 6-27 <i>Zéro signal borne 54</i>
		Par. 6-00 <i>Temporisation/60</i>
		Par. 6-01 <i>Fonction/Tempo60</i>
		Par. 4-56 <i>Avertis.retour bas</i>
		Par. 4-57 <i>Avertis.retour haut</i>
		Par. 20-20 <i>Fonction de retour</i>
		Par. 20-21 <i>Consigne 1</i>
		Par. 20-22 <i>Consigne 2</i>
		Par. 20-81 <i>Contrôle normal/inversé PID</i>
		Par. 20-82 <i>Vit.dém. PID [tr/mn]</i>
		Par. 20-83 <i>Vit.de dém. PID [Hz]</i>
		Par. 20-93 <i>Gain proportionnel PID</i>
		Par. 20-94 <i>Tps intégral PID</i>
		Par. 20-70 <i>Type boucle fermée</i>
		Par. 20-71 <i>Mode réglage</i>
		Par. 20-72 <i>Modif. sortie PID</i>
		Par. 20-73 <i>Niveau de retour min.</i>
		Par. 20-74 <i>Niveau de retour max.</i>
		Par. 20-79 <i>Régl. auto PID</i>



Q3-4 Réglages d'application

Q3-40 Fonctions ventilateur	Q3-41 Fonctions pompe	Q3-42 Fonctions compresseur
Par. 22-60 <i>Fonct.courroi.cassée</i>	Par. 22-20 <i>Config. auto puiss.faible</i>	Par. 1-03 <i>Caract.couple</i>
Par. 22-61 <i>Coupl.courroi.cassée</i>	Par. 22-21 <i>Délect.puiss.faible</i>	Par. 1-71 <i>Retard démar.</i>
Par. 22-62 <i>Retar.courroi.cassée</i>	Par. 22-22 <i>Délect. fréq. basse</i>	Par. 22-75 <i>Protect. court-circuit</i>
Par. 4-64 <i>Régl. bipasse semi-auto</i>	Par. 22-23 <i>Fonct. abs débit</i>	Par. 22-76 <i>Tps entre 2 démarrages</i>
Par. 1-03 <i>Caract.couple</i>	Par. 22-24 <i>Retard abs. débit</i>	Par. 22-77 <i>Tps de fct min.</i>
Par. 22-22 <i>Délect. fréq. basse</i>	Par. 22-40 <i>Tps de fct min.</i>	Par. 5-01 <i>Mode born.27</i>
Par. 22-23 <i>Fonct. abs débit</i>	Par. 22-41 <i>Tps de veille min.</i>	Par. 5-02 <i>Mode born.29</i>
Par. 22-24 <i>Retard abs. débit</i>	Par. 22-42 <i>Vit. réveil [tr/min]</i>	Par. 5-12 <i>E.digit.born.27</i>
Par. 22-40 <i>Tps de fct min.</i>	Par. 22-43 <i>Vit. réveil [Hz]</i>	Par. 5-13 <i>E.digit.born.29</i>
Par. 22-41 <i>Tps de veille min.</i>	Par. 22-44 <i>Différence réf/ret. réveil</i>	Par. 5-40 <i>Fonction relais</i>
Par. 22-42 <i>Vit. réveil [tr/min]</i>	Par. 22-45 <i>Consign.surpres.</i>	Par. 1-73 <i>Démarr. volée</i>
Par. 22-43 <i>Vit. réveil [Hz]</i>	Par. 22-46 <i>Tps surpression max.</i>	Par. 1-86 <i>Arrêt vit. basse [tr/min]</i>
Par. 22-44 <i>Différence réf/ret. réveil</i>	Par. 22-26 <i>Fonct.pompe à sec</i>	Par. 1-87 <i>Arrêt vit. basse [Hz]</i>
Par. 22-45 <i>Consign.surpres.</i>	Par. 22-27 <i>Retar.pomp.à sec</i>	
Par. 22-46 <i>Tps surpression max.</i>	Par. 22-80 <i>Compensat. débit</i>	
Par. 2-10 <i>Fonction Frein et Surtension</i>	Par. 22-81 <i>Approx. courbe linéaire-quadratique</i>	
Par. 2-16 <i>Courant max. frein CA</i>	Par. 22-82 <i>Calcul pt de travail</i>	
Par. 2-17 <i>Contrôle Surtension</i>	Par. 22-83 <i>Vit abs débit [tr/min]</i>	
Par. 1-73 <i>Démarr. volée</i>	Par. 22-84 <i>Vit. abs. débit [Hz]</i>	
Par. 1-71 <i>Retard démar.</i>	Par. 22-85 <i>Vit pt de fonctionnement [tr/min]</i>	
Par. 1-80 <i>Fonction à l'arrêt</i>	Par. 22-86 <i>Vit. à pt de fonctionnement [Hz]</i>	
Par. 2-00 <i>I maintien/préchauff.CC</i>	Par. 22-87 <i>Pression à vit. ss débit</i>	
Par. 4-10 <i>Direction vit. moteur</i>	Par. 22-88 <i>Pression à vit. nominal</i>	
	Par. 22-89 <i>Débit pt de fonctionnement</i>	
	Par. 22-90 <i>Débit à vit. nom.</i>	
	Par. 1-03 <i>Caract.couple</i>	
	Par. 1-73 <i>Démarr. volée</i>	

7

Voir aussi le *Guide de programmation* Variateur VLT HVAC pour la description détaillée des groupes de paramétrage de Régl. fonction.

7.1.2 Mode menu principal

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

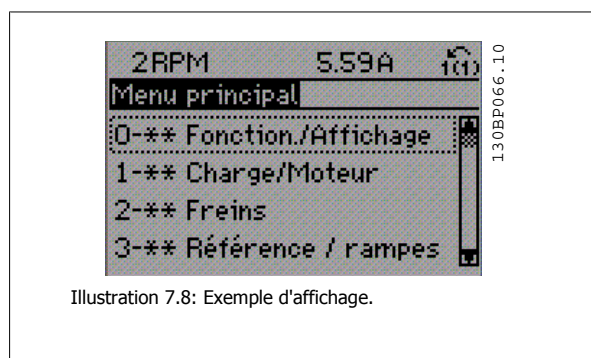


Illustration 7.8: Exemple d'affichage.

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

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

7.1.3 Modification de données

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

7.1.4 Modification de la valeur d'un paramètre : texte

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

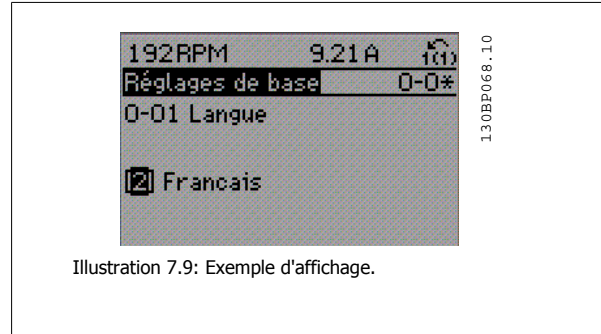


Illustration 7.9: Exemple d'affichage.

7.1.5 Modification d'un groupe de valeurs de données numériques

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

7

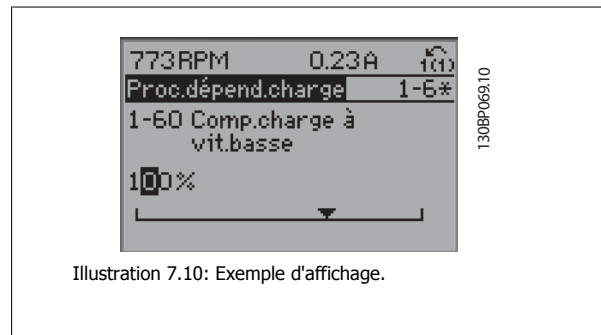


Illustration 7.10: Exemple d'affichage.

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].

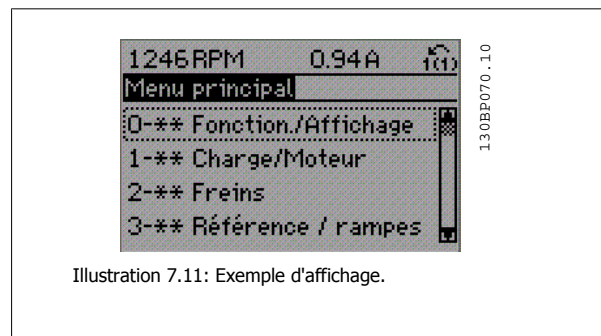


Illustration 7.11: Exemple d'affichage.

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

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

7.1.7 Lecture et programmation des paramètres indexés

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

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

7.2 Paramètres fréquemment utilisés - explications

0-01 Langue

Option:
Fonction:

Définit la langue qui sera utilisée pour l'affichage.

Le variateur de fréquence peut être fourni avec 2 ensembles de langues. L'anglais et l'allemand sont inclus d'office. Il est impossible d'effacer ou de manipuler l'anglais.

[0] * English Inclus dans les ensembles de langues 1 à 2

[1] Deutsch Inclus dans les ensembles de langues 1 à 2

[2] Français Inclus dans l'ensemble de langues 1

[3] Dansk Inclus dans l'ensemble de langues 1

[4] Spanish Inclus dans l'ensemble de langues 1

[5] Italiano Inclus dans l'ensemble de langues 1

[6] Svenska Inclus dans l'ensemble de langues 1

[7] Nederlands Inclus dans l'ensemble de langues 1

[10] Chinese Ensemble de langues 2

[20] Suomi Inclus dans l'ensemble de langues 1

[22] English US Inclus dans l'ensemble de langues 1

[27] Greek Inclus dans l'ensemble de langues 1

[28] Bras.port Inclus dans l'ensemble de langues 1

[36] Slovenian Inclus dans l'ensemble de langues 1

[39] Korean Inclus dans l'ensemble de langues 2

[40] Japanese Inclus dans l'ensemble de langues 2

[41] Turkish Inclus dans l'ensemble de langues 1

[42] Trad.Chinese Inclus dans l'ensemble de langues 2

[43] Bulgarian Inclus dans l'ensemble de langues 1

[44] Srpski Inclus dans l'ensemble de langues 1

[45] Romanian Inclus dans l'ensemble de langues 1

[46] Magyar Inclus dans l'ensemble de langues 1

[47] Czech Inclus dans l'ensemble de langues 1

[48] Polski Inclus dans l'ensemble de langues 1

[49] Russian Inclus dans l'ensemble de langues 1

[50] Thai Inclus dans l'ensemble de langues 2

[51] Bahasa Indonesia Inclus dans l'ensemble de langues 2

[99] Unknown

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	Permet d'écrire une chaîne de texte individuelle à afficher sur le LCP ou à lire via la communication série.
[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 LonWorks	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 [binaire]	Mot d'état en cours.
[1605]	Valeur réelle princ. [%]	Mot de 2 octets envoyé avec le mot d'état au maître du bus communiquant la valeur réelle principale.
[1609]	Lect.paramétr.	Affiche les lectures définies par l'utilisateur aux Par. 0-30 <i>Unité lect. déf. par utilis.</i> , Par. 0-31 <i>Val.min.lecture déf.par utilis.</i> et Par. 0-32 <i>Val.max. déf. par utilis.</i> .
[1610]	Puissance moteur [kW]	Puissance réelle absorbée par le moteur (en kW).
[1611]	Puissance moteur[CV]	Puissance réelle absorbée par le moteur (en chevaux).
[1612]	Tension moteur	Tension appliquée au moteur.
[1613]	Fréquence moteur	Fréquence du moteur, c.-à-d. fréquence de sortie du variateur de fréquence (en Hz).
[1614]	Courant moteur	Courant de phase du moteur (valeur efficace).
[1615]	Fréquence [%]	Fréquence du moteur, c.-à-d. fréquence de sortie du variateur de fréquence en pourcentage.
[1616]	Couple [Nm]	Charge du moteur en cours en pourcentage du couple moteur nominal.
[1617]	Vitesse moteur [tr/min]	Référence de la vitesse moteur. La vitesse réelle dépend de la compensation du glissement utilisée (définie au Par. 1-62 <i>Comp. gliss.</i>). Si elle n'est pas utilisée, la vitesse réelle correspondra à la valeur lue dans l'affichage moins le glissement du moteur.
[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.

[1626]	Puissance filtrée[kW]	
[1627]	Puissance filtrée[CV]	
[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 °, rétablissement à 70 ±5 °C.
[1635]	Thermique onduleur	Charge des onduleurs en pourcentage.
[1636]	InomVLT	Courant nominal du variateur de fréquence.
[1637]	ImaxVLT	Courant maximum du variateur de fréquence.
[1638]	Etat ctrl log avancé	État de l'événement exécuté par le contrôleur.
[1639]	Temp. carte ctrl.	Température de la carte de commande.
[1650]	Réf.externe	Somme des références externes en pourcentage, c.-à-d. somme des réf. analogiques/impulsionnelles/bus.
[1652]	Signal de retour [Unité]	Valeur de référence de la ou des entrées digitales programmées.
[1653]	Référence pot. dig.	Indique la contribution du potentiomètre digital au signal de retour de référence effectif.
[1654]	Retour 1 [Unité]	Affiche la valeur du signal de retour 1. Voir aussi par. 20-0*.
[1655]	Retour 2 [Unité]	Affiche la valeur du signal de retour 2. Voir aussi par. 20-0*.
[1656]	Retour 3 [Unité]	Affiche la valeur du signal de retour 3. Voir aussi par. 20-0*.
[1658]	Sortie PID [%]	Retourne la valeur de sortie du contrôleur du PID en boucle fermée du variateur en pourcentage.
[1660]	Entrée dig.	Affiche l'état des entrées digitales. Signal faible = 0 ; signal élevé = 1. En ce qui concerne l'ordre, voir Par. 16-60 <i>Entrée dig.</i> . Le bit 0 est le plus à droite.
[1661]	Régl.commut.born.53	Réglage de la borne d'entrée 53. Courant = 0 ; tension = 1.
[1662]	Entrée ANA 53	Valeur effective sur l'entrée 53 comme une valeur de référence ou de protection.
[1663]	Régl.commut.born.54	Réglage de la borne d'entrée 54. Courant = 0 ; tension = 1.
[1664]	Entrée ANA 54	Valeur effective sur l'entrée 54 comme une valeur de référence ou de protection.
[1665]	Sortie ANA 42 [ma]	Valeur effective en mA sur la sortie 42. Utiliser le Par. 6-50 <i>S.born.42</i> pour sélectionner la variable à représenter au niveau de la sortie 42.
[1666]	Sortie digitale [bin]	Valeur binaire de toutes les sorties digitales.
[1667]	Entrée impulsions 29 [Hz]	Valeur effective de la fréquence appliquée sur la borne 29 comme entrée impulsionnelle.
[1668]	Entrée impulsions 33 [Hz]	Valeur effective de la fréquence appliquée sur la borne 33 comme entrée impulsionnelle.
[1669]	Sortie impulsions 27 [Hz]	Valeur effective des impulsions appliquées à la borne 27 en mode sortie digitale.
[1670]	Sortie impulsions 29 [Hz]	Valeur effective des impulsions appliquées à la borne 29 en mode sortie digitale.
[1671]	Sortie relais [bin]	Indique le réglage de tous les relais.
[1672]	Compteur A	Indique la valeur actuelle du compteur A.
[1673]	Compteur B	Indique la valeur actuelle du compteur B.
[1675]	Entrée ANA X30/11	Valeur effective du signal sur l'entrée X30/11 (option carte d'E/S d'usage général)
[1676]	Entrée ANA X30/12	Valeur effective du signal sur l'entrée X30/12 (carte d'E/S d'usage général en option)

[1677]	Sortie ANA X30/8 [mA]	Valeur effective au niveau de la sortie X30/8 (carte d'E/S d'usage général en option). Utiliser le par. 6-60 pour sélectionner la variable à afficher.
[1680]	Mot ctrl.1 bus	Mot de contrôle reçu du maître bus.
[1682]	Réf.1 port bus	Valeur de référence principale envoyée avec le mot de contrôle via le réseau de communication série p. ex. par le BMS, PLC ou autre contrôleur maître.
[1684]	Impulsion démarrage	Mot d'état élargi de l'option de communication du bus de terrain.
[1685]	Mot ctrl.1 port FC	Mot de contrôle reçu du maître bus.
[1686]	Réf.1 port FC	Mot d'état envoyé au maître bus.
[1690]	Mot d'alarme	Une ou plusieurs alarmes en code hexadécimal (utilisé pour les communications série).
[1691]	Mot d'alarme 2	Une ou plusieurs alarmes en code hexadécimal (utilisé pour les communications série).
[1692]	Mot avertis.	Un ou plusieurs avertissements en code hexadécimal (utilisé pour les communications série).
[1693]	Mot d'avertissement 2	Un ou plusieurs avertissements en code hexadécimal (utilisé pour les communications série).
[1694]	Mot état élargi	Un ou plusieurs états en code hexadécimal (utilisé pour les communications série).
[1695]	Mot état élargi 2	Un ou plusieurs états en code hexadécimal (utilisé pour les communications série).
[1696]	Mot maintenance	Les bits reflètent l'état des événements de maintenance préventive programmés dans le groupe de paramètres 23-1*.
[1830]	Entrée ANA X42/1	Affiche la valeur du signal appliqué à la borne X42/1 sur la carte d'E/S analogiques.
[1831]	Entrée ANA X42/3	Affiche la valeur du signal appliqué à la borne X42/3 sur la carte d'E/S analogiques.
[1832]	Entrée ANA X42/5	Affiche la valeur du signal appliqué à la borne X42/5 sur la carte d'E/S analogiques.
[1833]	Sortie ANA X42/7 [V]	Affiche la valeur du signal appliqué à la borne X42/7 sur la carte d'E/S analogiques.
[1834]	Sortie ANA X42/9 [V]	Affiche la valeur du signal appliqué à la borne X42/9 sur la carte d'E/S analogiques.
[1835]	Sortie ANA X42/11 [V]	Affiche la valeur du signal appliqué à la borne X42/11 sur la carte d'E/S analogiques.
[1850]	Affichage ss capt. [unité]	
[2117]	Réf. ext. 1 [unité]	Valeur de la référence du contrôleur de la boucle fermée étendue 1.
[2118]	Retour ext. 1 [unité]	Valeur du signal de retour du contrôleur de la boucle fermée étendue 1.
[2119]	Sortie ext. 1 [%]	Valeur de la sortie du contrôleur de la boucle fermée étendue 1.
[2137]	Réf. ext. 2 [unité]	Valeur de la référence du contrôleur de la boucle fermée étendue 2.
[2138]	Retour ext. 2 [unité]	Valeur du signal de retour du contrôleur de la boucle fermée étendue 2.
[2139]	Sortie ext. 2 [%]	Valeur de la sortie du contrôleur de la boucle fermée étendue 2.
[2157]	Réf. ext. 3 [unité]	Valeur de la référence du contrôleur de la boucle fermée étendue 3.
[2158]	Retour ext. 3 [unité]	Valeur du signal de retour du contrôleur de la boucle fermée étendue 3.
[2159]	Sortie ext. 3 [%]	Valeur de la sortie du contrôleur de la boucle fermée étendue 3.
[2230]	Puiss. sans débit	Puissance sans débit calculée pour la vitesse de fonctionnement réelle.
[2316]	Texte maintenance	
[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.
[3110]	Mot état bipasse	
[3111]	Heures fct bipasse	
[9913]	Durée attente	
[9914]	Demandes bdparam. dans file	

- [9920] T° radiateur (CP1)
- [9921] T° radiateur (CP2)
- [9922] T° radiateur (CP3)
- [9923] T° radiateur (CP4)
- [9924] T° radiateur (CP5)
- [9925] T° radiateur (CP6)
- [9926] T° radiateur (CP7)
- [9927] T° radiateur (CP8)



N.B.!

Se reporter au *Guide de programmation du Variateur VLT HVAC, MG.11.CX.YY* pour plus d'informations.

0-21 Affich. ligne 1.2 petit

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

Option:

Fonction:

[1614] * Courant moteur

Les options sont identiques à celles énumérées au 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.

Les options sont identiques à celles énumérées pour le par. 0-2*.

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. 0-2*.

0-24 Affich. ligne 3 grand

Sélectionner une variable à afficher sur la ligne 3.

Option:

Fonction:

[1502] * Compteur kWh

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

0-37 Affich. texte 1

Range:

Fonction:

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

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

0-38 Affich. texte 2**Range:**

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

Fonction:

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

0-39 Affich. texte 3**Range:**

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

Fonction:

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

0-70 Régler date&heure**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Fonction:**

7

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.

0-72 Format heure**Option:**

[0] * 24 h

[1] 12 h

Fonction:

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

0-74 Heure d'été**Option:**

[0] * Inactif

[2] Manuel

Fonction:

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

0-76 Début heure d'été**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Fonction:**

0-77 Fin heure d'été**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Fonction:****1-00 Mode Config.****Option:**

[0] * Boucle ouverte

Fonction:

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

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

[3] Boucle fermée

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

**N.B.!**

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

**N.B.!**

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

1-03 Caract.couple**Option:**

[0] * Couple compresseur

Fonction:

Couple compresseur [0] : paramètre destiné à la commande de vitesse des compresseurs à vis et à spirale. Fournit une tension optimisée pour une caractéristique de charge de couple constant du moteur dans toute la plage s'étendant jusqu'à 10 Hz.

[1] Couple variable

Couple variable [1] : paramètre destiné à la commande de vitesse des pompes centrifuges et ventilateurs. À utiliser également en cas de contrôle de plusieurs moteurs par le même variateur de fréquence (p. ex. ventilateurs de condenseur multiples ou ventilateurs de tour de refroidissement). Fournit une tension optimisée pour une caractéristique de charge au carré du moteur.

[2] Optim.AUTO énergie CT

Optim.AUTO énergie CT [2] : pour une commande de vitesse avec efficacité énergétique optimale des compresseurs à vis et à spirale. Fournit une tension optimisée pour une caractéristique de charge de couple constant du moteur dans la plage entière descendant jusqu'à 15 Hz. La caractéristique d'optimisation automatique de l'énergie (AEO) adapte aussi la tension à la situation exacte de la charge de courant, réduisant ainsi la consommation et le bruit du moteur. Pour atteindre des performances optimales, le facteur de puissance du moteur *cos phi* doit être correctement défini. Cette valeur est réglée au Par. 14-43 *Cos phi moteur*. La valeur par défaut de ce paramètre est automatiquement ajustée lorsque les données du moteur sont programmées. Ces réglages assurent généralement une tension optimale du moteur, mais si le facteur de puissance du moteur *cos phi* nécessite un réglage, une fonction AMA peut être exécutée à l'aide du par. Par. 1-29 *Adaptation auto. au moteur (AMA)*. Il est très rarement nécessaire d'adapter le paramètre de facteur de puissance du moteur manuellement.

[3] * Optim.AUTO énergie VT

Optim.AUTO énergie VT [3] : pour une commande de vitesse avec efficacité énergétique optimale des pompes centrifuges et ventilateurs. Fournit une tension optimisée pour une caractéristique de charge de couple au carré du moteur. La caractéristique d'optimisation automatique de l'énergie (AEO) adapte aussi la tension à la situation exacte de la charge de courant, réduisant ainsi la consommation et le bruit du moteur. Pour atteindre des performances optimales, le facteur de puissance du moteur *cos phi* doit être correctement défini. Cette valeur est réglée au Par. 14-43 *Cos phi*

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

1-20 Puissance moteur [kW]

Range: **Fonction:**

Application [Application dependant]
dependent*

1-21 Puissance moteur [CV]

Range: **Fonction:**

Application [Application dependant]
dependent*

1-22 Tension moteur

Range: **Fonction:**

Application [Application dependant]
dependent*

1-23 Fréq. moteur

Range: **Fonction:**

Application [20 - 1000 Hz]
dependent*

Utiliser la valeur de la fréquence du moteur indiquée sur la plaque signalétique du moteur. Pour un fonctionnement à 87 Hz avec des moteurs à 230/400 V, définir les données de la plaque signalétique pour 230 V/50 Hz. Adapter Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]* et Par. 3-03 *Réf. max.* à l'application 87 Hz.



N.B.!

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

1-24 Courant moteur

Range: **Fonction:**

Application [Application dependant]
dependent*



N.B.!

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

1-25 Vit.nom.moteur

Range: **Fonction:**

Application [100 - 60000 RPM]
dependent*

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



N.B.!

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

1-28 Ctrl rotation moteur**Option:****Fonction:**

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

[0] * Inactif

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

[1] Activé

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

Appuyer sur [OK], [Back] ou [Cancel] pour effacer le message et en afficher un nouveau : "Presser [Hand on] pour démarrer mot. Appuyer sur [Cancel] pour annuler." Une pression sur la touche [Hand on] démarre le moteur à 5 Hz en marche avant et l'affichage indique : "Moteur tourne". Vérifier si sens de rotation du mot. correct. Presser [Off] pour arrêter mot." Une pression sur la touche [Off] arrête le moteur et réinitialise le Par. 1-28 *Ctrl rotation moteur*. Si le sens de rotation du moteur est incorrect, deux câbles de phase moteur doivent être intervertis. IMPORTANT :



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

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 *Résistance stator (Rs)* à Par. 1-35 *Réactance principale (Xh)*) alors que le moteur est fixe.

[0] * Inactif

Inactif

[1] AMA activée compl.

Effectue une AMA de la résistance du stator R_s , de la résistance du rotor R_r , de la réactance de fuite du stator X_{11} , de la réactance du rotor à la fuite X_{22} et de la réactance secteur X_n .

[2] AMA activée réduite

Effectue une AMA réduite de la résistance du stator R_s dans le système uniquement. Sélectionner cette option si un filtre LC est utilisé entre le variateur de fréquence et le moteur.

Activer la fonction AMA en appuyant sur la touche [Hand on] après avoir sélectionné [1] ou [2]. Voir aussi la rubrique *Adaptation automatique au moteur* dans le Manuel de configuration. Après un passage normal, l'afficheur indique : "Press.OK pour arrêt AMA". Appuyer sur la touche [OK] après quoi le variateur de fréquence est prêt à l'exploitation.

NOTE :

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

**N.B.!**

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

**N.B.!**

Éviter de générer un couple extérieur pendant l'AMA.



N.B.!

Si l'un des réglages du par. 1-2* Données moteur est modifié, les paramètres avancés du moteur Par. 1-30 *Résistance stator (Rs)* à Par. 1-39 *Pôles moteur* reviennent au réglage par défaut.
Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.



N.B.!

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

Voir le chapitre *Exemples d'applications > Adaptation automatique au moteur* dans le Manuel de configuration.

1-71 Retard démar.

Range:

0.0 s* [0.0 - 120.0 s]

Fonction:

La fonction sélectionnée au Par. 1-80 *Fonction à l'arrêt* est active lors du retard.
Entrer le délai souhaité avant de commencer l'accélération.

1-73 Démarr. volée

Option:

[0] * Désactivé

[1] Activé

Fonction:

Cette fonction permet de rattraper un moteur, à la volée, p. ex. à cause d'une panne de courant.
Lorsque le Par. 1-73 *Démarr. volée* est activé, le Par. 1-71 *Retard démar.* est inactif.
La recherche du sens du démarrage à la volée est associée au Par. 4-10 *Direction vit. moteur.*
Sens hor. [0] : recherche du démarrage à la volée dans une direction horaire. En cas d'échec, un freinage par injection de courant continu est effectué.
Les deux directions [2] : le démarrage à la volée effectuée d'abord une recherche dans le sens déterminé par la dernière référence (direction). S'il ne trouve pas la vitesse, il effectue une recherche dans l'autre direction. En cas d'échec, un arrêt CC est activé dans le délai fixé au Par. 2-02 *Temps frein CC.* Le démarrage s'exécute ensuite à partir de 0 Hz.

Sélectionner *Désactivé* [0] si cette fonction n'est pas nécessaire.

Sélectionner *Activé* [1] pour permettre au variateur de fréquence de "rattraper" et de contrôler un moteur qui tourne à vide.

1-80 Fonction à l'arrêt

Option:

[0] * Roue libre

[1] Maintien/préchauf.mot. CC

Fonction:

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

Laisse le moteur en fonctionnement libre.

Applique au moteur un courant continu de maintien (voir Par. 2-00 *I maintien/préchauff.CC*).

1-86 Arrêt vit. basse [tr/min]

Range:

0 RPM* [Application dependant]

Fonction:

Si Vitesse arrêt est réglée sur 0, la fonction n'est pas active.

Si à tout moment après le démarrage (ou pendant un arrêt), la vitesse chute en dessous de la valeur de ce paramètre, le variateur disjoncte avec une alarme [A49] Vitesse limite. Fonction à l'arrêt.



N.B.!

Ce paramètre n'est disponible que si le Par. 0-02 *Unité vit. mot.* est réglé sur [Tr/min].

1-87 Arrêt vit. basse [Hz]

Range:

0.0 Hz* [Application dependant]

Fonction:

Si Vitesse arrêt est réglée sur 0, la fonction n'est pas active.

Si à tout moment après le démarrage (ou pendant un arrêt), la vitesse chute en dessous de la valeur de ce paramètre, le variateur disjoncte avec une alarme [A49] Vitesse limite. Fonction à l'arrêt.



N.B.!

Ce paramètre n'est disponible que si le Par. 0-02 *Unité vit. mot.* est réglé sur [Hz].

1-90 Protect. thermique mot.

Option:

Fonction:

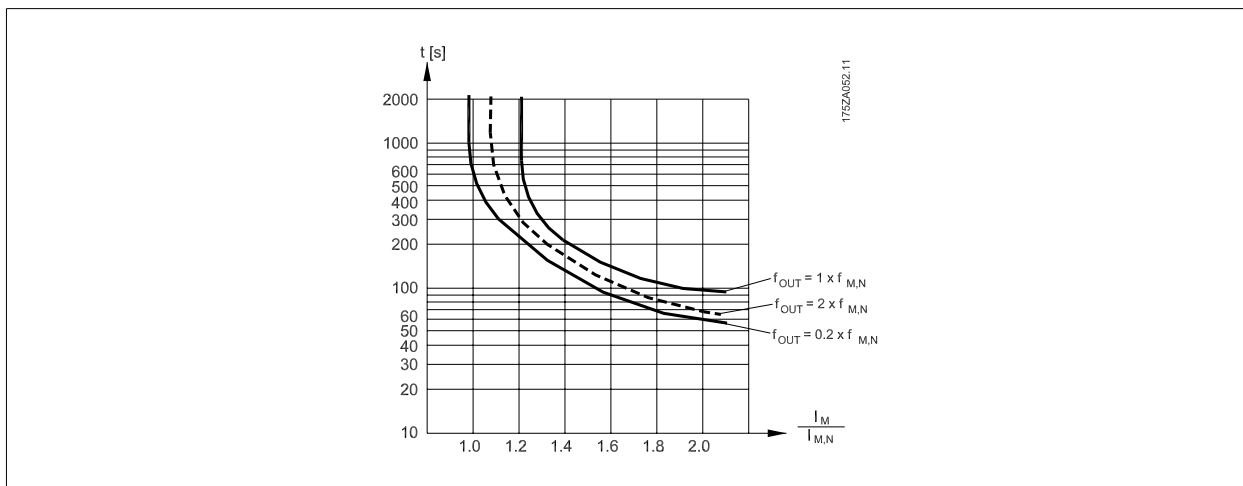
Le variateur de fréquence détermine la température du moteur pour la protection du moteur de deux manières différentes :

- Par l'intermédiaire d'une thermistance raccordée à l'une des entrées analogiques ou digitales (Par. 1-93 *Source thermistance*).
- En calculant la charge thermique (ETR = relais thermique électronique), en fonction de la charge réelle et du temps. La charge thermique calculée est comparée au courant nominal du moteur $I_{M,N}$ et à la fréquence nominale du moteur $f_{M,N}$. Les calculs évaluent le besoin de charge moindre à une vitesse inférieure suite à une réduction du refroidissement à partir du ventilateur intégré au moteur.

[0]	Absence protection	Pour une surcharge continue du moteur, si aucun avertissement ou déclenchement du variateur de fréquence n'est souhaité.
[1]	Avertis. Thermist.	Active un avertissement lorsque la thermistance raccordée au moteur réagit à une surchauffe du moteur.
[2]	Arrêt thermistance	Arrête (disjoncte) le variateur de fréquence lorsque la thermistance raccordée dans le moteur réagit à une surchauffe du moteur.
[3]	ETR Avertis. 1	
[4] *	ETR Alarme	
[5]	ETR Avertis. 2	
[6]	ETR Alarme	
[7]	ETR Avertis. 3	
[8]	ETR Alarme	
[9]	ETR Avertis. 4	
[10]	ETR Alarme	

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





N.B.!

Danfoss recommande l'utilisation d'une tension d'alimentation de thermistance de 24 V CC.

7

1-93 Source thermistance

Option:

Fonction:

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

Lors de l'utilisation du module MCB112, [0] *Aucun* doit toujours être sélectionné.

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



N.B.!

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



N.B.!

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

2-00 I maintien/préchauff.CC

Range:

50 %* [Application dependant]

Fonction:

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



N.B.!

La valeur maximale dépend du courant nominal du moteur.

N.B.!

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

2-10 Fonction Frein et Surtension

Option:

[0] * Inactif
[1] Freinage résistance

Fonction:

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

[2] Frein CA

Le frein CA ne fonctionne qu'en mode Couple compresseur au Par. 1-03 *Caract.couple*.

2-16 Courant max. frein CA

Range:

100.0 %* [0.0 - 1000.0 %]

Fonction:

Entrer le courant maximal autorisé lors de l'utilisation du frein CA pour éviter une surchauffe des bobines du moteur. La fonction de freinage CA n'est disponible qu'en mode Flux (FC 302 uniquement).

2-17 Contrôle Surtension

Option:

[0] Désactivé
[2] * Activé

Fonction:

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

Le contrôle de surtension n'est pas souhaité.

Active le contrôle de surtension.



N.B.!

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

3-02 Référence minimale

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Fonction:

3-03 Réf. max.

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Fonction:

3-10 Réf.prédéfinie

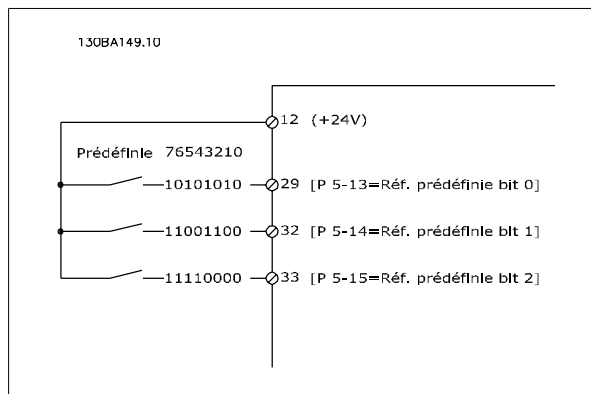
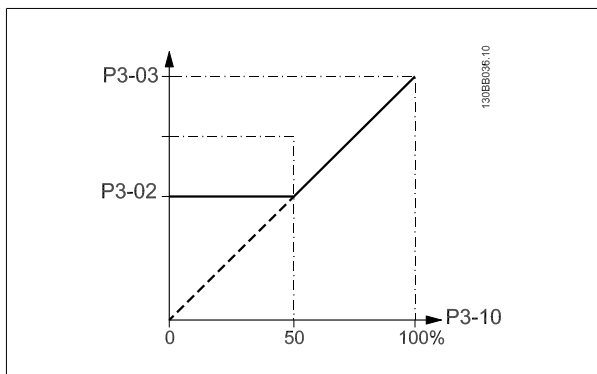
Tableau [8]

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Fonction:

Entrer jusqu'à huit références prédéfinies (0-7) dans ce paramètre en utilisant une programmation de type tableau. La référence prédéfinie est exprimée en pourcentage de la valeur Réf_{MAX} (Par. 3-03 *Réf. max.*, pour les boucles fermées, voir Par. 20-14 *Réf./retour maximum*). 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.



7

3-11 Fréq.Jog. [Hz]

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Fonction:

3-15 Source référence 1

Option:

Fonction:

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

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

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

3-16 Source référence 2**Option:****Fonction:**

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

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

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

3-19 Fréq.Jog. [tr/min]**Range:****Fonction:**

Application [Application dependant]
dependent*

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

Application [Application dependant]
dependent*

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

Application [Application dependant]
dependent*

4-10 Direction vit. moteur**Option:****Fonction:**

Sélectionne le sens souhaité de la vitesse du moteur.
Utiliser ce par. pour éviter une inversion non souhaitée.

[0]	Sens hor.	Seul un fonctionnement en sens horaire est autorisé.
[2] *	Les deux directions	Le fonctionnement en sens horaire et antihoraire est permis.

**N.B.!**

Le réglage du Par. 4-10 *Direction vit. moteur* a une influence sur le démarrage à la volée au Par. 1-73 *Démarr. volée*.

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

Range: **Fonction:**

Application [Application dependant]
dependent*

4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]

Range: **Fonction:**

Application [Application dependant]
dependent*

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

Range: **Fonction:**

Application [Application dependant]
 dependant*



N.B.!

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



N.B.!

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

4-14 Vitesse moteur limite haute [Hz]

Range: **Fonction:**

Application [Application dependant]
 dependant*



N.B.!

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

4-53 Avertis. vitesse haute

Range: **Fonction:**

Application [Application dependant]
 dependant*



N.B.!

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

Si une valeur différente est nécessaire au Par. 4-53 *Avertis. vitesse haute*, ce dernier doit être réglé après programmation du Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]*!

4-56 Avertis.retour bas

Range: **Fonction:**

-999999.99 [Application dependant]
 9 ProcessCtrlUnit*

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

4-57 Avertis.retour haut

Range: **Fonction:**

999999.999 [Application dependant]
 ProcessCtrlUnit*

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

4-64 Régl. bipasse semi-auto

Option:	Fonction:
[0] * Inactif	Pas de fonction
[1] Activé	Démarre le process bipasse semi-automatique et poursuit la procédure décrite ci-dessus.

5-01 Mode born.27

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

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

5-02 Mode born.29

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

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

5-12 E.digit.born.27

Options et fonctions identiques à celles du par. 5-1*, sauf pour *Entrées impulsions*.

Option: **Fonction:**

[0] * Inactif

5-13 E.digit.born.29

Options et fonctions identiques au par. 5-1*.

Option: **Fonction:**

[14] * Jogging

5-14 E.digit.born.32

Options et fonctions identiques à celles du par. 5-1*, sauf pour *Entrées impulsions*.

Option: **Fonction:**

[0] * Inactif

5-15 E.digit.born.33

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

Option: **Fonction:**

[0] * Inactif

5-40 Fonction relais

Tableau [8]

(Relais 1 [0], Relais 2 [1])

Option MCB 105 : Relais 7 [6], Relais 8 [7] et 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.

Option: **Fonction:**

[0] * Inactif

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

[1] Comm.prete

[2] Variateur prêt

[3] Var.prêt en ctrl.dist.

[4] Attente/pas d'avert.

[5] * Fonctionne Valeur par défaut pour le relais 2.

[6] Fonction./pas d'avert.

[8] F.sur réf/pas avert.

[9] * Alarme Valeur par défaut pour le relais 1.

[10] Alarme ou avertis.

[11] À la limite du couple

[12] Hors gamme courant

[13] Courant inf. bas

[14] Courant sup. haut

[15] Hors plage de vitesse

[16] Vitesse inf. basse

[17] Vitesse sup. haute

[18] Hors gamme 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]	Comparateur 2
[63]	Comparateur 3
[64]	Comparateur 4
[65]	Comparateur 5
[70]	Règle logique 0
[71]	Règle logique 1
[72]	Règle logique 2
[73]	Règle logique 3
[74]	Règle logique 4
[75]	Règle logique 5
[80]	Sortie digitale A
[81]	Sortie digitale B
[82]	Sortie digitale C
[83]	Sortie digitale D
[84]	Sortie digitale E
[85]	Sortie digitale F
[160]	Pas d'alarme
[161]	Fonct. inversé
[165]	Référence locale act.
[166]	Réf.dist.active
[167]	Ordre dém. actif
[168]	Mode manuel
[169]	Mode automatique
[180]	Déf.horloge
[181]	Maintenance prév.
[190]	Abs. de débit
[191]	Pompe à sec
[192]	Fin de courbe
[193]	Mode veille

- [194] Courroie cassée
- [195] Bypass vanne contrôle
- [196] Mode incendie
- [197] M incend. était actif
- [198] Bypass mode actif
- [211] Pompe cascade 1
- [212] Pompe cascade 2
- [213] Pompe cascade 3

6-01 Fonction/Tempo60

Option:

Fonction:

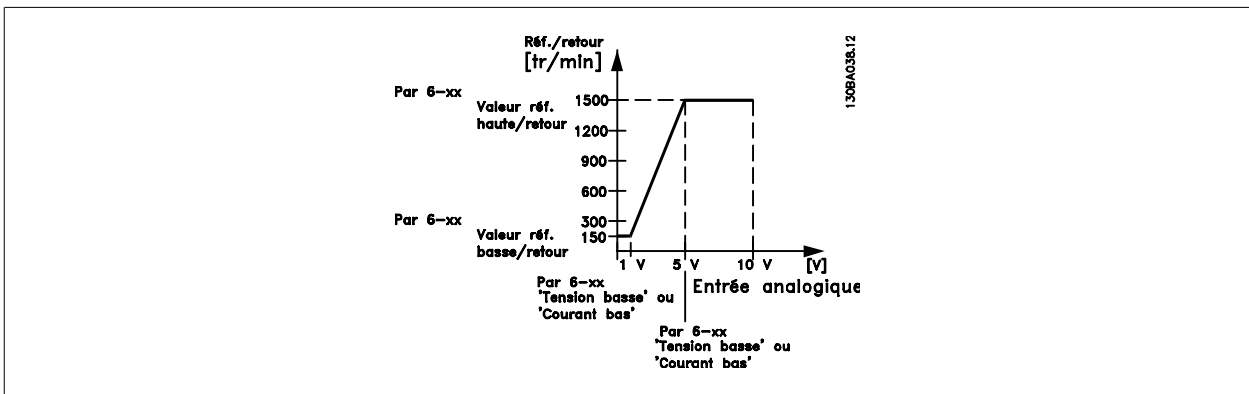
Sélectionner la fonction de temporisation. La fonction définie au Par. 6-01 *Fonction/Tempo60* sera activée si le signal d'entrée de la borne 53 ou 54 est inférieur de 50 % à la valeur du Par. 6-10 *Ech.min.U/born.53*, Par. 6-12 *Ech.min.I/born.53*, Par. 6-20 *Ech.min.U/born.54* ou Par. 6-22 *Ech.min.I/born.54*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

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

La fréquence de sortie du variateur de fréquence peut :

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

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



6-02 Fonction/tempo60 mode incendie

Option:

Fonction:

La fonction définie au Par. 6-01 *Fonction/Tempo60* est activée si le signal d'entrée sur les entrées analogiques est < 50 % de la valeur du groupe de par. 6-1* à 6-6* "Éch.min.Iborn. xx" ou "Ech.min.U/born. xx" pendant une durée définie au Par. 6-00 *Temporisation/60*.

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

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

Range:

Fonction:

0.07 V* [Application dependant]

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

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

Range:

Fonction:

10.00 V* [Application dependant]

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 *Val.ret./Réf.haut.born.53*.

6-12 Ech.min.I/born.53

Range:

Fonction:

4.00 mA* [Application dependant]

Entrer la valeur de courant faible. Ce signal de référence doit correspondre à la valeur de référence/signal de retour minimale définie au Par. 6-14 *Val.ret./Réf.bas.born.53*. La valeur doit être réglée sur > 2 mA afin d'activer la fonction de temporisation au Par. 6-01 *Fonction/Tempo60*.

6-13 Ech.max.I/born.53

Range:

Fonction:

20.00 mA* [Application dependant]

Saisir la valeur de courant haut correspondant à la référence ou au signal de retour haut défini au Par. 6-15 *Val.ret./Réf.haut.born.53*.

6-14 Val.ret./Réf.bas.born.53

Range:

Fonction:

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

Saisir la valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique correspondant à la basse tension/courant faible défini au Par. 6-10 *Ech.min.U/born.53* et Par. 6-12 *Ech.min.I/born.53*.

6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53

Range:

Fonction:

Application [-999999.999 - 999999.999 N/A] dependant*

Entrer la valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique qui correspond à la valeur de haute tension/courant élevé définie aux Par. 6-11 *Ech.max.U/born.53* et Par. 6-13 *Ech.max.I/born.53*.

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

Range:

Fonction:

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Entrer la constante de temps (constante de tps numérique du filtre passe-bas de 1er ordre pour suppression du bruit électrique sur la borne 53). Une valeur élevée améliore l'atténuation mais accroît le retard via le filtre.

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

6-17 Zéro signal borne 53**Option:****Fonction:**

Ce paramètre permet d'activer la surveillance Zéro signal, p. ex. lorsque les entrées analogiques sont utilisées comme élément d'un système d'E/S décentralisé (lorsqu'il ne fait partie d'aucune fonction de commande associée au variateur de fréquence mais qu'il alimente un système de gestion des bâtiments avec des données).

[0] Désactivé

[1] * Activé

6-20 Ech.min.U/born.54**Range:****Fonction:**

0.07 V* [Application dependant]

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 *Val.ret./Réf.bas.born.54*.

6-21 Ech.max.U/born.54**Range:****Fonction:**

10.00 V* [Application dependant]

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 *Val.ret./Réf.haut.born.54*.

6-22 Ech.min.I/born.54**Range:****Fonction:**

4.00 mA* [Application dependant]

Entrer la valeur de courant faible. Ce signal de référence doit correspondre à la valeur de référence/signal de retour minimale définie au Par. 6-24 *Val.ret./Réf.bas.born.54*. La valeur doit être réglée sur > 2 mA afin d'activer la fonction de temporisation au Par. 6-01 *Fonction/Tempo60*.

6-23 Ech.max.I/born.54**Range:****Fonction:**

20.00 mA* [Application dependant]

Saisir la valeur de courant haut correspondant à la valeur de référence ou de signal de retour haute définie au Par. 6-25 *Val.ret./Réf.haut.born.54*.

6-24 Val.ret./Réf.bas.born.54**Range:****Fonction:**

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

Entrer la valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique qui correspond à la valeur de basse tension/courant faible définie aux Par. 6-20 *Ech.min.U/born.54* et Par. 6-22 *Ech.min.I/born.54*.

6-25 Val.ret./Réf.haut.born.54**Range:****Fonction:**

100.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Entrer la valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique qui correspond à la valeur de haute tension/courant élevé définie aux Par. 6-21 *Ech.max.U/born.54* et Par. 6-23 *Ech.max.I/born.54*.

6-26 Const.tps.fil.born.54**Range:****Fonction:**

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Entrer la constante de temps (constante de tps numérique du filtre passe-bas de 1er ordre pour suppression du bruit électrique sur la borne 54). Une valeur élevée améliore l'atténuation mais accroît le retard via le filtre.

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

6-27 Zéro signal borne 54**Option:****Fonction:**

Ce paramètre permet d'activer la surveillance Zéro signal, p. ex. lorsque les entrées analogiques sont utilisées comme élément d'un système d'E/S décentralisé (lorsqu'il ne fait partie d'aucune fonction de commande associée au variateur de fréquence mais qu'il alimente un système de gestion des bâtiments avec des données).

[0] Désactivé

[1] * Activé

6-50 S.born.42**Option:****Fonction:**

Sélectionner la fonction de la borne 42 comme sortie de courant analogique. Un courant moteur de 20 mA correspond à I_{max} .

[0] * Inactif

[100] Fréquence sortie : 0 à 100 Hz, (0 à 20 mA)

[101] Référence : Référence minimale - Référence maximale, (0 à 20 mA)

[102] Retour : -200 % à +200 % du Par. 20-14 *Réf./retour maximum*, (0-20 mA)[103] Courant moteur : 0 - I_{max} VLT (Par. 16-37 *ImaxVLT*), (0-20 mA)[104] Couple rel./limite : 0 - Limite couple (Par. 4-16 *Mode moteur limite couple*), (0-20 mA)

[105] Couple rel./Evaluer : 0 - Couple moteur nominal, (0-20 mA)

[106] Puissance : 0 - Puissance nominale du moteur, (0-20 mA)

[107] * Vit. 0 - Vitesse, limite haute (Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]* et Par. 4-14 *Vitesse moteur limite haute [Hz]*), (0-20 mA)

[113] Boucle fermée ét. 1 : 0 - 100%, (0-20 mA)

[114] Boucle fermée ét. 2 : 0 - 100%, (0-20 mA)

[115] Boucle fermée ét. 3 : 0 - 100%, (0-20 mA)

[130] Frq.sortie max4-20mA : 0 - 100 Hz

[131] Référence 4-20 mA : Référence minimum - Référence maximale

[132] Retour 4-20 mA : -200% à +200% du Par. 20-14 *Réf./retour maximum*[133] Courant mot.4-20 mA : 0 - I_{max} VLT (Par. 16-37 *ImaxVLT*)[134] Lim% couple 4-20mA : 0 - Limite couple (Par. 4-16 *Mode moteur limite couple*)

[135] Nom%couple 4-20mA : 0 - Couple nominal moteur

[136] Puissance 4-20 mA : 0 - Puissance nominale du moteur

[137] Vit. 4-20 mA : 0 - Vit. mot., limité supér. (4-13 et 4-14)

[139] Ctrl bus : 0 - 100%, (0-20 mA)

[140] Ctrl bus 4-20 mA : 0 - 100%

[141] Tempo. ctrl bus : 0 - 100%, (0-20 mA)

[142] Tempo. ctrl bus 4-20 : 0 - 100%

[143] Bcle fermée 1 4-20mA : 0 - 100%

[144] Bcle fermée 2 4-20mA : 0 - 100%

[145] Bcle fermée 3 4-20mA : 0 - 100%

N.B.!

Les valeurs pour régler la référence minimum sont disponibles au Par. 3-02 *Référence minimale* pour la boucle ouverte et au Par. 20-13 *Réf./retour minimum* pour la boucle fermée. Les valeurs de la référence maximale sont disponibles au Par. 3-03 *Réf. max.* pour la boucle ouverte et au Par. 20-14 *Réf./retour maximum* pour la boucle fermée.

6-51 Echelle min s.born.42

Range:

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Fonction:

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

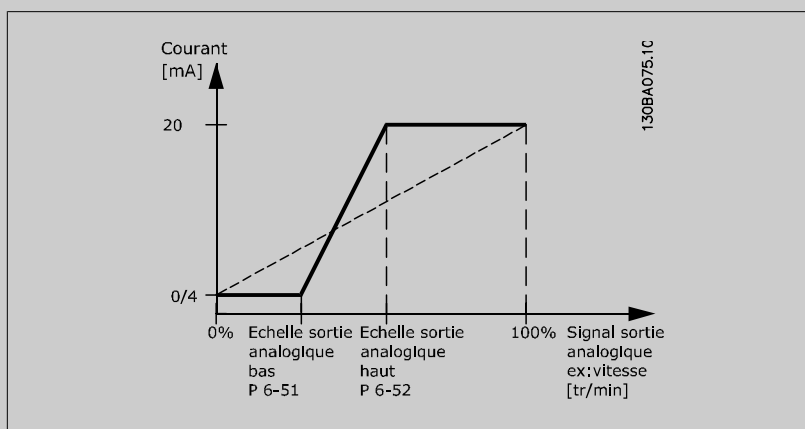
6-52 Echelle max s.born.42

Range:

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Fonction:

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



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

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

$$\text{c.-.à-d.. } 10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$$

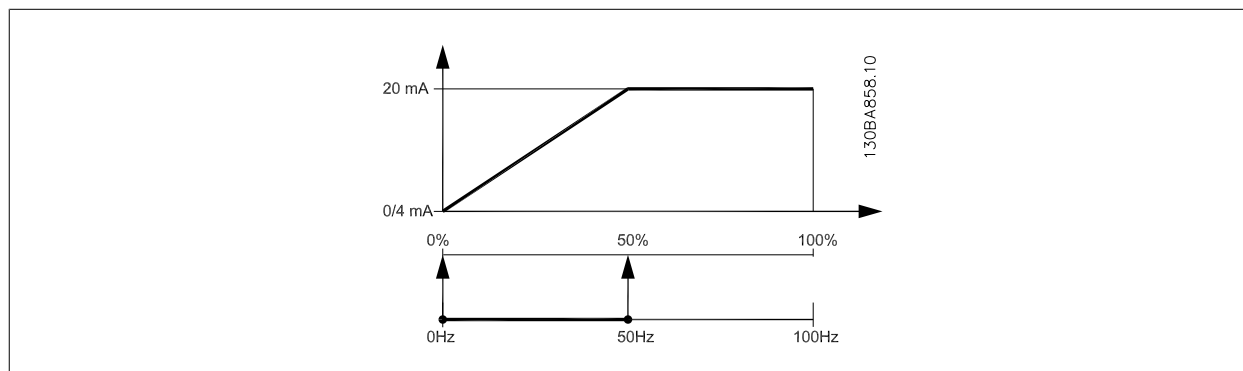
EXEMPLE 1 :

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

Plage nécessaire pour la sortie = 0-50 Hz

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

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



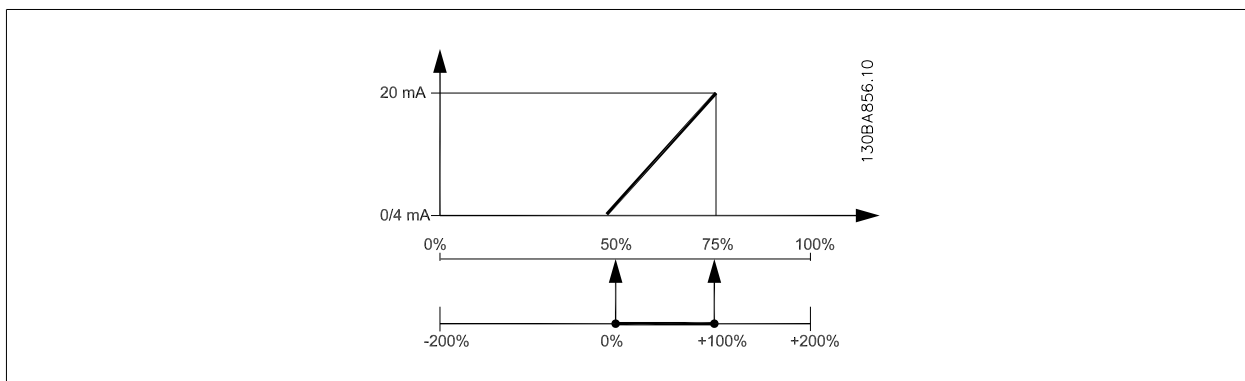
EXEMPLE 2 :

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

Plage requise pour la sortie = 0-100 %

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

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



7

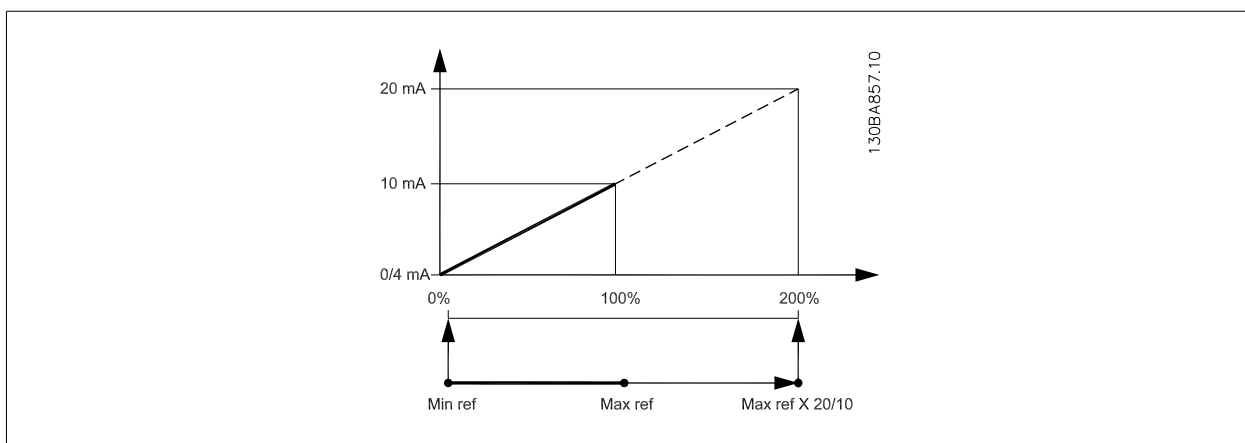
EXEMPLE 3 :

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

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

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

Signal de sortie de 10 mA requis à la réf. max. (100 % de la plage) - défini au Par. 6-52 *Echelle max s.born.42* à 200 % (20 mA/10 mA x 100 %=200 %).



14-01 Fréq. commut.

Option:

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

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

- [0] 1,0 kHz
- [1] 1,5 à 14,0 kHz
- [2] 2,0 kHz

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

20-00 Source retour 1

Option:

Fonction:

Il est possible d'utiliser jusqu'à trois signaux de retour différents pour fournir un signal au contrôleur du PID du variateur de fréquence.
 Ce paramètre définit l'entrée à utiliser comme source du premier signal de retour.
 Les entrées analogiques X30/11 et X30/12 font référence aux entrées de la carte d'E/S d'usage général en option.

[0]	Pas de fonction	
[1]	Entrée ANA 53	
[2] *	Entrée ANA 54	
[3]	Entrée impulsions 29	
[4]	Entrée impulsions 33	
[7]	Entrée ANA X30/11	
[8]	Entrée ANA X30/12	
[9]	Entrée ANA X42/1	
[10]	Entrée ANA X42/3	
[11]	Entrée ANA X42/5	
[100]	Retour du bus 1	
[101]	Retour du bus 2	
[102]	Retour bus 3	
[104]	Débit ss capteur	Nécessite une configuration à l'aide du MCT10 avec les cartes enfichables sans capteur spécifiques.
[105]	Pression ss capteur	Nécessite une configuration à l'aide du MCT10 avec les cartes enfichables sans capteur spécifiques.



N.B.!

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

20-01 Conversion retour 1

Option:

Fonction:

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

[0] * Linéaire

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

[1] Racine carrée

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

[2] Pression à température

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

$$Température = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$$

où A1, A2 et A3 sont des constantes spécifiques au réfrigérant. Le réfrigérant doit être sélectionné au Par. 20-30 *Agent réfrigérant*. Les paramètres Par. 20-21 *Consigne 1* à Par. 20-23 *Consigne 3* autorisent la saisie des valeurs A1, A2 et A3 pour un réfrigérant non répertorié au Par. 20-30 *Agent réfrigérant*.

[3]

[4]

20-02 Unité source retour 1

Option:

Fonction:

Ce paramètre détermine l'unité utilisée pour cette source de signal de retour, avant application de la conversion du signal de retour du Par. 20-01 *Conversion retour 1*. Cette unité n'est pas utilisée par le contrôleur du PID.

[0] *

[1] %

[5] PPM

[10] l/min

[11] Tr/min

[12] IMPULSION/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/h

[23] m³/s

[24] m³/min

[25] m³/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 ³ /s
[126]	ft ³ /min
[127]	ft ³ /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 ²
[172]	in wg
[173]	ft WG
[174]	in Hg
[180]	HP

**N.B.!**

Ce paramètre n'est disponible qu'en cas d'utilisation de la conversion du retour Pression à température.

Si l'option Linéaire [0] est sélectionnée au Par. 20-01 *Conversion retour 1*, le réglage choisi du Par. 20-02 *Unité source retour 1* n'a pas d'importance car la conversion sera de un à un.

20-03 Source retour 2**Option:****Fonction:**

Voir le Par. 20-00 *Source retour 1* pour des précisions.

[0] *	Pas de fonction
[1]	Entrée ANA 53
[2]	Entrée ANA 54
[3]	Entrée impulsions 29
[4]	Entrée impulsions 33
[7]	Entrée ANA X30/11
[8]	Entrée ANA X30/12
[9]	Entrée ANA X42/1
[10]	Entrée ANA X42/3
[11]	Entrée ANA X42/5
[100]	Retour du bus 1
[101]	Retour du bus 2
[102]	Retour bus 3

20-04 Conversion retour 2

Option:	Fonction:
	Voir le Par. 20-01 <i>Conversion retour 1</i> pour des précisions.
[0] * Linéaire	
[1] Racine carrée	
[2] Pression à température	
[3]	
[4]	

20-05 Unité source retour 2

Option:	Fonction:
	Voir le Par. 20-02 <i>Unité source retour 1</i> pour des précisions.

20-06 Source retour 3

Option:	Fonction:
	Voir le Par. 20-00 <i>Source retour 1</i> pour des précisions.

20-07 Conversion retour 3

Option:	Fonction:
	Voir le Par. 20-01 <i>Conversion retour 1</i> pour des précisions.
[0] * Linéaire	
[1] Racine carrée	
[2] Pression à température	
[3]	
[4]	

20-08 Unité source retour 3

Option:	Fonction:
	Voir le Par. 20-02 <i>Unité source retour 1</i> pour des précisions.

20-12 Unité référence/retour

Option:	Fonction:
	Voir le Par. 20-02 <i>Unité source retour 1</i> pour des précisions.

20-13 Réf./retour minimum

Range:	Fonction:
0.000 Pro- [Application dependant] cessCtrlU- nit*	Entrer la valeur minimale souhaitée pour la référence distante lorsque le Par. 1-00 <i>Mode Config.</i> est réglé sur un fonctionnement en Boucle fermée [3]. Les unités sont réglées au Par. 20-12 <i>Unité référence/retour.</i>
	Le retour minimal doit être de -200 % de la valeur réglée au Par. 20-13 <i>Réf./retour minimum</i> ou au Par. 20-14 <i>Réf./retour maximum</i> , selon la valeur numérique la plus élevée.

N.B.!
En cas de fonctionnement avec le Par. 1-00 *Mode Config.* réglé sur Boucle ouverte [0], le Par. 3-02 *Référence minimale* doit être utilisé.

20-14 Réf./retour maximum

Range:

100.000 [Application dependant]
ProcessCtr-
Unit*

Fonction:

Entrer la réf. max./retour pour le fonctionnement en boucle fermée. Le réglage détermine la valeur la plus haute qu'il est possible d'obtenir en additionnant toutes les sources de référence pour un fonctionnement en boucle fermée. Le réglage détermine un retour de 100 % en boucles ouverte et fermée (plage totale de retour : -200 % à +200 %).

N.B.!

En cas de fonctionnement avec le Par. 1-00 *Mode Config.* réglé sur Boucle ouverte [0], le Par. 3-03 *Réf. max.* doit être utilisé.



N.B.!

La dynamique du contrôleur du PID dépend de la valeur définie dans ce paramètre. Voir aussi le Par. 20-93 *Gain proportionnel PID.* Les par. 20-13 et par. 20-14 déterminent également la plage du retour lors de l'utilisation du retour pour les lectures d'affichage avec le Par. 1-00 *Mode Config.* réglé sur Boucle ouverte [0]. Conditions identiques à celles précédentes.

20-20 Fonction de retour

Option:

Fonction:

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

[0] Somme

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



N.B.!

Tout signal de retour inutilisé doit être défini sur *Pas de fonction* au par. Par. 20-00 *Source retour 1*, Par. 20-03 *Source retour 2* ou Par. 20-06 *Source retour 3*.

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

[1] Différence

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

[2] Moyenne

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



N.B.!

Tout signal de retour inutilisé doit être défini sur *Pas de fonction* au par. Par. 20-00 *Source retour 1*, Par. 20-03 *Source retour 2* ou Par. 20-06 *Source retour 3*. La somme de la consigne 1 et des autres références activées (voir groupe de par. 3-1*) est utilisée comme référence de consigne du contrôleur du PID.

[3] * Minimum

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



N.B.!

Tout signal de retour inutilisé doit être défini sur *Pas de fonction* au par. Par. 20-00 *Source retour 1*, Par. 20-03 *Source retour 2* ou Par. 20-06 *Source retour 3*. Seule la consigne 1 est utilisée. La somme de la consigne 1 et des autres références activées (voir groupe de par. 3-1*) est utilisée comme référence de consigne du contrôleur du PID.

[4] Maximum

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



N.B.!

Tout signal de retour inutilisé doit être défini sur *Pas de fonction* au par. Par. 20-00 *Source retour 1*, Par. 20-03 *Source retour 2* ou Par. 20-06 *Source retour 3*.

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

[5] Min consigne multiple

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



N.B.!

En cas d'utilisation de deux signaux de retour uniquement, le signal de retour inutilisé doit être défini sur *Pas de fonction* au par. Par. 20-00 *Source retour 1*, Par. 20-03 *Source retour 2* ou Par. 20-06 *Source retour 3*. Noter que chaque référence de point de consigne correspond à la somme de sa valeur de paramètre respective (Par. 20-21 *Consigne 1*, Par. 20-22 *Consigne 2* et Par. 20-23 *Consigne 3*) et des autres références activées (voir groupe de par. 3-1*).

[6] Max consigne multiple

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



N.B.!

En cas d'utilisation de deux signaux de retour uniquement, le signal de retour inutilisé doit être défini sur *Pas de fonction* au par. Par. 20-00 *Source retour 1*, Par. 20-03 *Source retour 2* ou Par. 20-06 *Source retour 3*. Noter que chaque référence de point de consigne correspond à la somme de sa valeur de paramètre respective (Par. 20-21 *Consigne 1*, Par. 20-22 *Consigne 2* et Par. 20-23 *Consigne 3*) et des autres références activées (voir groupe de paramètres 3-1*).



N.B.!

Tout signal de retour inutilisé doit être défini sur *Pas de fonction* dans son paramètre *Source retour* : Par. 20-00 *Source retour 1*, Par. 20-03 *Source retour 2* ou Par. 20-06 *Source retour 3*.

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

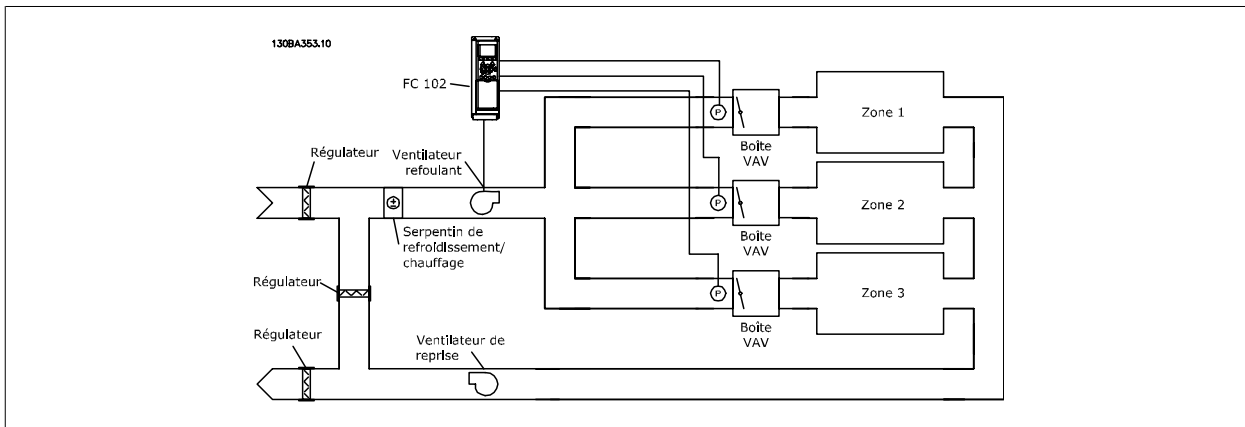
Le variateur de fréquence peut être configuré pour gérer des applications multizones. Deux applications de ce type sont prises en charge :

- Multizones, une seule consigne
- Multizones, multiconsignes

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

Exemple 1 – Multizones, une seule consigne

Dans un immeuble de bureaux, un système Variateur VLT HVAC à volume d'air variable (VAV) doit garantir une pression minimum dans les zones VAV sélectionnées. En raison de pertes de pression variables dans chaque conduit, la pression de chaque zone VAV ne peut pas être considérée comme identique. La pression minimum requise est cependant la même pour toutes les zones VAV. Cette méthode de contrôle peut être configurée en réglant le Par. 20-20 *Fonction de retour* sur l'option [3] Minimum et en saisissant la pression souhaitée au Par. 20-21 *Consigne 1*. Le contrôleur du PID accroît la vitesse du ventilateur si l'un des signaux de retour est inférieur à la consigne et la réduit si tous les signaux de retour sont supérieurs à la consigne.



Exemple 2 – Multizones, multiconsignes

L'exemple précédent peut servir à illustrer l'utilisation du contrôle multizones, multiconsignes. Si les zones nécessitent des pressions différentes dans chaque zone VAV, chaque point de consigne peut être spécifié aux Par. 20-21 *Consigne 1*, Par. 20-22 *Consigne 2* et Par. 20-23 *Consigne 3*. En sélectionnant *Min consigne multiple* [5] au Par. 20-20 *Fonction de retour*, le contrôleur du PID augmente la vitesse du ventilateur si l'un des signaux de retour est inférieur à son point de consigne et la réduit si tous les signaux de retour sont supérieurs à leurs points de consigne individuels.

20-21 Consigne 1

Range:

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-
cessCtrlU- cessCtrlUnit]
nit*

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 Par. 20-20 *Fonction de retour*.

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

20-22 Consigne 2

Range:

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-
cessCtrlU- cessCtrlUnit]
nit*

Fonction:

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

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

20-70 Type boucle fermée**Option:****Fonction:**

Ce paramètre définit la réponse de l'application. Le mode par défaut doit être suffisant pour répondre à la majorité des applications. Si la vitesse de l'application correspondante est connue, elle peut être sélectionnée dans ce paramètre. Cela diminue le temps nécessaire pour effectuer le réglage automatique du PID. Le réglage n'a pas d'incidence sur la valeur des paramètres configurés et est utilisé uniquement pour la séquence de réglage automatique.

[0] *	Auto
[1]	Pression rapide
[2]	Pression lente
[3]	Temp. rapide
[4]	Temp. lente

20-71 Mode réglage**Option:****Fonction:**

[0] *	Normal	Le réglage Normal de ce paramètre convient pour le contrôle de la pression dans les systèmes de ventilateur.
[1]	Rapide	Le réglage Rapide est généralement utilisé dans les systèmes de pompe, où une réponse de contrôle plus rapide est requise.

20-72 Modif. sortie PID**Range:****Fonction:**

0.10 N/A* [0.01 - 0.50 N/A]	Ce paramètre règle l'amplitude du changement de pas lors du réglage automatique. La valeur correspond à un pourcentage de la vitesse maximale. C'est-à-dire si la fréquence de sortie max. aux Par. 4-13 <i>Vit. mot., limite supér. [tr/min]</i> /Par. 4-14 <i>Vitesse moteur limite haute [Hz]</i> est réglée sur 50 Hz, 0,10 représente 10 % de 50 Hz, soit 5 Hz. Ce paramètre doit être défini sur une valeur entraînant des modifications de signal de retour comprises entre 10 et 20 % afin d'obtenir le réglage le plus précis possible.
-----------------------------	--

20-73 Niveau de retour min.**Range:****Fonction:**

-999999.00 [Application dependant] 0 Pro- cessCtrlU- nit*	Le niveau de signal de retour minimum admissible doit être saisi dans ce paramètre, en unités utilisateur, tel que défini au Par. 20-12 <i>Unité référence/retour</i> . Si le niveau chute à une valeur inférieure au Par. 20-73 <i>Niveau de retour min.</i> , le réglage automatique est abandonné et un message d'erreur s'affiche sur le LCP.
--	---

20-74 Niveau de retour max.**Range:****Fonction:**

999999.000 [Application dependant] ProcessCtrlU- Unit*	Le niveau de signal de retour maximum admissible doit être saisi dans ce paramètre, en unités utilisateur, tel que défini au Par. 20-12 <i>Unité référence/retour</i> . Si le niveau augmente à une valeur supérieure au Par. 20-74 <i>Niveau de retour max.</i> , le réglage automatique est abandonné et un message d'erreur s'affiche sur le LCP.
--	--

20-79 Régl. auto PID**Option:****Fonction:**

Ce paramètre lance le réglage automatique du PID. Une fois le réglage automatique effectué et les paramètres acceptés ou refusés par l'utilisateur en appuyant sur la touche [OK] ou [Cancel] du LCP à la fin du réglage, ce paramètre est réinitialisé sur [0] Désactivé.

[0] *	Désactivé
[1]	Activé

20-81 Contrôle normal/inversé PID**Option:**

[0] * Normal

Fonction:

Normal [0] entraîne la diminution de la fréquence de sortie du variateur de fréquence lorsque le signal de retour est supérieur à la référence de consigne. Ce réglage est courant pour les applications de pompe et de ventilateur à alimentation pressostatique.

[1] Inverse

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

20-82 Vit.dém. PID [tr/mn]**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Fonction:****20-83 Vit.de dém. PID [Hz]****Range:**Application [Application dependant]
dependent***Fonction:****20-93 Gain proportionnel PID****Range:**

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

Fonction:

Si (erreur x gain) passe brusquement à une valeur égale au réglage du Par. 20-14 *Réf./retour maximum*, le contrôleur du PID essaiera de modifier la vitesse de sortie égale à la définition des par. Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]*/Par. 4-14 *Vitesse moteur limite haute [Hz]*, vitesse de sortie qui est, en pratique, limitée par ce réglage.

L'intervalle proportionnel (erreur entraînant une variation en sortie dans une plage de 0 à 100 %) peut être calculé à l'aide de la formule suivante :

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

N.B.!

Définir toujours la valeur souhaitée pour le Par. 20-14 *Réf./retour maximum* avant de régler les valeurs pour le contrôleur du PID au groupe de par. 20-9*.

20-94 Tps intégral PID**Range:**

20.00 s* [0.01 - 10000.00 s]

Fonction:

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

Si le temps intégral est réglé sur une valeur faible, le système réagit rapidement à tout écart. Une valeur trop faible risque toutefois d'affecter la stabilité de contrôle.

La valeur définie correspond au temps nécessaire à l'intégrateur pour ajouter un gain égal à la composante proportionnelle d'un écart donné.

Si la valeur est réglée sur 10 000, le contrôleur réagit comme un contrôleur purement proportionnel, avec un intervalle proportionnel fondé sur la valeur définie au Par. 20-93 *Gain proportionnel PID*. En l'absence d'écart, la sortie du contrôleur proportionnel sera égale à 0.

22-20 Config. auto puiss. faible

Démarr. config. auto. des données de puiss. pour régl. puiss. sans débit.

Option:

Fonction:

[0] * Inactif

[1] Activé

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

Avant d'activer le process auto :

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



N.B.!

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

7



N.B.!

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

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



N.B.!

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

22-21 Déteçt. puiss. faible

Option:

Fonction:

[0] * Désactivé

[1] Activé

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

22-22 Déteçt. fréq. basse

Option:

Fonction:

[0] * Désactivé

[1] Activé

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

22-23 Fonct. abs débit

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

Option:

Fonction:

[0] *	Inactif	
[1]	Mode veille	Le variateur passe en mode veille et s'arrête lorsqu'une condition d'absence de débit est détectée. Voir le groupe de paramètres 22-4* pour connaître les options de programmation du mode veille.
[2]	Avertissement	Le variateur continue à fonctionner mais il émet un avertissement d'absence de débit [W92]. Une sortie digitale du variateur ou un bus de communication série peut transmettre un avertissement à un autre équipement.
[3]	Alarme	Le variateur cesse de fonctionner et émet une alarme d'absence de débit [A92]. Une sortie digitale du variateur ou un bus de communication série peut transmettre une alarme à un autre équipement.



N.B.!

Ne pas définir le Par. 14-20 *Mode reset* sur [13] Reset auto. infini, lorsque le Par. 22-23 *Fonct. abs débit* est réglé sur [3] Alarme car cela entraînerait un cycle continu de fonctionnement et d'arrêt du variateur lors d'une détection de condition d'absence de débit.



N.B.!

Si le variateur est équipé d'un bipasse à vitesse constante avec une fonction de bipasse automatique qui lance le bipasse lorsque le variateur connaît une condition d'alarme durable, s'assurer de désactiver la fonction de bipasse automatique du bipasse, si [3] Alarme est sélectionné en tant que fonction d'absence de débit.



22-24 Retard abs. débit

Range:

Fonction:

10 s*	[1 - 600 s]	Le réglage de la temporisation de Faible puissance/Vitesse basse doit rester sur la détection pour pouvoir activer le signal destiné aux actions. Si la détection disparaît avant la fin de la temporisation, cette dernière est réinitialisée.
-------	-------------	---

22-26 Fonct.pompe à sec

Choisir action souhaitée pour fct à sec pompe.

Option:

Fonction:

[0] *	Inactif	
[1]	Avertissement	Le variateur continue de fonctionner mais il émet un avertissement de pompe à sec [W93]. Une sortie digitale du variateur ou un bus de communication série peut transmettre un avertissement à un autre équipement.
[2]	Alarme	Le variateur cesse de fonctionner et il émet une alarme de pompe à sec [A93]. Une sortie digitale du variateur ou un bus de communication série peut transmettre une alarme à un autre équipement.
[3]		Le variateur cesse de fonctionner et il émet une alarme de pompe à sec [A93]. Une sortie digitale du variateur ou un bus de communication série peut transmettre une alarme à un autre équipement.



N.B.!

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



N.B.!

Ne pas définir le Par. 14-20 *Mode reset* sur [13] Reset auto. infini, lorsque le Par. 22-26 *Fonct.pompe à sec* est réglé sur [2] Alarme car cela entraînerait un cycle continu de fonctionnement et d'arrêt du variateur lors d'une détection de condition de pompe à sec.

**N.B.!**

Si le variateur est équipé d'un bipasse à vitesse constante avec une fonction de bipasse automatique qui lance le bipasse lorsque le variateur connaît une condition d'alarme durable, s'assurer de désactiver la fonction de bipasse automatique du bipasse, si [2] Alarme ou [3] Alarme reset man. est sélectionné en tant que fonction de pompe à sec.

22-27 Retar.pomp.à sec**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Fonction:

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

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

10 s* [0 - 600 s]

Fonction:

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

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

10 s* [0 - 600 s]

Fonction:

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

22-42 Vit. réveil [tr/min]**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Fonction:****22-43 Vit. réveil [Hz]****Range:**Application [Application dependant]
dependent***Fonction:****22-44 Différence réf/ret. réveil****Range:**

10 %* [0 - 100 %]

Fonction:

À utiliser uniquement si le Par. 1-00 *Mode Config.* est réglé sur Boucle fermée et si le régulateur PI intégré est utilisé pour contrôler la pression.

Régler la chute de pression admissible en pourcentage du point de consigne de la pression (Pset) avant d'annuler le mode veille.

**N.B.!**

En cas d'utilisation dans une application où le régulateur PI intégré est défini pour le contrôle inversé (comme des applications de tour de refroidissement, par exemple) au Par. 20-71 *Mode réglage*, la valeur configurée au Par. 22-44 *Différence réf/ret. réveil* sera automatiquement ajoutée.

22-45 Consign.surpres.**Range:**

0 %* [-100 - 100 %]

Fonction:

À utiliser uniquement si le Par. 1-00 *Mode Config.* est réglé sur Boucle fermée et si le régulateur PI intégré est utilisé. Dans les systèmes avec contrôle permanent de la pression par exemple, il est avantageux d'augmenter la pression du système avant l'arrêt du moteur. Le temps d'arrêt du moteur est alors allongé, ce qui évite d'arrêter/démarrer fréquemment.

Régler la surpression/température souhaitée en pourcentage du point de consigne de la pression (Pset)/température avant d'accéder au mode veille.

Si le réglage équivaut à 5 %, la pression de suralimentation correspondra à Pset*1,05. Il est possible d'utiliser des valeurs négatives, pour le contrôle de tour de refroidissement par exemple, où un changement négatif est nécessaire.

22-46 Tps surpression max.**Range:**

60 s* [0 - 600 s]

Fonction:

À utiliser uniquement si le Par. 1-00 *Mode Config.* est réglé sur Boucle fermée et si le régulateur PI intégré est utilisé pour contrôler la pression.

Régler la durée maximum admissible du mode de suralimentation. Si la durée définie est dépassée, le mode veille s'active, sans attendre l'obtention de la pression de suralimentation établie.

22-60 Fonct.courroi.cassée

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

Option:

[0] * Inactif

Fonction:

[1] Avertissement

Le variateur continue de fonctionner mais il émet un avertissement de courroie cassée [W95]. Une sortie digitale du variateur ou un bus de communication série peut transmettre un avertissement à un autre équipement.

[2] Arrêt

Le variateur cesse de fonctionner et émet une alarme de courroie cassée [A95]. Une sortie digitale du variateur ou un bus de communication série peut transmettre une alarme à un autre équipement.

**N.B.!**

Ne pas définir le Par. 14-20 *Mode reset* sur [13] Reset auto. infini, lorsque le Par. 22-60 *Fonct.courroi.cassée* est réglé sur [2] Arrêt car cela entraînerait un cycle continu de fonctionnement et d'arrêt du variateur lors d'une détection de condition de courroie cassée.

**N.B.!**

Si le variateur est équipé d'un bipasse à vitesse constante avec une fonction de bipasse automatique qui lance le bipasse lorsque le variateur connaît une condition d'alarme durable, s'assurer de désactiver la fonction de bipasse automatique du bipasse, si [2] Arrêt est sélectionné en tant que fonction de courroie cassée.

22-61 Coupl.courroi.cassée**Range:**

10 %* [0 - 100 %]

Fonction:

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

22-62 Retar.courroi.cassée**Range:**

10 s [0 - 600 s]

Fonction:

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

22-75 Protect. court-circuit**Option:**

[0] * Désactivé

Fonction:

La temporisation définie au Par. 22-76 *Tps entre 2 démarrages* est désactivée.

[1] Activé

La temporisation définie au Par. 22-76 *Tps entre 2 démarrages* est activée.

22-76 Tps entre 2 démarrages**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Fonction:**

22-77 Tps de fct min.

Range:

0 s* [Application dependant]

Fonction:

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

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



N.B.!

Ne fonctionne pas en mode cascade.

22-80 Compensat. débit

Option:

[0] * Désactivé

Fonction:

[0] *Désactivé* : la compensation du point de consigne n'est pas active.

[1] Activé

[1] *Activé* : la compensation du point de consigne est active. L'activation de ce paramètre permet le fonctionnement du point de consigne compensé par le débit.

7

22-81 Approx. courbe linéaire-quadratique

Range:

100 %* [0 - 100 %]

Fonction:

Exemple 1 :

Le réglage de ce paramètre permet d'ajuster la forme de la courbe de contrôle.

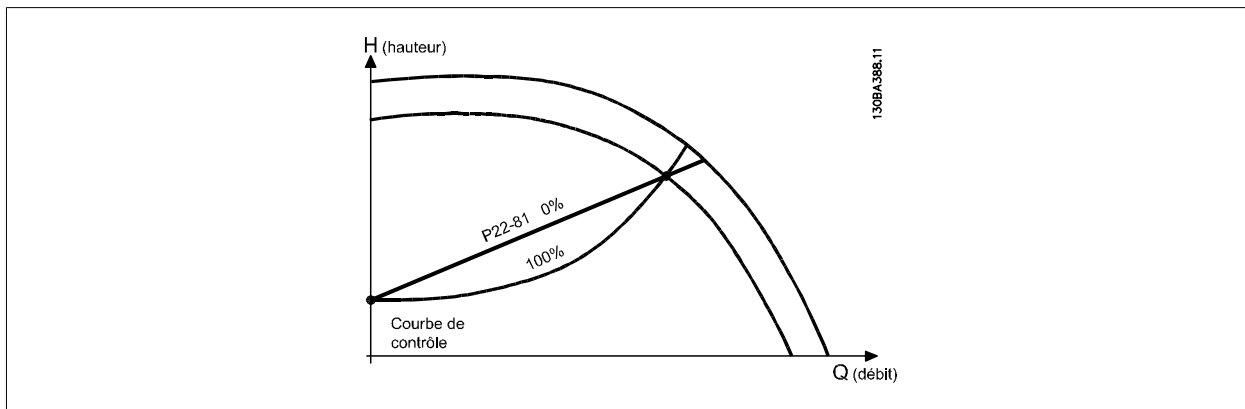
0 = linéaire

100 % = forme idéale (théorique).



N.B.!

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

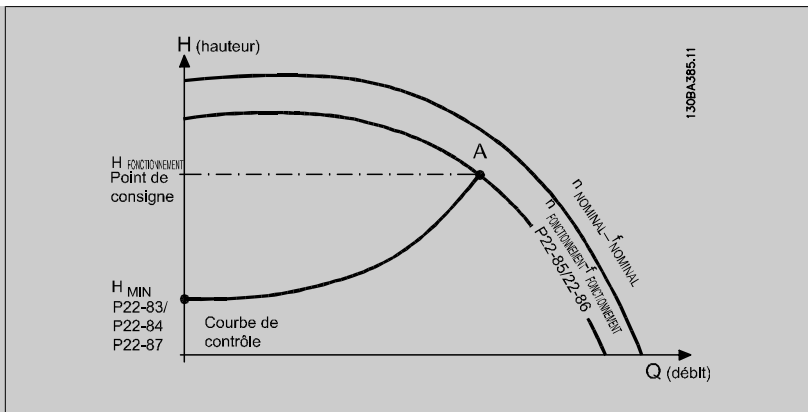


22-82 Calcul pt de travail

Option:

Fonction:

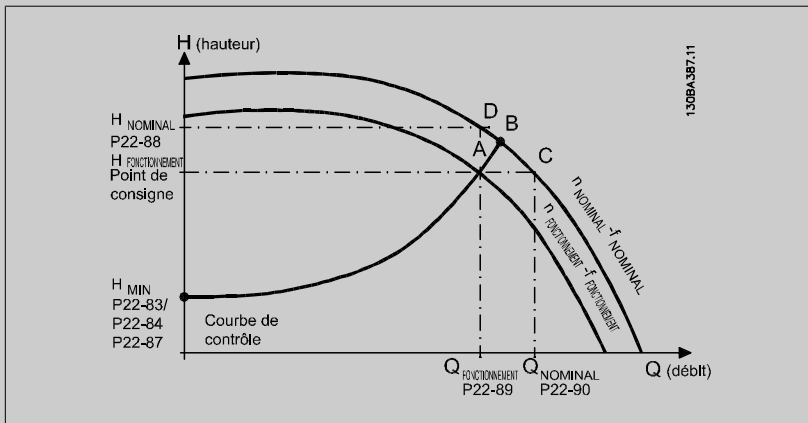
Exemple 1 : la vitesse au point de travail de fonctionnement du système est connue :



À partir de la fiche technique indiquant les caractéristiques à différentes vitesses de l'équipement concerné, la lecture simple des points $H_{\text{FONCTIONNEMENT}}$ et $Q_{\text{FONCTIONNEMENT}}$ permet de trouver le point A qui est le point de travail de fonctionnement du système. Les caractéristiques de la pompe à ce point doivent être identifiées et la vitesse associée programmée. Fermer les vannes et ajuster la vitesse jusqu'à ce que H_{MIN} soit atteint pour identifier la vitesse au point d'absence de débit. Le réglage du Par. 22-81 *Approx. courbe linéaire-quadratique* permet alors d'ajuster indéfiniment la forme de la courbe de contrôle.

Exemple 2 :

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



[0] * Désactivé

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

[1] Activé

Activé [1] : le calcul du point de travail est activé. L'activation de ce paramètre permet de calculer le point de travail de fonctionnement du système à la vitesse de 50/60 Hz, à partir des données d'entrée définies aux Par. 22-83 *Vit abs débit [tr/min]* Par. 22-84 *Vit. abs. débit [Hz]*, Par. 22-87 *Pression à vit. ss débit*, Par. 22-88 *Pression à vit. nominal*, Par. 22-89 *Débit pt de fonctionnement* et Par. 22-90 *Débit à vit. nom..*

7

22-83 Vit abs débit [tr/min]

Range: Application [Application dependant] dependent*
Fonction:

22-84 Vit. abs. débit [Hz]

Range: Application [Application dependant] dependent*
Fonction:

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

Range: Application [Application dependant] dependent*
Fonction:

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

Range: Application [Application dependant] dependent*
Fonction:

22-87 Pression à vit. ss débit

Range: 0.000 N/A* [Application dependant]
Fonction: Saisir la pression H_{MIN} correspondant à la vitesse sans débit en unités de référence/retour.

Voir aussi le par. 22-82 Calcul pt de travail, point D.

22-88 Pression à vit. nominal

Range: 999999.999 [Application dependant] N/A*
Fonction: Saisir la valeur correspondant à la pression à vitesse nominale, en unités de référence/retour. Cette valeur peut être définie à l'aide de la fiche technique de la pompe.

Voir aussi le par. 22-82 Calcul pt de travail, point A.

22-89 Débit pt de fonctionnement

Range: 0.000 N/A* [0.000 - 999999.999 N/A]
Fonction: Saisir la valeur correspondant au débit au point de fonctionnement. Pas d'unités nécessaires.

Voir aussi le par. 22-82 Calcul pt de travail, point C.

22-90 Débit à vit. nom.

Range: 0.000 N/A* [0.000 - 999999.999 N/A]
Fonction: Saisir la valeur correspondant au débit à vitesse nominale. Cette valeur peut être définie à l'aide de la fiche technique de la pompe.

7.3.1 Configuration des paramètres

Groupe	Titre	Fonction
0-	Fonction./Affichage	Paramètres servant à programmer les fonctions essentielles du variateur de fréquence et du LCP, dont : choix de la langue ; sélection des variables à afficher à chaque endroit de l'écran (p. ex. la pression statique des canalisations ou la température du retour d'eau du condenseur peut être affichée avec le point de consigne en petits chiffres sur la ligne supérieure et le retour en grands chiffres au centre de l'écran) ; activation/désactivation des touches/boutons du LCP ; mots de passe pour le LCP ; chargement et téléchargement des paramètres de mise en service depuis/vers le LCP et réglage de l'horloge interne.
1-	Charge et moteur	Paramètres permettant de configurer le variateur de fréquence pour l'application et le moteur spécifiques, à savoir : fonctionnement en boucle ouverte ou fermée ; type d'application tel que compresseur, ventilateur ou pompe centrifuge ; données de la plaque signalétique du moteur ; réglage automatique du variateur en fonction du moteur pour une performance optimale ; démarrage à la volée (typiquement utilisé pour les applications de ventilateurs) et protection thermique du moteur.
2-	Freins	Paramètres permettant de configurer les fonctions de freinage du variateur de fréquence qui, bien que peu courantes dans de nombreuses applications HVAC, peuvent être utiles dans des applications de ventilateurs spéciales. Paramètres incluant : le freinage par injection de courant continu, le freinage dynamique/par résistance et le contrôle des surtensions (qui fournit un réglage automatique du taux de décélération (rampe automatique) pour éviter un arrêt en cas de décélération de ventilateurs à forte inertie).
3-	Référence / rampes	Paramètres de programmation des limites de référence minimale et maximale de la vitesse (tr/min/Hz) en boucle ouverte ou en unités réelles (fonctionnement en boucle fermée) ; références digitales/prédéfinies ; vitesse de jogging ; définition de la source de chaque référence (p. ex. à quelle entrée analogique est connecté le signal de référence) ; temps de rampe d'accélération et de décélération et réglages du potentiomètre digital.
4-	Limites/avertis.	Paramètres utilisés pour programmer les limites et les avertissements liés au fonctionnement, entre autres : sens du moteur autorisé ; vitesses minimale et maximale du moteur (p. ex. dans les applications de pompes, on programme généralement une vitesse minimale à env. 30-40 % pour s'assurer que les joints des pompes sont correctement lubrifiés à tout moment, éviter les problèmes de cavitation et garantir qu'une hauteur adaptée se produit à tout moment pour créer le débit) ; limites de couple et de courant pour protéger la pompe, le ventilateur ou le compresseur entraîné par le moteur ; avertissements de courant, vitesse, référence et retour bas/hauts ; protection en cas d'absence de phase moteur ; fréquences de bipasse de vitesse incluant le réglage semi-automatique de ces fréquences (p. ex. pour éviter les situations de résonance dans la tour de refroidissement et autres ventilateurs).
5-	E/S Digitale	Paramètres de programmation des fonctions de toutes les entrées et sorties digitales, sorties relais, entrées et sorties impulsions pour les bornes de la carte de commande et toutes les cartes d'options.
6-	E/S ana.	Paramètres permettant de programmer les fonctions associées à toutes les entrées et sorties analogiques pour les bornes de la carte de commande et l'option d'E/S à usage général (MCB101) (remarque : ces par. ne concernent PAS l'option d'E/S analogiques MCB109, voir le groupe de paramètres 26-00), comprenant : fonction de temporisation zéro signal sur l'entrée analogique (qui peut, p. ex., être utilisée pour contrôler un ventilateur de tour de refroidissement pour que celui-ci fonctionne à pleine vitesse lorsque le capteur de retour d'eau du condenseur est en panne) ; mise à l'échelle des signaux d'entrée analogique (p. ex. pour faire correspondre l'entrée analogique à la plage mA et de pression d'un capteur de pression statique de canalisations) ; constante de temps de filtre pour filtrer le bruit électrique sur le signal analogique qui peut parfois se produire lorsque des câbles longs sont installés ; fonction et mise à l'échelle des entrées analogiques (p. ex. pour fournir une entrée analogique qui représente le courant ou les kW du moteur vers une entrée analogique d'une commande numérique directe) et configuration des sorties analogiques devant être contrôlées par le système de gestion des immeubles via une interface haut niveau (HLI) (p. ex. pour contrôler la vanne d'eau froide) y compris la capacité à définir une valeur par défaut pour ces sorties pour faire face à une éventuelle panne de l'interface haut niveau.
8-	Communication et options	Paramètres de configuration et de surveillance des fonctions associées aux communications série/interface haut niveau liées au variateur de fréquence.
9-	Profibus	Paramètres uniquement disponibles lorsqu'une option Profibus est installée.
10-	Bus réseau CAN	Paramètres uniquement disponibles lorsqu'une option DeviceNet est installée.
11-	LonWorks	Paramètres uniquement disponibles lorsqu'une option Lonworks est installée.

Tableau 7.1: Groupes de paramètres

Groupe	Titre	Fonction
13-	Contrôleur logique avancé	Paramètres permettant de configurer le contrôleur logique avancé (SLC) intégré pouvant servir pour des fonctions simples telles que comparateurs (p. ex. en cas de fonctionnement au-dessus de x Hz, activer le relais de sortie), temporisateurs (p. ex. lorsqu'un signal de démarrage est appliqué, activer d'abord le relais de sortie pour ouvrir un clapet d'alimentation en air et attendre x secondes avant la rampe d'accélération) ou séquence plus complexe pour les actions définies par l'utilisateur exécutées par le SLC lorsqu'un événement associé défini par l'utilisateur est évalué comme étant VRAI par le SLC. (Par exemple, lancer un mode économie dans un modèle de contrôle d'une application simple de refroidissement par CTA lorsqu'il n'y a pas de système de gestion des immeubles. Pour une telle application, le SLC peut contrôler l'humidité relative de l'air extérieur et si celle-ci est en dessous d'une valeur définie, la consigne de la température de l'air fourni peut être automatiquement augmentée. Lorsque le variateur de fréquence surveille l'humidité relative de l'air extérieur et la température de l'air fourni via ses entrées analogiques et contrôle la vanne d'eau froide via l'une des boucles PI(D) étendues et une sortie analogique, il régule ensuite la vanne pour maintenir une température élevée de l'air fourni.) Le SLC évite souvent de recourir à des équipements de contrôle externes.
14-	Fonct.particulières	Paramètres servant à configurer les fonctions spéciales du variateur de fréquence, parmi lesquels : réglage de la fréquence de commutation pour réduire les bruits audibles du moteur (parfois nécessaire dans les applications de ventilateurs) ; fonction de sauvegarde cinétique (utile notamment pour les applications critiques dans les installations de semiconducteurs lorsque la performance en cas de baisse de tension/perte secteur est importante) ; protection contre les pannes de secteur ; reset automatique (pour éviter la nécessité d'un reset manuel des alarmes) ; les paramètres d'optimisation énergétique (qui généralement ne doivent pas être changés mais qui permettent le réglage précis de cette fonction automatique (si nécessaire) pour garantir que l'association variateur de fréquence/moteur fonctionne avec une efficacité optimale dans des conditions de charge pleine ou partielle) et fonctions de déclassement automatique (qui permettent au variateur de fréquence de continuer à fonctionner à des performances réduites dans des conditions extrêmes pour assurer des temps de fonctionnement maximaux).
15-	Information FC	Paramètres offrant des données d'exploitation et d'autres informations sur le variateur, à savoir : compteurs d'heures de mise sous tension et de fonctionnement ; compteur de kWh ; remise à zéro des compteurs de fonctionnement et de kWh ; journal d'alarmes/pannes (où les 10 dernières alarmes sont enregistrées avec une valeur et une heure associées) et paramètres d'identification du variateur et de la carte d'option tels que numéro de code et version logicielle.
16-	Lecture données	Paramètres de lecture seule indiquant l'état/la valeur de nombreuses variables d'exploitation qui peut être affiché sur le LCP ou visualisé dans ce groupe de paramètres. Ces paramètres sont particulièrement utiles pendant la mise en service lors de l'interfaçage avec un système de gestion des immeubles via une interface haut niveau.
18-	Info & lectures	Paramètres de lecture seule indiquant les 10 derniers éléments, actions et heures du journal de maintenance préventive, la valeur des entrées et sorties analogiques sur la carte d'option d'E/S analogiques qui est particulièrement utile pendant la mise en service lors de l'interfaçage avec un système de gestion des immeubles via une interface haut niveau.
20-	Boucle fermée variateur	Paramètres utilisés pour configurer le contrôleur de PI(D) en boucle fermée qui commande la vitesse de la pompe, du ventilateur ou du compresseur en mode boucle fermée, dont : définition de l'origine de chacun des 3 signaux de retour possibles (p. ex. quelle entrée analogique ou quelle interface haut niveau du système de gestion des immeubles) ; facteur de conversion de chaque signal de retour (p. ex. quand un signal de pression est utilisé pour indiquer le débit d'une CTA ou pour convertir une pression en température dans une application de compresseur) ; configuration de l'unité pour la référence et le retour (p. ex. Pa, kPa, m Wg, in Wg, bar, m3/s, m3/h, °C, °F etc.) ; fonction (p. ex. somme, différence, moyenne, minimum ou maximum) utilisée pour calculer le retour résultant pour les applications à une seule zone ou la philosophie de contrôle des applications multizones ; programmation des points de consignes et du réglage automatique ou manuel de la boucle PI(D).

21-	Boucle fermée étendue	Paramètres servant à configurer les 3 contrôleurs du PI(D) en boucle fermée étendue qui p. ex. peuvent être utilisés pour contrôler les actionneurs externes (p. ex. vanne d'eau froide pour maintenir la température d'air fourni dans un système VAV), parmi lesquels : configuration de l'unité pour la référence et le retour de chaque contrôleur (p. ex. °C, °F, etc.) ; définition de la plage de la référence/consigne de chaque contrôleur ; définition de l'origine de chaque référence/consigne et signal de retour (p. ex. quelle entrée analogique ou quelle interface haut niveau du système de gestion des immeubles) ; programmation du point de consigne et réglage automatique ou manuel de chacun des contrôleurs PI(D).
22-	Fonctions application	Paramètres utilisés pour surveiller, protéger et contrôler les pompes, ventilateurs et compresseurs, dont : détection d'absence de débit et protection des pompes (y compris réglage automatique de cette fonction) ; protection de pompe à sec ; détection de fin de courbe et protection des pompes ; mode veille (utile notamment pour les ensembles de tour de refroidissement et de pompes de surpression) ; détection de courroie cassée (généralement utilisée dans les applications de ventilateurs pour détecter l'absence de débit d'air au lieu de recourir à un commutateur Δp installé sur le ventilateur) ; protection des compresseurs et des pompes contre les cycles courts, compensation du débit de consigne (particulièrement utile dans les applications de pompes d'eau froide secondaires où un capteur Δp a été installé près de la pompe et non sur la charge la plus significative du système ; l'utilisation de cette fonction peut compenser l'installation d'un capteur et aider à réaliser des économies d'énergie maximales).
23-	Fonctions liées au temps	Paramètres liés au temps dont : ceux utilisés pour lancer des actions quotidiennes ou hebdomadaires à partir de l'horloge en temps réel intégrée (p. ex. changement du point de consigne pour le mode réglage de nuit ou démarrage/arrêt de la pompe/du ventilateur/du compresseur, démarrage/arrêt d'un équipement externe) ; fonctions de maintenance préventive selon des intervalles de temps de fonctionnement ou d'exploitation ou à des dates et heures spécifiques ; journal d'énergie (notamment utile pour les applications de modifications en rattrapage ou lorsque l'information de la charge historique actuelle (kW) sur la pompe/le ventilateur/le compresseur est importante) ; tendance (particulièrement utile dans les applications de modifications en rattrapage ou autres lorsqu'il est intéressant d'enregistrer la puissance de fonctionnement, le courant, la fréquence ou la vitesse de la pompe/du ventilateur/du compresseur à des fins d'analyse et d'évaluation de la récupération).
24-	Fonctions application 2	Paramètres utilisés pour régler le mode incendie et/ou contrôler un contacteur de bipasse/démarrageur si intégré au système.
25-	Contrôleur cascade	Paramètres de configuration et de surveillance du contrôleur de cascade des pompes intégré (généralement utilisé pour les ensembles de pompes de surpression).
26-	Option d'E/S analogiques MCB 109	Paramètres servant à configurer l'option d'E/S analogiques (MCB109) parmi lesquels : définition des types d'entrée analogique (p. ex. tension, Pt1000 ou Ni1000) et leur mise à l'échelle ; définition des fonctions des sorties analogiques et leur mise à l'échelle.

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

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

Description des paramètres

7.3.2 0-** Fonction./Affichage

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
0-0* Réglages de base						
0-01	Langue	[0] Anglais	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Unité vit. mot.	[1] Hz	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Réglages régionaux	[0] International	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	État exploi. à mise ss tension	[0] Redém auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Unité mode local	[0] Comme unité vit. mot.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-1* Gestion process						
0-10	Process actuel	[1] Proc.1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Programmer process	[9] Process actuel	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Ce réglage lié à	[0] Non lié	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Lecture: Réglages joints	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Lecture: prog. process/canal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* Ecran LCP						
0-20	Affich. ligne 1.1 petit	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Affich. ligne 1.2 petit	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Affich. ligne 1.3 petit	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Affich. ligne 2 grand	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Affich. ligne 3 grand	1502	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Mon menu personnel	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* Lecture LCP						
0-30	Unité lect. déf. par utilis.	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Val.min.lecture déf.par utilis.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Val.max. déf. par utilis.	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Affich. texte 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Affich. texte 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Affich. texte 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* Clavier LCP						
0-40	Touche [Hand on] sur LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Touche [Off] sur LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Touche [Auto on] sur LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Touche [Reset] sur LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
0-44	Touche [Off/Reset] sur LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	Touche [Drive Bypass] du LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Copie/Sauvegarde						
0-50	Copie LCP	[0] Pas de copie	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Copie process	[0] Pas de copie	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Mot de passe						
0-60	Mt de passe menu princ.	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Accès menu princ. ss mt de passe	[0] Accès complet	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Mot de passe menu personnel	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Accès menu personnel ss mt de passe	[0] Accès complet	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-7* Régl. horloge						
0-70	Régler date	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOf-Day
0-71	Format date	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Format heure	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-74	Heure d'été	[0] Inactif	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-76	Début heure d'été	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOf-Day
0-77	Fin heure d'été	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOf-Day
0-79	Déf.horloge	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-81	Jours de fct	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-82	Jours de fct supp.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOf-Day
0-83	Jours d'arrêt supp.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOf-Day
0-89	Lecture date et heure	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

7.3.3 1-** Charge et moteur

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
1-0* Réglages généraux						
1-00	Mode Config.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Caract.couple	[3] Optim.AUTO énergie VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-2* Données moteur						
1-20	Puissance moteur [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Puissance moteur [CV]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Tension moteur	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Fréq. moteur	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Courant moteur	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Vit.nom.moteur	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	Ctrl rotation moteur	[0] Inactif	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Adaptation auto. au moteur (AMA)	[0] Inactif	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Données av. moteur						
1-30	Résistance stator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Résistance rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Réactance principale (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Résistance perte de fer (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Pôles moteur	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-5* Proc.indép.charge						
1-50	Magnétisation moteur à vitesse nulle	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Magnétis. normale vitesse min [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Magnétis. normale vitesse min [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-6* Proc.dépend.charge						
1-60	Comp.charge à vit.basse	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Compens. de charge à vitesse élevée	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Comp. gliss.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Cste tps comp.gliss.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Amort. résonance	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Tps amort.resonance	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-7* Réglages dém.						
1-71	Retard démar.	0,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Démarr. volée	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-8* Réglages arrêts						
1-80	Fonction à l'arrêt	[0] Roue libre	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Arrêt vit. basse [tr/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Arrêt vit. basse [Hz]	0,0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* T° moteur						
1-90	Protect. thermique mot.	[4] ETR Alarme	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ventil. ext. mot.	[0] Non	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Source thermistance	[0] Aucun	All set-ups	TRUE	-	Uint8

7.3.4 2-** Freins

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
2-0* Frein-CC						
2-00	I maintien/préchauff.CC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	Courant frein CC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Temps frein CC	10,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Vitesse frein CC [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	Vitesse frein CC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Fonct.Puis.Frein.						
2-10	Fonction Frein et Surtension	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Frein Res (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-12	P. kW Frein Res.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Frein Res Therm	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Contrôle freinage	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	Courant max. frein CA	100,0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Contrôle Surtension	[2] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8

7.3.5 3-** Référence / rampes

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
3-0* Limites de réf.						
3-02	Référence minimale	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Réf. max.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Fonction référence	null	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-1* Consignes						
3-10	Réf.prédéfinie	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Fréq.Jog. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	Type référence	[0] Mode hand/auto	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	Réf.prédéf.relative	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Source référence 1	[1] Entrée ANA 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	Source référence 2	[20] Potentiomètre digital	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	Source référence 3	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-19	Fréq.Jog. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-4* Rampe 1						
3-41	Temps d'accél. rampe 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	Temps décél. rampe 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-5* Rampe 2						
3-51	Temps d'accél. rampe 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	Temps décél. rampe 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-8* Autres rampes						
3-80	Tps rampe Jog.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	Temps rampe arrêt rapide	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-9* Potentiomètre dig.						
3-90	Dimension de pas	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Temps de rampe	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	Restauration de puissance	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	Limite maximale	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Limite minimale	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Retard de rampe	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

7.3.6 4-** Limites/avertis.

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
4-1* Limites moteur						
4-10	Direction vit. moteur	[2] Les deux directions	All set-ups	FALSE	-	UInt8
4-11	Vit. mot., limite infér. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-12	Vitesse moteur limite basse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-13	Vit. mot., limite supér. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-14	Vitesse moteur limite haute [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-16	Mode moteur limite couple	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-17	Mode générateur limite couple	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-18	Limite courant	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt32
4-19	Frq.sort.lim.hte	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
4-5* Rég.Avertis.						
4-50	Avertis. courant bas	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
4-51	Avertis. courant haut	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
4-52	Avertis. vitesse basse	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-53	Avertis. vitesse haute	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-54	Avertis. référence basse	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Avertis. référence haute	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Avertis.retour bas	-999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Avertis.retour haut	999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Surv. phase mot.	[2] Alarme 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	UInt8
4-6* Bypass vit.						
4-60	Bypass vitesse de [tr/mn]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-61	Bypass vitesse de [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-62	Bypass vitesse à [tr:mn]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-63	Bypass vitesse à [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-64	Régl. bypass semi-auto	[0] Inactif	All set-ups	FALSE	-	UInt8

7.3.7 5-** E/S Digitale

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
5-0* Mode E/S digitales						
5-00	Mode E/S digital	[0] PNP - Actif à 24 V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Mode born.27	[0] Entrée	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Mode born.29	[0] Entrée	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Entrées digitales						
5-10	E.digit.born.18	[8] Démarrage	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	E.digit.born.19	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	E.digit.born.27	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	E.digit.born.29	[14] Jogging	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	E.digit.born.32	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	E.digit.born.33	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	E.digit.born. X30/2	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	E.digit.born. X30/3	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	E.digit.born. X30/4	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Sorties digitales						
5-30	S.digit.born.27	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	S.digit.born.29	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	S.digit.born. X30/6	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	S.digit.born. X30/7	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relais						
5-40	Fonction relais	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Relais, retard ON	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Relais, retard OFF	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Entrée impulsions						
5-50	F.bas born.29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	F.haute born.29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Val.ret./Réf.bas.born.29	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Val.ret./Réf.haut.born.29	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Tps filtre pulses/29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	F.bas born.33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	F.haute born.33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Val.ret./Réf.bas.born.33	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Val.ret./Réf.haut.born.33	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Tps filtre pulses/33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-6* Sortie impulsions						
5-60	Fréq.puls./S.born.27	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Fréq. max. sortie impulsions 27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Fréq.puls./S.born.29	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Fréq. max. sortie impulsions 29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Fréq.puls./S.born.X30/6	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Fréq. max. sortie impulsions X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-9* Contrôle par bus						
5-90	Ctrl bus sortie dig.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Ctrl par bus sortie impulsions 27	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 27	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Ctrl par bus sortie impulsions 29	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 29	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Ctrl bus sortie impuls.X30/6	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Tempo. prédéfinie sortie impulsions X30/6	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

7.3.8 6-** E/S ana.

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
6-0* Mode E/S ana.						
6-00	Temporisation/60	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Fonction/Tempo60	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Fonction/tempo60 mode incendie	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Entrée ANA 53						
6-10	Ech.min.U/born.53	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Ech.max.U/born.53	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Ech.min.I/born.53	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Ech.max.I/born.53	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Val.ret./Réf.bas.born.53	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Val.ret./Réf.haut.born.53	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Const.tps.fil.born.53	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Zéro signal borne 53	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* Entrée ANA 54						
6-20	Ech.min.U/born.54	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Ech.max.U/born.54	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Ech.min.I/born.54	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Ech.max.I/born.54	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Val.ret./Réf.bas.born.54	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Val.ret./Réf.haut.born.54	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Const.tps.fil.born.54	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Zéro signal borne 54	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* Entrée ANA X30/11						
6-30	Ech.min.U/born. X30/11	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Ech.max.U/born. X30/11	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Val.ret./Réf.bas.born. X30/11	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Val.ret./Réf.haut.born. X30/11	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Constante tps filtre borne X30/11	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Zéro sign. born X30/11	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* Entrée ANA X30/12						
6-40	Ech.min.U/born. X30/12	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Ech.max.U/born. X30/12	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Val.ret./Réf.bas.born. X30/12	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Val.ret./Réf.haut.born. X30/12	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Constante tps filtre borne X30/12	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Zéro sign. born X30/12	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-5* Sortie ANA 42						
6-50	S.born.42	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Echelle min s.born.42	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Echelle max s.born.42	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Ctrl bus sortie born. 42	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Tempo pré réglée sortie born. 42	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-6* Sortie ANA X30/8						
6-60	Sortie borne X30/8	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Mise échelle min. borne X30/8	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Mise échelle max. borne X30/8	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Ctrl par bus sortie borne X30/8	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Tempo prédéfinie sortie borne X30/8	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

7.3.9 8-** Communication et options

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
8-0* Réglages généraux						
8-01	Type contrôle	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Source contrôle	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Ctrl.Action dépas.tps	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Contrôle Fonct.dépas.tps	[0] Inactif	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Fonction fin dépas.tps.	[1] Reprise proc.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Reset dépas. temps	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Activation diagnostic	[0] Inactif	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Régl. contrôle						
8-10	Profil de ctrl	[0] Profil FC	All set-ups	FALSE	-	Uint8
8-13	Mot état configurable	[1] Profil par défaut	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* Réglage Port FC						
8-30	Protocole	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Vit. transmission	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Parité/bits arrêt	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Retard réponse min.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Retard réponse max	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Retard inter-char max	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* Déf. protocol FCMC						
8-40	Sélection Télégramme	[1] Télégr. standard 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-5* Digital/Bus						
8-50	Sélect.roue libre	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Sélect.frein CC	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Sélect.dém.	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Sélect.Invers.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Sélect.proc.	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Sélect. réf. par défaut	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	Instance dispositif BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	Maîtres max MS/TP	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	Cadres info max MS/TP	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Startup I am"	[0] Vers mise ss tens°	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Initialis. mot de passe	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* Diagnostics port FC						
8-80	Compt.message bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Compt.erreur bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Messages esclaves reçus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Compt.erreur esclave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-84	Mess. esclaves envoyés	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-85	Erreurs tempo esclave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-89	Compt. diagnostics	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
8-9* Bus jog.						
8-90	Vitesse Bus Jog 1	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Vitesse Bus Jog 2	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Retour bus 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Retour bus 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Retour bus 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

7.3.10 9-** Profibus

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
9-00	Pt de cons.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Valeur réelle	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	Config. écriture PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-16	Config. lecture PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Adresse station	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Sélect. Télégr.	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Signaux pour PAR	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Edition param.	[1] Activé	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	CTRL process	[1] Maître cycl. activé	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-44	Compt. message déf.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Code déf.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	N° déf.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Compt. situation déf.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Mot d'avertissement profibus.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Vit. Trans. réelle	[255] Pas vit. trans. trouv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identific. dispositif	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	N° profil	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Mot de Contrôle 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Mot d'Etat 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Sauv. Données Profibus	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	Reset Var. Profibus	[0] Aucune action	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-80	Paramètres définis (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Paramètres définis (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Paramètres définis (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Paramètres définis (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Paramètres définis (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Paramètres modifiés (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Paramètres modifiés (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Paramètres modifiés (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Paramètres modifiés (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Paramètres modifiés (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

7

7.3.11 10-** Bus réseau CAN

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
10-0* Réglages communs						
10-00	Protocole Can	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Sélection de la vitesse de transmission	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Cptr lecture erreurs transmis.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Cptr lecture erreurs reçues	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Cptr lectures val. bus désact.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	PID proc./Sélect.type données	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Proc./Ecrit.config.données:	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Proc./Lect.config.données:	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Avertis.par.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Réf.NET	[0] Inactif	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Ctrl.NET	[0] Inactif	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* Filtres COS						
10-20	Filtre COS 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	Filtre COS 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	Filtre COS 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	Filtre COS 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Accès param.						
10-30	Indice de tableau	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Stockage des valeurs de données	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	Révision DeviceNet	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Toujours stocker	[0] Inactif	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	Code produit DeviceNet	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Paramètres Devicenet F	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

7.3.12 11-** LonWorks

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
11-0* ID LonWorks						
11-00	ID Neuron	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
11-1* Fonctions LON						
11-10	Profil variateur	[0] Profil VSD	All set-ups	TRUE	-	UInt8
11-15	Mot avertis. LON	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
11-17	Révision XIF	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	Révision LonWorks	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-2* Accès param. LON						
11-21	Stock.val.données	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	UInt8

7.3.13 13-** Logique avancée

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
13-0* Réglages SLC						
13-00	Mode contr. log avancé	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-01	Événement de démarrage	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-02	Événement d'arrêt	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-03	Reset SLC	[0] Pas de reset SLC	All set-ups	TRUE	-	UInt8
13-1* Compérateurs						
13-10	Opérande compérateur	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-11	Opérateur compérateur	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-12	Valeur compérateur	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* Temporisations						
13-20	Tempo.contrôle de logique avancé	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Règles de Logique						
13-40	Règle de Logique Booléenne 1	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-41	Opérateur de Règle Logique 1	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-42	Règle de Logique Booléenne 2	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-43	Opérateur de Règle Logique 2	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-44	Règle de Logique Booléenne 3	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-5* États						
13-51	Événement contr. log avancé	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-52	Action contr. logique avancé	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8

7.3.14 14-** Fonct.particulières

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
14-0* Commut.onduleur						
14-00	Type modulation	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Fréq. commut.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Surmodulation	[1] Actif	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	Surperposition MLI	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Secteur On/off						
14-10	Panne secteur	[0] Pas de fonction	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Tension secteur à la panne secteur	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Fonct.sur désiqui.réseau	[0] Alarme	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Fonctions reset						
14-20	Mode reset	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Temps reset auto.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Mod. exploitation	[0] Fonction. normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Réglage code de type	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Délais AI./C.limit ?	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Temps en U limit.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Réglages production	[0] Aucune action	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Code service	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Ctrl I lim. courant						
14-30	Ctrl.I limite, Gain P	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Ctrl.I limite, tps Intég.	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Ctrl.I limite, tps filtre	26.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
14-4* Optimisation énerg.						
14-40	Niveau VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnétisation AEO minimale	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Fréquence AEO minimale	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Cos phi moteur	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Environnement						
14-50	Filtre RFI	[1] Actif	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Contrôle ventil	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Surveillance ventilateur	[1] Avertissement	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Output Filter	[0] No Filter	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-59	Nombre effectif d'onduleurs	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6* Déclassé auto						
14-60	Fonction en surtempérature	[0] Arrêt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Fonct. en surcharge onduleur	[0] Arrêt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Cour. déclass.surch.onduleur	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

7.3.15 15-** Info.variateur

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
15-0* Données exploit.						
15-00	Heures mises ss tension	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Heures fonction.	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	Compteur kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Mise sous tension	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Surtemp.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Surtension	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Reset comp. kWh	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Reset compt. heures de fonction.	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Nb de démarrages	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* Réglages journal						
15-10	Source d'enregistrement	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Intervalle d'enregistrement	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Événement déclencheur	[0] Faux	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Mode Enregistrement	[0] Toujours enregistrer	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Échantillons avant déclenchement	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Journal historique						
15-20	Journal historique: Événement	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Journal historique: Valeur	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Journal historique: heure	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Journal historique: date et heure	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOf-Day
15-3* Journal alarme						
15-30	Journal alarme : code	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Journal alarme : valeur	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Journal alarme : heure	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Journal alarme : date et heure	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOf-Day
15-4* Type. VAR.						
15-40	Type. FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Partie puiss.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[2]
15-42	Tension	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[2]
15-43	Version logiciel	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Compo.code cde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[4]
15-45	Code composé var	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[4]
15-46	Code variateur	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Code carte puissance	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Version LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[2]
15-49	N°logic.carte ctrl.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[2]
15-50	N°logic.carte puis	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[2]
15-51	N° série variateur	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[1]
15-53	N° série carte puissance	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[1]

7

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
15-6* Identif.Option						
15-60	Option montée	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Version logicielle option	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	N° code option	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	N° série option	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Vers.logic.option A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Vers.logic.option B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Vers.logic.option C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Vers.logic.option C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Infos paramètre						
15-92	Paramètres définis	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Paramètres modifiés	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Type.VAR.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Métadonnées param.?	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

7.3.16 16-** Lecture données

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
16-0* État général						
16-00	Mot contrôle	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Réf. [unité]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Réf. %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Mot état [binaire]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Valeur réelle princ. [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Lect.paramétr.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* État Moteur						
16-10	Puissance moteur [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Puissance moteur [CV]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Tension moteur	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-13	Fréquence moteur	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-14	Courant moteur	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Fréquence [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Couple [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-17	Vitesse moteur [tr/min]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Thermique moteur	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-22	Couple [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-26	Puissance filtrée [kW]	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Puissance filtrée [CV]	0.000 hp	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-3* État variateur						
16-30	Tension DC Bus	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-32	Puis.Frein. /s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-33	Puis.Frein. /2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-34	Temp. radiateur	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Thermique onduleur	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	InomVLT	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	ImaxVLT	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-38	État ctrl log avancé	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Temp. carte ctrl.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-40	Tampon enregistrement saturé	[0] Non	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-5* Réf. & retour						
16-50	Réf. externe	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Signal de retour [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Référence pot. dig.	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Retour 1 [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Retour 2 [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Retour 3 [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-58	Sortie PID [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-6* Entrées et sorties						
16-60	Entrée dig.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	Régl.commut.born.53	[0] Courant	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Entrée ANA 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Régl.commut.born.54	[0] Courant	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Entrée ANA 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Sortie ANA 42 [ma]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Sortie digitale [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Entrée impulsions 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Entrée impulsions 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Sortie impulsions 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Sortie impulsions 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Sortie relais [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Compteur A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Compteur B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Entrée ANA X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Entrée ANA X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Sortie ANA X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Port FC et bus						
16-80	Mot ctrl.1 bus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Réf.1 port bus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Impulsion démarrage	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	Mot ctrl.1 port FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	Réf.1 port FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* Affich. diagnostics						
16-90	Mot d'alarme	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Mot d'alarme 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Mot avertis.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Mot d'avertissement 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Mot état élargi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-95	Mot état élargi 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-96	Mot maintenance	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

7.3.17 18-** Info & lectures

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
18-0* Journal mainten.						
18-00	Journal mainten.: élément	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Journal mainten.: action	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Journal mainten.: heure	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Journal mainten.: date et heure	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-1* Journal mode incendie						
18-10	Journal mode incendie: événement	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Journal mode incendie: heure	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Journal mode incendie: date et heure	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Entrées						
18-30	Entrée ANA X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Entrée ANA X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Entrée ANA X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Sortie ANA X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Sortie ANA X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Sortie ANA X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-5* Réf. & retour						
18-50	Affichage ss capt. [unité]	0.000 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

7.3.18 20-** Boucl.fermé.variat.

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
20-0* Retour						
20-00	Source retour 1	[2] Entrée ANA 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Conversion retour 1	[0] Linéaire	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Unité source retour 1	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Source retour 2	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Conversion retour 2	[0] Linéaire	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Unité source retour 2	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Source retour 3	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Conversion retour 3	[0] Linéaire	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Unité source retour 3	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Unité référence/retour	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-13	Réf./retour minimum	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-14	Réf./retour maximum	100.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-2* Retour/consigne						
20-20	Fonction de retour	[3] Minimum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Consigne 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Consigne 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Consigne 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-3* Conv. ret. avancée						
20-30	Agent réfrigérant	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	Réfrigérant déf. par utilis. A1	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	Réfrigérant déf. par utilis. A2	-2250.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Réfrigérant déf. par utilis. A3	250.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-34	Fan 1 Area [m2]	0.500 m2	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-35	Fan 1 Area [in2]	750 in2	All set-ups	TRUE	0	Uint32
20-36	Fan 2 Area [m2]	0.500 m2	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-37	Fan 2 Area [in2]	750 in2	All set-ups	TRUE	0	Uint32
20-38	Air Density Factor [%]	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint32
20-6* Abs. capteur						
20-60	Unité ss capteur	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-69	Informations ss capteur	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
20-7* Régl. auto PID						
20-70	Type boucle fermée	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Mode réglage	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	Modif. sortie PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Niveau de retour min.	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Niveau de retour max.	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	Régl. auto PID	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-8* Régl. basiq. PID						
20-81	Contrôle normal/inversé PID	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	Vit.dém. PID [tr/mn]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	Vit.de dém. PID [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Largeur de bande sur réf.	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* Contrôleur PID						
20-91	Anti-satur. PID	[1] Actif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	Gain proportionnel PID	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	Tps intégral PID	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	Temps de dérivée du PID	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID limit gain D	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

7.3.19 21-** Boucl. fermée ét.

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
21-0* Réglage auto PID ét.						
21-00	Type boucle fermée	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Mode réglage	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	Modif. sortie PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Niveau de retour min.	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Niveau de retour max.	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	Régl. auto PID	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-1* Réf/ret PID ét. 1						
21-10	Unité réf/retour ext. 1	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Référence min. ext. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Référence max. ext. 1	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Source référence ext. 1	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Source retour ext. 1	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Consigne ext. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Réf. ext. 1 [unité]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Retour ext. 1 [unité]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Sortie ext. 1 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* PID étendu 1						
21-20	Contrôle normal/inverse ext 1	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Gain proportionnel ext 1	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Tps intégral ext. 1	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Temps de dérivée ext. 1	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Limit.gain.D ext. 1	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-3* Réf/ret PID ét. 2						
21-30	Unité réf/retour ext. 2	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Référence min. ext. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Référence max. ext. 2	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Source référence ext. 2	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Source retour ext. 2	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Consigne ext. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Réf. ext. 2 [unité]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Retour ext. 2 [unité]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Sortie ext. 2 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* PID étendu 2						
21-40	Contrôle normal/inverse ext 2	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Gain proportionnel ext 2	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Tps intégral ext. 2	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Temps de dérivée ext. 2	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Limit.gain.D ext. 2	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-5* Réf/ret PID ét. 3						
21-50	Unité réf/retour ext. 3	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Référence min. ext. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Référence max. ext. 3	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Source référence ext. 3	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Source retour ext. 3	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Consigne ext. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Réf. ext. 3 [unité]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Retour ext. 3 [unité]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Sortie ext. 3 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6* PID étendu 3						
21-60	Contrôle normal/inverse ext 3	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Gain proportionnel ext 3	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Tps intégral ext. 3	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Temps de dérivée ext. 3	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Limit.gain.D ext. 3	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

7.3.20 22-** Fonctions application

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
22-0* Divers						
22-00	Retard verrouillage ext.	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Tps filtre puissance	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
22-2* Défect.abs. débit						
22-20	Config. auto puiss.faible	[0] Inactif	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Défect.puiss.faible	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Défect. fréq. basse	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Fonct. abs débit	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Retard abs. débit	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Fonct.pompe à sec	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Retar.pomp.à sec	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-3* Régl.puiss.abs débit						
22-30	Puiss. sans débit	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Correct. facteur puiss.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Vit. faible [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Vit. faible [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Puiss.vit.f faible [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Puiss.vit.f faible [CV]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Vit.élevée [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Vit.élevée [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Puiss.vit.élevée [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Puiss.vit.élevée [CV]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Mode veille						
22-40	Tps de fct min.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Tps de veille min.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Vit. réveil [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Vit. réveil [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Différence réf./ret. réveil	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Consign.surpres.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Tps surpression max.	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* Fin de courbe						
22-50	Fonction fin courbe	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Retard fin courbe	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Défect.courroi.cassée						
22-60	Fonct.courroi.cassée	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Coupl.courroi.cassée	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Retar.courroi.cassée	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Protect. court-circuit						
22-75	Protect. court-circuit	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Tps entre 2 démarrages	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Tps de fct min.	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-78	Minimum Run Time Override	[0] Désactivé	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-79	Minimum Run Time Override Value	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-8* Flow Compensation						
22-80	Compensat. débit	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Approx. courbe linéaire-quadratique	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Calcul pt de travail	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Vit abs débit [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Vit. abs. débit [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Vit pt de fonctionnement [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Vit. à pt de fonctionnement [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Pression à vit. ss débit	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Pression à vit. nominal	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Débit pt de fonctionnement	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Débit à vit. nom.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

7.3.21 23-** Fonct. liées au tps

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
23-0* Actions tempo						
23-00	Heure activ.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOf-DayWo-Date
23-01	Action activ.	[0] Désactivé	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	Heure arrêt	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOf-DayWo-Date
23-03	Action arrêt	[0] Désactivé	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Tx de fréq.	[0] Tous les jours	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-1* Maintenance						
23-10	Élément entretenu	[1] Paliers moteur	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Action de mainten.	[1] Lubrifier	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Base tps maintenance	[0] Désactivé	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Temps entre 2 entretiens	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Date et heure maintenance	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOf-Day
23-1* Reset maintenance						
23-15	Reset mot de maintenance	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Texte maintenance	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
23-5* Journ.énerg						
23-50	Résolution enregistreur d'énergie	[5] Dernières 24h	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Démar. période	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOf-Day
23-53	Journ.énerg	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Reset journ.énerg	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-6* Tendance						
23-60	Variabl.tend.	[0] Puissance [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Données bin. continues	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Données bin. tempo.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Démarr.périod.tempo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOf-Day
23-64	Arrêt périod.tempo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOf-Day
23-65	Valeur bin. min.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Reset données bin. continues	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Reset données bin. tempo.	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-8* Compt. récup.						
23-80	Facteur réf. de puiss.	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Coût de l'énergie	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investissement	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Éco. d'énergie	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Éco. d'échelle	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

7.3.22 24-** Fonctions application 2

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
24-0* Mode incendie						
24-00	Fonct. mode incendie	[0] Désactivé	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Config. mode incendie	[0] Boucle ouverte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Unité mode incendie	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Fire Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Fire Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Réf. prédéf. mode incendie	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Source réf. mode incendie	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Source retour mode incendie	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Trait.alarm.mode incendie	[1] Arrêt alrms critiques	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
24-1* Contourn. variateur						
24-10	Fonct.contourn.	[0] Désactivé	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Retard contourn.	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
24-9* Fct° mot. multiples						
24-90	Fonct. mot. manquant	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-91	Coeff. 1 moteur manquant	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-92	Coeff. 2 moteur manquant	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-93	Coeff. 3 moteur manquant	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-94	Coeff. 4 moteur manquant	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-95	Fonct. rotor verrouillé	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-96	Coeff. 1 rotor verrouillé	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-97	Coeff. 2 rotor verrouillé	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-98	Coeff. 3 rotor verrouillé	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-99	Coeff. 4 rotor verrouillé	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32



7.3.23 25-** Contrôleur cascade

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
25-0* Régl. système						
25-00	Contrôleur cascade	[0] Désactivé	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Démar. mot.	[0] Démar. secteur	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Cycle pompe	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Pomp.princ fixe	[1] Oui	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Nb de pompes	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
25-2* Régl. larg. bande						
25-20	Larg.bande démar.	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Dépass.larg.bande	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
casco_staging_bandwidth (P2520)						
25-22	Larg. bande vit.fixe		All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	Retard démar. SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	Retard d'arrêt SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	Tps OBW	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Arrêt en abs. débit	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Fonct. démarr.	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Durée fonct. démar.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Fonction d'arrêt	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Durée fonct. d'arrêt	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-4* Réglages démarr.						
25-40	Retar.ramp.décél.	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Retar.ramp.accél.	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Seuil de démarr.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Seuil d'arrêt	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Vit.démar. [tr/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Vit. démarr. [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Vit. d'arrêt [tr/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Vitesse d'arrêt [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-5* Réglages alternance						
25-50	Altern.pompe princ.	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Événement altern.	[0] Externe	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Intervalle entre altern.	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Valeur tempo alternance	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
TimeOf-DayWo-Date						
25-54	Tps prédéfini d'alternance	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-55	Alterne si charge < 50%	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Mode démarr. sur alternance	[0] Lent	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Retar.fct nouv.pomp	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Retard fct secteur	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-8* État						
25-80	État cascade	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
VisStr[25]						
25-81	État pompes	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-82	Pomp.princ.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
VisStr[4]						
25-83	État relais	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-84	Tps fct pompe	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Tps fct relais	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Reset compt. relais	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-9* Service						
25-90	Verrouill.pomp	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Alternance manuel.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

7.3.24 26-** Option d'E/S ana. MCB 109

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut (SR = Dépend de la taille)	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
26-0* Mode E/S ana.						
26-00	Mode borne X42/1	[1] Tension	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Mode borne X42/3	[1] Tension	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Mode borne X42/5	[1] Tension	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-1* Entrée ANA X42/1						
26-10	Éch.min.U/born. X42/1	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Éch.max.U/born. X42/1	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Val.ret/ réf.bas.born. X42/1	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Val.ret/ réf.haut.born. X42/1	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Tps filtre borne X42/1	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Zéro sign. born X42/1	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-2* Entrée ANA X42/3						
26-20	Éch.min.U/born. X42/3	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Éch.max.U/born. X42/3	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Val.ret/ réf.bas.born. X42/3	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Val.ret/ réf.haut.born. X42/3	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Tps filtre borne X42/3	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Zéro sign. born X42/3	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-3* Entrée ANA X42/5						
26-30	Éch.min.U/born. X42/5	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Éch.max.U/born. X42/5	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Val.ret/ réf.bas.born. X42/5	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Val.ret/ réf.haut.born. X42/5	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Tps filtre borne X42/5	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Zéro sign. born X42/5	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-4* Sortie ANA X42/7						
26-40	Sortie borne X42/7	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Échelle min. borne X42/7	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Échelle max. borne X42/7	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Ctrl par bus sortie borne X42/7	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Tempo prédéfinie sortie borne X42/7	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-5* Sortie ANA X42/9						
26-50	Sortie borne X42/9	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Échelle min. borne X42/9	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Échelle max. borne X42/9	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Ctrl par bus sortie borne X42/9	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Tempo prédéfinie sortie borne X42/9	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-6* Sortie ANA X42/11						
26-60	Sortie borne X42/11	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Échelle min. borne X42/11	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Échelle max. borne X42/11	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Ctrl par bus sortie borne X42/11	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Tempo prédéfinie sortie borne X42/11	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

8 Dépannage

8.1 Alarmes et avertissements

8.1.1 Alarmes et avertissements

Un avertissement ou une alarme est signalé par le voyant correspondant sur l'avant du variateur de fréquence et par un code sur l'affichage.

Un avertissement reste actif jusqu'à ce que sa cause soit éliminée. Dans certaines circonstances, le moteur peut continuer de fonctionner. Certains messages d'avertissement peuvent être critiques mais ce n'est pas toujours le cas.

En cas d'alarme, le variateur de fréquence s'arrête. Pour reprendre le fonctionnement, les alarmes doivent être remises à zéro une fois leur cause éliminée.

Cela peut être fait de quatre façons différentes :

1. à l'aide de la touche [RESET] sur le 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 Variateur VLT HVAC. Voir le Par. 14-20 *Mode reset* dans le **Guide de programmation du variateur FC 100**.



N.B.!

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

8

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



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

Les alarmes qui ne sont pas à arrêt verrouillé peuvent également être remises à zéro à l'aide de la fonction de reset automatique dans le Par. 14-20 *Mode reset* (avertissement : une activation automatique est possible !)

Si, dans le tableau, un avertissement et une alarme sont indiqués à côté d'un code, cela signifie soit qu'un avertissement arrive avant une alarme, soit que l'on peut décider si un avertissement ou une alarme doit apparaître pour une panne donnée.

Ceci est possible, par exemple, au Par. 1-90 *Protect. thermique mot.*. Après une alarme ou un arrêt, le moteur est en roue libre et les alarmes et avertissements clignotent sur le variateur de fréquence. Une fois que le problème a été résolu, seule l'alarme continue de clignoter.

No.	Description	Avertissement	Alarme	Blocage sécurité/alarme	Référence du paramètre
1	10 V bas	X			
2	Déf.zéro signal	(X)	(X)		6-01
3	Pas de moteur	(X)			1-80
4	Perte phase secteur	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tens.DC Bus Hte	X			
6	Tension CC bus basse	X			
7	Surtension CC	X	X		
8	Sous-tension CC	X	X		
9	Surcharge onduleur	X	X		
10	Surtempérature moteur ETR	(X)	(X)		1-90
11	Surchauffe therm. mot.	(X)	(X)		1-90
12	Limite de couple	X	X		
13	Surcourant	X	X	X	
14	Défaut de mise à la terre	X	X	X	
15	Incompatibilité matérielle		X	X	
16	Court-circuit		X	X	
17	Reset dépas. temps	(X)	(X)		8-04
23	Panne de ventilateur interne	X			
24	Panne de ventilateur externe	X			14-53
25	Court-circuit résistance de freinage	X			
26	Frein surcharge	(X)	(X)		2-13
27	Panne hacheur de freinage	X	X		
28	Contrôle freinage	(X)	(X)		2-15
29	Surchauffe variateur	X	X	X	
30	Phase U moteur absente	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Phase V moteur absente	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Phase W moteur absente	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Erreur charge		X	X	
34	Défaut communication bus	X	X		
35	Hors de la plage de fréquence	X	X		
36	Panne secteur	X	X		
37	Défaut de phase moteur	X	X		
38	Erreur interne		X	X	
39	Capteur radiatr		X	X	
40	Surcharge borne sortie digitale 27	(X)			5-00, 5-01
41	Surcharge borne sortie digitale 29	(X)			5-00, 5-02
42	Surcharge sortie digitale sur X30/6	(X)			5-32
42	Surcharge sortie digitale sur X30/7	(X)			5-33
46	Alim. carte puis.		X	X	
47	Alim.24 V bas	X	X	X	
48	Alimentation 1,8 V basse		X	X	
49	Limite Vit.	X	(X)		1-86
50	AMA échouée		X		
51	Vérification AMA U_{nom} et I_{nom}		X		
52	AMA I_{nom} bas		X		
53	AMA moteur trop gros		X		
54	AMA moteur trop petit		X		
55	AMA hors gamme		X		
56	AMA interrompue par l'utilisateur		X		
57	Dépas. tpsAMA		X		
58	Erreur interne AMA	X	X		
59	Limite de courant	X			
60	Verrouillage ext.	X			
62	Limite fréquence de sortie	X			
64	Limite tension	X			
65	Température excessive de la carte de commande	X	X	X	

Tableau 8.1: Liste des codes d'alarme/avertissement

No.	Description	Avertissement	Alarme	Blocage sécurité/alarme	Référence du paramètre
66	Température radiateur basse	X			
67	Les options de configuration ont changé		X		
68	Arrêt de sécurité activé		X ¹⁾		
69	T° carte puis.		X	X	
70	Configuration FC illégale			X	
71	Arrêt de sécurité PTC 1	X	X ¹⁾		
72	Panne dangereuse			X ¹⁾	
73	Arrêt de sécurité redémarrage auto				
76	Config. unité alim.	X			
79	ConfigPSprohib		X	X	
80	Variateur initialisé à val. défaut		X		
91	Réglages incorrects entrée analogique 54			X	
92	Absence de débit	X	X		22-2*
93	Pompe à sec	X	X		22-2*
94	Fin de courbe	X	X		22-5*
95	Courroie cassée	X	X		22-6*
96	Démar. retardé	X			22-7*
97	Arrêt retardé	X			22-7*
98	Déf.horloge	X			0-7*
201	M. incendie était actif				
202	Limit.m. incendie dépass.				
203	Moteur manquant				
204	Rotor verrouillé				
243	Frein IGBT	X	X		
244	Temp. radiateur	X	X	X	
245	Capteur radiatr		X	X	
246	Alim. carte puis.		X	X	
247	T° carte puis.		X	X	
248	ConfigPSprohib		X	X	
250	Nouvelles pièces			X	
251	Nouv. code type		X	X	

Tableau 8.2: Liste des codes d'alarme/avertissement

(X) Dépendant du paramètre

1) Ne peut pas être réinitialisé automatiquement via le Par. 14-20 *Mode reset*

Un déclenchement est l'action qui se produit lorsqu'une alarme apparaît. Il met le moteur en roue libre et peut être réinitialisé en appuyant sur la touche reset ou en faisant un reset via une entrée digitale (groupe de paramètres 5-1* [1]). L'événement à l'origine d'une alarme ne peut pas endommager le variateur de fréquence ni provoquer de conditions dangereuses. Un déclenchement verrouillé est une action qui se produit en cas d'alarme ; il peut endommager le variateur de fréquence ou les éléments raccordés. Une situation d'alarme verrouillée ne peut être réinitialisée que par un cycle de mise hors tension puis sous tension.

<i>Indication LED</i>	
Avertissement	jaune
Alarme	rouge clignotant
Alarme verrouillée	jaune et rouge

Tableau 8.3: Indication LED

Mot d'alarme et mot d'état élargi					
Bit	Hex	Déc	Mot d'alarme	Mot avertis.	Mot d'état élargi
0	00000001	1	Contrôle freinage	Contrôle freinage	Marche rampe
1	00000002	2	T° carte puis.	T° carte puis.	AMA activée
2	00000004	4	Défaut de mise à la terre	Défaut de mise à la terre	Démarrage SH/SAH
3	00000008	8	Ctrl T° carte	Ctrl T° carte	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 de couple	Limite de couple	Signal de retour bas
7	00000080	128	Surt.therm.mot.	Surt.therm.mot.	Courant sortie haut
8	00000100	256	Surtempérature moteur ETR	Surtempérature moteur ETR	Courant sortie bas
9	00000200	512	Surch.onduleur	Surch.onduleur	Fréq. sortie haute
10	00000400	1024	Soustension CC	Soustension CC	Fréq. sortie basse
11	00000800	2048	Surtension CC	Surtension CC	Test frein OK
12	00001000	4096	Court-circuit	Tens.CCbus bas	Freinage max.
13	00002000	8192	Erreur charge	Tens.DC Bus Hte	Freinage
14	00004000	16384	Perte phase secteur	Perte phase secteur	Hors plage de vitesse
15	00008000	32768	AMA incorrecte	Pas de moteur	OVC active
16	00010000	65536	Déf.zéro signal	Déf.zéro signal	
17	00020000	131072	Erreur interne	10 V 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 de courant	
26	04000000	67108864	Résistance de freinage	Temp. basse	
27	08000000	134217728	Frein IGBT	Limite tension	
28	10000000	268435456	Modif. option	Inutilisé	
29	20000000	536870912	Variateur initialisé	Inutilisé	
30	40000000	1073741824	Arrêt de sécurité	Inutilisé	

Tableau 8.4: Description du mot d'alarme, du mot d'avertissement et du mot d'état élargi

Les mots d'alarme, d'avertissement et d'état élargi peuvent être lus à des fins de diagnostic par l'intermédiaire du bus série ou du bus de terrain optionnel. Voir aussi les Par. 16-90 *Mot d'alarme*, Par. 16-92 *Mot avertis.* et Par. 16-94 *Mot état élargi*.

8.1.2 Messages d'alarme

AVERTISSEMENT 1, 10 V bas

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

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

Cette condition peut être due à un court-circuit dans un potentiomètre connecté ou à un câblage incorrect du potentiomètre.

Dépannage : retirer le câble de la borne 50. Si l'avertissement s'efface, le problème vient du câblage client. Si l'avertissement persiste, remplacer la carte de commande.

AVERTISSEMENT/ALARME 2, Défaut zéro signal

Cet avertissement ou cette alarme s'affichent uniquement s'ils ont été programmés par l'utilisateur au Par. 6-01 *Fonction/Tempo60*. Le signal sur l'une des entrées analogiques est inférieur à 50 % de la valeur minimale programmée pour cette entrée. Cette condition peut provenir d'un câblage rompu ou d'un dispositif défectueux qui envoie le signal.

Dépannage :

Vérifier les connexions de toutes les bornes d'entrées analogiques. Carte de commande : bornes 53 et 54 pour les signaux, borne 55 commune. MCB 101 : bornes 11 et 12 pour les signaux, borne 10 commune. MCB 109 : bornes 1, 3, 5 pour les signaux, bornes 2, 4, 6 communes.

Vérifier que la programmation du variateur et les réglages du commutateur correspondent au type de signal analogique.

Effectuer un test de signal des bornes d'entrée.

AVERTISSEMENT/ALARME 3, Pas de moteur

Aucun moteur n'a été connecté à la sortie du variateur de fréquence. Cet avertissement ou cette alarme s'affichent uniquement s'ils ont été programmés par l'utilisateur au Par. 1-80 *Fonction à l'arrêt*.

Dépannage : vérifier la connexion entre le variateur et le moteur.

AVERTISSEMENT/ALARME 4, Perte phase secteur

Une phase manque du côté de l'alimentation ou le déséquilibre de la tension secteur est trop élevé. Ce message apparaît aussi en cas de panne du redresseur d'entrée sur le variateur de fréquence. Les options sont programmées au Par. 14-12 *Fonct. sur désiqui. réseau*.

Dépannage : vérifier la tension d'alimentation et les courants d'alimentation du variateur de fréquence.

AVERTISSEMENT 5, Tension DC Bus élevée

La tension du circuit intermédiaire (CC) est plus élevée que la limite d'avertissement de tension élevée. La limite dépend de la tension nominale du variateur. Le variateur de fréquence est encore actif.

AVERTISSEMENT 6, Tens. DC Bus Bas :

La tension (CC) du circuit intermédiaire est inférieure à la limite d'avertissement de tension basse. La limite dépend de la tension nominale du variateur. Le variateur de fréquence est encore actif.

AVERTISSEMENT/ALARME 7, Surtension CC

Si la tension du circuit intermédiaire dépasse la limite, le variateur de fréquence s'arrête après un certain laps de temps.

Dépannage :

Relier une résistance de freinage

Prolonger le temps de rampe.

Modifier le type de rampe.

Activer les fonctions au Par. 2-10 *Fonction Frein et Surtension*

Augmentation Par. 14-26 *Temps en U limit*.

AVERTISSEMENT/ALARME 8, Sous-tension CC

Si la tension du circuit intermédiaire (CC) tombe en dessous de la limite de sous-tension, le variateur de fréquence vérifie si une alimentation électrique de secours de 24 V est connectée. Si aucune alimentation 24 V n'est raccordée, le variateur de fréquence se déclenche après une durée déterminée. La durée est fonction de la taille de l'unité.

Dépannage :

Vérifier si la tension d'alimentation correspond bien à la tension du variateur de fréquence.

Effectuer un test de tension d'entrée.

Effectuer un test du circuit de faible charge et du redresseur.

AVERTISSEMENT/ALARME 9, Surcharge onduleur

La protection thermique électronique de l'onduleur signale que le variateur de fréquence est sur le point de s'arrêter en raison d'une surcharge (courant trop élevé pendant trop longtemps). Le compteur de la protection thermique émet un avertissement à 98 % et s'arrête à 100 % avec une alarme. Le variateur de fréquence *ne peut pas* être remis à zéro tant que le compteur n'est pas inférieur à 90 %.

L'erreur vient du fait que le variateur de fréquence est surchargé de plus de 100 % pendant trop longtemps.

Dépannage :

Comparer le courant de sortie indiqué sur le clavier du LCP avec le courant nominal du variateur.

Comparer le courant de sortie indiqué sur le clavier du LCP avec le courant du moteur mesuré.

Afficher la charge thermique du variateur sur le clavier et contrôler la valeur. Si la valeur dépasse le courant continu nominal du variateur, le compteur doit augmenter. Si la valeur est inférieure au courant continu nominal du variateur, le compteur doit diminuer.

Remarque : voir la section sur le déclassement dans le Manuel de configuration pour obtenir un complément d'informations si une fréquence de commutation élevée est requise.

AVERTISSEMENT/ALARME 10, Température surcharge moteur

La protection thermique électronique (ETR) signale que le moteur est trop chaud. Choisir au Par. 1-90 *Protect. thermique mot.* si le variateur de fréquence doit émettre un avertissement ou une alarme lorsque le compteur a atteint 100 %. La panne survient lors d'une surcharge de moteur à plus de 100 % pendant trop longtemps.

Dépannage :

Vérifier si le moteur est en surchauffe.

Vérifier si le moteur est en surcharge mécanique.

Vérifier que le Par. 1-24 *Courant moteur* du moteur a été correctement défini.

Vérifier que les données du moteur aux paramètres 1-20 à 1-25 sont correctement réglées.

Contrôler le réglage du Par. 1-91 *Ventil. ext. mot.*

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

AVERTISSEMENT/ALARME 11, Surchauffe therm. mot.

La thermistance ou la liaison de la thermistance est interrompue. Choisir au Par. 1-90 *Protect. thermique mot.* si le variateur de fréquence doit émettre un avertissement ou une alarme lorsque le compteur a atteint 100 %.

Dépannage :

Vérifier si le moteur est en surchauffe.

Vérifier si le moteur est en surcharge mécanique.

Vérifier que la thermistance est correctement connectée entre la borne 53 ou 54 (entrée de tension analogique) et la borne 50 (alimentation +10 V) ou entre la borne 18 ou 19 (seulement PNP entrée digitale) et la borne 50.

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

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

En cas d'utilisation d'un capteur KTY, vérifier que la programmation des paramètres 1-95, 1-96 et 1-97 concorde avec le câblage du capteur.

AVERTISSEMENT/ALARME 12, Limite couple

Le couple est supérieur à la valeur du Par. 4-16 *Mode moteur limite couple* (fonctionnement moteur) ou du Par. 4-17 *Mode générateur limite couple* (fonctionnement régénérateur). Le Par. 14-25 *Délais Al./C.limite ?* peut être utilisé pour modifier cela en passant d'une condition d'avertissement uniquement à un avertissement suivi d'une alarme.

AVERTISSEMENT/ALARME 13, Surcourant

Le courant de pointe de l'onduleur (env. 200 % du courant nominal) est dépassé. L'avertissement dure env. 1,5 s, après quoi le variateur de fréquence s'arrête avec une alarme. Si la commande de frein mécanique est sélectionnée, le déclenchement peut être réinitialisé manuellement.

Dépannage :

Cette panne peut résulter d'une charge dynamique ou d'une accélération rapide avec des charges à forte inertie.

Mettre le variateur hors tension. Vérifier si l'arbre du moteur peut tourner.

Vérifier que la taille du moteur correspond au variateur.

Données du moteur incorrectes aux paramètres 1-20 à 1-25.

ALARME 14, Défaut terre (masse)

Présence de fuite à la masse des phases de sortie, dans le câble entre le variateur et le moteur ou dans le moteur lui-même.

Dépannage :

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

Mesurer la résistance à la masse des fils du moteur et du moteur à l'aide d'un mégohmmètre pour vérifier les défauts de mise à la terre dans le moteur.

Tester le capteur de courant.

ALARME 15, Incompatibilité matérielle

Une option installée n'est pas compatible avec le matériel ou le logiciel actuel de la carte de commande.

Noter la valeur des paramètres suivants et contacter votre fournisseur Danfoss :

Par. 15-40 *Type. FC*

Par. 15-41 *Partie puiss.*

Par. 15-42 *Tension*

Par. 15-43 *Version logiciel*

Par. 15-45 *Code composé var*

Par. 15-49 *N°logic.carte ctrl.*

Par. 15-50 *N°logic.carte puis*

Par. 15-60 *Option montée*

Par. 15-61 *Version logicielle option*

ALARME 16, Court-circuit

Il y a un court-circuit dans le moteur ou aux bornes du moteur. Mettre le variateur de fréquence hors tension et éliminer le court-circuit.

AVERTISSEMENT/ALARME 17, Dépassement réseau std

Absence de communication avec le variateur de fréquence.

L'avertissement est uniquement actif si le Par. 8-04 *Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps* n'est PAS réglé sur Inactif.

Si le Par. 8-04 *Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps* a été positionné sur *Arrêt et Alarme*, un avertissement apparaît et le variateur de fréquence décélère jusqu'à ce qu'il s'arrête, en émettant une alarme.

Dépannage :

Vérifier les connexions sur le câble de communication série.

Augmentation Par. 8-03 *Mot de ctrl.Action dépas.tps*

Vérifier le fonctionnement de l'équipement de communication.

Vérifier si l'installation est conforme aux exigences CEM.

AVERTISSEMENT 23, Panne ventilateurs internes

La fonction d'avertissement du ventilateur constitue une protection supplémentaire chargée de vérifier si le ventilateur fonctionne/est monté. L'avertissement du ventilateur peut être désactivé au Par. 14-53 *Surveillance ventilateur* ([0] Désactivé).

Pour les variateurs de châssis D, E et F, la tension stabilisée en direction des ventilateurs est contrôlée.

Dépannage :

Contrôler la résistance des ventilateurs.

Contrôler les fusibles à faible charge.

AVERTISSEMENT 24, Panne ventilateurs externes

La fonction d'avertissement du ventilateur constitue une protection supplémentaire chargée de vérifier si le ventilateur fonctionne/est monté. L'avertissement du ventilateur peut être désactivé au Par. 14-53 *Surveillance ventilateur* ([0] Désactivé).

Pour les variateurs de châssis D, E et F, la tension stabilisée en direction des ventilateurs est contrôlée.

Dépannage :

Contrôler la résistance des ventilateurs.

Contrôler les fusibles à faible charge.

AVERTISSEMENT 25, Court-circuit résistance de freinage

Résistance contrôlée en cours de fct. En cas de court-circuit, la fonction de freinage est déconnectée et un avertissement est émis. Le variateur de fréquence continue de fonctionner, même sans la fonction de freinage.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et remplacer la résistance de freinage (voir Par. 2-15 *Contrôle freinage*).

AVERTISSEMENT/ALARME 26, Limite puissance résistance freinage

La puissance transmise à la résistance de freinage est calculée sous forme de pourcentage, comme étant la valeur moyenne au cours des 120 dernières secondes, sur la base de la valeur de la résistance de freinage et de la tension du circuit intermédiaire. L'avertissement est actif lorsque la puissance de freinage dégagée est supérieure à 90 %. Si *Alarme* [2] a été sélectionné au Par. 2-13 *Frein Res Therm*, le variateur de fréquence se met en sécurité et émet cette alarme, lorsque la puissance de freinage émise est supérieure à 100 %.

AVERTISSEMENT/ALARME 27, Panne hacheur de freinage

Le transistor de freinage est contrôlé en cours de fonctionnement ; en cas de court-circuit, la fonction de freinage est déconnectée et l'avertissement est émis. Le variateur de fréquence peut encore fonctionner mais puisque le transistor de freinage a été court-circuité, une puissance élevée sera transmise à la résistance de freinage même si elle est inactive. Arrêter le variateur de fréquence et retirer la résistance de freinage. Cette alarme/avertissement peut également survenir en cas de surchauffe de la résistance de freinage. Les bornes 104 à 106 sont disponibles en tant que résistance de freinage. Entrées Klixon, voir le chapitre Sonde de température de la résistance de freinage.

AVERTISSEMENT/ALARME 28, Test frein

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

Contrôler Par. 2-15 *Contrôle freinage*.

ALARME 29, Temp. radiateur

La température maximum du radiateur a été dépassée. L'erreur de température ne sera pas réinitialisée tant que la température ne sera pas tombée en dessous d'une température de radiateur définie. L'alarme et le point de réinitialisation diffèrent selon la puissance du variateur.

Dépannage :

- Température ambiante trop élevée.
- Câble moteur trop long.
- Espace incorrect au-dessus et en dessous du variateur.
- Radiateur encrassé.
- Débit d'air entravé autour du variateur.
- Ventilateur de radiateur endommagé.

Pour les variateurs de châssis D, E et F, cette alarme repose sur la température mesurée par le capteur du radiateur, monté à l'intérieur des modules IGBT. Pour les variateurs de châssis F, le capteur thermique du module du redresseur peut également être à l'origine de cette alarme.

Dépannage :

- Contrôler la résistance des ventilateurs.
- Contrôler les fusibles à faible charge.
- Capteur thermique IGBT.

ALARME 30, Phase U moteur absente

La phase U moteur entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase U moteur.

ALARME 31, Phase V moteur absente

La phase V moteur entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase V moteur.

ALARME 32, Phase W moteur absente

La phase W moteur entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase W moteur.

ALARME 33, Erreur charge

Trop de pointes de puissance sont advenues dans une courte période. Laisser l'unité refroidir jusqu'à la température de fonctionnement.

AVERTISSEMENT/ALARME 34, Défaut com. bus

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

AVERTISSEMENT/ALARME 35, Hors plage de fréquences

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

AVERTISSEMENT/ALARME 36, Panne secteur

Cet avertissement/alarme n'est actif que si la tension d'alimentation du variateur est perdue et si le Par. 14-10 *Panne secteur* n'est PAS réglé sur Inactif. Vérifier les fusibles du variateur de fréquence.

ALARME 38, Erreur interne

Il peut être nécessaire de contacter votre fournisseur Danfoss. Messages d'alarme typiques :

0	Impossible d'initialiser le port série. Panne matérielle grave
256-258	Données EEPROM de puissance incorrectes ou obsolètes
512	Données EEPROM de la carte de commande incorrectes ou obsolètes
513	Temporisation de communication lecture données EEPROM
514	Temporisation de communication lecture données EEPROM

515	Le contrôle orienté application ne peut pas reconnaître les données EEPROM
516	Impossible d'écrire sur l'EEPROM en raison d'une commande d'écriture en cours
517	Commande d'écriture sous temporisation
518	Erreur d'EEPROM
519	Données de code à barres manquantes ou non valides dans l'EEPROM
783	Valeur du paramètre hors limites min/max
1024-1279	Un télégramme CAN qui doit être envoyé, n'a pas pu l'être
1281	Temporisation dignotante du processeur de signal numérique
1282	Incompatibilité de version logiciel micro puissance
1283	Incompatibilité de version des données EEPROM de puissance
1284	Impossible de lire la version logiciel du processeur de signal numérique
1299	Logiciel option A trop ancien
1300	Logiciel option B trop ancien
1301	Logiciel option C0 trop ancien
1302	Logiciel option C1 trop ancien
1315	Logiciel option A non pris en charge (non autorisé)
1316	Logiciel option B non pris en charge (non autorisé)
1317	Logiciel option C0 non pris en charge (non autorisé)
1318	Logiciel option C1 non pris en charge (non autorisé)
1379	Pas de réponse de l'option A lors du calcul de la version plate-forme.
1380	Pas de réponse de l'option B lors du calcul de la version plate-forme.
1381	Pas de réponse de l'option C0 lors du calcul de la version plate-forme.
1382	Pas de réponse de l'option C1 lors du calcul de la version plate-forme.
1536	Enregistrement d'une exception dans le contrôle orienté application. Inscription d'informations de débogage dans le LCP
1792	Chien de garde DSP actif. Débogage des données partie puissance. Transfert incorrect des données de contrôle orienté moteur
2049	Redémarrage des données de puissance
2064-2072	H081x : l'option de l'emplacement x a redémarré
2080-2088	H082x : l'option de l'emplacement x a émis une demande d'attente de mise sous tension
2096-2104	H083x : l'option de l'emplacement x a émis une demande d'attente légale de mise sous tension
2304	Impossible de lire des données de l'EEPROM de puissance
2305	Absence version logicielle unité alim.
2314	Absence de données de l'unité alim.
2315	Absence version logicielle unité alim.
2316	Absence io_statepage (page d'état E/S) de l'unité alim.
2324	La configuration de la carte de puissance est déterminée comme étant incorrecte à la mise sous tension
2330	Les informations de puissance entre les cartes ne sont pas cohérentes
2561	Aucune communication de DSP vers ATACD
2562	Aucune communication de ATACD vers DSP (état en cours de fonctionnement)
2816	Dépassement de pile du module de carte de commande
2817	Tâches lentes du programmeur
2818	Tâches rapides
2819	Fil paramètre
2820	Dépassement de pile LCP
2821	Dépassement port série
2822	Dépassement port USB
2836	cfListMempool trop petit
3072-5122	Valeur de paramètre hors limites
5123	Option A : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5124	Option B : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5125	Option C0 : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5126	Option C1 : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5376-6231	Mémoire insuff.

ALARME 39, Capteur radiateur

Pas de retour du capteur de température du radiateur.

Le signal du capteur thermique IGBT n'est pas disponible sur la carte de puissance. Le problème peut provenir de la carte de puissance, de la carte IGBT ou du câble plat entre la carte de puissance et la carte IGBT.

AVERTISSEMENT 40, Surcharge borne sortie digitale 27 :

Vérifier la charge connectée à la borne 27 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier les Par. 5-00 *Mode E/S digital* et Par. 5-01 *Mode born.27*.

AVERTISSEMENT 41, Surcharge borne sortie digitale 29

Vérifier la charge connectée à la borne 29 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier les Par. 5-00 *Mode E/S digital* et Par. 5-02 *Mode born.29*.

AVERTISSEMENT 42, Surcharge sortie digitale sur X30/6 ou Surcharge sortie digitale sur X30/7

Pour X30/6, vérifier la charge connectée à X30/6 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Contrôler le Par. 5-32 *S.digit.born. X30/6*.

Pour X30/7, vérifier la charge connectée à X30/7 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Contrôler le Par. 5-33 *S.digit.born. X30/7*.

ALARME 46, Alim. carte puissance

Alimentation de la carte de puissance hors plage.

Il existe trois alimentations générées par l'alimentation du mode de commutation (SMPS) de la carte de puissance : 24 V, 5 V, +/-18 V. Lorsqu'elles sont alimentées par du 24 V CC avec l'option MCB 107, seules les alimentations 24 V et 5 V sont contrôlées. Lorsqu'elles sont alimentées par une tension secteur trois phases, les trois alimentations sont surveillées.

AVERTISSEMENT 47, Panne alimentation 24 V

Le courant 24 V CC est mesuré sur la carte de commande. L'alimentation de secours 24 V CC peut être surchargée, autrement contacter le fournisseur Danfoss.

AVERTISSEMENT 48, Panne alimentation 1,8 V

L'alimentation 1,8 V CC utilisée sur la carte de commande se situe en dehors des limites admissibles. L'alimentation est mesurée sur la carte de commande.

AVERTISSEMENT 49, Limite vit.

Si la vitesse n'est pas dans la plage spécifiée aux par. 4-11 et 4-13, le variateur indique un avertissement. Si la vitesse est inférieure à la limite spécifiée au Par. 1-86 *Arrêt vit. basse [tr/min]* (sauf lors du démarrage ou de l'arrêt), le variateur se déclenche.

ALARME 50, AMA échouée

Contactez le fournisseur Danfoss.

ALARME 51, AMA U et I nom.

La configuration de la tension, du courant et de la puissance du moteur est probablement fautive. Vérifier les réglages.

ALARME 52, AMA I nominal bas

Le courant moteur est trop bas. Vérifier les réglages.

ALARME 53, AMA moteur trop gros

Le moteur utilisé est trop gros pour poursuivre l'AMA.

ALARME 54, AMA moteur trop petit

Le moteur utilisé est trop petit pour poursuivre l'AMA.

ALARME 55, AMA hors gamme

Les valeurs des paramètres détectés pour le moteur sont hors de la plage admissible.

ALARME 56, AMA interrompue par l'utilisateur

L'AMA a été interrompue par l'utilisateur.

ALARME 57, Dépas. tps AMA

Essayer de recommencer plusieurs fois l'AMA jusqu'à ce que l'AMA s'exécute. Noter que plusieurs AMA risquent de faire chauffer le moteur à un niveau qui élève les résistances Rs et Rr. Cela n'est cependant pas critique dans la plupart des cas.

ALARME 58, AMA défaut interne

Contactez le fournisseur Danfoss.

AVERTISSEMENT 59, Limite de courant

Le courant est supérieur à la valeur programmée au Par. 4-18 *Limite courant*.

AVERTISSEMENT 60, Verrouillage externe

Fonct. de blocage externe activée. Pour reprendre un fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à la borne programmée pour le verrouillage ext. et remettre le variateur de fréquence à 0 (via la communication série, les E/S digitales ou en appuyant sur la touche Reset du clavier).

AVERTISSEMENT 61, Erreur de traînée

Une erreur a été détectée entre la vitesse du moteur calculée et la mesure de la vitesse provenant du dispositif de retour. La fonction d'avertissement/alarmedésactivation est réglée au par. 4-30, *Fonction perte du signal de retour du moteur*, le réglage de l'erreur est spécifié au par. 4-31, *Erreur vitesse signal de retour moteur* et la durée autorisée de l'erreur est indiquée au par. 4-32, *Fonction tempo. signal de retour moteur*. Pendant la procédure de mise en service, la fonction peut être active.

AVERTISSEMENT 62, Limite fréquence de sortie

La fréq. de sortie est plus élevée que la valeur réglée au Par. 4-19 *Frq.sort.lim.hte*

AVERTISSEMENT 64, Limite tension

La combinaison charge et vitesse exige une tension moteur supérieure à la tension bus CC réelle.

AVERTISSEMENT/ALARME/ARRÊT 65, Température excessive de la carte de commande

Température excessive de la carte de commande : la température de déclenchement de la carte de commande est de 80 °C.

AVERTISSEMENT 66, Temp. radiateur basse

Cet avertissement repose sur le capteur de température du module IGBT.

Dépannage :

La température du radiateur mesurée à 0 °C pourrait indiquer que le capteur de température est défectueux et entraîner l'augmentation de la vitesse du ventilateur au maximum. Si le fil du capteur entre l'IGBT et la carte IGBT est débranché, cet avertissement s'affiche. Vérifier également le capteur thermique IGBT.

ALARME 67, La configuration du module d'options a changé

Une ou plusieurs options ont été ajoutées ou supprimées depuis la dernière mise hors tension.

ALARME 68, Arrêt de sécurité activé

L'arrêt de sécurité a été activé. Pour reprendre le fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à la borne 37, puis envoyer un signal de reset (via bus, E/S digitale ou touche [Reset]). Voir le Par. .

ALARME 69, Température carte de puissance

Le capteur de température de la carte de puissance est trop chaud ou trop froid.

Dépannage :

Contrôler le fonctionnement des ventilateurs de porte.

Vérifier que les filtres des ventilateurs de porte ne sont pas obstrués.

S'assurer que la plaque presse-étoupe est correctement installée sur les variateurs IP21 et IP54 (NEMA 1 et NEMA 12).

ALARME 70, Configuration FC illégale

Association carte de commande/carte de puissance non autorisée.

AVERTISSEMENT/ALARME 71, Arrêt sécurité PTC 1

L'arrêt de sécurité a été activé à partir de la carte thermistance PTC MCB 112 (moteur trop chaud). Le fonctionnement normal reprend lorsque le module MCB 112 applique à nouveau 24 V CC à la borne 37 (lorsque la température du moteur atteint un niveau acceptable) et lorsque l'entrée digitale depuis le MCB 112 est désactivée. Après cela, un signal de reset doit être envoyé (via la communication série, une E/S digitale ou en appuyant sur le bouton [RESET] du clavier). Noter que si le redémarrage automatique est activé, le moteur peut démarrer à la suppression de la panne.

ALARME 72, Panne dangereuse

Arrêt de sécurité avec alarme verrouillée. Niveaux de signal inattendus sur l'arrêt de sécurité et l'entrée digitale depuis la carte thermistance PTC MCB 112.

AVERTISSEMENT 76, Config. unité alim.

Le nombre requis d'unités d'alimentation ne correspond pas au nombre détecté d'unités d'alimentation actives.

Dépannage :

Lors du remplacement d'un module de châssis F, cela se produit si les données spécifiques de puissance dans la carte de puissance du module ne correspondent pas avec le reste du variateur. Merci de confirmer que la pièce détachée et sa carte de puissance ont le bon numéro de code.

AVERTISSEMENT 73, Arrêt de sécurité redémarrage auto

Arrêt sécurisé. Noter qu'avec l'activation du redémarrage automatique, le moteur peut démarrer à la suppression de la panne.

AVERTISSEMENT 77, Mode puissance réduite :

Cet avertissement indique que le variateur fonctionne en puissance réduite (c'est-à-dire à un niveau inférieur au nombre autorisé de sections d'onduleur). Il est émis et reste actif lors du cycle de mise hors/sous tension du variateur avec moins d'onduleurs.

ALARME 79, Configuration partie puiss. illégale

Référence incorrecte ou absence de la carte de mise à l'échelle. De même, le connecteur MK102 peut ne pas avoir été installé sur la carte de puissance.

ALARME 80, Variateur initialisé à val. défaut

Les paramètres sont initialisés aux réglages par défaut après une réinitialisation manuelle.

ALARME 91, Réglages incorrects entrée analogique 54

Le commutateur S202 doit être désactivé (entrée tension) en présence d'un capteur KTY connecté à la borne d'entrée analogique 54.

ALARME 92, Absence de débit

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

ALARME 93, Pompe à sec

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

ALARME 94, Fin de course

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

ALARME 95, Courroie cassée

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

ALARME 96, Démar. retardé

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

AVERTISSEMENT 97, Arrêt retardé

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

AVERTISSEMENT 98, Déf.horloge

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

AVERTISSEMENT 201, Mode incendie était actif

Le mode incendie a été activé.

AVERTISSEMENT 202, Limit.mode incendie dépass.

Mode incendie a supprimé une ou plusieurs garanties annulant les alarmes.

AVERTISSEMENT 203, Moteur manquant

Une situation de charge insuffisante sur plusieurs moteurs a été détectée, cela pourrait être dû à un moteur manquant par exemple.

AVERTISSEMENT 204, Rotor verrouillé

Une situation de surcharge sur plusieurs moteurs a été détectée, cela pourrait être dû à un rotor verrouillé par exemple.

ALARME 243, Frein IGBT

Cette alarme ne concerne que les variateurs avec châssis F. Équivalent de l'alarme 27. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

- 1 = module d'onduleur le plus à gauche.
- 2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.
- 2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.
- 3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.
- 5 = module redresseur.

ALARME 244, Temp. radiateur

Cette alarme ne concerne que les variateurs avec châssis F. Équivalent de l'alarme 29. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

- 1 = module d'onduleur le plus à gauche.
- 2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.
- 2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.
- 3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.
- 5 = module redresseur.

ALARME 245, Capteur radiateur

Cette alarme ne concerne que les variateurs avec châssis F. Équivalent de l'alarme 39. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

- 1 = module d'onduleur le plus à gauche.
- 2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.
- 2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.

3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.

5 = module redresseur.

ALARME 246, Alim. carte puissance

Cette alarme ne concerne que les variateurs avec châssis F. Équivalent de l'alarme 46. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

1 = module d'onduleur le plus à gauche.

2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.

2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.

3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.

5 = module redresseur.

ALARME 247, Température carte de puissance

Cette alarme ne concerne que les variateurs avec châssis F. Équivalent de l'alarme 69. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

1 = module d'onduleur le plus à gauche.

2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.

2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.

3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.

5 = module redresseur.

ALARME 248, Configuration partie puiss. illégale

Cette alarme ne concerne que les variateurs avec châssis F. Équivalent de l'alarme 79. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

1 = module d'onduleur le plus à gauche.

2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.

2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.

3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.

5 = module redresseur.

ALARME 250, Nouvelle pièce

Échange de l'alimentation ou du mode de commutation. Le code du type du variateur de fréquence doit être restauré dans l'EEPROM. Sélectionner le code correct au Par. 14-23 *Réglage code de type* conformément à l'étiquette de l'unité. Ne pas oublier de sélectionner Enregistrer dans EEPROM.

ALARME 251, Nouv. code type

Le variateur de fréquence a un nouveau code de type.

8.2 Bruit acoustique ou vibration

Si le moteur ou l'équipement entraîné par le moteur, une lame de ventilateur par exemple, fait du bruit ou transmet des vibrations à certaines fréquences, procéder comme suit :

- Bypass vitesse, groupe de paramètres 4-6*
- Surmodulation, paramètre 14-03 réglé sur Inactif
- Profil et fréquence de commutation, groupe de paramètres 14-0*
- Atténuation des résonances, paramètre 1-64

9 Spécifications

9.1 Spécifications générales

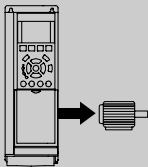
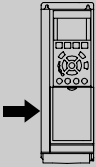
Alimentation secteur 200-240 V CA - surcharge normale de 110 % pendant 1 minute						
Variateur de fréquence	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	
Sortie d'arbre typique [kW]	1,1	1,5	2,2	3	3,7	
IP20/Châssis						
(Les A2+A3 peuvent être convertis en IP21 à l'aide d'un kit de conversion. (Se reporter également aux rubriques <i>Montage mécanique</i> du Manuel d'utilisation et <i>Kit de protection IP21/Type 1</i> du Manuel de configuration.))	A2	A2	A2	A3	A3	
IP55/NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
IP66/NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
Sortie d'arbre typique [CV] à 208 V	1,5	2,0	2,9	4,0	4,9	
Courant de sortie						
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	7,3	8,3	11,7	13,8	18,4
	KVA continu (208 V CA) [KVA]	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
	Taille de câble max. : (secteur, moteur, frein) [mm ² /AWG] ²⁾			4/10		
	Courant d'entrée max.					
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	6,5	7,5	10,5	12,4	16,5
	Fusibles d'entrée, taille max. ¹⁾ [A]	20	20	20	32	32
	Environnement					
	Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾	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 ³⁾	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	

Tableau 9.1: Alimentation secteur 200-240 V CA

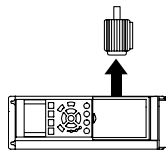
Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA - surcharge normale de 110 % pendant 1 minute

IP20/Châssis (Les B3+4 et C3+4 peuvent être convertis en classe IP21 à l'aide d'un kit de conversion. (Se reporter également aux rubriques <i>Montage mécanique</i> du Manuel d'utilisation et <i>Kit de protection IP21/Type 1</i> du Manuel de configuration.))	B3	B3	B3	B3	B3	C3	C3	C4	C4
IP21/NEMA 1	B1	B1	B1	B1	B1	C1	C1	C2	C2
IP55/NEMA 12	B1	B1	B1	B1	B1	C1	C1	C2	C2
IP66/NEMA 12	B1	B1	B1	B1	B1	C1	C1	C2	C2
Variateur de fréquence	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K
Sortie d'arbre typique [kW]	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45
	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60

Sortie d'arbre typique [CV] à 208 V

Courant de sortie

Continu (3 x 200-240 V) [A]	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	115	143	170
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	26,6	33,9	50,8	65,3	82,3	96,8	127	157	187
KVA continu (208 V CA) [KVA]	8,7	11,1	16,6	21,4	26,9	31,7	41,4	51,5	61,2
Taille de câble max. : (secteur, moteur, frein) [mm ² /AWG] ²⁾		10/7		35/2		50/1/0 (B4=35/2)		95/4/0	120/250 MCM
		16/6		35/2		35/2		70/3/0	185/ kcmil350



Sectionneur secteur fourni :

Courant d'entrée max.

Continu (3 x 200-240 V) [A]	22,0	28,0	42,0	54,0	68,0	80,0	104,0	130,0	154,0
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	114,0	143,0	169,0
Fusibles d'entrée, taille max. ¹⁾ [A]	63	63	63	80	125	125	160	200	250
Environnement :									
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾	269	310	447	602	737	845	1140	1353	1636
Poids protection IP20 [kg]	12	12	12	23,5	23,5	35	35	50	50
Poids protection IP21 [kg]	23	23	23	27	45	45	45	65	65
Poids protection IP55 [kg]	23	23	23	27	45	45	45	65	65
Poids protection IP66 [kg]	23	23	23	27	45	45	45	65	65
Rendement 3)	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97

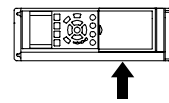


Tableau 9.2: Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA

Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA - surcharge normale de 110 % pendant 1 minute										
Variateur de fréquence	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5			
Sortie d'arbre typique [kW]	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5			
Sortie d'arbre typique [CV] à 460 V	1,5	2,0	2,9	4,0	5,0	7,5	10			
IP20/Châssis										
(Les A2+A3 peuvent être convertis en IP21 à l'aide d'un kit de conversion. (Se reporter également aux rubriques <i>Montage mécanique</i> du Manuel d'utilisation et <i>Kit de protection IP21/Type 1</i> du Manuel de configuration.))	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3			
IP55/NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5			
IP66/NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5			
Courant de sortie										
	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16			
Continu (3 x 380-440 V) [A]										
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	3,3	4,5	6,2	7,9	11	14,3	17,6			
Continu (3 x 441-480 V) [A]	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5			
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]	3,0	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4			
KVA continu (400 V CA) [KVA]	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11,0			
KVA continu (460 V CA) [KVA]	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6			
Taille de câble max. : (secteur, moteur, frein) [mm ² /AWG] ²⁾	4/10									
Courant d'entrée max.										
	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4			
Continu (3 x 380-440 V) [A]										
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	3,0	4,1	5,5	7,2	9,9	12,9	15,8			
Continu (3 x 441-480 V) [A]	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13,0			
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]	3,0	3,4	4,7	6,3	8,1	10,9	14,3			
Fusibles d'entrée, taille max. ¹⁾ [A]	10	10	20	20	20	32	32			
Environnement										
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾	58	62	88	116	124	187	255			
Poids protection IP20 [kg]	4,8	4,9	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6			
Poids protection IP21 [kg]										
Poids protection IP55 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2			
Poids protection IP66 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2			
Rendement 3)	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97			

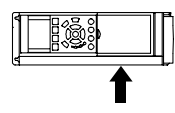
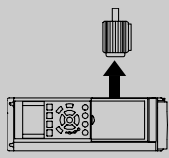
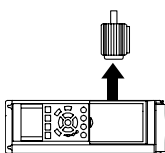


Tableau 9.3: Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

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

Variateur de fréquence	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Sortie d'arbre typique [kW]	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
Sortie d'arbre typique [CV] à 460 V	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
IP20/Châssis	(B3+4 et C3+4 peuvent être convertis en classe IP21 à l'aide d'un kit de conversion (merci de contacter Danfoss))									
IP21/NEMA 1										
IP55/NEMA 12										
IP66/NEMA 12										
Courant de sortie										

Continu (3 x 380-439 V) [A]	24	32	37,5	44	61	73	90	106	147	177
Intermittent (3 x 380-439 V) [A]	26,4	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	99	117	162	195
Continu (3 x 440-480 V) [A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	23,1	29,7	37,4	44	61,6	71,5	88	116	143	176
KVA continu (400 V CA) [KVA]	16,6	22,2	26	30,5	42,3	50,6	62,4	73,4	102	123
KVA continu (460 V CA) [KVA]	16,7	21,5	27,1	31,9	41,4	51,8	63,7	83,7	104	128



Taille de câble max. :

(secteur, moteur, frein)[mm²/AWG] ²⁾

Sectionneur secteur fourni :

Courant d'entrée max.

Continu (3 x 380-439 V) [A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161
Intermittent (3 x 380-439 V) [A]	24,2	31,9	37,4	44	60,5	72,6	90,2	106	146	177
Continu (3 x 440-480 V) [A]	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	20,9	27,5	34,1	39,6	51,7	64,9	80,3	105	130	160
Fusibles d'entrée, taille max. ¹⁾ [A]	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Environnement										
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474
Poids protection IP20 [kg]	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50
Poids protection IP21 [kg]	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Poids protection IP55 [kg]	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Poids protection IP66 [kg]	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Rendement 3)	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,99

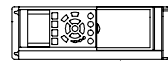


Tableau 9.4: Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA - surcharge normale de 110 % pendant 1 minute

Taille :	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Sortie d'arbre typique [kW]	1,1	1,5	2,2	3	3,7	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
IP20/Châssis	A3	A3	A3	A3	A2	A3	A3	A3	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP21/NEMA 1	A3	A3	A3	A3	A2	A3	A3	A3	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP55/NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP66/NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
Courant de sortie																		
Continu (3 x 525-550 V) [A]	2,6	2,9	4,1	5,2	-	6,4	9,5	11,5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	2,9	3,2	4,5	5,7	-	7,0	10,5	12,7	21	25	31	40	47	59	72	96	116	151
Continu (3 x 525-600 V) [A]	2,4	2,7	3,9	4,9	-	6,1	9,0	11,0	18	22	27	34	41	52	62	83	100	131
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]	2,6	3,0	4,3	5,4	-	6,7	9,9	12,1	20	24	30	37	45	57	68	91	110	144
KVA continu (525 V CA) [KVA]	2,5	2,8	3,9	5,0	-	6,1	9,0	11,0	18,1	21,9	26,7	34,3	41	51,4	61,9	82,9	100	130,5
KVA continu (575 V CA) [KVA]	2,4	2,7	3,9	4,9	-	6,1	9,0	11,0	17,9	21,9	26,9	33,9	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6	130,5
Taille max. du câble, IP21/55/66 (secteur, moteur, frein) [mm ²]/[AWG] 2)				4/10						10/7			25/4		50/1/0		95/4/0	120/250 MCM
Taille max. du câble, IP20 (secteur, moteur, frein) [mm ²]/[AWG] 2)				4/10						16/6			35/2		50/1/0		95/4/0	150/250 MCM 5)
Sectionneur secteur fourni :				4/10							16/6				35/2		70/3/0	185/kcmil350
Courant d'entrée max.																		
Continu (3 x 525-600 V) [A]	2,4	2,7	4,1	5,2	-	5,8	8,6	10,4	17,2	20,9	25,4	32,7	39	49	59	78,9	95,3	124,3
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]	2,7	3,0	4,5	5,7	-	6,4	9,5	11,5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Fusibles d'entrée, taille max. ¹⁾ [A]	10	10	20	20	-	20	32	32	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Environnement :																		
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] 4)	50	65	92	122	-	145	195	261	300	400	475	525	700	750	850	1100	1400	1500
Poids de la protection IP20 [kg]	6,5	6,5	6,5	6,5	-	6,5	6,6	6,6	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50
Poids de la protection IP21/55 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Rendement ⁴⁾	0,97	0,97	0,97	0,97	-	0,97	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

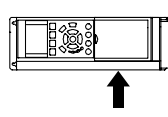
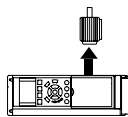


Tableau 9.5: 5) Frein et répartition de la charge 95/ 4/0

Alimentation secteur (L1, L2, L3) :

Tension d'alimentation	200-240 V ±10 % 380-480 V ±10 % 525-600 V ±10 % 525-690 V ±10 %
------------------------	---

Tension secteur faible/chute de tension secteur :

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

Fréquence d'alimentation	50/60 Hz ±5%
--------------------------	--------------

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

Facteur de puissance réelle ()	≥ 0,90 à charge nominale
---------------------------------	--------------------------

Facteur de Puissance de Déphasage (cos) proche de l'unité	(> 0.98)
---	----------

Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausse de puissance) ≤ type de protection A	maximum 2 fois/min
---	--------------------

Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausse de puissance) ≥ type de protection B, C	maximum 1 fois/min
--	--------------------

Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausse de puissance) ≥ type de protection D, E, F	maximum 1 fois/2 min
---	----------------------

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

L'utilisation de l'unité convient sur un circuit limité à 100 000 ampères symétriques (rms), 480/600 V maximum.

Puissance du moteur (U, V, W) :

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

Fréquence de sortie	0 - 1000 Hz*
---------------------	--------------

Commutation sur la sortie	Illimitée
---------------------------	-----------

Temps de rampe	1 à 3600 s
----------------	------------

* Dépend de la puissance.

Caractéristiques de couple :

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

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

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

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

Longueurs et sections de câble :

Longueur max. du câble moteur, blindé/armé	Variateur VLT HVAC: 150 m
--	---------------------------

Longueur max. du câble moteur, non blindé/non armé	Variateur VLT HVAC: 300 m
--	---------------------------

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

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

Section max. des bornes de commande, fil souple	1 mm ² /18 AWG
---	---------------------------

Section max. des bornes de commande, fil avec noyau blindé	0,5 mm ² /20 AWG
--	-----------------------------

Section minimale des bornes de commande	0,25 mm ²
---	----------------------

* Voir tableaux Alimentation secteur pour plus d'informations !

Entrées digitales :

Entrées digitales programmables	4 (6)
---------------------------------	-------

N° de borne	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
-------------	---

Logique	PNP ou NPN
---------	------------

Niveau de tension	0 - 24 V CC
-------------------	-------------

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

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

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

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

Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
-------------------------------	---------

Résistance à l'entrée, R _i	env. 4 kΩ
---------------------------------------	-----------

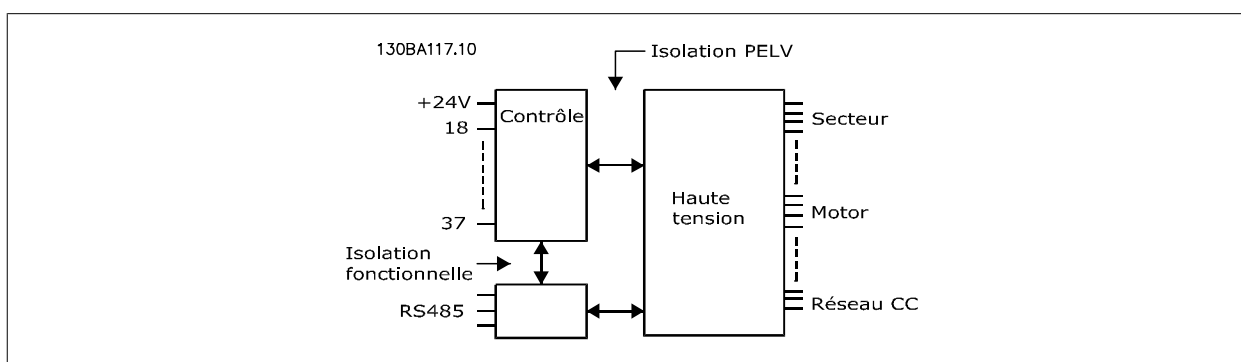
Toutes les entrées digitales sont isolées galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension.

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

Entrées analogiques :

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

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



Entrées impulsionnelles :

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

Sortie analogique :

Nombre de sorties analogiques programmables	1
N° de borne	42
Plage de courant à la sortie analogique	0/4 - 20 mA
Charge max. de la résistance à la masse à la sortie analogique	500 Ω
Précision de la sortie analogique	Erreur max. 0,8 % de l'échelle totale
Résolution de la sortie analogique	8 bits

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

Carte de commande, communication série RS-485 :

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

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

Sortie digitale :

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

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

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

Carte de commande, sortie 24 V CC :

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

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

Sorties de relais :

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

1) CEI 60947 partie 4 et 5

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

2) Catégorie de surtension II

3) Applications UL 300 V CA 2 A

Carte de commande, alimentation 10 V CC :

N° de borne	50
Tension de sortie	10,5 V \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	: +/- 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)	30-4 000 tr/min : erreur max. \pm 8 tr/min

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

Environnement :

Type de protection A	IP20/Châssis, kit IP21/Type 1, IP55/Type 12, IP66/Type 12
Type de protection B1/B2	IP21/Type 1, IP55/Type 12, IP66/12
Type de protection B3/B4	IP20/Châssis
Type de protection C1/C2	IP21/Type 1, IP55/Type 12, IP66/12
Type de protection C3/C4	IP20/Châssis
Type de protection D1/D2/E1	IP21/Type 1, IP54/Type 12
Type de protection D3/D4/E2	IP00/Châssis
Protection de type F1/F3	IP21, 54/Type1, 12
Protection de type F2/F4	IP21, 54/Type1, 12
Kit de protection disponible ≤ type de protection D	IP21/NEMA 1/IP4x sur haut de la protection
Essai de vibration, protection A, B, C	1,0 g
Essai de vibration, protection D, E, F	0,7 g
Humidité relative	5 %-95 % (CEI 721-3-3 ; Classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement
Environnement agressif (CEI 60068-2-43) test H ₂ S	classe Kd
Méthode d'essai conforme à CEI 60068-2-43 H ₂ S (10 jours)	
Température ambiante (en mode de commutation 60 AVM)	
- avec déclassement	max. 55 ° C ¹⁾
- avec puissance de sortie totale des moteurs EFF2 typiques (jusqu'à 90 % du courant de sortie)	max. 50 ° C ¹⁾
- avec courant de sortie FC continu max.	max. 45 ° C ¹⁾

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

Température ambiante min. en pleine exploitation	0 °C
Température ambiante min. en exploitation réduite	- 10 °C
Température durant le stockage/transport	-25 - +65/70 °C
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer sans déclassement	1000 m
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer avec déclassement	3000 m

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

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

Se reporter au chapitre Conditions spéciales.

Fonctionnement de la carte de commande :

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



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

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

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

Protection et caractéristiques :

- Protection thermique électronique du moteur.
- 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 de fréquence dispose d'une fonction d'auto-déclassement pour éviter que son radiateur n'atteigne 95 °C .
- Le variateur de fréquence est protégé contre les courts-circuits sur les bornes U, V, W du moteur.
- En cas d'absence de l'une des phases secteur, le variateur s'arrête ou émet un avertissement (en fonction de la charge).
- La surveillance de la tension du circuit intermédiaire assure l'arrêt du variateur de fréquence en cas de tension trop faible ou trop élevée.
- Le variateur de fréquence est protégé contre les défauts de mise à la terre sur les bornes U, V, W du moteur.

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

Le courant de sortie du variateur de fréquence peut être maintenu à 90 % jusqu'à une température ambiante max. de 50 °C.

Avec un courant à pleine charge typique des moteurs EFF2, la puissance de sortie totale de l'arbre peut être maintenue jusqu'à 50 °C.

Pour des données plus précises et des informations sur le déclassement pour d'autres moteurs ou dans d'autres conditions, merci de contacter Danfoss.

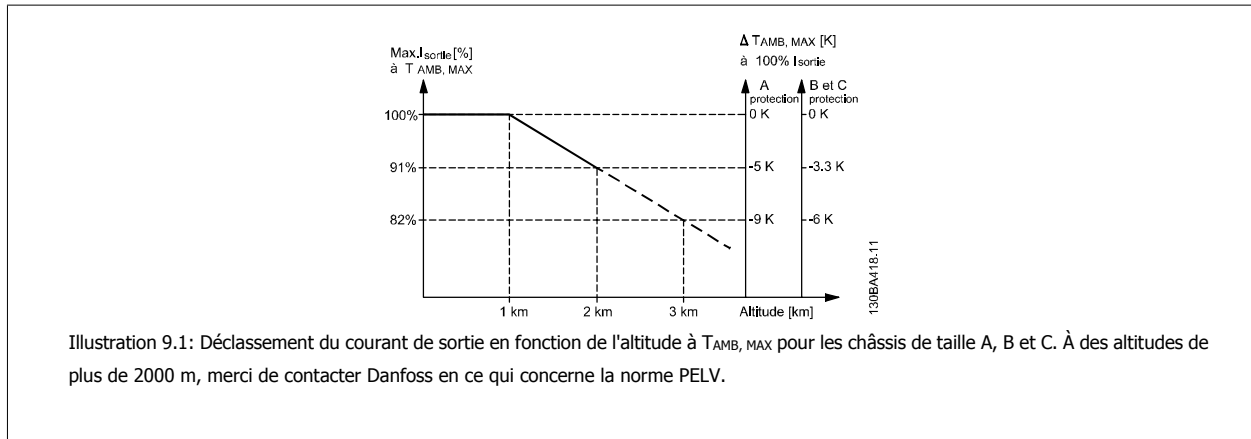
9.2.3 Adaptations automatiques pour garantir les performances

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

9.2.4 Déclassement pour basse pression atmosphérique

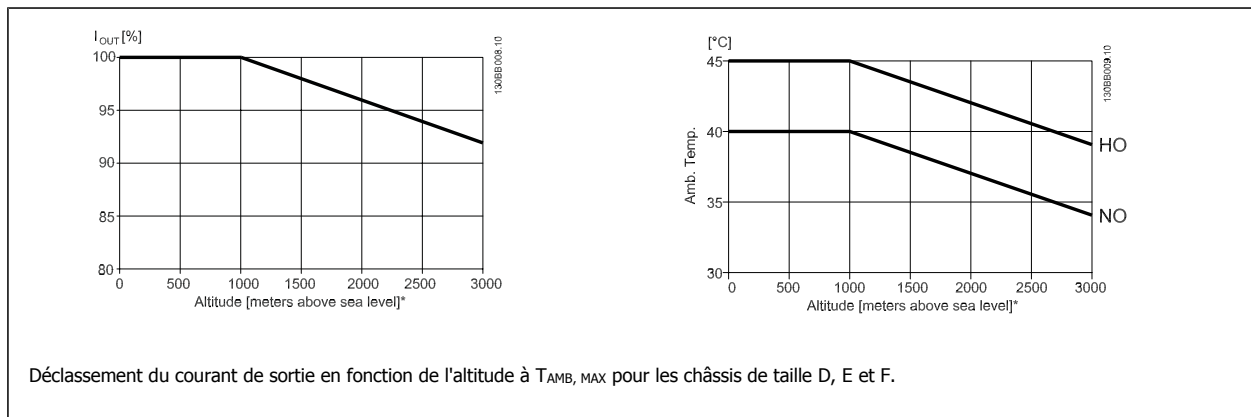
La capacité de refroidissement de l'air est amoindrie en cas de faible pression atmosphérique.

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



Une solution alternative consiste à diminuer la température ambiante à haute altitude et donc à garantir un courant de sortie de 100 %. Voici un exemple de lecture du graphique : la situation à 2 km est élaborée. À une température de 45 °C ($T_{AMB, MAX} - 3,3 K$), 91 % du courant de sortie nominal est disponible. À une température de 41,7 °C, 100 % du courant de sortie nominal est disponible.

9



9.2.5 Déclassement pour fonctionnement à faible vitesse

Lorsqu'un moteur est raccordé à un variateur de fréquence, il est nécessaire de vérifier que le refroidissement du moteur est adapté. Le niveau de chauffe dépend de la charge sur le moteur ainsi que de la vitesse et de la durée de fonctionnement.

Applications de couple constant (mode CT)

Un problème peut survenir à faible vitesse de rotation dans des applications de couple constant. Dans une application de couple constant, un moteur peut surchauffer à des vitesses faibles en raison du peu d'air de refroidissement venant du ventilateur intégré du moteur.

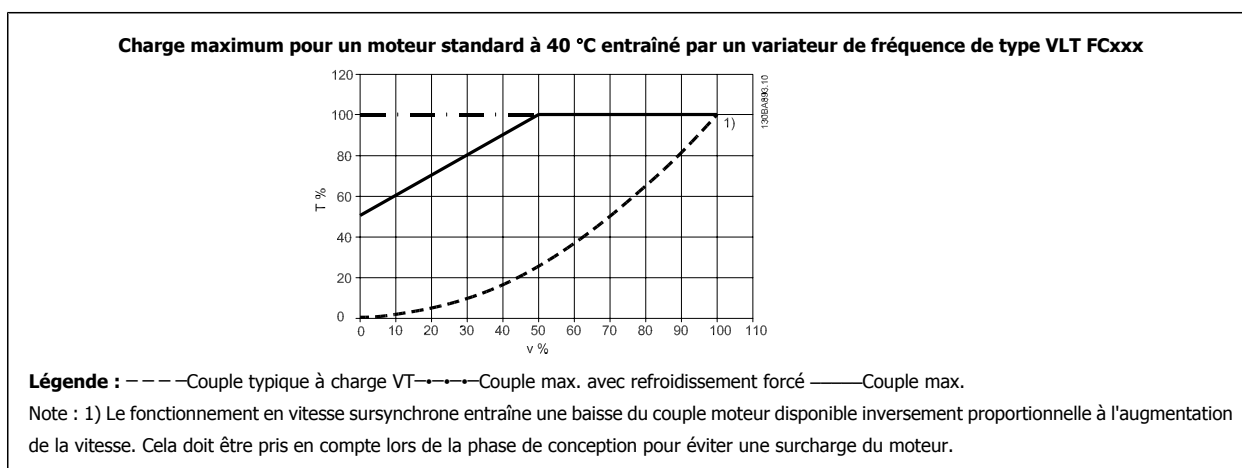
Donc, si le moteur doit fonctionner en continu à une vitesse de rotation inférieure à la moitié de la vitesse nominale, il convient de lui apporter un supplément d'air de refroidissement (ou d'utiliser un moteur conçu pour ce type de fonctionnement).

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.

Applications de couple variable (quadratique) (VT)

Dans les applications VT telles que pompes centrifuges et ventilateurs, lorsque le couple est proportionnel au carré de la vitesse et la puissance est proportionnelle au cube de la vitesse, il n'y a pas besoin de refroidissement ou de déclassement du moteur.

Sur les graphiques ci-dessous, la courbe VT typique est en dessous du couple maximum avec déclassement et du couple maximum avec refroidissement forcé à toutes les vitesses.



Indice

A

Abréviations Et Normes	6
Accès Aux Bornes De Commande	46
Adaptation Auto. Au Moteur (ama) 1-29	87
Adaptation Automatique Au Moteur	62
Adaptation Automatique Au Moteur (ama)	51
Adaptations Automatiques Pour Garantir Les Performances	167
Affich. Ligne 1.1 Petit 0-20	79
Affich. Ligne 1.3 Petit, 0-22	83
Affich. Ligne 2 Grand, 0-23	83
Affich. Texte 1 0-37	83
Affich. Texte 2 0-38	84
Affich. Texte 3 0-39	84
Affichage Graphique	63
Alarmes Et Avertissements	145
Alimentation Secteur	157, 161
Applications De Couple Constant (mode Ct)	169
Applications De Couple Variable (quadratique) (vt)	169
Approx. Courbe Linéaire-quadratique 22-81	118
Arrêt De Sécurité Du Variateur De Fréquence	13
[Arrêt Vit. Basse Hz] 1-87	89
[Arrêt Vit. Basse Tr/min] 1-86	88
Avertis. Vitesse Haute 4-53	95
Avertis.retour Bas 4-56	95
Avertis.retour Haut 4-57	95
Avertissement	11
Avertissement Concernant Les Démarrages Imprévus	11
Avertissement De Haute Tension	9
Avertissement D'ordre Général.	9
Awg	157

B

Blindés/armés.	25
Bornes De Commande	47

C

Câbles De Commande	24, 25
Calcul Pt De Travail 22-82	118
Capteur Kty	150
Caract.couple 1-03	85
Caractéristiques De Contrôle	164
Caractéristiques De Couple	162
Caractéristiques De Sortie (u, V, W)	162
Caractéristiques Électriques	12
Carte De Commande, Alimentation 10 V Cc	164
Carte De Commande, Alimentation 24 v cc	164
Carte De Commande, Communication Série Rs-485 :	163
Carte De Commande, Communication Série Usb :	165
Commande De Frein	150
Comment Se Connecter Au Secteur Et À La Terre Pour Protections B1 Et B2	33
Communication Série	165
Commutateurs S201, S202 Et S801	49
Compensat. Débit 22-80	118
Conditions De Refroidissement	21
Config. Auto Puiss. faible 22-20	114
Configuration Des Paramètres	121
Conformité Ul	26
Connexion Du Moteur - Introduction	35
Connexion D'un Pc Au Variateur De Fréquence	56
Connexion Usb.	47
Consign.surpres. 22-45	116
Consigne 1 20-21	111
Consigne 2 20-22	111

Const.tps.fil.born.53 6-16	100
Const.tps.fil.born.54 6-26	101
Contrôle Normal/inversé Pid 20-81	113
Contrôle Surtension 2-17	91
Conversion Retour 1 20-01	106
Conversion Retour 2 20-04	108
Conversion Retour 3 20-07	108
Coupl.courroi.cassée 22-61	117
Courant Max. Frein Ca 2-16	91
Courant Moteur 1-24	86
Ctrl Rotation Moteur 1-28	87

D

Dc Bus	149
Débit À Vit. Nom. 22-90	120
Débit Pt De Fonctionnement 22-89	120
Début Heure D'été 0-76	84
Déchets Électriques Et Électroniques	15
Déclassement Pour Basse Pression Atmosphérique	168
Déclassement Pour Fonctionnement À Faible Vitesse	169
Déclassement Pour Température Ambiante	167
Démarr. Volée 1-73	88
Défect. Fréq. Basse 22-22	114
Défect.puiss.faible 22-21	114
Différence Réf/ret. Réveil 22-44	116
Direction Vit. Moteur 4-10	93
Documentation	5
Données De La Plaque Signalétique	50
Données De Paramètre	53
Droits D'auteur, Limitation De Responsabilité Et Droits De Révision	4
D'une Ama	58

E

Ech.max.i/born.53 6-13	100
Ech.max.i/born.54 6-23	101
Ech.max.u/born.53 6-11	100
Ech.max.u/born.54 6-21	101
Ech.min.i/born.53 6-12	100
Ech.min.i/born.54 6-22	101
Ech.min.u/born.53 6-10	100
Ech.min.u/born.54 6-20	101
Echelle Max S.born.42 6-52	103
Echelle Min S.born.42 6-51	103
Encombrement	19
Enregistrements	53
Ensemble De Langues 1	79
Ensemble De Langues 2	79
Entrées Analogiques	163
Entrées Digitales :	162
Entrées Impulsionnelles	163
Environnement :	164

É

Étape Par Étape	78
-----------------	----

E

Exemple De Câblage Et Test	40
Exemple De Modification De Données Du Paramètre	53
Exemples D'applications	61
Exigences De Sécurité De L'installation Mécanique	22

F

Filtre Sinus	35
Fin Heure D'été 0-77	85

Fonct. Abs Débit 22-23	115
Fonct.courroi.cassée 22-60	117
Fonct.pompe À Sec 22-26	115
Fonction À L'arrêt 1-80	88
Fonction De Retour 20-20	109
Fonction Frein Et Surtension 2-10	91
Fonction Relais 5-40	97
Fonction/tempo60 6-01	99
Fonction/tempo60 Mode Incendie 6-02	100
Fonctionnement De La Carte De Commande	165
Fonctionnement Du Graphique (glcp)	63
Format Date 0-71	84
Format Heure 0-72	84
Fréq. Commut. 14-01	104
Fréq. Moteur 1-23	86
[Fréq.jog. Hz] 3-11	92
[Fréq.jog. Tr/min] 3-19	93
Fusibles	25
Fusibles 200 À 240 V Conformes UI	27
Fusibles 200 v À 480 v Non Conformes UI	26

G

Gain Proportionnel Pid 20-93	113
Glcp	59

H

Heure D'été 0-74	84
------------------	----

I

I Maintien/préchauff.cc 2-00	91
Identification Du Variateur De Fréquence	7
Inactif	55
Initialisation	60
Installation À Haute Altitude	11
Installation Côte À Côte	21
Installation Électrique	24
Installation En Haute Altitude (pelv)	12
Instruction De Mise Au Rebut	15

L

Lâchage	55
L'ama	62
Langue 0-01	79
Lcp 102	63
Le Logiciel De Programmation Mct 10	57
Led)	63
Liste Des Codes D'alarme/avertissement	146
Longueurs Et Sections Des Câbles	162

M

Main Menu	123
Marche/arrêt	61
Marche/arrêt Par Impulsion	61
Menu Rapide	66
Messages D'alarme	149
Messages D'état	63
Mise À La Terre Et Réseau It	28
Mise En Service	53
Mode Born.27 5-01	96
Mode Born.29 5-02	96
Mode Config. 1-00	85
Mode Menu Principal	66
Mode Menu Principal	76
Mode Menu Rapide	53

Mode Réglage 20-71	112
Modif. Effectuées	53
Modif. Sortie Pid 20-72	112
Modification De Données	77
Modification De Données Du Paramètre	53
Modification De La Valeur D'un Paramètre : Texte	78
Modification D'un Groupe De Valeurs De Données Numériques	78
Modification D'une Valeur De Données	78
Mon Menu Personnel	53
Montage Mécanique	21
Montage Sur Panneau De Support	22
Moteur	166

N

Niveau De Retour Max. 20-74	112
Niveau De Retour Min. 20-73	112
Niveau De Tension	162
Nlcp	69
Normes De Sécurité	10
Note De Sécurité	10

O

Optim.auto Énergie Ct	85
Optim.auto Énergie Vt	85
Optimisation Finale Et Test	50
Option De Communication	151
Option De Raccordement De La Résistance De Freinage	41
Outils De Logiciel Pc	57

P

Paramètres	62
Paramètres Indexés	78
Pelv	12
Plaque Signalétique Du Moteur	50
Plaque Signalétique Du Moteur.	50
Pression À Vit. Nominal 22-88	120
Pression À Vit. Ss Débit 22-87	120
Profibus Dp-v1	57
Protect. Court-circuit 22-75	117
Protect. Thermique Mot. 1-90	89
Protection Contre Les Surcourants	25
Protection Des Dérivations	25
Protection Du Moteur	89
Protection Et Caractéristiques	166
Puissance Du Moteur	162
[Puissance Moteur Cv] 1-21	86
[Puissance Moteur Kw] 1-20	86

Q

Quick Menu	66, 123
------------	---------

R

Raccordement Au Secteur De A2 Et A3	30
Raccordement Au Secteur De B4, C1 Et C2	34
Raccordement Au Secteur De Châssis De Taille C3 Et C4	34
Raccordement Au Secteur Pour Les Tailles B1, B2 Et B3	33
Raccordement De Relais	42
Raccordement Du Bus Cc	40
Raccordement Du Bus Rs-485	56
Raccordement Du Moteur Pour Tailles C3 Et C4	40
Raccordements Au Secteur Et Au Moteur Des Séries Haute Puissance	23
Réactance De Fuite Du Stator	87
Réactance Secteur	87
Réf. Max. 3-03	91

Réf./retour Maximum 20-14	109
Réf./retour Minimum 20-13	108
Réf.prédéfinie 3-10	92
Référence Minimale 3-02	91
Refroidissement	89, 169
Régl. Auto Pid 20-79	112
Régl. Bypass Semi-auto 4-64	96
Réglage Automatique	51
Réglages Des Fonctions	73
Réglages D'usine	60
Régler Date&heure 0-70	84
Retar.courroi.cassée 22-62	117
Retar.pomp.à Sec 22-27	116
Retard Abs. Débit 22-24	115
Retard Démar. 1-71	88
Roue Libre	68

S

S.born.42 6-50	102
Sacs D'accessoires	20
Serrage Des Bornes	23
Sortie Analogique	163
Sortie De Relais	45
Sortie Digitale	164
Sorties De Relais	164
Source Référence 1 3-15	92
Source Référence 2 3-16	93
Source Retour 1 20-00	105
Source Retour 2 20-03	107
Source Thermistance 1-93	90
Spécifications Générales	162
Status	66

T

Temps D'accél. Rampe 1 3-41	93
Temps Décél. Rampe 1 3-42	93
Tension Moteur 1-22	86
Thermistance	89
Tps De Fct Min. 22-40	116, 118
Tps De Veille Min. 22-41	116
Tps Entre 2 Démarrages 22-76	117
Tps Intégral Pid 20-94	113
Tps Surpression Max. 22-46	117
Transfert Rapide Des Réglages Des Paramètres À L'aide Du Glcp	59
Trois Méthodes De Commande	63
Type Boucle Fermée 20-70	112
Type De Code String	7
Type De Code String Faible Et Moyenne Puissances	8

U

Unité Source Retour 1 20-02	106
-----------------------------	-----

V

Val.ret./réf.bas.born.53 6-14	100
Val.ret./réf.bas.born.54 6-24	101
Val.ret./réf.haut.born.53 6-15	100
Val.ret./réf.haut.born.54 6-25	101
Variateur De Fréquence	50
Vérification	17
Version Logiciel	3
[Vit Abs Débit Tr/min] 22-83	120
[Vit Pt De Fonctionnement Tr/min] 22-85	120
[Vit. À Pt De Fonctionnement Hz] 22-86	120
[Vit. Abs. Débit Hz] 22-84	120
[Vit. Mot., Limite Infér. Tr/min] 4-11	94

[Vit. Mot., Limite Supér. Tr/min] 4-13	95
[Vit. Réveil Hz] 22-43	116
[Vit. Réveil Tr/min] 22-42	116
[Vit.de Dém. Pid Hz] 20-83	113
[Vit.dém. Pid Tr/mn] 20-82	113
Vit.nom.moteur 1-25	86
[Vitesse Moteur Limite Basse Hz] 4-12	94
[Vitesse Moteur Limite Haute Hz] 4-14	95
Voyants (led)	65
Vue D'ensemble Du Câblage Du Moteur	36
Vue D'ensemble Du Câblage Secteur	29

Z

Zéro Signal Borne 53 6-17	101
Zéro Signal Borne 54 6-27	102