MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

Manuel d'utilisation 12 impulsions haute puissance

Variateur VLT® AQUA FC 200

VLT®
THE REAL DRIVE

Table des matières

1 Comment lire ce Manuel d'utilisation 4

1.1.1 Droits d'auteur, limitation de responsabilité et droits de révision 4

1.1.3 Approbations 4

2 Sécurité 7

2.1.1 Haute tension 7

2.1.2 Consignes de sécurité 7

2.1.5 Éviter les démarrages imprévus 8

2.1.6 Arrêt de sécurité 8

2.1.8 Réseau IT 9

3 Installation mécanique 10

3.1 Pré-installation 10

3.1.1 Préparation du site d'installation 10

3.1.2 Réception du variateur de fréquence 10

3.1.3 Transport et déballage 10

3.1.4 Levage 10

3.1.5 Encombrement 12

3.2 Installation mécanique 16

3.2.3 Emplacements des bornes, F8-F13 17

3.2.4 Refroidissement et circulation d'air 22

3.3 Options de panneau de châssis de taille F 25

4 Installation 27

4.1 Installation électrique 27

4.1.1 Connexions de l'alimentation 27

4.1.6 Câbles blindés 37

4.1.10 Mise sous tension 38

4.1.12 Fusibles 40

4.1.15 Courants des paliers de moteur 42

4.1.17 Passage des câbles de commande 43

4.1.19 Installation électrique, bornes de commande 43

4.2 Exemples de raccordement 45

4.2.1 Marche/arrêt 45

4.2.2 Marche/arrêt par impulsion 45

4.3 Installation électrique - supplément 47

4.3.1 Installation électrique, câbles de commande 47

4.3.2 Commutateurs S201, S202 et S801 50

4.4 Programmation finale et test 50

4.5 Raccordements supplémentaires 51

4.5.1 Commande de frein mécanique 51
4.5.3 Protection thermique du moteur 52

5 Comment faire fonctionner le variateur de fréquence 53
5.1.2 Fonctionnement du LCP graphique (GLCP) 53
5.1.3 Utilisation du LCP numérique (NLCP) 56
5.1.9 Trucs et astuces 60

6 Comment programmer le variateur de fréquence 63
6.1 Programmation 63
6.2 Paramètres fréquemment utilisés - explications 69
6.2.1 Menu principal 69
6.3 Options des paramètres 96
6.3.1 Réglages par défaut 96
6.3.2 Fonction./Affichage 0-** 97
6.3.3 Charge et moteur 1-** 99
6.3.4 Freins 2-** 100
6.3.5 Référence/rampes 3-** 101
6.3.6 Limites/avertissements 4-** 102
6.3.7 E/S Digitale 5-** 103
6.3.8 E/S ana. 6-** 105
6.3.9 Comm. et options 8-** 106
6.3.10 Profibus 9-** 107
6.3.11 Bus réseau CAN 10-** 108
6.3.12 Logique avancée 13-** 109
6.3.13 Fonctions spéciales 14-** 110
6.3.14 Information FC 15-** 111
6.3.15 Lecture données 16-** 113
6.3.16 Info & lectures 18-** 115
6.3.17 Boucle fermée variateur 20-** 116
6.3.18 Boucle fermée ét. 21-** 117
6.3.19 Fonctions application 22-** 119
6.3.20 Actions tempo, 23-** 121
6.3.21 Contrôleur cascade 25-** 122
6.3.22 Option d'E/S analogiques MCB 109 26-** 124
6.3.24 Fonctions d'application d'eau 29-** 127
6.3.25 Option bipasse 31-** 127

7 Spécifications générales 128

8 Dépannage 137

Indice 147

1

1 Comment lire ce Manuel d'utilisation

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 Symboles

Symboles utilisés dans ce manuel

REMARQUE!

L'attention du lecteur est particulièrement attirée sur le point concerné.

⚠ATTENTION

Indique un avertissement d'ordre général.

⚠AVERTISSEMENT

Indique un avertissement de haute tension.

★	Indique la configuration par défaut.

1.1.3 Approbations

1.1.4 Documentation disponible sur le variateur VLT® AQUAFC 200

- Le manuel d'utilisation du VLT® AQUA MG. 20.Mx.yy fournit les informations nécessaires à l'installation et au fonctionnement du variateur.
- Le manuel d'utilisation du variateur VLT® AQUA forte puissance MG.20.Px.yy fournit les informations nécessaires à l'installation et au fonctionnement du variateur HP.
- Le Manuel de configuration du variateur VLT® AQUA MG.20.Nx.yy donne toutes les informations techniques concernant le variateur ainsi que la conception et les applications client.
- Le Guide de programmation du VLT® AQUA MN. 20.Ox.yy fournit des informations sur la programmation et comporte une description complète des paramètres.
- Variateur VLT® AQUA FC 200 Profibus MG.33.Cx.yy
- Variateur VLT® AQUA FC 200 DeviceNet MG. 33.Dx.yy
- Manuel de configuration des filtres de sortie MG. 90.Nx.yy
- Variateur VLT® AQUA FC 200 Contrôleur de cascade MI.38.Cx.yy

- Note applicative MN20A102 : Application de pompe submersible
- Note applicative MN20B102 : Application de fonctionnement maître/suiveur
- Note applicative MN20F102 : Boucle fermée et mode veille du variateur
- Instruction MI.38.Bx.yy : Instruction d'installation des supports de montage pour protection de type A5, B1, B2, C1 et C2 IP21, IP55 ou IP66
- Instruction MI.90.Lx.yy : Option d'E/S analogiques MCB109
- Instruction MI.33.Hx.yy : Kit de montage sur panneau de support

x = numéro de révision
yy = code de langue

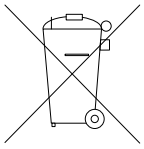
Des documents techniques Danfoss sont aussi disponibles en ligne sur *www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm.*

1.1.5 Abréviations et normes

Abréviations :	Termes :	Unités SI :	Unités anglo-saxonnes :
a	Accélération	m/s^2	ft/s^2
AWG	American Wire Gauge, calibre américain des fils		
Réglage automatique	Adaptation automatique au moteur		
°C	Celsius		
I	Courant	A	Amp
I_{LIM}	Limite de courant		
Réseau IT	Alimentation secteur avec point neutre du transformateur isolé de la terre.		
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	Motion Control Tool (outil de contrôle du mouvement)		
M-TYPE	Dépend du type de moteur		
Nm	Newton-mètres		in-lbs
$I_{M,N}$	Courant nominal du moteur		
$f_{M,N}$	Fréquence moteur nominale		
$P_{M,N}$	Puissance moteur nominale		
$U_{M,N}$	Tension moteur nominale		
Par.	Description		
PELV	Protective Extra Low Voltage, 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	heure	s	s, hr
T_{LIM}	Limite de couple		
U	Tension	V	V

Tableau 1.1 Tableau des abréviations et normes

1.1.6 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 Sécurité

Avertissement

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

380-500 V	315-1 000 kW	40 minutes
525-690 V	400 - 1400 kW	30 minutes

Variateur VLT AQUA
Série FC 200

Version du logiciel : 1.6x

Ce manuel concerne l'ensemble des variateurs de fréquence avec le logiciel
version 1.6x ou ultérieure.
Le numéro de la version du logiciel actuel est indiqué au
15-43 Version logiciel.

2.1.1 Haute tension

AVERTISSEMENT

Lorsqu'il est relié au secteur, le variateur de fréquence est traversé par des tensions élevées. Tout branchement ou fonctionnement incorrect du moteur ou du variateur de fréquence risque d'endommager l'appareil et de provoquer des blessures graves ou mortelles. Il est donc essentiel de se conformer aux instructions de ce manuel et aux réglementations de sécurité locales et nationales.

AVERTISSEMENT

Installation en haute altitude
380-500 V : à des altitudes de plus de 3000 m, merci de contacter Danfoss en ce qui concerne la norme PELV.
525-690 V : à des altitudes de plus de 2000 m, merci de contacter Danfoss en ce qui concerne la norme PELV.

2.1.2 Consignes de sécurité

- S'assurer que le variateur de fréquence est correctement mis à la terre.
- Protéger les utilisateurs contre la tension d'alimentation.
- Protéger le moteur contre les surcharges, conformément aux règlements nationaux et locaux.
- La protection contre les surcharges du moteur n'est pas incluse dans les paramètres par défaut. Pour ajouter cette fonction, régler le par. *1-90 Protect. thermique mot.* sur la valeur *Arrêt ETR* ou sur la valeur *Avertissement ETR*. Pour le marché de l'Amérique du Nord : les fonctions ETR assurent la protection de classe 20 contre la surcharge du moteur, en conformité avec NEC.
- Les courants de fuite à la terre dépassent 3,5 mA.
- La touche [OFF] n'est pas un commutateur de sécurité. Elle ne déconnecte pas le variateur de fréquence du secteur.

2.1.3 Avertissement d'ordre général

AVERTISSEMENT

Avertissement :
Tout contact avec les parties électriques, même après la mise hors tension de l'appareil, peut causer des blessures graves ou mortelles.
Veiller également à déconnecter d'autres entrées de tension, par exemple la répartition de charge (connexion de circuit intermédiaire CC) et le raccordement du moteur en cas de sauvegarde cinétique.
En cas d'utilisation du variateur de fréquence : attendre 40 minutes minimum.
Ce laps de temps peut être raccourci si tel est indiqué sur la plaque signalétique de l'unité spécifique.

2

⚠ATTENTION

Courant de fuite
Le courant de fuite à la terre du variateur de fréquence dépasse 3,5 mA. Afin de s'assurer que le câble de terre a un bon raccordement mécanique à la connexion de terre (borne 95), la section du câble doit être d'au moins 10 mm² ou être composée de 2 câbles de terre nominaux terminés séparément. Pour une mise à la terre appropriée en vue de la CEM, consulter la section *Mise à la terre* du chapitre *Installation*.
Relais de protection différentielle
Ce produit peut résulter en un courant CC dans le conducteur de protection. Si un relais de protection différentielle (RCD) est utilisé comme protection supplémentaire, seul un RCD de type B (temps différé) devra être utilisé du côté de l'alimentation de ce produit. Voir également la Note applicative du RCD, MN.90.Gx.02 (x = numéro de version).
La protection de mise à la terre du variateur de fréquence et l'utilisation du RCD doivent toujours se conformer aux règlements nationaux et locaux.

2.1.4 Avant de commencer une réparation

1. Déconnecter le variateur de fréquence du secteur.
2. Déconnecter les bornes 88 et 89 du circuit intermédiaire CC des applications de répartition de la charge.
3. Patienter que le circuit intermédiaire CC se décharge. Voir la durée sur l'étiquette d'avertissement.
4. Enlever le câble du moteur.

2.1.5 Éviter les démarrages imprévus

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 (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.
- Une panne électronique, une surcharge temporaire, une panne de l'alimentation secteur ou une perte de raccordement du moteur peut causer le démarrage d'un moteur à l'arrêt. Le variateur de fréquence avec arrêt de sécurité fournit une protection contre les démarrages imprévus si la borne 37 de l'arrêt de sécurité est désactivée ou déconnectée.

2.1.6 Arrêt de sécurité

Le peut appliquer la fonction de sécurité *Arrêt sûr du couple* (tel que défini par le projet CD CEI 61800-5-2) ou la *catégorie d'arrêt* 0 (telle que définie dans la norme EN 60204-1).

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

2.1.7 Installation de l'arrêt de sécurité

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

1. Il faut retirer le cavalier entre la borne 37 et l'alimentation 24 V CC. La coupure ou la rupture du cavalier n'est pas suffisante. Il faut l'éliminer complètement afin d'éviter les courts-circuits. (Voir le cavalier sur l'*Illustration 2.1*.)
2. Raccorder la borne 37 aux 24 V CC par un câble protégé contre les courts-circuits. L'alimentation 24 V CC doit pouvoir être interrompue par un dispositif d'interruption de circuits selon la norme EN 954-1, catégorie 3. Si ce dispositif et le se trouvent dans le même panneau d'installation, on peut utiliser un câble non blindé à la place d'un câble blindé.

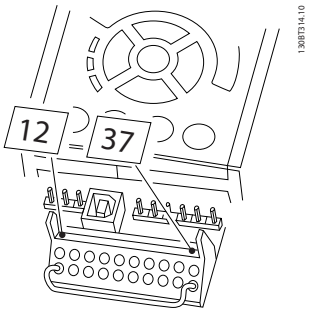


Illustration 2.1 Ponter le cavalier entre la borne 37 et les 24 V CC.

L'*Illustration 2.2* présente une catégorie d'arrêt 0 (EN 60204-1) avec une catégorie de sécurité 3 (EN 954-1). L'interruption de circuit est provoquée par le contact d'ouverture de porte. L'illustration indique aussi comment raccorder une roue libre matérielle qui ne soit pas de sécurité.

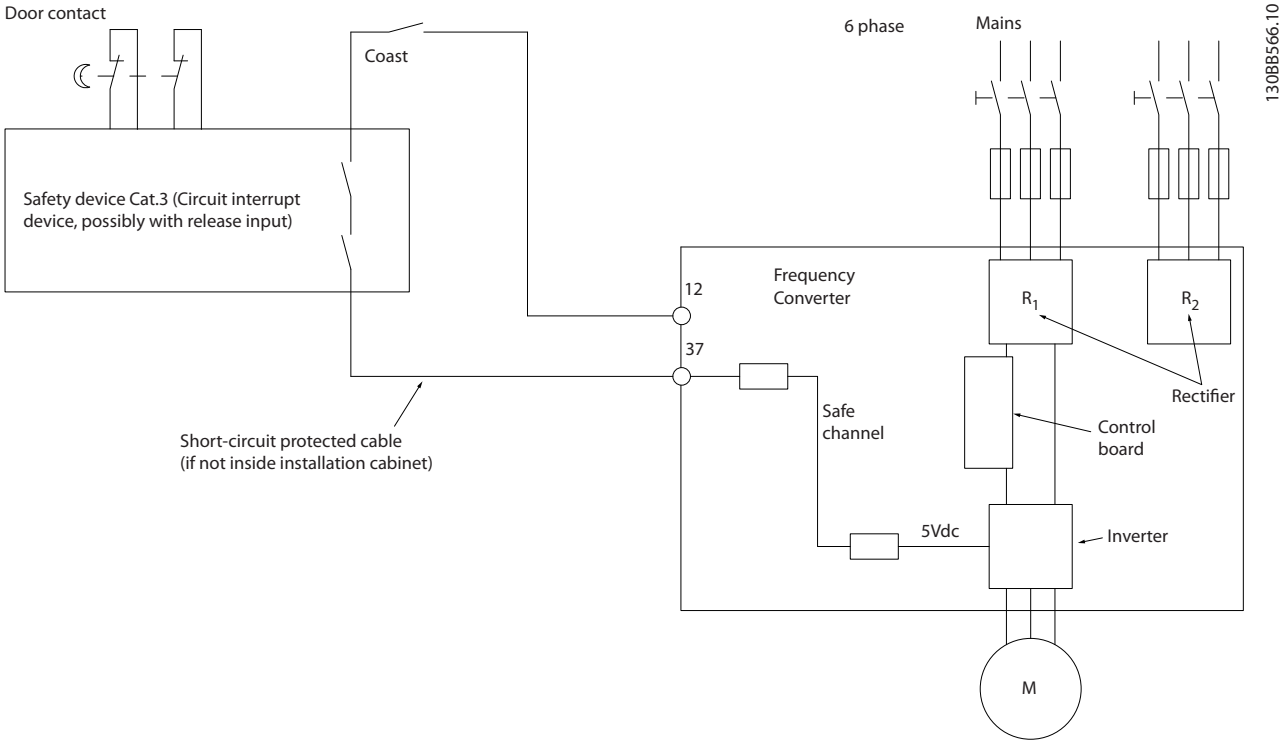


Illustration 2.2 Aspects essentiels d'une installation pour obtenir une catégorie d'arrêt 0 (EN 60204-1) avec catégorie de sécurité 3 (EN 954-1).

2.1.8 Réseau IT

Le par. *14-50 Filtre RFI* peut être utilisé pour déconnecter les condensateurs internes du filtre RFI à la terre sur les variateurs de fréquence de 380-500 V. Dans ce cas, la performance RFI passe au niveau A2. Pour les variateurs de fréquence de 525-690 V, le par. *14-50 Filtre RFI* est inactif. Le commutateur RFI ne peut pas être ouvert.

3 Installation mécanique

3

3.1 Pré-installation

3.1.1 Préparation du site d'installation

REMARQUE!

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

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

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

3.1.2 Réception du variateur de fréquence

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

3.1.3 Transport et déballage

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

3.1.4 Levage

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

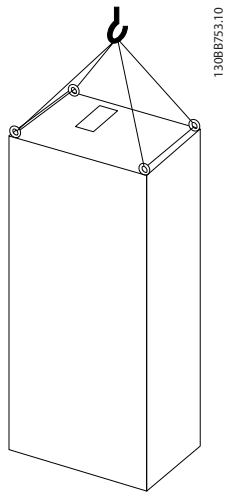


Illustration 3.1 Méthode de levage recommandée, châssis de taille F8.

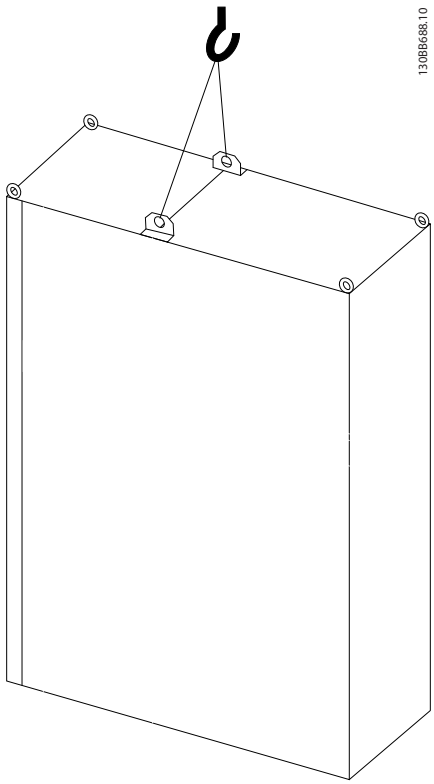


Illustration 3.2 Méthode de levage recommandée, châssis de taille F9/F10.

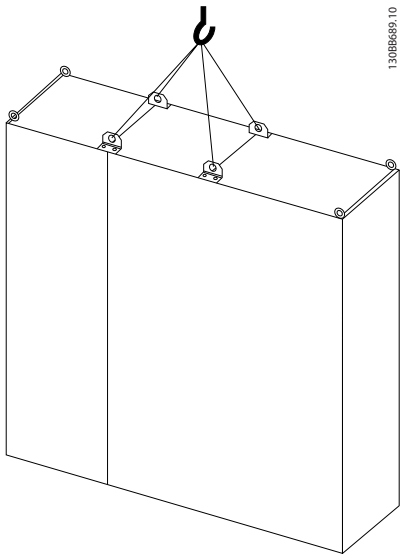


Illustration 3.3 Méthode de levage recommandée, châssis de taille F11/F12/F13.

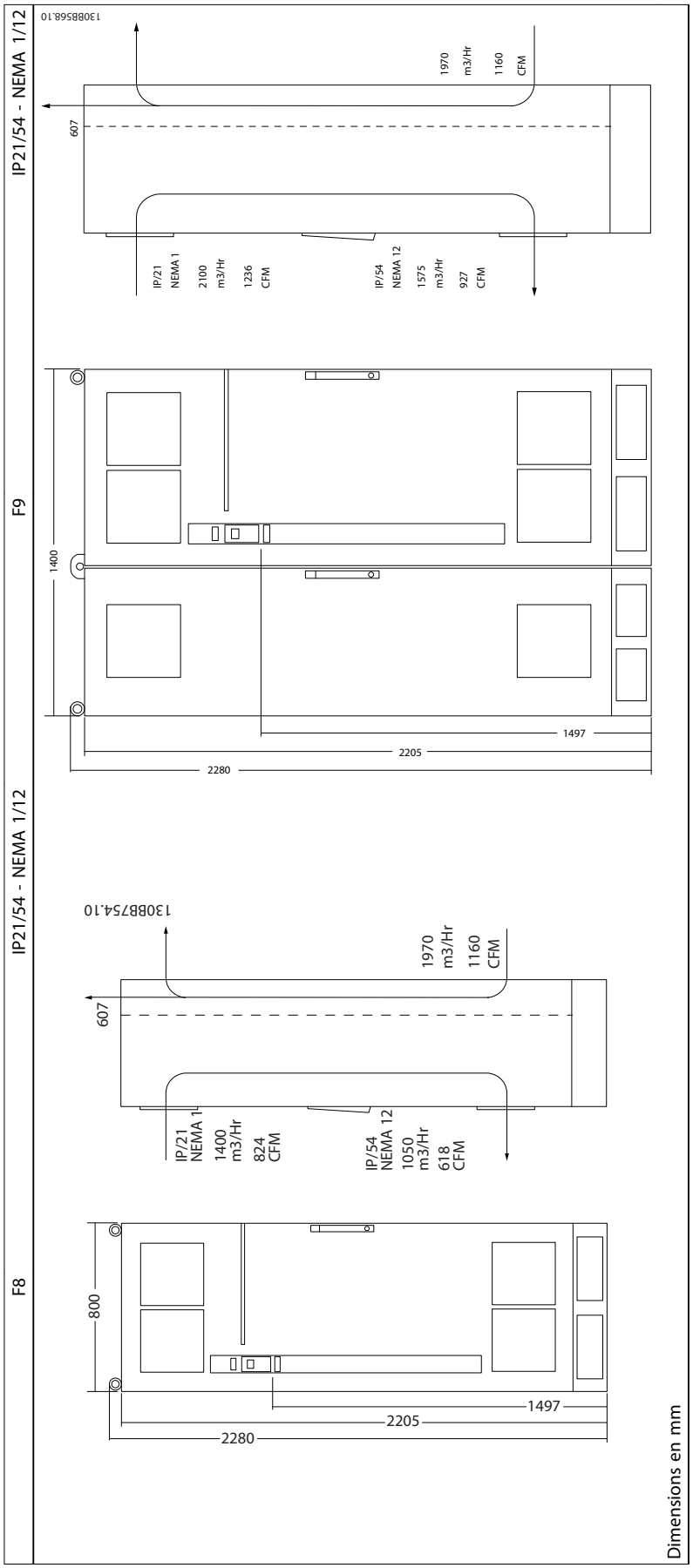
REMARQUE!

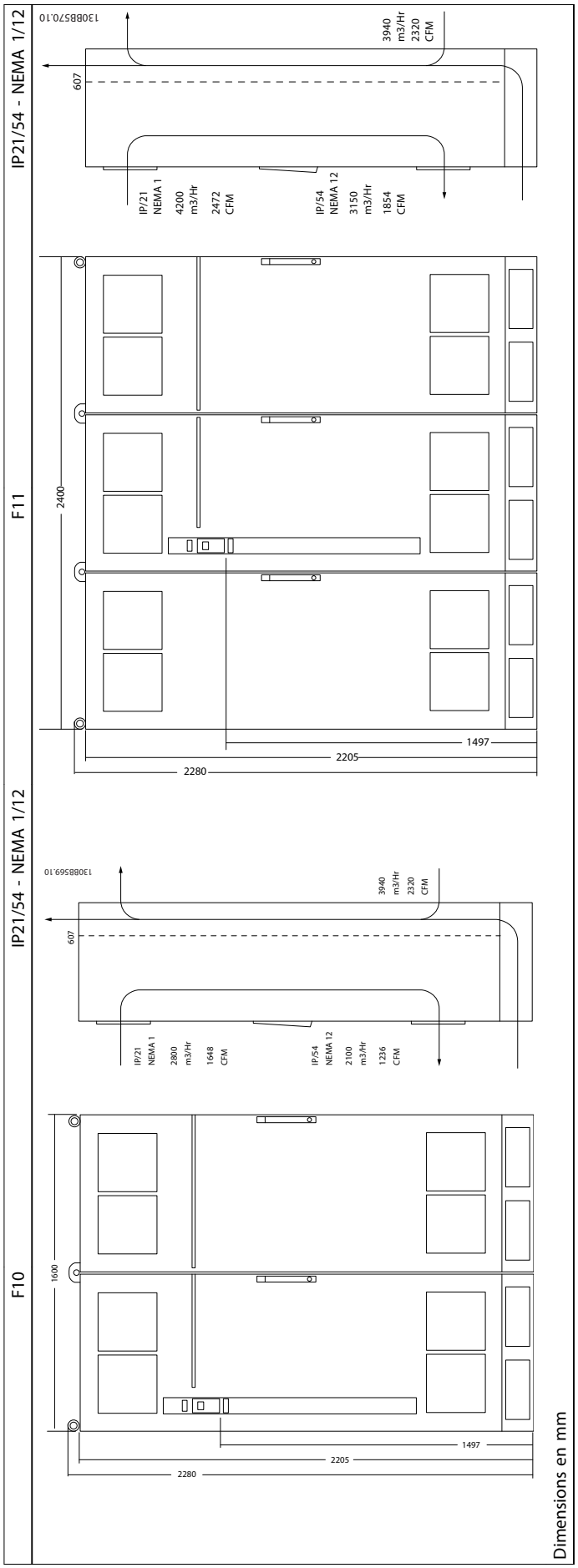
Noter que la plinthe est fournie dans le même conditionnement que le variateur de fréquence, mais n'est pas fixée pendant le transport. La plinthe est nécessaire pour fournir au variateur la circulation d'air nécessaire à son refroidissement. Positionner les châssis F sur le dessus de la plinthe à l'emplacement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

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

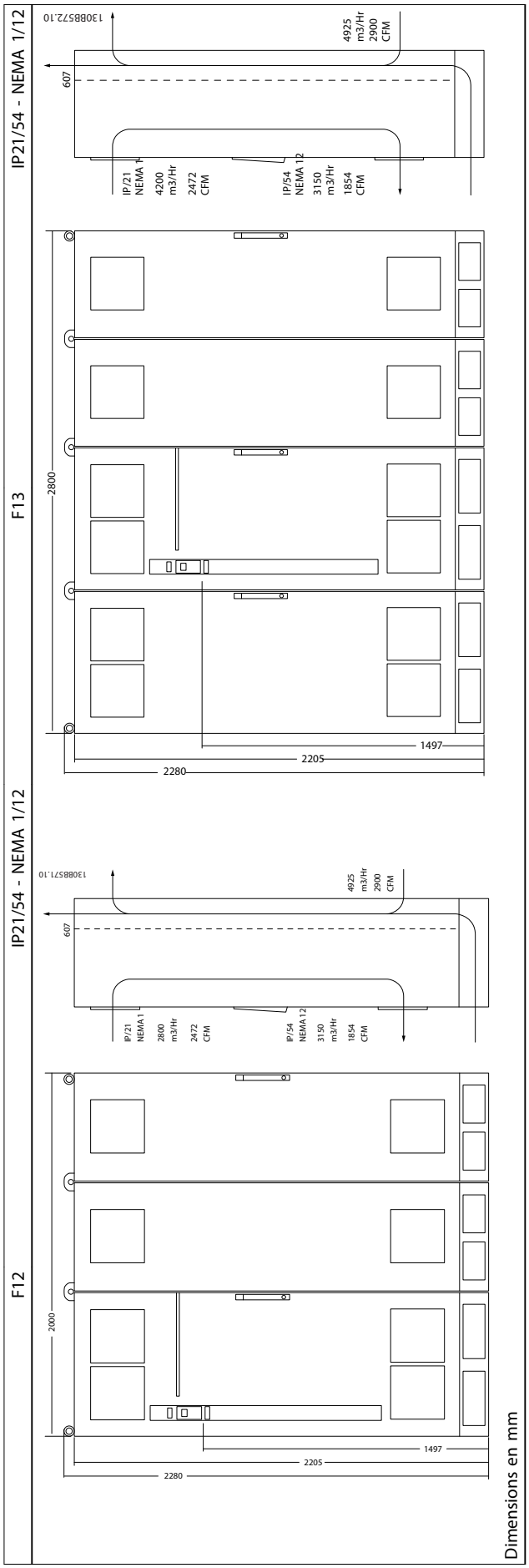
3

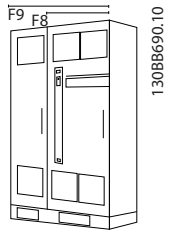
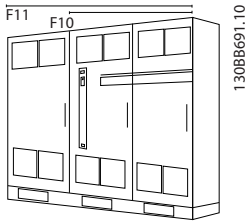
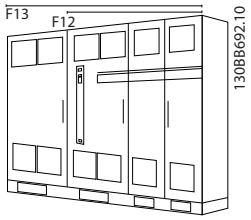
3.1.5 Encombrement




IP21/54 - NEMA 1/12
F11
IP21/54 - NEMA 1/12
F10
130BB570.10
607
3940 m3/Hr 2320 CFM
IP/21 NEMA 1
4200 m3/Hr
2472 CFM
IP/54 NEMA 12
3150 m3/Hr
1854 CFM
2400
1497
2205
2280
130BB569.10
607
3940 m3/Hr 2320 CFM
IP/21 NEMA 1
2800 m3/Hr
1648 CFM
IP/54 NEMA 12
2100 m3/Hr
1236 CFM
1600
1497
2205
2280
Dimensions en mm

3


IP21/54 - NEMA 1/12
F13
130BB572.10
607
4925 m3/Hr 2900 CFM
IP/21 NEMA 1
4200 m3/Hr
2472 CFM
IP/54 NEMA 12
3150 m3/Hr
1854 CFM
2800
1497
2205
2280
IP21/54 - NEMA 1/12
F12
130BB571.10
607
4925 m3/Hr 2900 CFM
IP/21 NEMA 1
2800 m3/Hr
2472 CFM
IP/54 NEMA 12
3150 m3/Hr
1854 CFM
2000
1497
2205
2280
Dimensions en mm

Encombrement, châssis de taille E et F							
Châssis de taille		**F8**	**F9**	**F10**	**F11**	**F12**	**F13**
							
Puissance nominale en surcharge élevée - surcouple de 160 %		**315-450 kW (380-500 V) 400-630 kW (525-690 V)**		**500-710 kW (380-500 V) 710-900 kW (525-690 V)**		**800-1000 kW (380-500 V) 1000-1400 kW (525-690 V)**	
IP NEMA		21, 54 Type 12		21, 54 Type 12		21, 54 Type 12	
Dimensions lors de l'expédition	Hauteur	2 324 mm	2 324 mm	2 324 mm	2 324 mm	2 324 mm	2 324 mm
	Largeur	970 mm	1 568 mm	1 760 mm	2 559 mm	2 160 mm	2 960 mm
	Profondeur	1 130 mm	1 130 mm	1 130 mm	1 130 mm	1 130 mm	1 130 mm
Dimensions du variateur	Hauteur	2 204 mm	2 204 mm	2 204 mm	2 204 mm	2 204 mm	2 204 mm
	Largeur	800 mm	1 400 mm	1 600 mm	2 200 mm	2 000 mm	2 600 mm
	Profondeur	606 mm	606 mm	606 mm	606 mm	606 mm	606 mm
	Poids max.	440 kg	656 kg	880 kg	1 096 kg	1 022 kg	1 238 kg

REMARQUE!

Les châssis F présentent six tailles différentes, F8, F9, F10, F11, F12 et F13. Les tailles F8, F10 et F12 consistent en une armoire pour l'onduleur à droite et une armoire pour le redresseur à gauche. F9, F11 et F13 disposent d'une armoire d'options supplémentaire à gauche de l'armoire du redresseur. F9 est une protection F8 avec une armoire d'options supplémentaire. F11 est une protection F10 avec une armoire d'options supplémentaire. F13 est une protection F12 avec une armoire d'options supplémentaire.

3

3.2 Installation mécanique

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

3.2.1 Outils requis

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

- Perceuse avec foret de 10 ou 12 mm
- Ruban à mesurer
- Clé avec douilles métriques (7-17 mm)
- Extensions pour clé
- Poinçon pour tôle pour conduits ou presse-étoupe dans les unités IP54 et IP21/Nema 1.
- Barre de levage pour soulever l'unité (tige ou tube Ø 25 mm max. capable de soulever un minimum de 400 kg).
- Grue ou autre dispositif de levage pour mettre le variateur de fréquence en place
- Un outil Torx T50 est nécessaire pour installer l'E1 dans les boîtiers de type IP21 et IP54.

3.2.2 Considérations générales

Espace

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

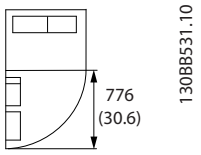


Illustration 3.4 Espace devant le type de protection IP21/IP54, châssis de taille F8

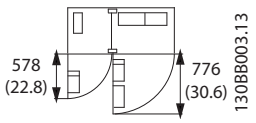


Illustration 3.5 Espace devant le type de protection IP21/IP54, châssis de taille F9

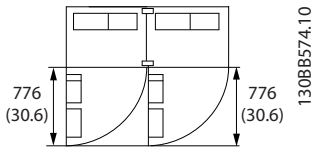


Illustration 3.6 Espace devant le type de protection IP21/IP54, châssis de taille F10

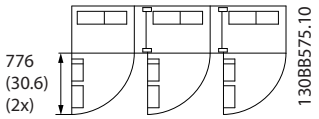


Illustration 3.7 Espace devant le type de protection IP21/IP54, châssis de taille F11

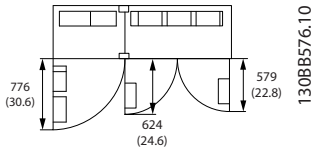


Illustration 3.8 Espace devant le type de protection IP21/IP54, châssis de taille F12

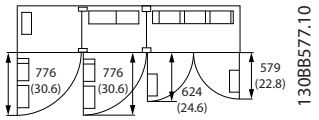


Illustration 3.9 Espace devant le type de protection IP21/IP54, châssis de taille F13

Accès aux câbles

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

REMARQUE!

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

3.2.3 Emplacements des bornes, F8-F13

Les protections F présentent six tailles différentes, F8, F9, F10, F11, F12 et F13. Les tailles F8, F10 et F12 consistent en une armoire pour l'onduleur à droite et une armoire pour le redresseur à gauche. F9, F11 et F13 disposent d'une armoire d'options supplémentaire à gauche de l'armoire du redresseur. F9 est une protection F8 avec une armoire d'options supplémentaire. F11 est une protection F10 avec une armoire d'options supplémentaire. F13 est une protection F12 avec une armoire d'options supplémentaire.

Emplacements des bornes - onduleur et redresseur, châssis de taille F8 et F9

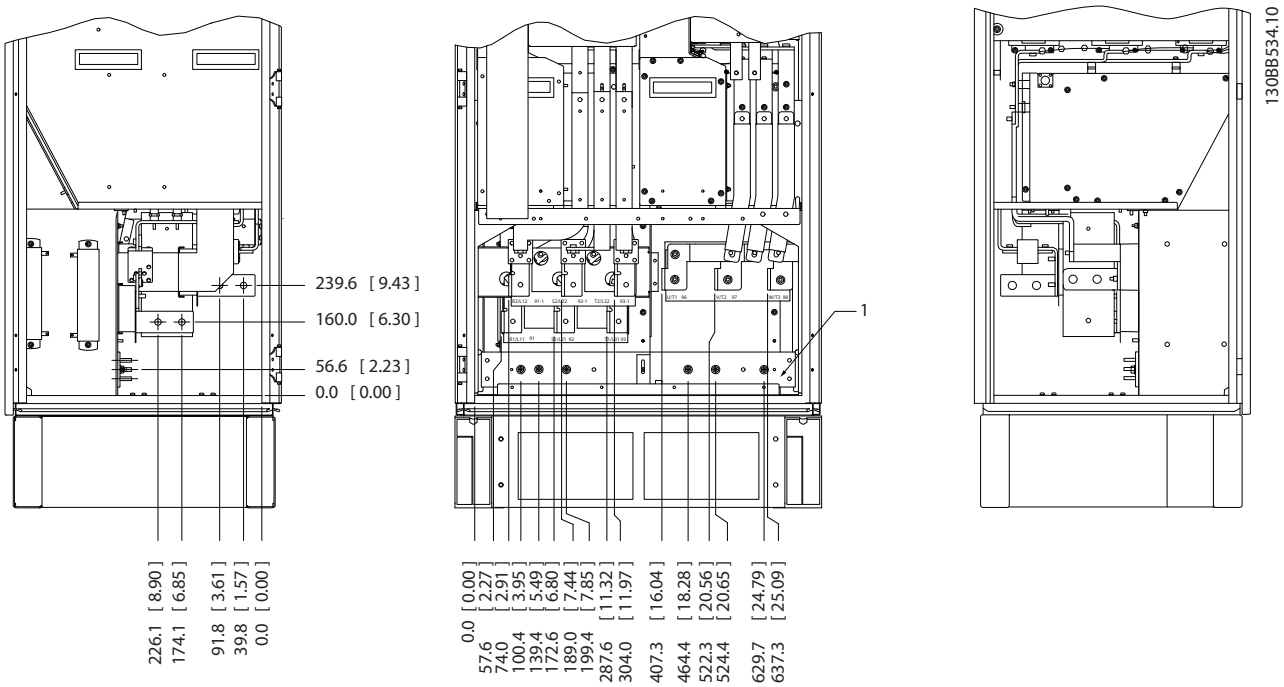


Illustration 3.10 Emplacements des bornes - armoires d'onduleur et de redresseur - F8 et F9 (vues avant, gauche et droite) La plaque presse-étoupe est à 42 mm sous le niveau 0,0.

1) barre de mise à la terre

3

Emplacements des bornes - onduleur, châssis de taille F10 et F11

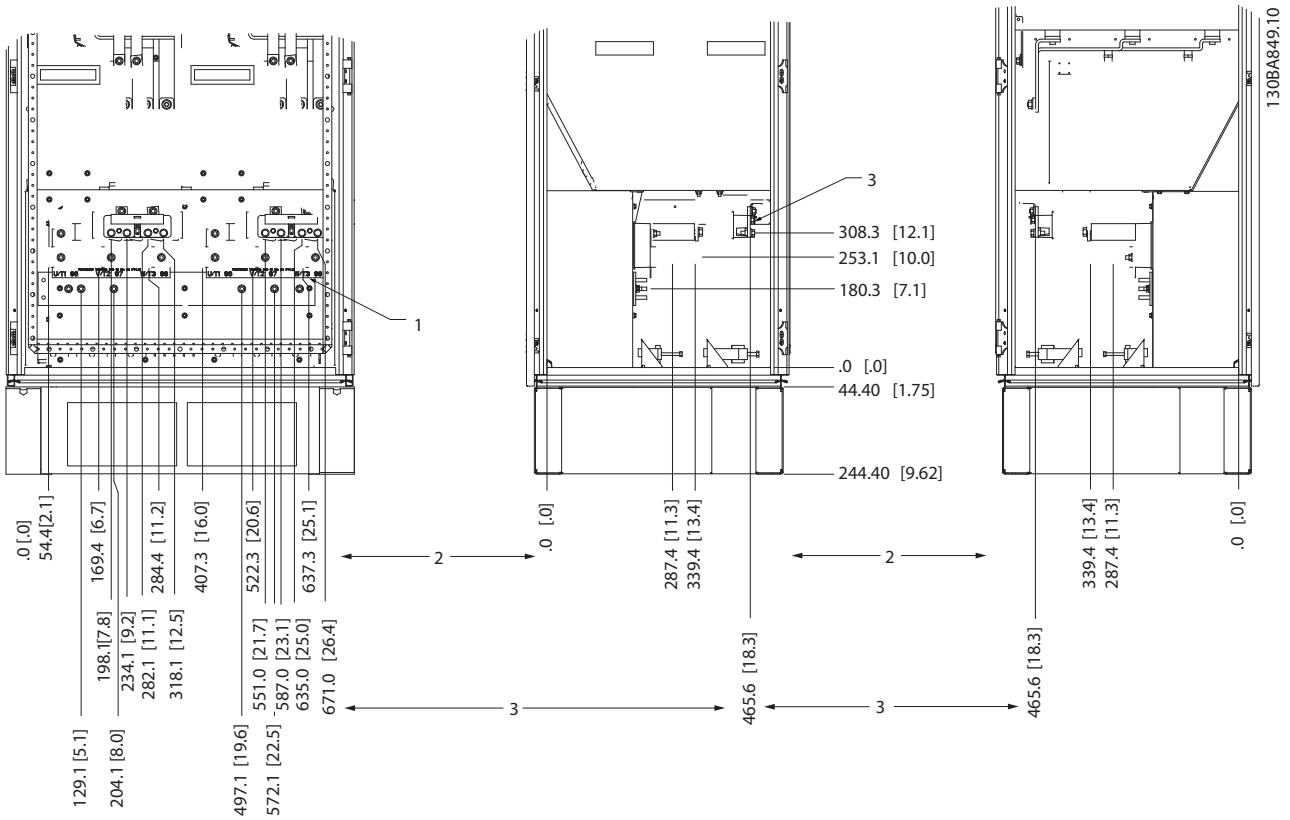


Illustration 3.11 Emplacements des bornes - armoire d'onduleur (vues avant, gauche et droite) La plaque presse-étoupe est à 42 mm sous le niveau 0,0.

1) barre de mise à la terre

2) bornes du moteur

3) bornes de freinage

Emplacements des bornes - onduleur, châssis de taille F12 et F13

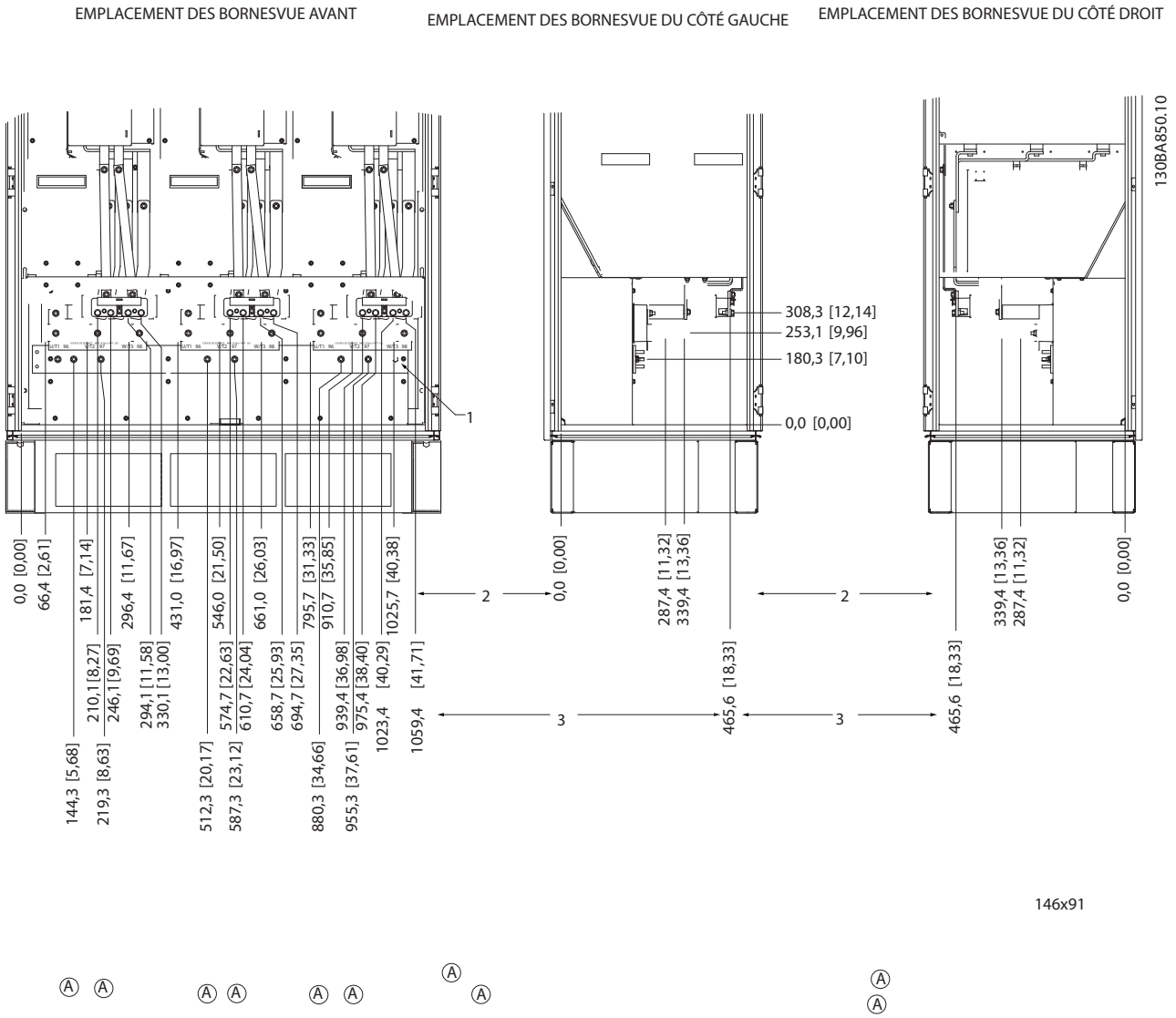


Illustration 3.12 Emplacements des bornes - armoire d'onduleur (vues avant, gauche et droite) La plaque presse-étoupe est à 42 mm sous le niveau 0,0.

1) barre de mise à la terre

3

Emplacements des bornes - redresseur (F10, F11, F12 et F13)

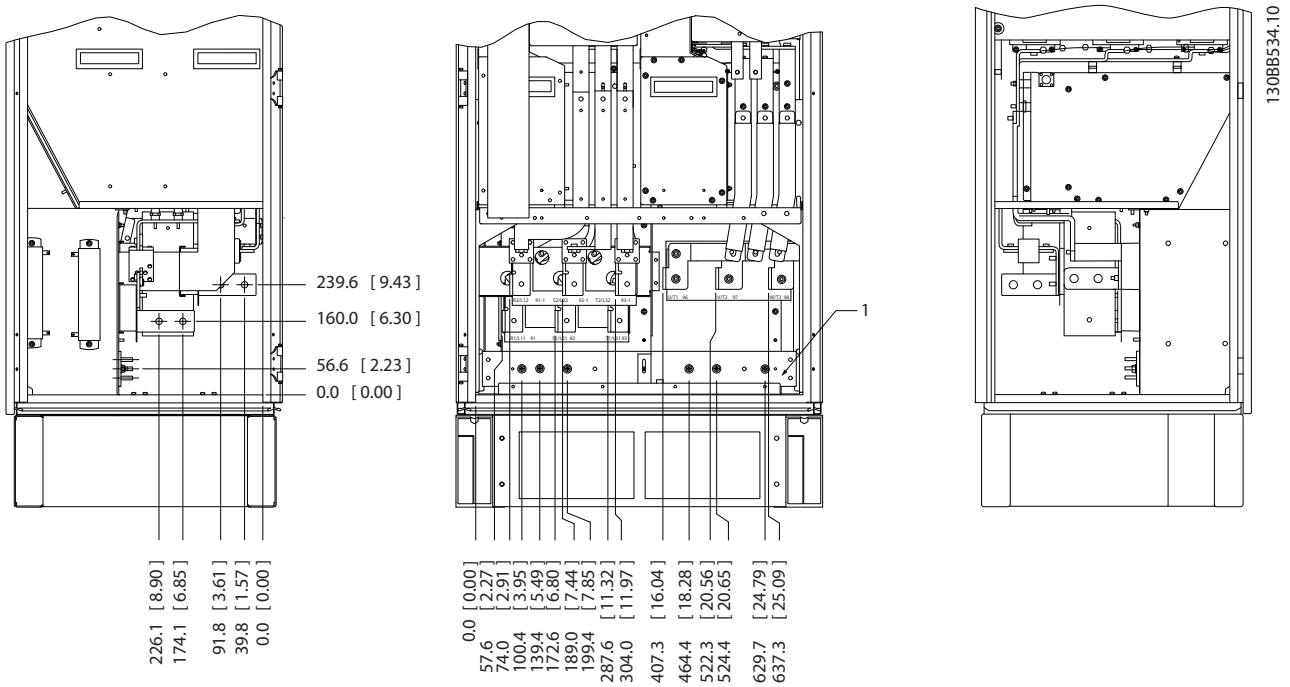


Illustration 3.13 Emplacement des bornes - redresseur (vues gauche, avant et droite). La plaque presse-étoupe est à 42 mm sous le niveau 0,0.

1) borne de répartition de charge (-)

2) barre de mise à la terre

3) borne de répartition de charge (+)

Emplacements des bornes - armoire d'options, châssis de taille F9

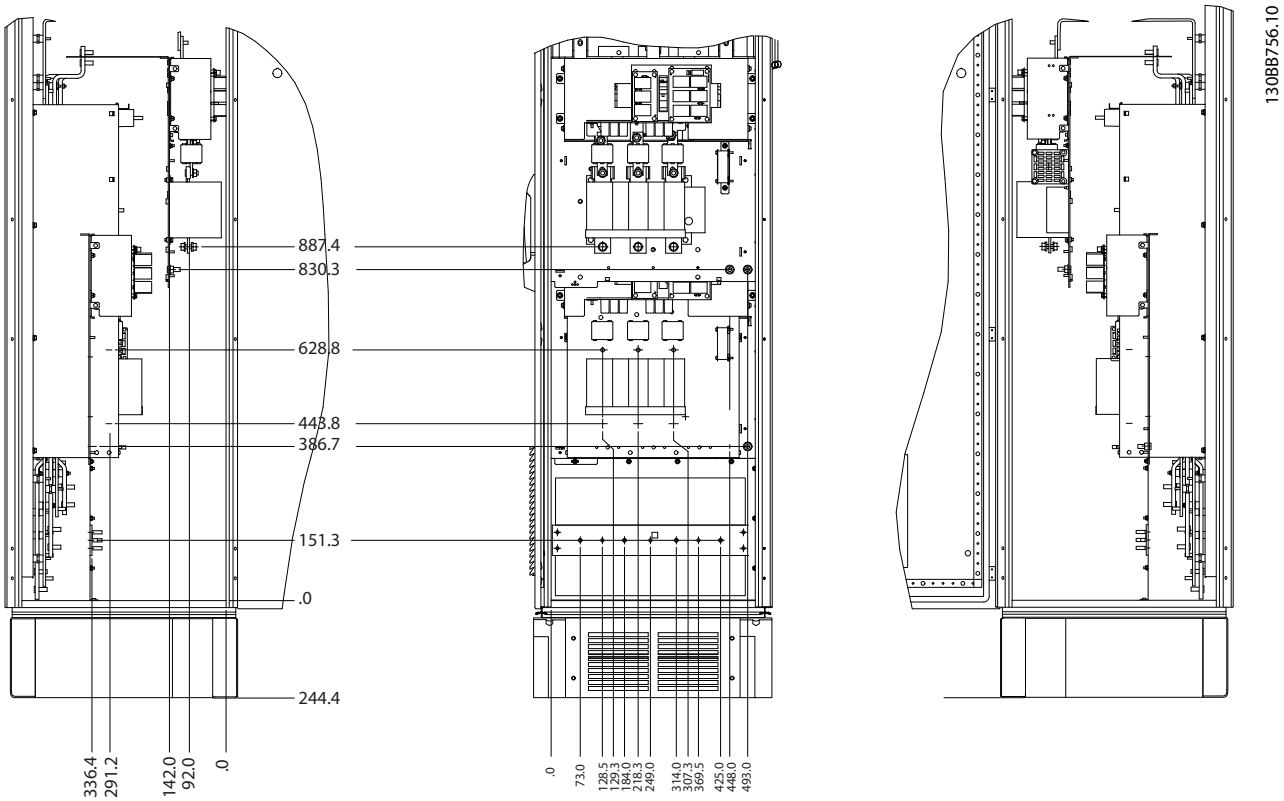


Illustration 3.14 Emplacement des bornes - armoire d'options (vues gauche, avant et droite).

Emplacements des bornes - armoire d'options, châssis de taille F11/F13

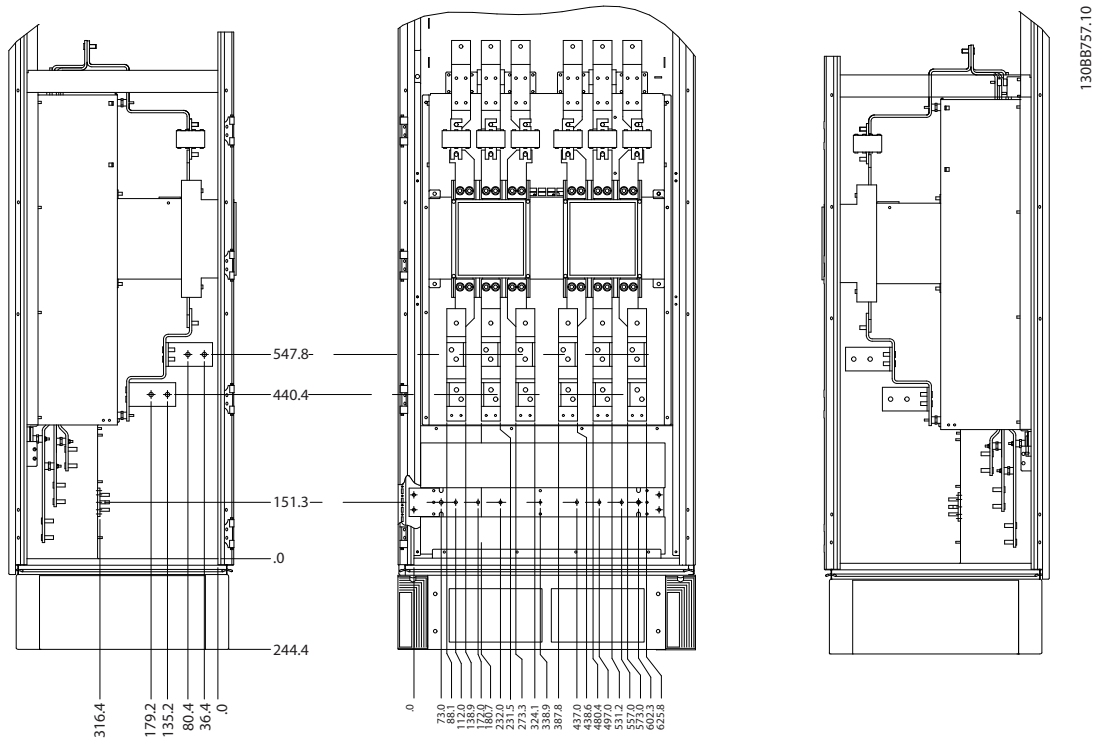


Illustration 3.15 Emplacement des bornes - armoire d'options (vues gauche, avant et droite).

3

3.2.4 Refroidissement et circulation d'air

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

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

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

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

Type de protection	Ventilateur(s) de porte/circulation d'air ventilateur supérieur	Ventilateur(s) du radiateur
IP21/NEMA 1	700 m^3/h (412 cfm)*	985 m^3/h (580 cfm)*
IP54/NEMA 12	525 m^3/h (309 cfm)*	985 m^3/h (580 cfm)*

Tableau 3.1 Circulation d'air pour radiateur

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

REMARQUE!

Le ventilateur fonctionne dans les situations suivantes :

1. **AMA**
2. **Maintien CC**
3. **Prémag.**
4. **Freinage CC**
5. **60 % du courant nominal dépassés**
6. **Température de radiateur spécifique dépassée (fonction de la puissance).**

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

Gaines externes
Si une gaine supplémentaire est ajoutée à l'extérieur de l'armoire Rittal, la chute de pression dans la conduite doit être calculée. Utiliser les graphiques ci-dessous pour déclasser le variateur de fréquence selon la chute de pression.

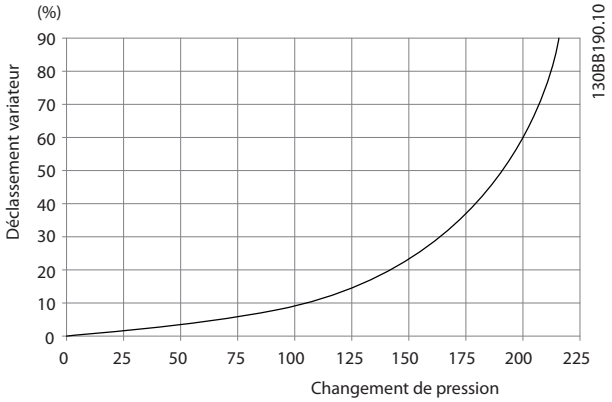


Illustration 3.16 Déclassement pour châssis F en fonction du changement de pression
Débit d'air du variateur : 985 m^3/h (580 cfm)

3.2.5 Entrée des presse-étoupe/conduits - IP21 (NEMA 1) et IP54 (NEMA 12)

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

REMARQUE!

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

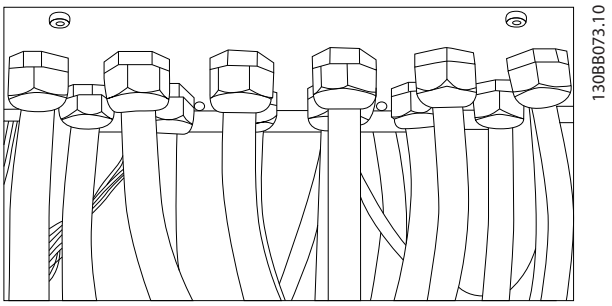
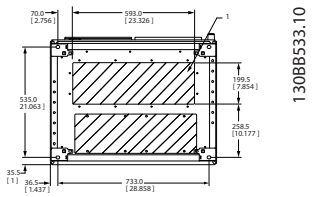
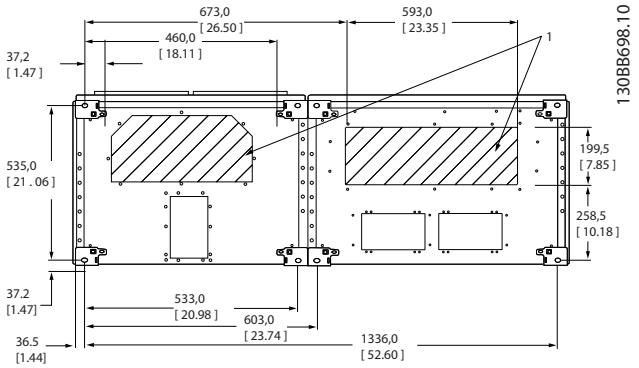


Illustration 3.17 Exemple d'installation correcte de la plaque presse-étoupe.

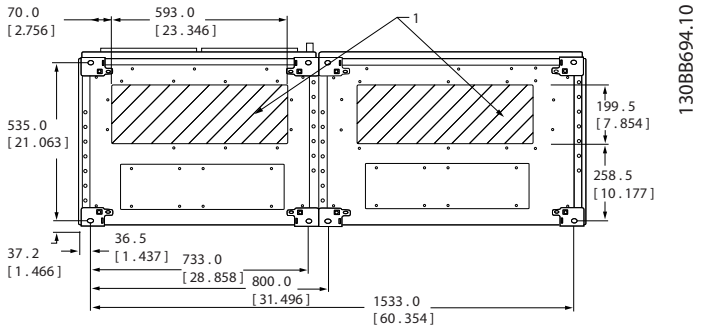
Châssis de taille F8



Châssis de taille F9

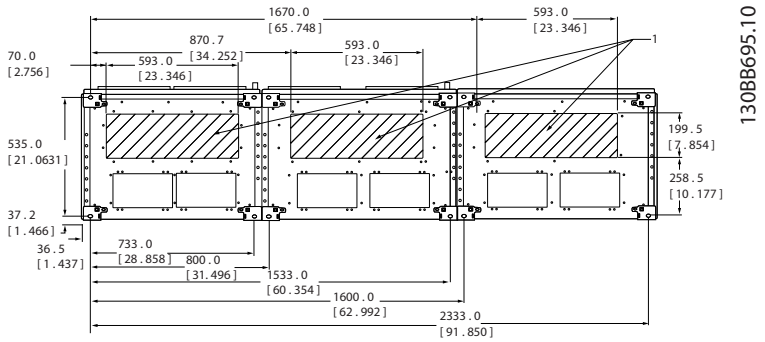


Châssis de taille F10

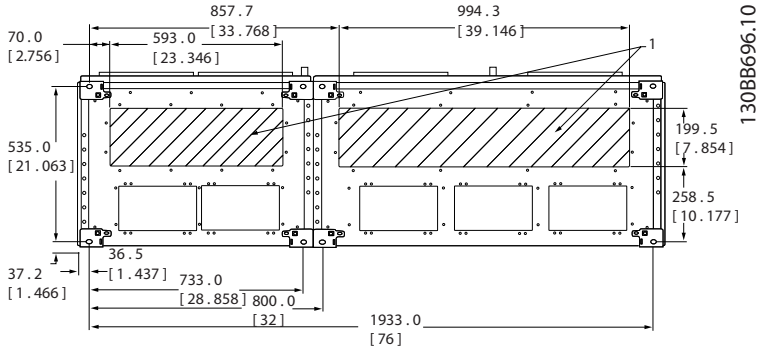


3

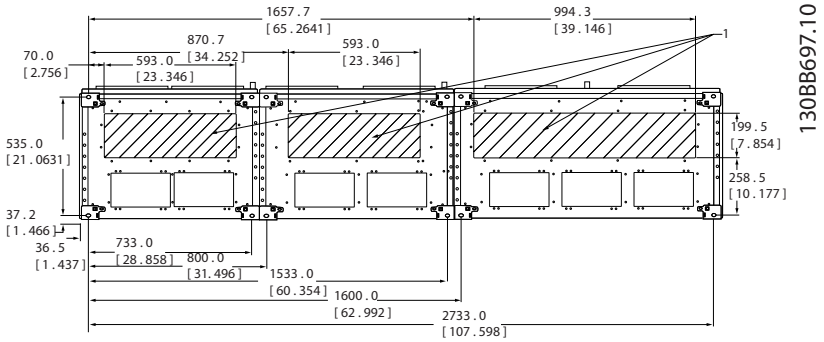
Châssis de taille F11



Châssis de taille F12



Châssis de taille F13



F8-F13 : Entrées de câble vues depuis le bas du variateur de fréquence - 1) Placer les conduits dans les zones repérées

3.3 Options de panneau de châssis de taille F

Appareils de chauffage et thermostat
Montés à l'intérieur de l'armoire des variateurs de fréquence avec châssis de taille F10-F13, les appareils de chauffage contrôlés via un thermostat automatique aident à contrôler l'humidité dans la protection, prolongeant la durée de vie des composants du variateur dans les environnements humides. Les réglages par défaut du thermostat activent les appareils de chauffage à 10 °C (50 °F) et les éteignent à 15,6 °C (60 °F).

Éclairage de l'armoire avec prise
Un éclairage installé à l'intérieur de l'armoire des variateurs de fréquence avec châssis de taille F10-F13 augmente la visibilité lors des interventions de réparation et d'entretien. Le logement de l'éclairage est doté d'une prise pour alimenter temporairement les outils et autres appareils. Deux tensions sont disponibles :

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

Configuration des sorties du transformateur
Si l'éclairage ou la prise de l'armoire ou les appareils de chauffage et le thermostat sont installés, le transformateur T1 nécessite que ses sorties soient réglées à la tension d'entrée appropriée. Un variateur de 380-480/500 V sera initialement réglé sur la sortie 525 V et un variateur de 525-690 V sur la sortie 690 V pour garantir qu'aucune surtension de l'équipement secondaire ne se produise si la sortie n'est pas modifiée avant la mise sous tension. Consulter le *Tableau 3.2* pour définir la sortie appropriée au niveau de la borne T1 située sur l'armoire de redresseur. Pour l'emplacement dans le variateur de fréquence, voir l'illustration du redresseur dans *4.1.1 Connexions de l'alimentation*.

Plage tension d'entrée	Sortie à sélectionner
380V-440V	400V
441V-490V	460V
491V-550V	525V
551V-625V	575V
626V-660V	660V
661V-690V	690V

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

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

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

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

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

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

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

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

Bornes protégées par fusible 30 A

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

Alimentation 24 V CC

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

Surveillance de la température extérieure

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

Entrées universelles (8)

Types de signaux :

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

Fonctions supplémentaires :

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

Entrées de thermistance dédiées (2)

Fonctions :

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

4 Installation

4.1 Installation électrique

4.1.1 Connexions de l'alimentation

Câblage et fusibles

REMARQUE!

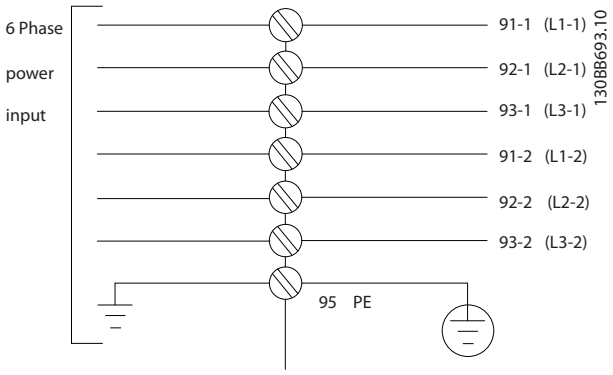
Câbles, généralités

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

Les connexions du câble de puissance sont placées comme indiqué ci-dessous. Le dimensionnement de la section de câble doit être effectué en fonction des caractéristiques de courant et de la législation locale. Voir *7.1 Spécifications générales* pour plus de détails.

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

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



REMARQUE!

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

Voir *7.1 Spécifications générales* pour le dimensionnement correct des sections et longueurs des câbles du moteur.

4

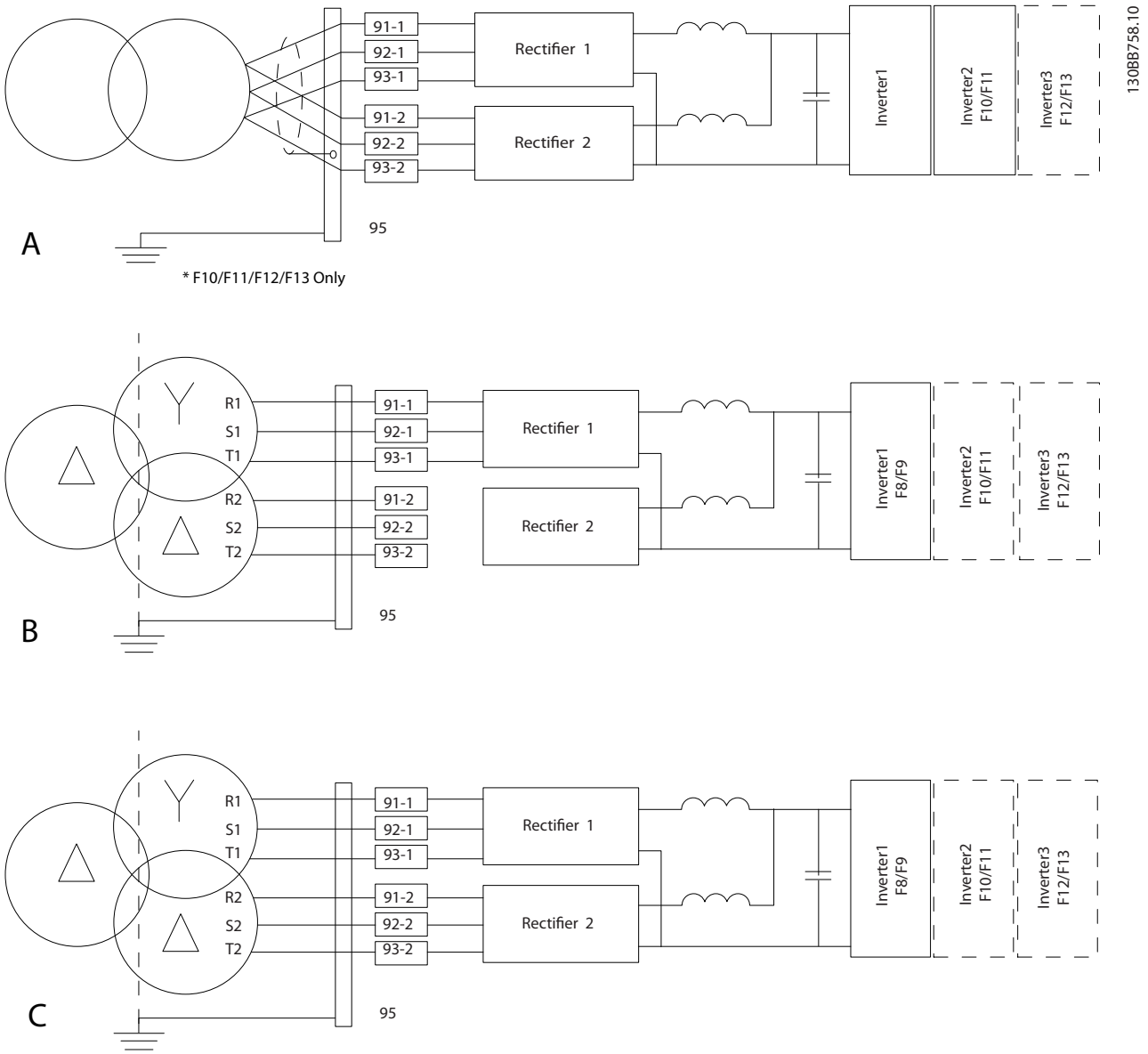


Illustration 4.1

A) Connexion 6 impulsions1), 2), 3)

B) Connexion 6 impulsions modifiée2), 3), 4)

C) Connexion 12 impulsions3), 5)

Remarques :

1) Connexion parallèle indiquée. Il est possible d'utiliser un seul câble triphasé ayant une capacité de transport suffisante. Des barres omnibus de court-circuit doivent être installées.

2) La connexion 6 impulsions enlève les avantages de réduction des harmoniques du redresseur à 12 impulsions.

3) Convient aux mises sous tension IT et TN.

4) Dans le cas peu probable où l'un des redresseurs modulaires à 6 impulsions devenait inexploitable, il est possible de faire fonctionner le variateur à charge réduite avec un seul redresseur à 6 impulsions. Contacter l'usine pour obtenir des détails sur la reconnexion.

5) Aucune mise en parallèle du câblage secteur n'est indiquée ici.

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

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

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

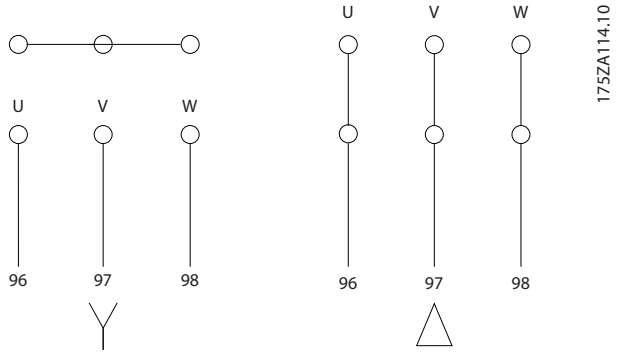
Longueur et section des câbles :
Le variateur de fréquence a été testé en matière de CEM avec un câble d'une longueur donnée. Garder le câble moteur aussi court que possible pour réduire le niveau sonore et les courants de fuite.

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

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

[1)]Mise à la terre protégée

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



4

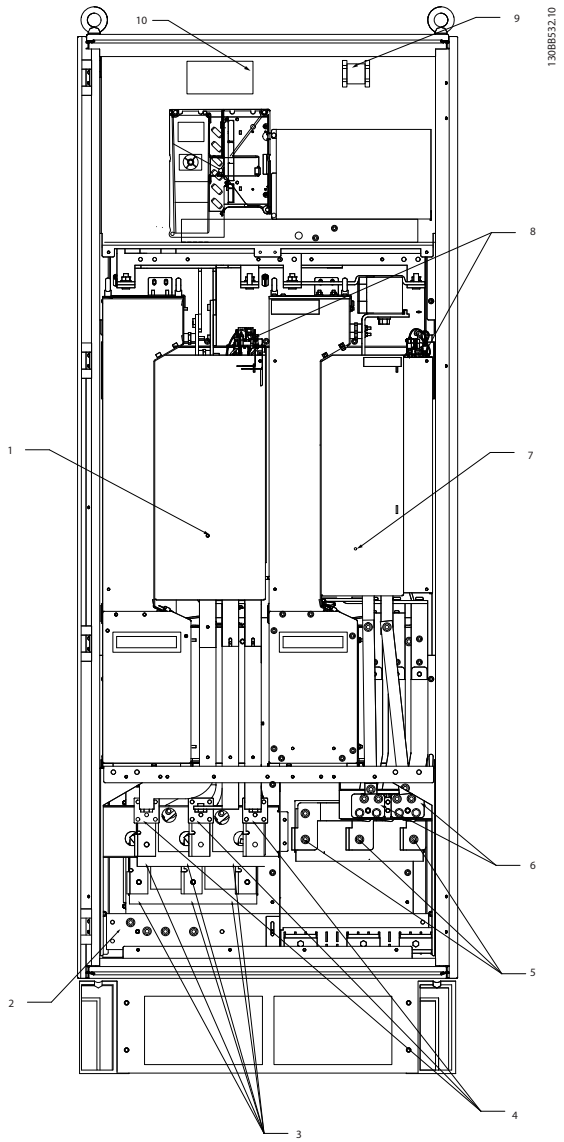


Illustration 4.2 Armoires du redresseur et de l'onduleur, châssis de taille F8 et F9

1)	Module redresseur à 12 impulsions	5)	Connexion du moteur
2)	Bornes de protection par mise à la terre		U V W
3)	Ligne/fusibles		T1 T2 T3
	R1 S1 T1		96 97 98
	L1-1 L2-1 L3-1	6)	Bornes de freinage
	91-1 92-1 93-1		-R +R
4)	Ligne/fusibles		81 82
	R2 S2 T2	7)	Module onduleur
	L2-1 L2-2 L3-2	8)	Active/désactive le thyristor
	91-2 92-2 93-2	9)	Relais 1 Relais 2
			01 02 03 04 05 06
		10)	Ventilateur auxiliaire
			104 106

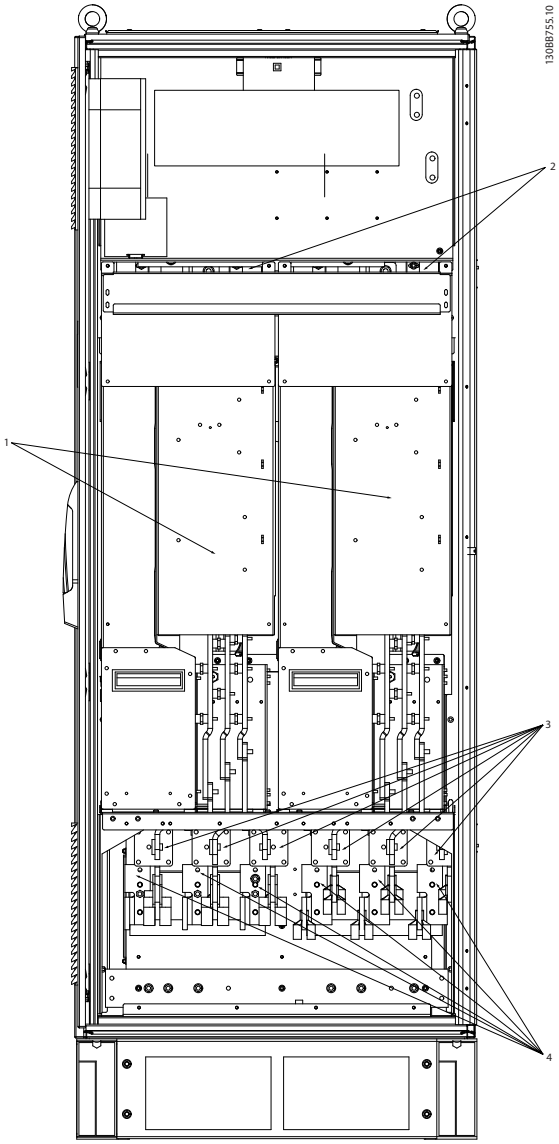


Illustration 4.3 Armoire du redresseur, châssis de taille F10 et F12

1)	Module redresseur à 12 impulsions	4)	Tension
2)	Ventilateur AUX		R1 S1 T1 R2 S2 T2
	100 101 102 103		L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2
	L1 L2 L1 L2	5)	Raccordements du bus CC pour circuit intermédiaire CC commun
3)	Fusibles de ligne F10/F12 (6 unités)		DC+ DC-
		6)	Raccordements du bus CC pour circuit intermédiaire CC commun
			DC+ DC-

4

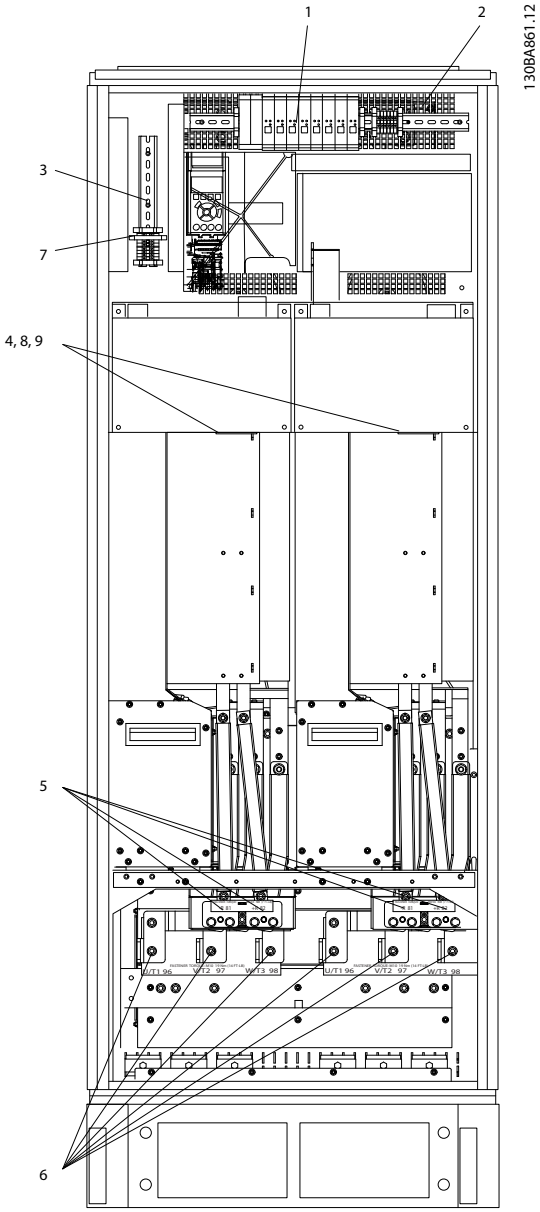


Illustration 4.4 Armoire de l'onduleur, châssis de taille F10 et F11

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

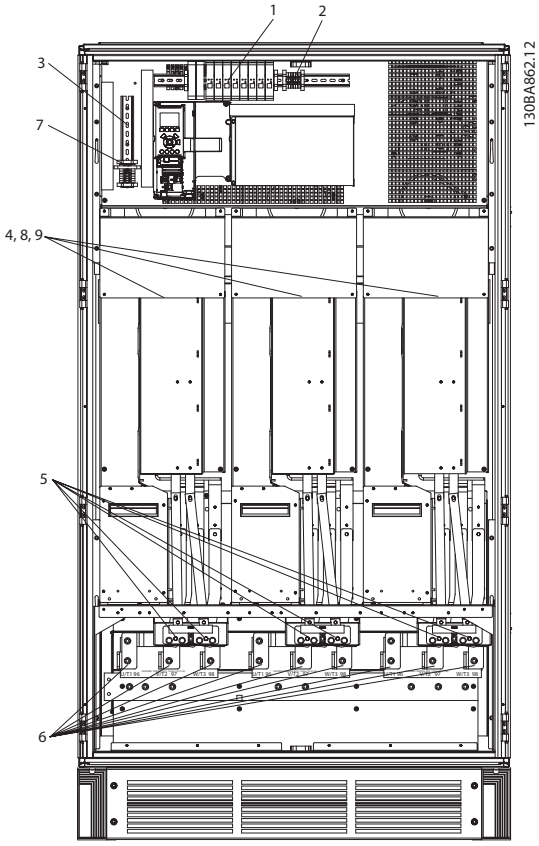


Illustration 4.5 Armoire de l'onduleur, châssis de taille F12 et F13

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

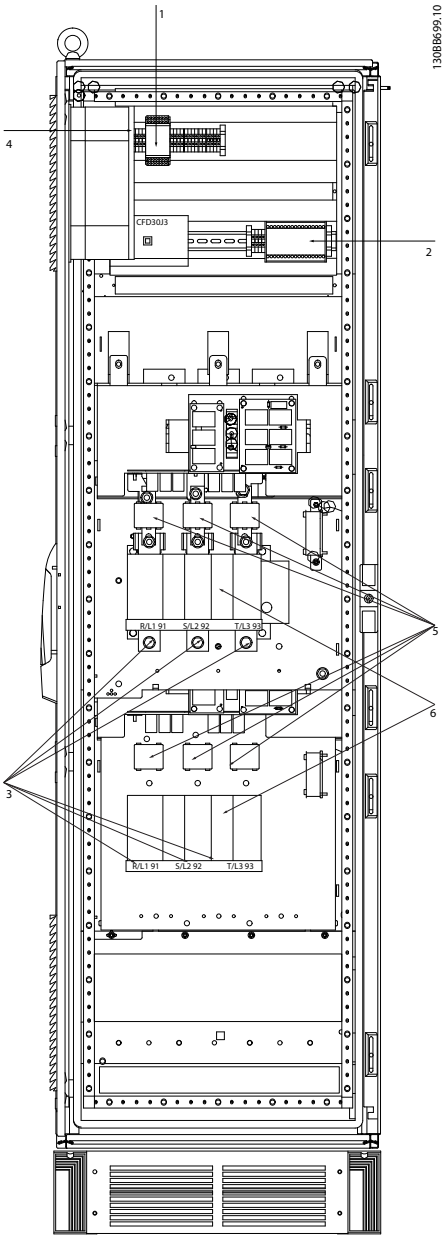


Illustration 4.6 Armoire d'options, châssis de taille F9

1)	Borne relais Pilz					4)	Fusible de bobine de relais de sécurité avec relais PILS Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros
2)	Borne RCD ou IRM						
3)	Secteur/6 phases					5)	Fusibles de ligne (6 unités) Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros
	R1	S1	T1	R2	S2	T2	
	91-1	92-1	93-1	91-2	92-2	93-2	6) 2 déconnexions manuelles triphasées
	L1-1	L2-1	L3-1	L1-2	L2-2	L3-2	

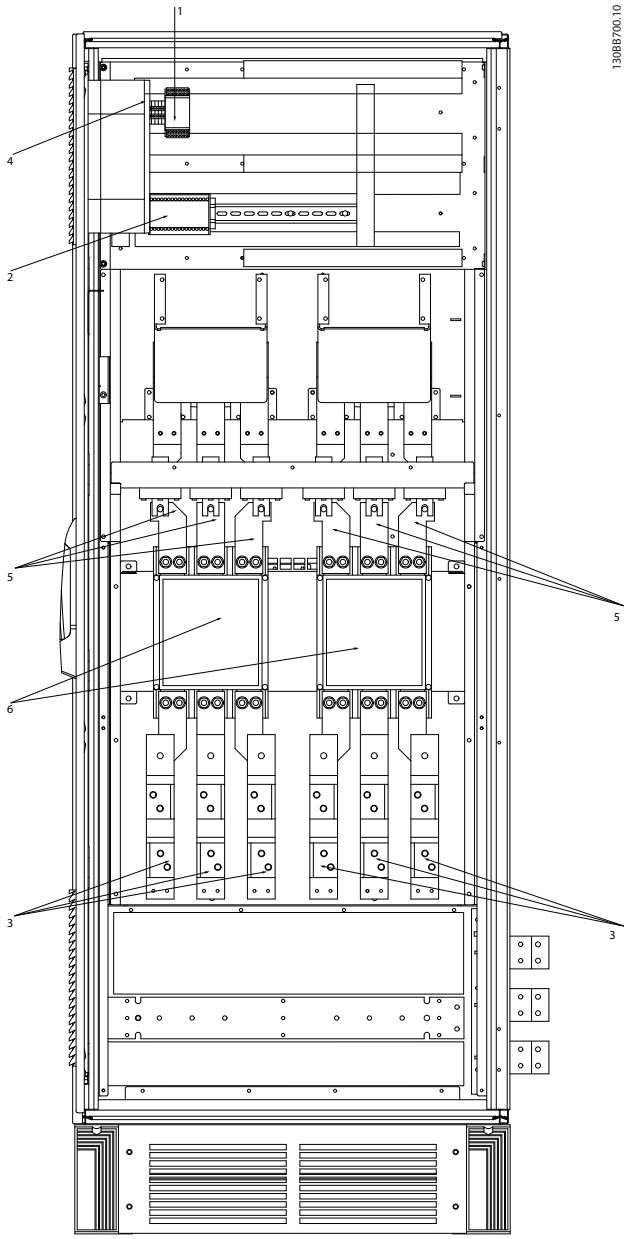


Illustration 4.7 Armoire d'options, châssis de taille F11 et F13

1) Borne relais Pilz	4) Fusible de bobine de relais de sécurité avec relais PILS Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros
2) Borne RCD ou IRM	
3) Secteur/6 phases R1 S1 T1 R2 S2 T2 91-1 92-1 93-1 91-2 92-2 93-2 L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2	5) Fusibles de ligne (6 unités) Voir les tableaux de fusibles pour prendre connaissance des numéros
	6) 2 déconnexions manuelles triphasées

4

4.1.2 Mise à la terre

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

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

Connecter les différents systèmes de mise à la terre à l'impédance la plus basse possible. Pour ce faire, le conducteur doit être aussi court que possible et la surface aussi grande que possible.
Installer les armoires métalliques des différents appareils sur la plaque arrière de l'armoire avec une impédance HF aussi faible que possible. Cela permet d'éviter une tension différentielle à hautes fréquences entre les différents dispositifs et la présence de courants parasites dans d'éventuels câbles de raccordement entre les appareils. L'interférence radioélectrique est ainsi réduite.
Afin d'obtenir une faible impédance HF, utiliser les boulons de montage des dispositifs en tant que liaison hautes fréquences avec la plaque arrière. Il est nécessaire de retirer la peinture isolante ou équivalente aux points de montage.

4.1.3 Extra protection (RCD)

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

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

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

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

4.1.4 Commutateur RFI

Alimentation secteur isolée de la terre
Si le variateur de fréquence est alimenté par une source électrique isolée de la terre (réseau IT) ou un réseau TT/TNS, il est recommandé de désactiver (OFF) le commutateur RFI 1) via le par. *14-50 Filtre RFI* sur le variateur et le par. *14-50 Filtre RFI* sur le filtre. Pour obtenir des références complémentaires, voir CEI 364-3. Si une performance CEM optimale est exigée, que des moteurs parallèles soient connectés ou que la longueur des câbles du moteur soit supérieure à 25 m, il est recommandé de régler le par. *14-50 Filtre RFI* sur [Actif].
1) Non disponible pour les variateurs de fréquence 525-600/690 V.
En position OFF, les condensateurs internes du RFI (condensateurs de filtrage) entre le châssis et le circuit intermédiaire sont coupés pour éviter d'endommager le circuit intermédiaire et pour réduire les courants à effet de masse (selon la norme CEI 61800-3).
Voir aussi la note applicative *VLT sur réseau IT, MN.90.CX.02.*
Il est important d'utiliser des moniteurs d'isolement compatibles avec l'électronique de puissance (CEI 61557-8).

4.1.5 Couple

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

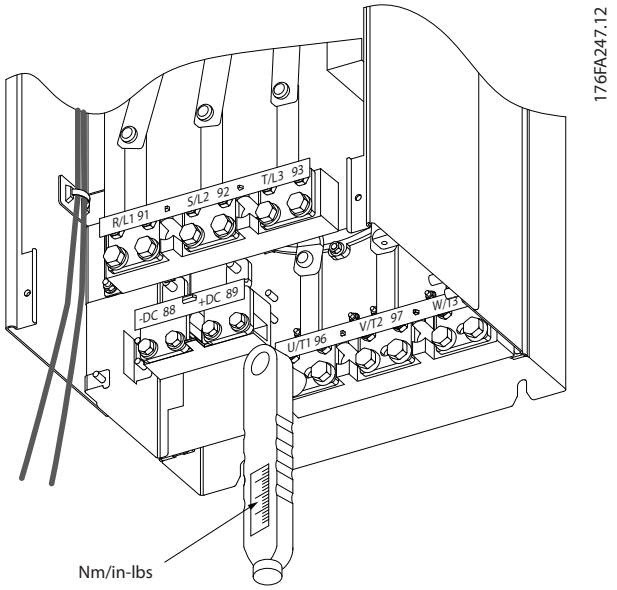


Illustration 4.8 Toujours utiliser une clé dynamométrique pour serrer les boulons.

Taille du châssis	Borne	Couple	Taille de boulon
F8-F13	Secteur Moteur	19-40 Nm	M10
	Frein Regen	8,5-20,5 Nm 8,5-20,5 Nm	M8 M8

Tableau 4.1 Couples de serrage

4.1.6 Câbles blindés

REMARQUE!

Danfoss recommande l'utilisation de câbles blindés entre le filtre LCL et l'unité AFE. Les câbles non blindés peuvent être placés entre le transformateur et le côté de l'entrée du filtre LCL.

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

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

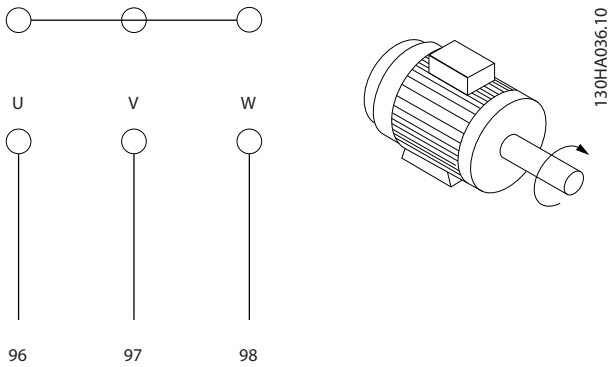
- Presse-étoupe CEM : en général, les presse-étoupe disponibles peuvent être utilisés pour assurer une connexion CEM optimale.
- Étrier de serrage CEM : les étriers de serrage offrant une connexion facile sont fournis avec le variateur de fréquence.

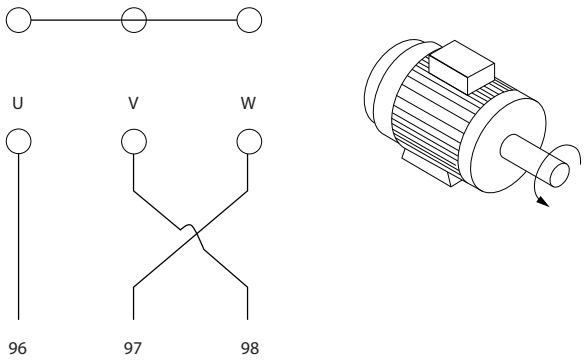
4.1.7 Câble moteur

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

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

- Borne U/T1/96 reliée à la phase U
- Borne V/T2/97 reliée à la phase V
- Borne W/T3/98 reliée à la phase W





Le sens de rotation peut être modifié en inversant deux phases côté moteur ou en changeant le réglage du par. *4-10 Direction vit. moteur*.

Le contrôle de la rotation du moteur peut être effectué à l'aide du par. *1-28 Ctrl rotation moteur* et en suivant les étapes indiquées sur l'affichage.

Exigences associées aux châssis F

Exigences associées aux châssis F8/F9 : Les câbles doivent être de longueur égale à ±10 % entre les bornes du module d'onduleur et le premier point commun d'une phase. Le point commun recommandé correspond aux bornes du moteur.

Exigences associées au châssis F10/F11 : Les quantités de câbles de phase moteur doivent être des multiples de 2 allant de 2 à 8 (l'utilisation d'un seul câble est interdite) pour obtenir une quantité égale de fils raccordés aux deux bornes du module d'onduleur. Les câbles doivent être de longueur égale à ±10 % entre les bornes du module d'onduleur et le premier point commun d'une phase. Le point commun recommandé correspond aux bornes du moteur.

Exigences associées aux châssis F12/F13 : les quantités de câbles de phase moteur doivent être des multiples de 3 correspondant à 3, 6, 9 ou 12 (l'utilisation de 1 ou 2 câbles est interdite) pour obtenir une quantité égale de fils raccordés à chaque borne du module d'onduleur. Les fils doivent être de longueur égale à ±10 % entre les bornes du module d'onduleur et le premier point commun d'une phase. Le point commun recommandé correspond aux bornes du moteur.

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

REMARQUE!

Si une application de modifications en rattrapage exige une quantité inégale de fils par phase, consulter l'usine au sujet des exigences requises ainsi que la documentation ou utiliser l'option d'armoire latérale à entrée inférieure/ supérieure.

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

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

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

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

Le câble de raccordement de la résistance de freinage doit être blindé. Relier le blindage à la plaque conductrice arrière du variateur de fréquence et à l'armoire métallique de la résistance de freinage à l'aide d'étriers de serrage. Dimensionner la section du câble de la résistance de freinage en fonction du couple de freinage. Voir également les *Instructions de freinage, MI.90.FX.YY* et *MI.50.SX.YY* pour plus de détails sur une installation sans danger.

⚠AVERTISSEMENT

À noter que peuvent se produire aux bornes des tensions pouvant atteindre 1099 V CC, selon la tension d'alimentation.

Exigences associées au châssis F
La ou les résistances de freinage doivent être connectées aux bornes de freinage dans chaque module d'onduleur.

4.1.9 Blindage contre le bruit électrique

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

REMARQUE!

Le cache métallique CEM n'est inclus que dans les unités avec filtre RFI.

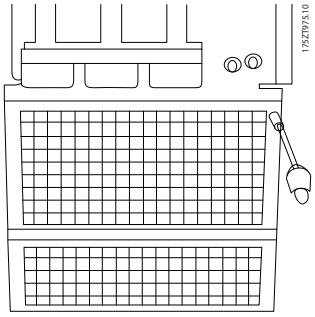


Illustration 4.9 Montage du blindage CEM

4.1.10 Mise sous tension

Le secteur doit être raccordé aux bornes 91-1, 92-1, 93-1, 91-2, 92-2 et 93-2 (see *Tableau 4.2*). La terre est connectée à la borne placée à droite de la borne 93.

N° de borne	Fonction
91-1, 92-1, 93-1	Secteur R1/L1-1, S1/L2-1, T1/L3-1
91-2, 92-2, 93-2	Secteur R2/L1-2, S2/L2-2, T2/L3-2
94	Terre

REMARQUE!

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

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

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

4.1.11 Alimentation du ventilateur en externe

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

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

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

4.1.12 Fusibles

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

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

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

Conformité UL

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

Puissance	Châssis	Caractéristiques nominales		Bussmann	Bussmann Bussmann	Perte de puissance estimée du fusible [W]	
	Taille	Tension (UL)	Courant	P/N	P/N	400V	460V
P315T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F9179	25	19
P355T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F9179	30	22
P400T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F9179	38	29
P450T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F9179	3500	2800
P500T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F9180	3940	4925
P560T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F9180	2625	2100
P630T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F9180	3940	4925
P710T5	F10/F11	700	1500	170M6018	176F9181	45	34
P800T5	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	60	45
P1M0T5	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	83	63

Tableau 4.2 Fusibles de ligne, 380-500 V

Puissance	Châssis	Caractéristiques nominales		Bussmann	Bussmann Bussmann	Perte de puissance estimée du fusible [W]	
	Taille	Tension (UL)	Courant	P/N	P/N	600V	690V
P450T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F9179	13	10
P500T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F9179	17	13
P560T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F9179	22	16
P630T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F9179	24	18
P710T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F9180	26	20
P800T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F9180	35	27
P900T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F9180	44	33
P1M0T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	26	20
P1M2T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	37	28
P1M4T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	47	36

Tableau 4.3 Fusibles de ligne, 525-690 V

Taille/Type	Bussmann PN*	Caractéristiques nominales	Siba
P500	170M8611	1 100 A, 1 000 V	20 781 32.1000
P560	170M8611	1 100 A, 1 000 V	20 781 32.1000
P630	170M6467	1 400 A, 700 V	20 681 32.1400
P710	170M6467	1 400 A, 700 V	20 681 32.1400
P800	170M8611	1 100 A, 1 000 V	20 781 32.1000
P1M0	170M6467	1 400 A, 700 V	20 681 32.1400

Tableau 4.4 Fusibles du circuit intermédiaire du module d'onduleur, 380-500 V

Taille/Type	Bussmann PN*	Caractéristiques nominales	Siba
P710	170M8611	1 100 A, 1 000 V	20 781 32. 1000
P800	170M8611	1 100 A, 1 000 V	20 781 32. 1000
P900	170M8611	1 100 A, 1 000 V	20 781 32. 1000
P1M0	170M8611	1 100 A, 1 000 V	20 781 32. 1000
P1M2	170M8611	1 100 A, 1 000 V	20 781 32. 1000
P1M4	170M8611	1 100 A, 1 000 V	20 781 32.1000

Tableau 4.5 Fusibles du circuit intermédiaire du module d'onduleur, 525-690 V

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

Fusibles supplémentaires

	Taille/type	Bussmann PN*	Caractéristiques nominales	Fusibles de remplacement
Fusible 2,5-4,0 A	P500-P1M0, 380-500 V	LPJ-6 SP ou SPI	6 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 6 A
	P710-P1M4, 525-690 V	LPJ-10 SP ou SPI	10 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 10 A
Fusible 4,0-6,3 A	P500-P1M0, 380-500 V	LPJ-10 SP ou SPI	10 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 10 A
	P710-P1M4, 525-690 V	LPJ-15 SP ou SPI	15 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 15 A
Fusible 6,3-10 A	P500-P1M0, 380-500 V	LPJ-15 SP ou SPI	15 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 15 A
	P710-P1M4, 525-690 V	LPJ-20 SP ou SPI	20 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 20 A
Fusible 10-16 A	P500-P1M0, 380-500 V	LPJ-25 SP ou SPI	25 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 25 A
	P710-P1M4, 525-690 V	LPJ-20 SP ou SPI	20 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 20 A

Tableau 4.6 Fusibles de contrôleurs de moteur manuels

Châssis de taille	Bussmann PN*	Caractéristiques nominales
F8-F13	KTK-4	4 A, 600V

Tableau 4.7 Fusible SMPS

Taille/type	Bussmann PN*	LittelFuse	Caractéristiques nominales
P355-P1M0, 380-500 V		KLK-15	15 A, 600 V
P450-P1M4, 525-690 V		KLK-15	15 A, 600 V

Tableau 4.8 Fusibles de ventilateur

Châssis de taille	Bussmann PN*	Caractéristiques nominales	Fusibles de remplacement
F8-F13	LPJ-30 SP ou SPI	30 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 30 A

Tableau 4.9 Borne de fusible protégée par fusible 30 A

Châssis de taille	Bussmann PN*	Caractéristiques nominales	Fusibles de remplacement
F8-F13	LPJ-6 SP ou SPI	6 A, 600 V	Tout élément double classe J répertorié, retard, 6 A

Tableau 4.10 Fusible du transformateur de contrôle

Châssis de taille	Bussmann PN*	Caractéristiques nominales
F8-F13	GMC-800MA	800 mA, 250 V

Tableau 4.11 Fusible NAMUR

Taille du châssis	Bussmann PN*	Caractéristiques nominales	Fusibles de remplacement
F8-F13	LP-CC-6	6 A, 600 V	Tout élément répertorié classe CC, 6 A

Tableau 4.12 Fusible de bobine de relais de sécurité avec relais PILS

4.1.13 Sectionneurs secteur

Châssis de taille	Puissance et tension
F9	P250 380-500 V & P355-P560 525-690 V
	P315-P400 380-500 V
F11	P450 380-500 V & P630-P710 525-690 V
	P500-P630 380-500 V & P800 525-690 V
F13	P710-P800 380-500 V & P900-P1M2 525-690 V

4.1.14 Isolation du moteur

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

Tension secteur nominale	Isolation du moteur
$U_N \leq 420$ V	U_{LL} standard = 1300 V
420 V < $U_N \leq 500$ V	U_{LL} renforcée = 1600 V
500 V < $U_N \leq 600$ V	U_{LL} renforcée = 1800 V
600 V < $U_N \leq 690$ V	U_{LL} renforcée = 2000 V

4.1.15 Courants des paliers de moteur

Tous les moteurs installés avec des variateurs de 315 kW minimum doivent présenter des paliers isolés avec des têtes non motrices afin d'éliminer les courants de paliers à circulation. Pour minimiser les courants d'entraînement des paliers et des arbres, une mise à la terre correcte du variateur, du moteur, de la machine entraînée et du moteur de la machine entraînée est requise.

Stratégies d'atténuation standard :

1. Utiliser un palier isolé
2. Appliquer des procédures d'installation rigoureuses
   - Veiller à ce que le moteur et la charge moteur soient alignés
   - Respecter strictement la réglementation CEM
   - Renforcer le PE de façon à ce que l'impédance haute fréquence soit inférieure dans le PE aux fils d'alimentation d'entrée
   - Permettre une bonne connexion haute fréquence entre le moteur et le variateur de fréquence par exemple avec un câble blindé muni d'un raccord à 360° dans le moteur et le variateur de fréquence
   - Veiller à ce que l'impédance entre le variateur de fréquence et la mise à la terre soit inférieure à l'impédance de la mise à la terre de la machine. Cela peut s'avérer difficile pour les pompes
   - Procéder à une mise à la terre directe entre le moteur et la charge moteur
3. Abaisser la fréquence de commutation de l'IGBT
4. Modifier la forme de l'onde de l'onduleur, 60° AVM au lieu de SFAVM
5. Installer un système de mise à la terre de l'arbre ou utiliser un raccord isolant
6. Appliquer un lubrifiant conducteur
7. Utiliser si possible des réglages minimum de la vitesse
8. Veiller à ce que la tension de la ligne soit équilibrée jusqu'à la terre. Cela peut s'avérer difficile pour les réseaux IT, TT, TN-CS ou les systèmes de colonne mis à la terre
9. Utiliser un filtre dU/dt ou sinus

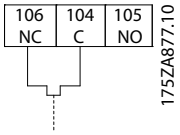
4.1.16 Sonde de température de la résistance de freinage

Couple : 0,5-0,6 Nm
Taille des vis : M3

Cette entrée sert à surveiller la température d'une résistance de freinage externe raccordée. Si l'entrée entre 104 et 106 est établie, le variateur de fréquence disjoncte avec l'avertissement/alarme 27, Frein IGBT. Si la connexion est fermée entre 104 et 105, le variateur de fréquence s'arrête avec l'avertissement/alarme 27, Frein IGBT.
Il convient d'installer un contact KLIXON qui est "normalement fermé". Si cette fonction n'est pas utilisée, les bornes 106 et 104 doivent être en court-circuit.
Normalement fermé : 104-106 (cavalier installé en usine)
Normalement ouvert : 104-105

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

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



4.1.17 Passage des câbles de commande

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

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

Installation d'une alimentation CC externe 24 V
Couple : 0,5-0,6 Nm
Taille des vis : M3

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

L'alimentation externe 24 V CC peut être utilisée comme alimentation basse tension de la carte de commande et d'éventuelles cartes d'options installées. Cela permet au LCP (y compris réglage des paramètres) de fonctionner pleinement sans raccordement au secteur. Noter qu'un avertissement de basse tension sera émis lors de la connexion de l'alimentation 24 V CC ; cependant, aucune mise en arrêt ne se produira.

⚠AVERTISSEMENT

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

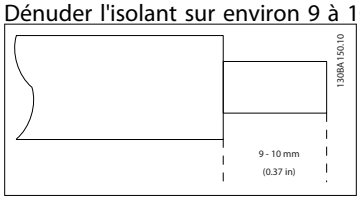
4.1.18 Accès aux bornes de commande

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

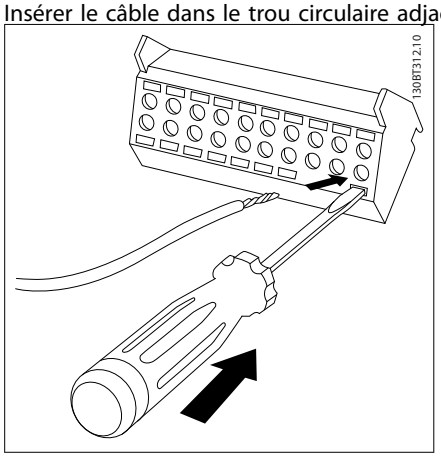
4.1.19 Installation électrique, bornes de commande

Pour raccorder le câble à la borne :

1. Dénuder l'isolant sur environ 9 à 10 mm.



2. Insérer un tournevis[1)] dans le trou carré.
3. Insérer le câble dans le trou circulaire adjacent.

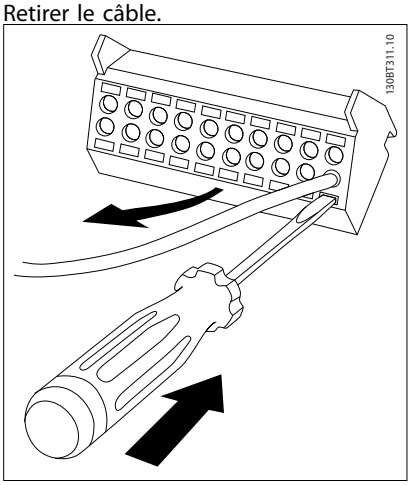


4. Enlever le tournevis. Le câble est maintenant fixé à la borne.

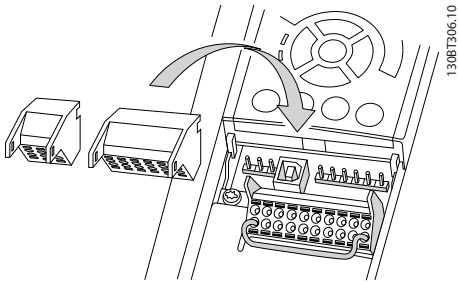
4

Pour retirer le câble de la borne :

1. Insérer un tournevis[1)] dans le trou carré.
2. Retirer le câble.



[1)] Max. 0,4 x 2,5 mm

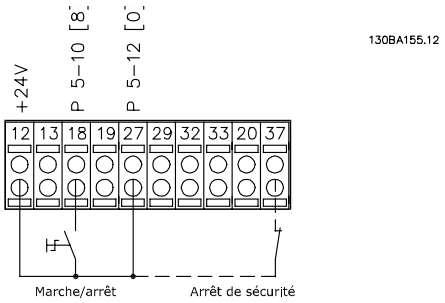


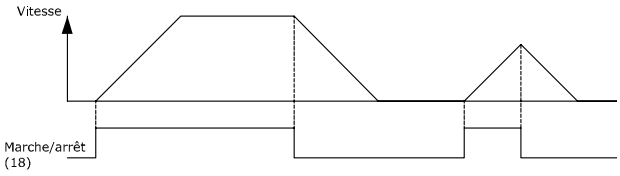
4.2 Exemples de raccordement

4.2.1 Marche/arrêt

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

Borne 37 = Arrêt de sécurité

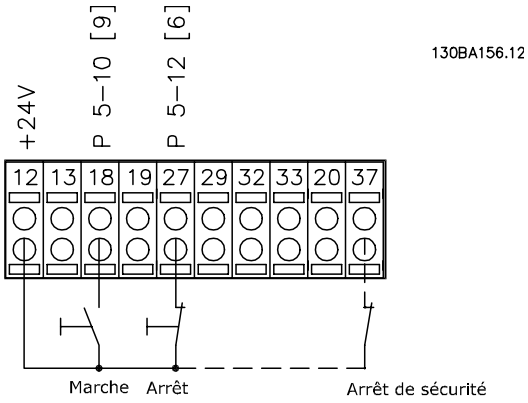


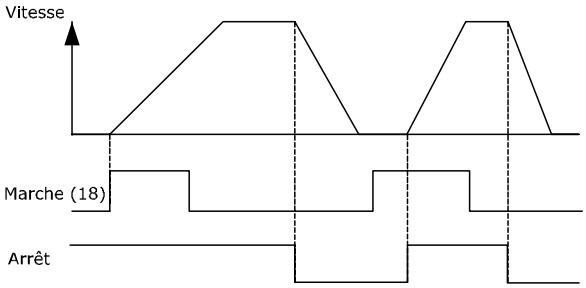


4.2.2 Marche/arrêt par impulsion

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

Borne 37 = Arrêt de sécurité





4

4.2.3 Accélération/décélération

Bornes 29/32 = Accélération/décélération

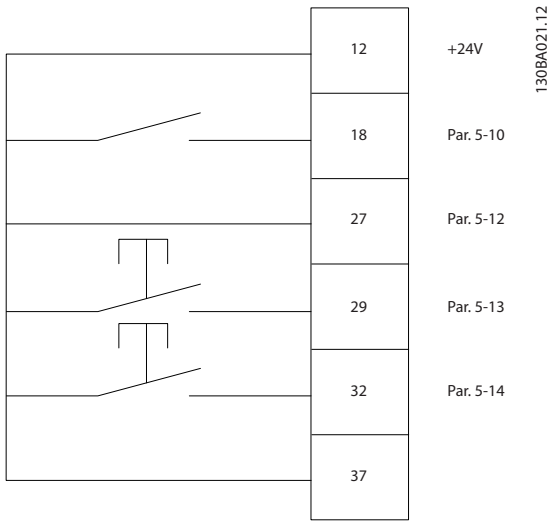
Borne 18 = *5-10 E.digit.born.18* Démarrage [9] (par défaut)

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

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

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

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



4.2.4 Référence potentiomètre

Référence de tension via un potentiomètre

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

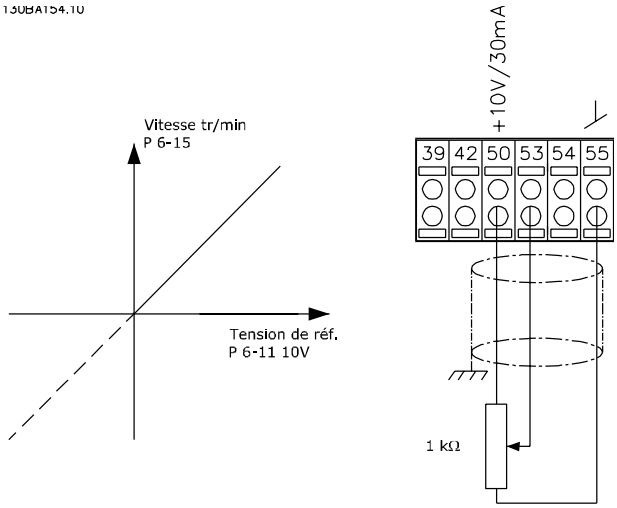
Borne 53, basse tension = 0 V

Borne 53, haute tension = 10 V

Borne 53, ret./réf. bas. = 0 tr/min

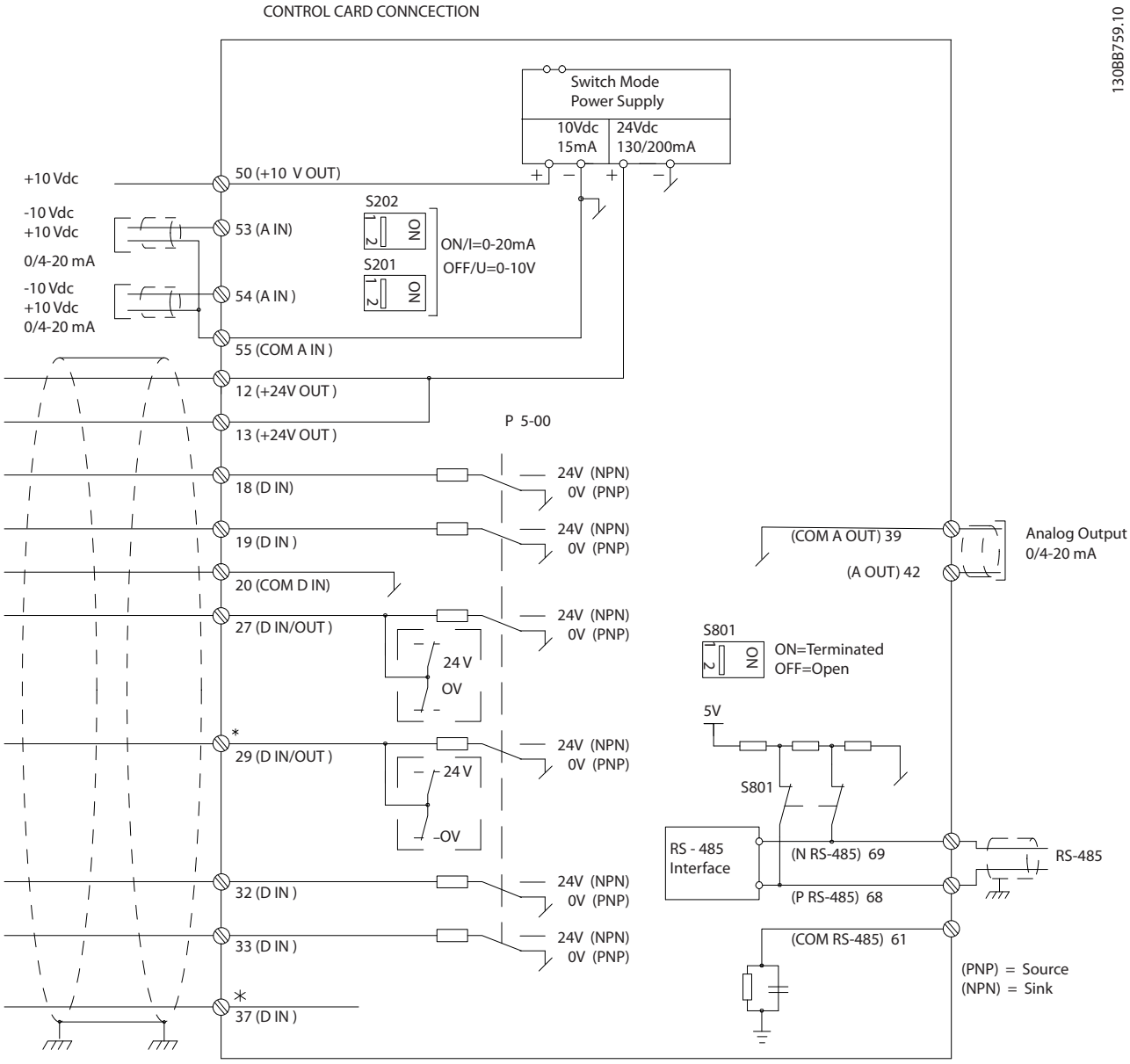
Borne 53, ret./réf. bas. = 1500 tr/min

Commutateur S201 = Inactif (U)



4.3 Installation électrique - supplément

4.3.1 Installation électrique, câbles de commande



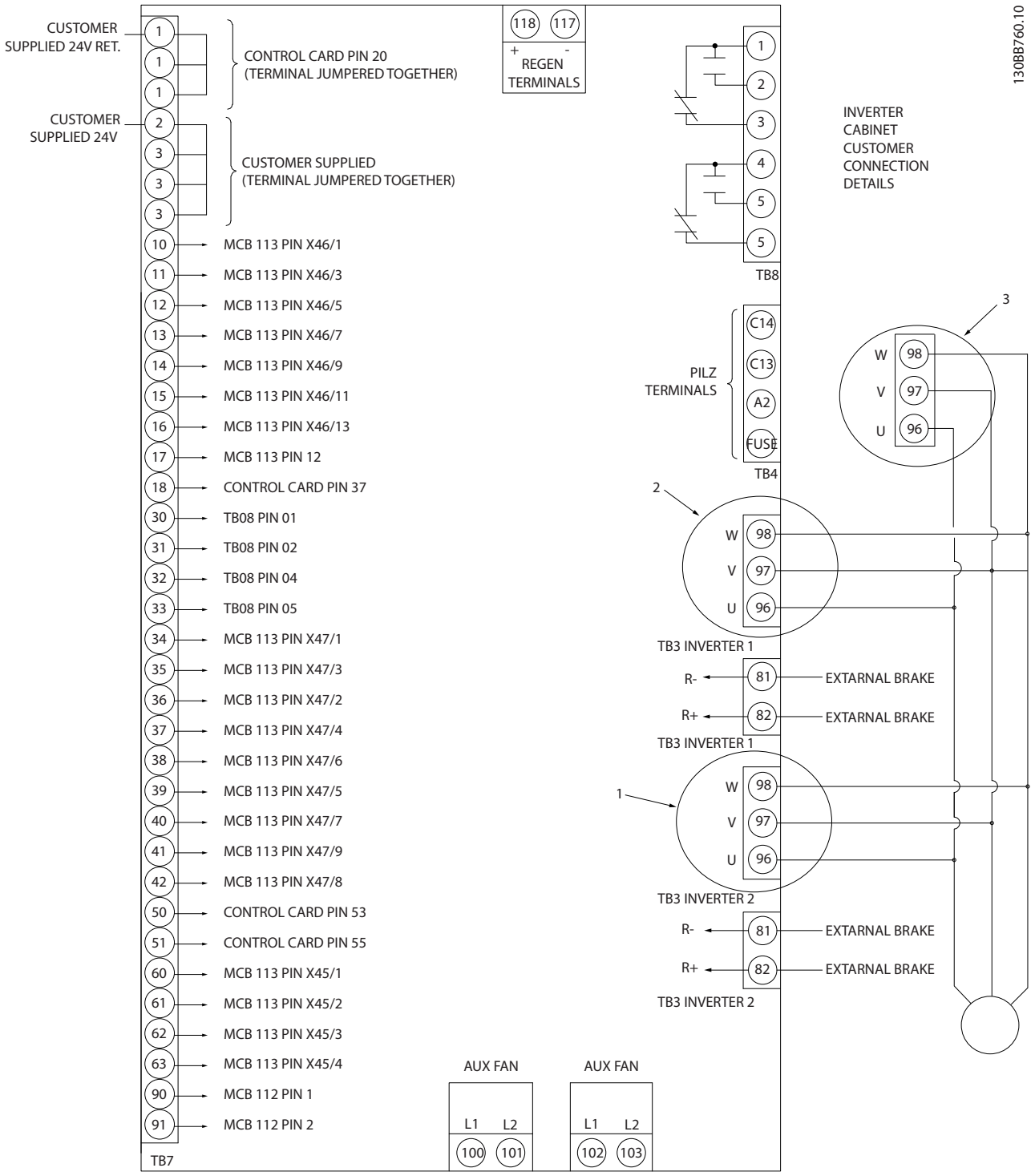


Illustration 4.10 Schéma représentant toutes les bornes sans options.

La borne 37 est l'entrée à utiliser pour l'arrêt de sécurité. Pour les instructions relatives à l'installation de l'arrêt de sécurité, se reporter au chapitre *Installation de l'arrêt de sécurité* du Manuel de configuration du variateur de fréquence. Voir également les chapitre Arrêt de sécurité et Installation de l'arrêt de sécurité.

1) F8/F9 = (1) ensemble de bornes.

2) F10/F11 = (2) ensembles de bornes.

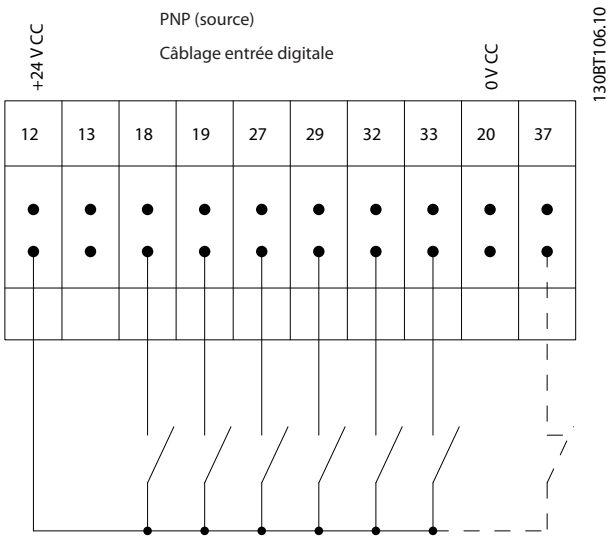
3) F12/F13 = (3) ensembles de bornes.

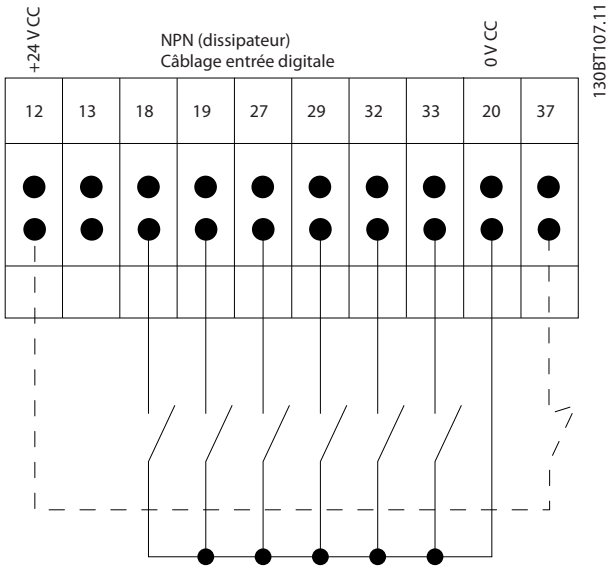
Les câbles de commande très longs et les signaux analogiques peuvent, dans des cas rares et en fonction de l'installation, provoquer des boucles de mise à la terre de 50/60 Hz, en raison du bruit provenant des câbles de l'alimentation secteur.

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

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

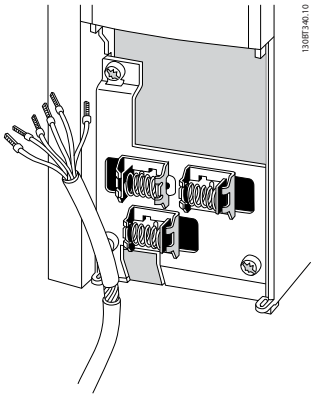
Polarité d'entrée des bornes de commande





REMARQUE!

Les câbles de commande doivent être blindés/armés.



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

4

4.3.2 Commutateurs S201, S202 et S801

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

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

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

Réglage par défaut :

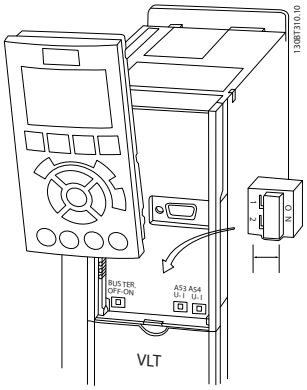
S201 (A53) = Inactif (entrée de tension)

S202 (A54) = Inactif (entrée de tension)

S801 (Terminaison de bus) = Inactif

REMARQUE!

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



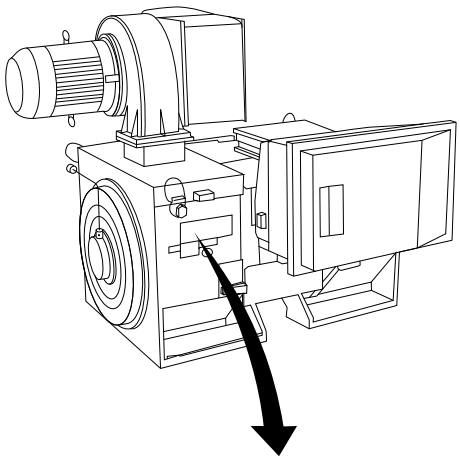
4.4 Programmation finale et test

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

Étape 1. Localiser la plaque signalétique du moteur.

REMARQUE!

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



THREE PHASE INDUCTION MOTOR								
MOD MCV 315E		Nr. 135189 12 04				IL/IN 6.5		
kW 400		PRIMARY				SF 1.15		
HP 536		V 690	A 410.6	CONN Y		COS f 0.85	40	
mm 1481		V	A	CONN		AMB 40	°C	
Hz 50		V	A	CONN		ALT 1000	m	
DESIGNN		SECONDARY				RISE 80	°C	
DUTY S1		V	A	CONN		ENCLOSURE IP23		
INSUL I	EFFICIENCY %	95.8%	100%	95.8%	75%	WEIGHT 1.83 ton		
⚠ CAUTION								

Étape 2. Saisir les données de la plaque signalétique du moteur dans cette liste de paramètres.
Pour accéder à cette liste, appuyer d'abord sur la touche [QUICK MENU] et choisir Q2 Config. rapide.

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

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

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

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

Arrêter l'AMA en cours de fonctionnement.

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

AMA réussie

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

AMA échouée

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

REMARQUE!

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

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

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

Tableau 4.13 Configurer les limites souhaitées pour la vitesse et le temps de rampe.

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

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

4.5 Raccordements supplémentaires

4.5.1 Commande de frein mécanique

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

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

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

4.5.2 Raccordement en parallèle des moteurs

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

4

REMARQUE!

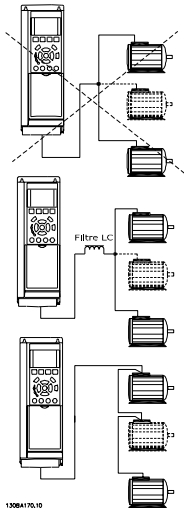
Les installations avec câbles connectés en un point commun comme dans l'illustration ci-dessous sont uniquement recommandées pour des longueurs de câble courtes.

REMARQUE!

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

REMARQUE!

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



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

4.5.3 Protection thermique du moteur

Le relais thermique électronique du variateur de fréquence a reçu une certification UL pour la protection surcharge moteur unique, lorsque le *1-90 Protect. thermique mot.* est positionné sur *ETR Alarme* et le *1-24 Courant moteur* est réglé sur le courant nominal du moteur (voir plaque signalétique du moteur).
Pour la protection thermique du moteur, il est également possible d'utiliser une option de carte thermistance PTC MCB 112. Cette carte offre une garantie ATEX pour protéger les moteurs dans les zones potentiellement explosives Zone 1/21 et Zone 2/22. Se reporter au *Manuel de configuration* pour plus d'informations.

5 Comment faire fonctionner le variateur de fréquence

5.1.1 Méthodes de commande

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

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

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

5.1.2 Fonctionnement du LCP graphique (GLCP)

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

Le GLCP est divisé en quatre groupes fonctionnels :

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

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

Lignes d'affichage :

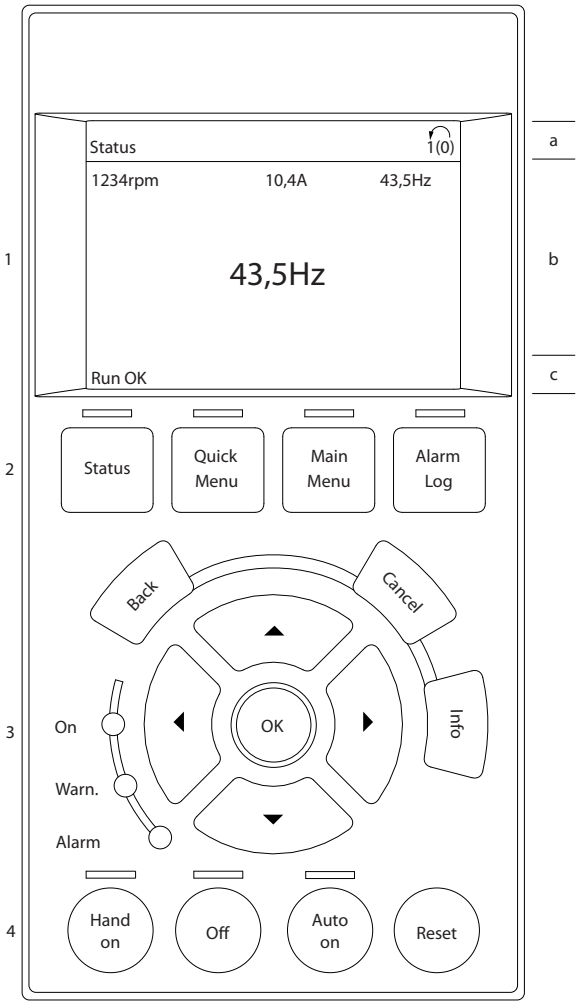
a. **Ligne d'état :** messages d'état affichant les icônes et les graphiques.

b. **Lignes 1-2 :** lignes de données de l'opérateur présentant des données et variables définies ou choisies par l'utilisateur. En appuyant sur la touche [Status], on peut ajouter une ligne supplémentaire.

c. **Ligne d'état :** messages d'état montrant du texte.

L'affichage est divisé en 3 sections :

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



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

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

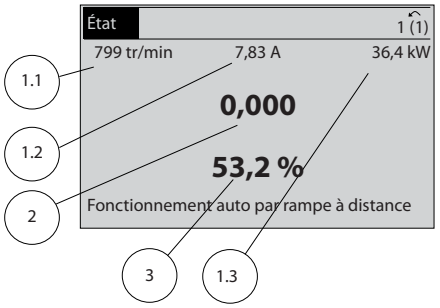
On peut faire défiler les trois écrans de lecture d'état à l'aide de la touche [Status].
Les variables d'exploitation dont la mise en forme est différente sont indiquées dans chaque écran d'état (voir ci-dessous).

Plusieurs valeurs ou mesures peuvent être reliées à chacune des variables d'exploitation affichées. Les valeurs/mesures affichées peuvent être définies aux par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 et 0-24, auxquels on peut accéder via [QUICK MENU], Q3 Régl. fonctions, Q3-1 Régl. généraux, Q3-11 Régl. affichage.

Chaque paramètre de valeur/mesure sélectionné aux par. 0-20 à 0-24 dispose de sa propre échelle et de ses propres chiffres après l'éventuelle virgule décimale. Plus la valeur numérique d'un paramètre est élevée, moins il y a de chiffres après la virgule décimale.
Ex. : affichage du courant
5,25 A ; 15,2 A 105 A.

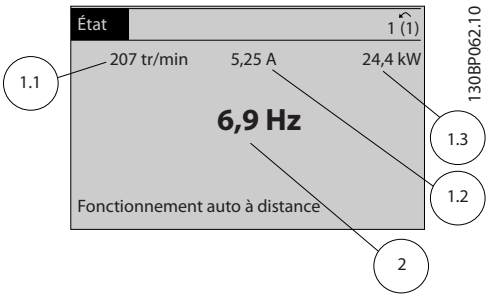
Écran d'état I

État d'indication par défaut après démarrage ou initialisation.
Utiliser [INFO] pour obtenir des informations sur la valeur/mesure liée aux variables d'exploitation affichées (1.1, 1.2, 1.3, 2 et 3).
Consulter les variables d'exploitation indiquées à l'écran dans cette illustration. 1.1, 1.2 et 1.3 sont affichées en petite taille, 2 et 3 en taille moyenne.



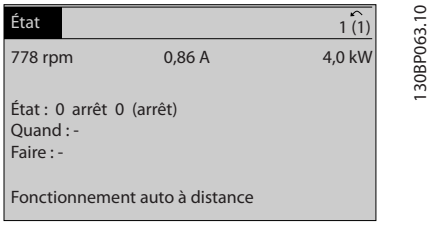
Écran d'état II

Consulter les variables d'exploitation (1.1, 1.2, 1.3 et 2) indiquées à l'écran dans cette illustration.
Dans l'exemple, vitesse, courant moteur, puissance moteur et fréquence sont sélectionnés comme variables des première et deuxième lignes.
1.1, 1.2 et 1.3 apparaissent en petite taille, et 2 en grande taille.



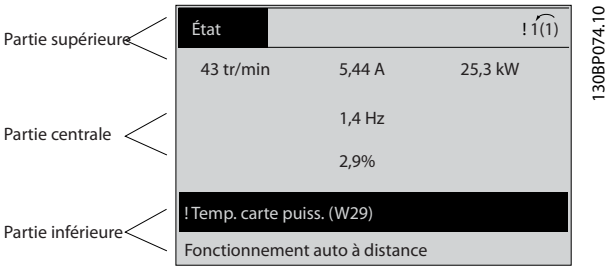
Écran d'état III :

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



Partie inférieure

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



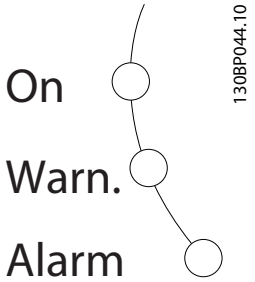
Réglage du contraste de l'affichage

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

Voyants (LED) :

En cas de dépassement de certaines valeurs limites, le voyant d'alarme et/ou d'avertissement s'allume et un texte d'état et d'alarme s'affiche sur le panneau de commande.
Le voyant de tension est activé lorsque le variateur de fréquence est alimenté par la tension secteur, par la connexion du circuit intermédiaire ou par l'alimentation 24 V externe. Le rétroéclairage est également allumé.

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



Touches du GLCP

Touches de menu

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

[Status]

indique l'état du variateur de fréquence et/ou du moteur. Trois affichages différents peuvent être choisis en appuyant sur la touche [Status] :
affichages 5 lignes, affichages 4 lignes ou contrôleur logique avancé.
Utiliser la touche [Status] pour choisir le mode d'affichage ou pour passer au mode d'affichage à partir des modes menu rapide, menu principal ou alarme. Utiliser également cette touche pour passer en mode affichage simple ou double.

[Quick Menu]

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

Les paramètres de [Quick Menu] sont :

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

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

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

[Main Menu]

permet de programmer l'ensemble des paramètres.
Les paramètres du menu principal sont accessibles immédiatement, à moins qu'un mot de passe n'ait été créé via les paramètres 0-60, 0-61, 0-65 ou 0-66. Pour la plupart des applications liées à l'eau et aux eaux usées, il n'est pas nécessaire d'accéder aux paramètres du menu principal. Le menu rapide, la configuration rapide et la configuration des fonctions offrent un accès rapide et simple aux paramètres typiques requis.
Il est possible de basculer directement entre le mode menu principal et le mode menu rapide.
Pour établir un raccourci de paramètre, appuyer sur la touche [Main Menu] pendant 3 secondes. Ce raccourci permet d'accéder directement à n'importe quel paramètre.

[Alarm Log]

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

[Back]

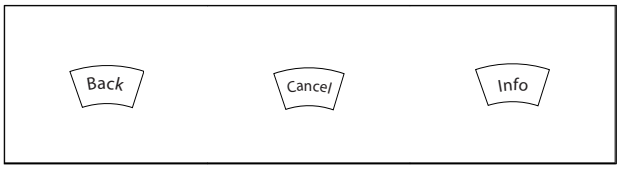
renvoie à l'étape ou au niveau précédent de la structure de navigation.

[Cancel]

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

[Info]

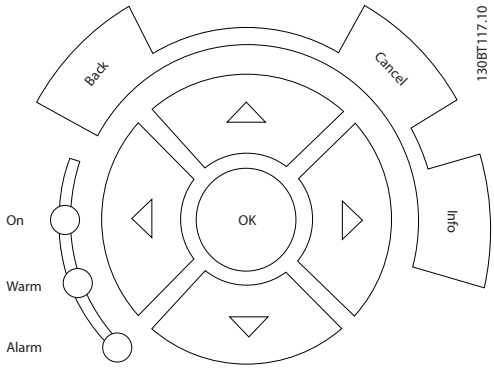
affiche des informations au sujet d'une commande, d'un paramètre ou d'une fonction dans n'importe quelle fenêtre d'affichage. [Info] fournit des informations détaillées si nécessaire.
Pour quitter le mode info, appuyer sur la touche [Info], [Back] ou [Cancel].



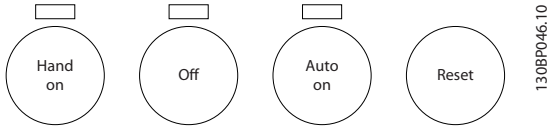
Touches de navigation

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

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



Touches d'exploitation
Ces touches de commande locale se trouvent en bas du panneau de commande.



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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.1.3 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).

REMARQUE!

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.
Un certain nombre d'alarmes peut être affiché.

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

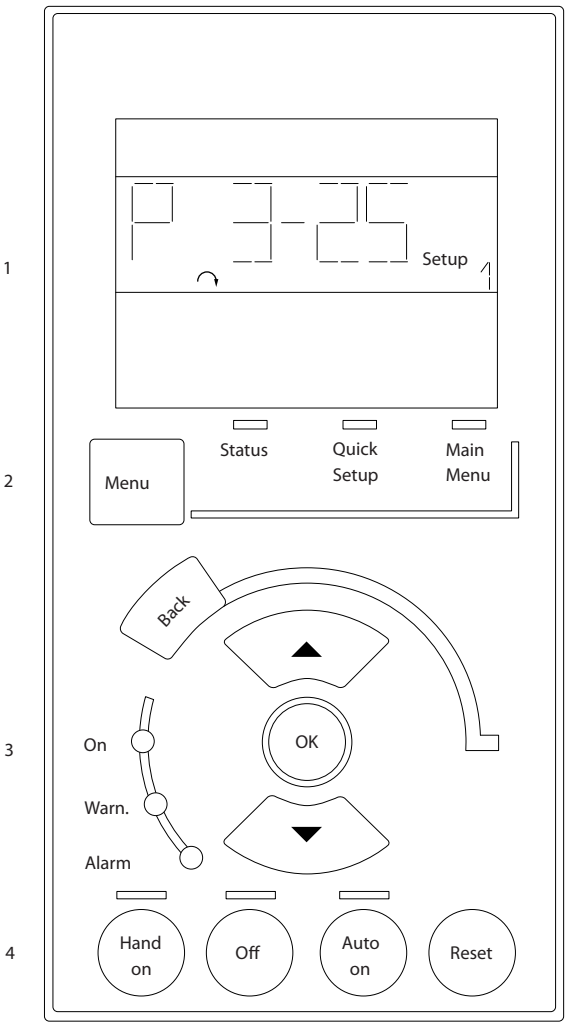


Illustration 5.1 LCP numérique (NLCP)

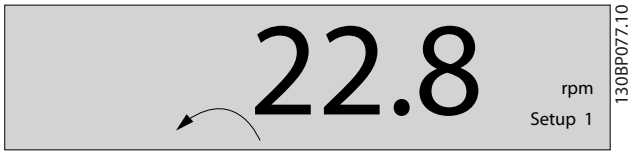


Illustration 5.2 Exemple d'affichage d'état

Illustration 5.3 Exemple d'affichage d'alarme

Voyants (LED) :

- LED vert/On : indique si la section de contrôle fonctionne.
- 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 *0-60 Mt de passe menu princ.*, *0-61 Accès menu princ. ss mt de passe*, *0-65 Mot de passe menu personnel* ou *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, sélectionner son numéro, puis appuyer sur [OK].
Sélectionner la valeur de données souhaitée, puis appuyer sur [OK].

Touches de navigation

[Back]

pour revenir en arrière.

Les touches fléchées [▲] [▼]

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

[OK]

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

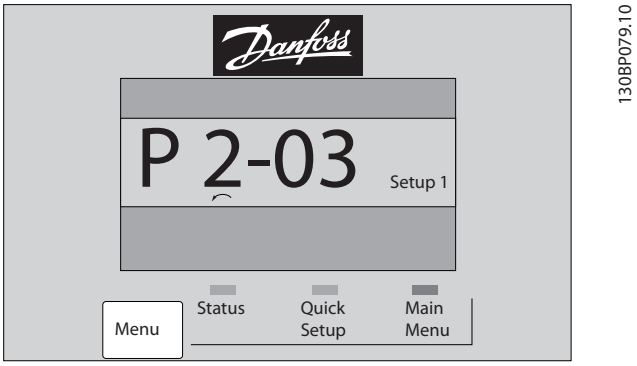


Illustration 5.4 Exemple d'affichage

Touches d'exploitation

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

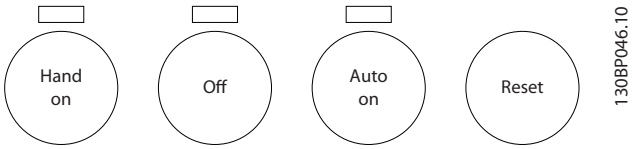


Illustration 5.5 Touches d'exploitation sur le LCP numérique (NLCP)

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

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

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

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

[Off]
arrête le moteur connecté. La touche peut être *Activé* [1] ou *Désactivé* [0] via *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 secteur.

[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 *0-42 Touche [Auto on] sur LCP*.

REMARQUE!

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 *0-43 Touche [Reset] sur LCP*.

5.1.4 Modification de données

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

5.1.5 Changement de texte

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

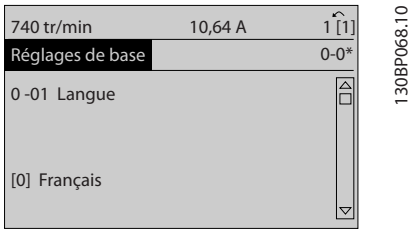


Illustration 5.6 Exemple d'affichage.

5.1.6 Modification d'un groupe de valeurs de données numériques

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

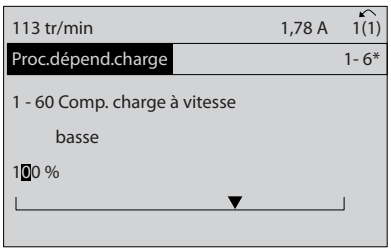


Illustration 5.7 Exemple d'affichage.

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

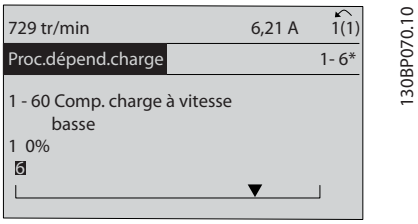


Illustration 5.8 Exemple d'affichage.

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

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

5.1.8 Lecture et programmation des paramètres indexés

Les paramètres sont indexés en cas de placement dans une pile roulante. Les *15-30 Journal alarme : code* à *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 *3-10 Réf.prédéfinie* comme autre exemple : Choisir le paramètre, appuyer sur [OK] et utiliser les touches de navigation haut et bas pour faire défiler les valeurs indexées. Pour modifier la valeur du paramètre, sélectionner la valeur indexée et appuyer sur [OK]. Changer la valeur à l'aide des touches haut et bas. Pour accepter la nouvelle valeur, appuyer sur [OK]. Appuyer sur [Cancel] pour annuler. Appuyer sur [Back] pour quitter le paramètre.

5.1.9 Trucs et astuces

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

Tableau 5.1 Trucs et astuces

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

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

⚠AVERTISSEMENT

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

Stockage de données dans le LCP :

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

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

5.1.11 Initialisation aux réglages par défaut

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

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

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

Le *14-22 Mod. exploitation* initialise tout à l'exception de :
14-50 Filtre RFI
8-30 Protocole
8-31 Adresse
8-32 Vit. transmission
8-35 Retard réponse min.
8-36 Retard réponse max
8-37 Retard inter-char max
15-00 Heures mises ss tension à *15-05 Surtension*
15-20 Journal historique: Événement à *15-22 Journal historique: heure*
15-30 Journal alarme : code à *15-32 Journal alarme : heure*

REMARQUE!

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

Initialisation manuelle

REMARQUE!

Lorsqu'on effectue une initialisation manuelle, on réinitialise aussi les réglages de la communication série, du filtre RFI et de la mémoire des défauts.
Cela supprime les paramètres sélectionnés dans le *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 : *15-00 Heures mises ss tension* *15-03 Mise sous tension* *15-04 Surtemp.* *15-05 Surtension*

5.1.12 Raccordement du bus RS-485

Un ou plusieurs variateurs de fréquence peuvent être raccordés à un contrôleur (ou maître) à l'aide de l'interface standard RS-485. La borne 68 est raccordée au signal P (TX +, RX+) tandis que la borne 69 est raccordée au signal N (TX-, RX-).

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

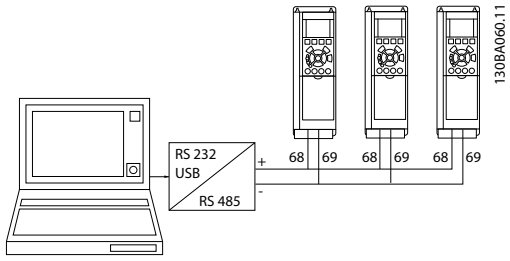


Illustration 5.9 Exemple de raccordement.

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

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

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

5.1.13 Connexion d'un PC au

Pour contrôler ou programmer le à partir d'un PC, installer l'outil de configuration pour PC.
Le PC est connecté via un câble USB standard (hôte/dispositif) ou via l'interface comme indiqué dans le Manuel de configuration du au chapitre Installation > Installation des diverses connexions.

REMARQUE!

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 . Utiliser uniquement un ordinateur portable isolé en tant que connexion PC au connecteur USB sur le .

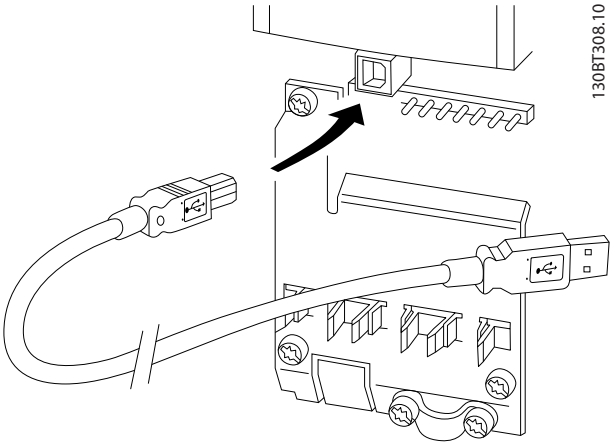


Illustration 5.10 Pour les connexions des câbles de commande, se reporter au chapitre *Bornes de commande*.

5.1.14 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.
- Replacer un variateur de fréquence dans un réseau.
- Obtenir une documentation simple et précise des réglages du variateur de fréquence après la mise en service.
- Élargir un réseau existant.
- Prendre en charge les variateurs de fréquence qui seront développés à l'avenir.

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 :

Logiciel de programmation MCT 10
Définition des paramètres
Copie vers et à partir des variateurs de fréquence
Documentation et impression des réglages des paramètres, 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 sur le site Internet de Danfoss : *WWW.DANFOSS.COM, domaine d'activité : Motion Controls*.

6 Comment programmer le variateur de fréquence

6.1 Programmation

6.1.1 Configuration des paramètres

Aperçu des groupes de paramètres

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

Tableau 6.1 Groupes de paramètres

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

nécessaires à la mise en fonctionnement. Le menu principal offre l'accès à tous les paramètres pour une programmation détaillée des applications.

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

6.1.2 Mode Menu rapide

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

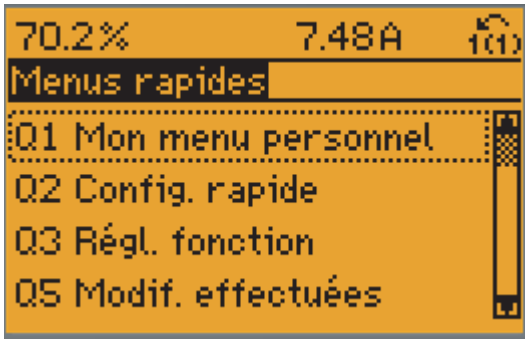
Si l'on appuie sur [Quick Menu], la liste indique les différentes zones du menu.

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

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

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

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



130BP064.11

Illustration 6.1 Affichage du menu rapide.

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

Tableau 6.2 Paramètres de la configuration rapide Se reporter à la se ***Paramètres fréquemment utilisés - Explications.***

Si Inactif est sélectionné à la borne 27, aucune connexion à +24 V n'est nécessaire sur cette borne pour autoriser le démarrage.
Si *Lâchage* (valeur par défaut) est sélectionné à la borne 27, une connexion +24 V est nécessaire pour permettre le démarrage.

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

6.1.3 Q1 Mon menu personnel

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

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

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

6.1.4 Q2 Config. rapide

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

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

6.1.5 Q3 Régl. fonction

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

Accès à la configuration des fonctions - exemple :

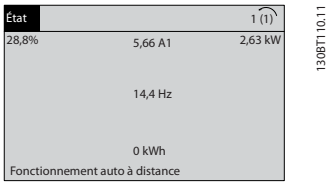


Illustration 6.2 Étape 1 : mettre le variateur de fréquence sous tension (voyants allumés)

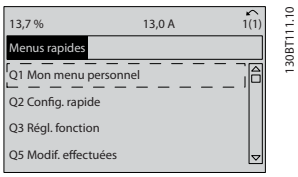


Illustration 6.3 Étape 2 : appuyer sur la touche [Quick Menus] (les choix du menu rapide apparaissent).

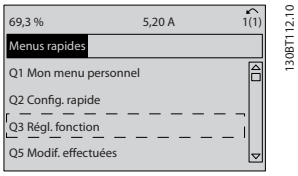


Illustration 6.4 Étape 3 : utiliser les touches de navigation haut/bas pour défiler vers le bas jusqu'à Régl. fonction. Appuyer sur [OK].

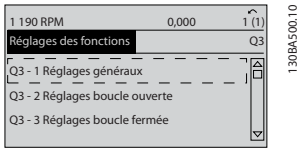


Illustration 6.5 Étape 4 : les choix de configuration des fonctions apparaissent. Choisir 03-1 *Régl. généraux*. Appuyer sur [OK].

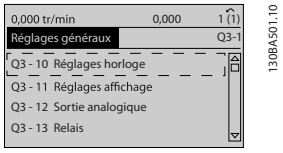


Illustration 6.6 Étape 5 : utiliser les touches de navigation haut/bas pour défiler vers le bas p. ex. jusqu'à 03-12 *Sorties ANA*. Appuyer sur [OK].

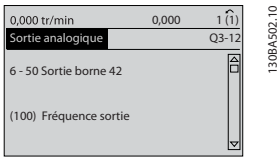


Illustration 6.7 Étape 6 : choisir le paramètre 6-50 *S.born.42*. Appuyer sur [OK].

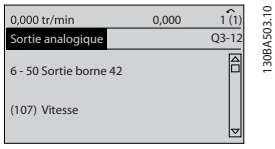


Illustration 6.8 Étape 7 : utiliser les touches de navigation haut/bas pour se déplacer parmi les différents choix. Appuyer sur [OK].

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

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

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

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

6.1.6 Q5 Modif. effectuées

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

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

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

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

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

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

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

Q5-3 Affectations entrée
Entrée ANA 53 Entrée ANA 54

6.1.7 Q6 Enregistrements

Q6 Enregistrements peut être utilisé pour rechercher une erreur.

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

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

6.1.8 Mode menu principal

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

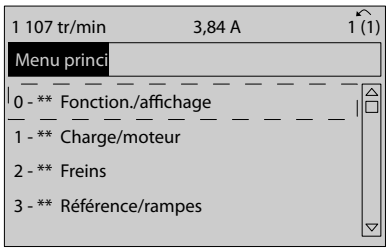


Illustration 6.9 Exemple d'affichage.

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

Tous les paramètres peuvent être modifiés dans le menu principal. La configuration de l'unité (*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.

6.1.9 Sélection des paramètres

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

N° de groupe	Groupe de paramètres :
0-**	Fonction./Affichage
1-**	Charge et moteur
2-**	Freins
3-**	Références/rampes
4-**	Limites/avertis.
5-**	E/S digitales
6-**	E/S ana.
8-**	Comm. et options
9-**	Profibus
10-**	Bus réseau CAN
11-**	LonWorks
13-**	Logique avancée
14-**	Fonct.particulières
15-**	Information FC
16-**	Lecture données
18-**	Lecture données 2
20-**	Boucle fermée variateur
21-**	Boucl.fermée ét.
22-**	Fonctions application
23-**	Actions temporisées
25-**	Contrôleur cascade
26-**	Option d'E/S analogiques MCB 109
27-**	Option CTL cascade
29-**	Fonctions d'application d'eau
31-**	Option bipasse

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

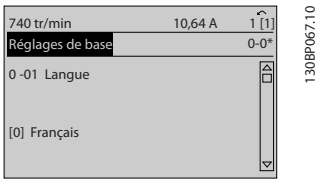


Illustration 6.10 Exemple d'affichage.

6.2 Paramètres fréquemment utilisés - explications

6.2.1 Menu principal

Le menu principal inclut tous les paramètres disponibles du variateur de fréquence VLT® AQUA FC 200.
Tous les paramètres sont regroupés de façon logique avec un nom de groupe indiquant la fonction du groupe de paramètres.
Les paramètres sont répertoriés par nom et numéro dans le chapitre *Options des paramètres* de ce manuel d'utilisation.

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

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

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

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

6

6

0-01 Langue		
Option:		Fonction:
		Définit la langue qui sera utilisée pour l'affichage. Le variateur de fréquence peut être fourni avec 4 langues différentes. L'anglais et l'allemand sont inclus d'office. Il est impossible d'effacer ou de manipuler l'anglais.
[0] *	Anglais	Inclus dans les ensembles de langues 1 à 4
[1]	Allemand	Inclus dans les ensembles de langues 1 à 4
[2]	Français	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[3]	Danois	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[4]	Espagnol	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[5]	Italien	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[6]	Suédois	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[7]	Hollandais	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[10]	Chinois	Ensemble de langues 2
[20]	Finnois	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[22]	Anglais américain	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[27]	Grec	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[28]	Portugais	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[36]	Slovène	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[39]	Coréen	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[40]	Japonais	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[41]	Turc	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[42]	Chinois traditionnel	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[43]	Bulgare	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[44]	Serbe	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[45]	Roumain	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[46]	Hongrois	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[47]	Tchèque	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[48]	Polonais	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[49]	Russe	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[50]	Thaï	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[51]	Indonésien	Inclus dans l'ensemble de langues 2

0-20 Affich. ligne 1.1 petit		
Option:		Fonction:
		Sélectionner une variable à afficher sur la ligne 1, à gauche.
[0]	Aucun	Aucune valeur d'affichage sélectionnée.
[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.

0-20 Affich. ligne 1.1 petit		
Option:		Fonction:
[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.
[1230]		
[1472]		
[1473]		
[1474]		
[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. [%]	Un ou plusieurs avertissements en code hexadécimal.
[1609]	Lect.paramétr.	Affiche les lectures définies par l'utilisateur aux *0-30 Unité lect. déf. par utilis.*, *0-31 Val.min.lecture déf.par utilis.* et *0-32 Val.max. déf. par utilis.*.
[1610]	Puissance moteur [kW]	Puissance réelle absorbée par le moteur (en kW).
[1611]	Puissance moteur[CV]	Puissance réelle absorbée par le moteur (en CV).

0-20 Affich. ligne 1.1 petit		
Option:		Fonction:
[1612]	Tension moteur	Tension appliquée au moteur.
[1613]	Fréquence moteur	Fréquence du moteur, c.-à-d. fréquence de sortie du variateur de fréquence (en Hz).
[1614]	Courant moteur	Courant de phase du moteur (valeur efficace).
[1615]	Fréquence [%]	Fréquence du moteur, c.-à-d. fréquence de sortie du variateur de fréquence en pourcentage.
[1616]	Couple [Nm]	Charge du moteur en cours en pourcentage du couple moteur nominal.
[1617] *	Vitesse moteur [tr/min]	Vitesse en tr/min (tours par minute), c.-à-d. la vitesse de l'arbre du moteur en boucle fermée basée sur les données de la plaque signalétique du moteur entrées, la fréquence de sortie et la charge sur le variateur de fréquence.
[1618]	Thermique moteur	Charge thermique du moteur, calculée par la fonction ETR. Voir aussi le groupe de paramètres 1-9* T° moteur.
[1619]	Température du capteur KTY	
[1620]	Angle moteur	
[1622]	Couple [%]	Indique le couple réel produit, en pourcentage.
[1625]		
[1630]	Tension DC Bus	Tension du circuit intermédiaire du variateur de fréquence.
[1632]	Puis.Frein. /s	Puissance de freinage instantanée transmise à une résistance de freinage externe. Indiquée sous forme d'une valeur instantanée.
[1633]	Puis.Frein. /2 min	Puissance de freinage transmise à une résistance de freinage externe. La puissance moyenne est constamment calculée pour les 120 dernières secondes.
[1634]	Temp. radiateur	Température instantanée du radiateur du variateur de fréquence. La valeur limite de mise en défaut est de 95 ±5 °C ; le rétablissement intervient à 70 ±5 °C.

0-20 Affich. ligne 1.1 petit		
Option:		Fonction:
[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.
[1651]	Réf. impulsions	
[1652]	Signal de retour [Unité]	Valeur du signal des entrées digitales programmées, en unités.
[1653]	Référence pot. dig.	Indique la contribution du potentiomètre digital au signal de retour de référence effectif.
[1660]	Entrée dig.	Affiche l'état des entrées digitales. Signal faible = 0 ; signal élevé = 1. En ce qui concerne l'ordre, voir *16-60 Entrée dig.*. 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 *6-50 S.born. 42* pour sélectionner la variable à représenter au niveau de la sortie 42.
[1666]	Sortie digitale [bin]	Valeur binaire de toutes les sorties digitales.
[1667]	Fréqu. entrée #29 [Hz]	Valeur effective de la fréquence appliquée sur la borne 29 comme entrée impulsionnelle.

0-20 Affich. ligne 1.1 petit		
Option:		Fonction:
[1668]	Fréqu. entrée #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.
[1674]	Compteur stop précis	
[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 *6-60 Sortie borne X30/8* pour sélectionner la variable à afficher.
[1678]		
[1679]		
[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, le PLC ou un 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).

0-20 Affich. ligne 1.1 petit		
Option:		Fonction:
[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).
[3401]	Ecriture PCD 1 sur MCO	
[3402]	Ecriture PCD 2 sur MCO	
[3403]	Ecriture PCD 3 sur MCO	
[3404]	Ecriture PCD 4 sur MCO	
[3405]	Ecriture PCD 5 sur MCO	
[3406]	Ecriture PCD 6 sur MCO	
[3407]	Ecriture PCD 7 sur MCO	
[3408]	Ecriture PCD 8 sur MCO	
[3409]	Ecriture PCD 9 sur MCO	
[3410]	Ecriture PCD 10 sur MCO	
[3421]	Lecture MCO par PCD 1	
[3422]	Lecture MCO par PCD 2	
[3423]	Lecture MCO par PCD 3	
[3424]	Lecture MCO par PCD 4	
[3425]	Lecture MCO par PCD 5	
[3426]	Lecture MCO par PCD 6	
[3427]	Lecture MCO par PCD 7	
[3428]	Lecture MCO par PCD 8	
[3429]	Lecture MCO par PCD 9	
[3430]	Lecture MCO par PCD 10	

0-20 Affich. ligne 1.1 petit

Option:		Fonction:
[3440]	Entrées digitales	
[3441]	Sorties digitales	
[3450]	Position effective	
[3451]	Position ordonnée	
[3452]	Position maître effective	
[3453]	Position index esclave	
[3454]	Position index maître	
[3455]	Position courbe	
[3456]	Erreur de traînée	
[3457]	Erreur de synchroni-sation	
[3458]	Vitesse effective	
[3459]	Vitesse maître effective	
[3460]	Etat synchronisation	
[3461]	Etat de l'axe	
[3462]	Etat programme	
[3470]	Mot d'alarme 1 MCO	
[3471]	Mot d'alarme 2 MCO	
[9913]	Durée attente	
[9914]	Demandes bdparam. dans file	
[9920]		
[9921]		
[9922]		
[9923]		
[9924]		
[9925]		
[9926]		
[9927]		

0-21 Affich. ligne 1.2 petit

Option:		Fonction:
		Sélectionner une variable à afficher sur la ligne 1, au milieu.
[1662] *	Entrée ANA 53	Les options sont identiques à celles énumérées pour le par. 0-20 *Affich. ligne 1.1 petit*.

0-22 Affich. ligne 1.3 petit

Option:		Fonction:
		Sélectionner une variable à afficher sur la ligne 1, à droite.
[1614] *	Courant moteur	Les options sont identiques à celles énumérées pour le *0-20 Affich. ligne 1.1 petit*.

0-23 Affich. ligne 2 grand

Option:		Fonction:
		Sélectionner une variable à afficher sur la ligne 2.

0-23 Affich. ligne 2 grand

Option:		Fonction:
[1615] *	Fréquence moteur	Les options sont identiques à celles énumérées pour le par. 0-20 Affich. ligne 1.1 petit.

0-24 Affich. ligne 3 grand

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

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 *0-20 Affich. ligne 1.1 petit*, *0-21 Affich. ligne 1.2 petit*, *0-22 Affich. ligne 1.3 petit*, *0-23 Affich. ligne 2 grand* ou *0-24 Affich. ligne 3 grand*. Utiliser les touches [▲] ou [▼] 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 [▲] ou [▼] 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:		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 2 au *0-20 Affich. ligne 1.1 petit*, *0-21 Affich. ligne 1.2 petit*, *0-22 Affich. ligne 1.3 petit*, *0-23 Affich. ligne 2 grand* ou *0-24 Affich. ligne 3 grand*. Utiliser les touches [▲] ou [▼] 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:		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 3 au *0-20 Affich. ligne 1.1 petit*,*0-21 Affich. ligne 1.2 petit*, *0-22 Affich. ligne 1.3 petit*, *0-23 Affich. ligne 2 grand* ou *0-24 Affich. ligne 3 grand*. Utiliser les touches [▲] ou [▼] 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 Date et heure		
Range:		Fonction:
Dépend de la taille*	[0 - 0]	

0-71 Format date		
Option:		Fonction:
[0] *	AAAA-MM-JJ	Règle le format de date à utiliser sur le LCP.
[1]	JJ-MM-AAAA	Règle le format de date à utiliser sur le LCP.
[2]	MM/JJ/AAAA	Règle le format de date à utiliser sur le LCP.

0-72 Format heure		
Option:		Fonction:
		Régler le format de l'heure à utiliser sur le LCP.
[0] *	24 h	
[1]	12 h	

0-74 Heure d'été		
Option:		Fonction:
		Choix du mode de gestion de l'heure avancée. Pour une heure avancée en mode manuel, saisir les dates de début et de fin aux *0-76 Début heure d'été* et *0-77 Fin heure d'été*.
[0] *	Inactif	
[2]	Manuel	

0-76 Début heure d'été		
Range:		Fonction:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Règle la date et l'heure de début de l'heure avancée. La date est programmée au format sélectionné au *0-71 Format date*.

0-77 Fin heure d'été		
Range:		Fonction:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	

6.2.2 1-0* Réglages généraux

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

1-00 Mode Config.		
Option:		Fonction:
[0] *	Boucle ouverte	La vitesse du moteur est déterminée par l'application d'une référence de vitesse ou par le réglage de la vitesse souhaitée en mode Hand. La boucle ouverte est également utilisée si le variateur de fréquence fait partie d'un système de contrôle en boucle fermée basé sur un contrôleur du PID externe fournissant un signal de référence de vitesse comme sortie.
[3]	Boucle fermée	La vitesse du moteur est déterminée par une référence provenant du contrôleur du PID intégré qui change la vitesse du moteur dans le cadre d'un processus de contrôle en boucle fermée (une pression ou un débit constant, par exemple). Le contrôleur du PID doit être configuré dans le groupe de par. 20-** ou via le réglage des fonctions accessible en appuyant sur la touche [Quick Menu].

REMARQUE!

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

REMARQUE!

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

1-20 Puissance moteur [kW]		
Range:		Fonction:
4.00 kW*	[0.09 - 3000.00 kW]	Entrer la puissance nominale du moteur en kW conformément aux données de la plaque signalétique du moteur. La valeur par défaut correspond à la puissance nominale de sortie de l'unité. Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche. En fonction des choix faits au *0-03 Réglages régionaux*, le *1-20 Puissance moteur [kW]* ou *1-21 Puissance moteur [CV]* est invisible.

1-22 Tension moteur		
Range:		Fonction:
400. V*	[10. - 1000. V]	Entrer la tension nominale du moteur conformément aux données de la plaque signalétique du moteur. La valeur par défaut correspond à la puissance nominale de sortie de l'unité. Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

1-23 Fréq. moteur		
Range:		Fonction:
50. Hz*	[20 - 1000 Hz]	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 *4-13 Vit. mot., limite supér. [tr/min]* et *3-03 Réf. max.* à l'application 87 Hz.

REMARQUE!

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

1-24 Courant moteur		
Range:		Fonction:
7.20 A*	[0.10 - 10000.00 A]	Entrer le courant nominal du moteur indiqué sur la plaque signalétique du moteur. Cette donnée est utilisée pour calculer le couple moteur, la protection thermique du moteur, etc.

REMARQUE!

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

1-25 Vit.nom.moteur		
Range:		Fonction:
1420. RPM*	[100 - 60000 RPM]	Entrer la vitesse nominale du moteur en fonction des données de la plaque signalétique du moteur. Ces données sont utilisées pour calculer les compensations du moteur.

REMARQUE!

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

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 (*1-30 Résistance stator (Rs)* à *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_1, de la réactance du rotor à la fuite X_2 et de la réactance secteur X_h.
[2]	AMA activée réduite	Effectue une AMA réduite de la résistance du stator R_s dans le système uniquement. Sélectionner cette option si un filtre LC est utilisé entre le variateur de fréquence et le moteur.

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

REMARQUE!

- **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.**

REMARQUE!

Éviter de générer un couple extérieur pendant l'AMA.

REMARQUE!

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

REMARQUE!

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

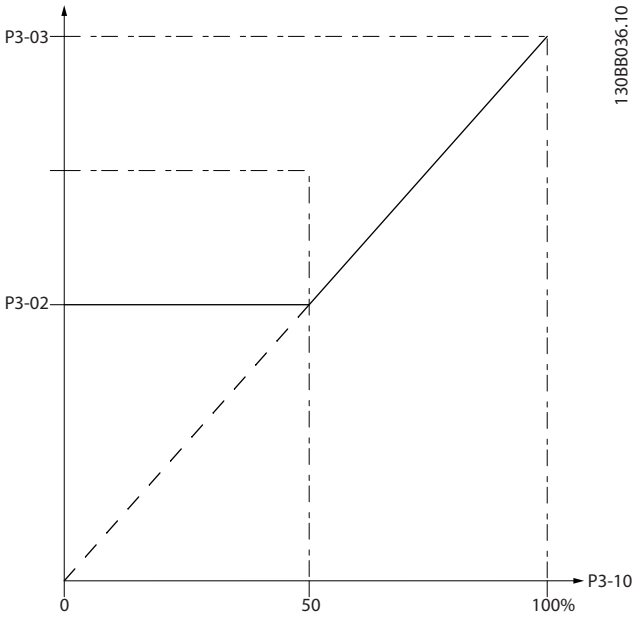
Voir la section : *Exemples d'applications > Adaptation automatique au moteur* dans le Manuel de configuration.

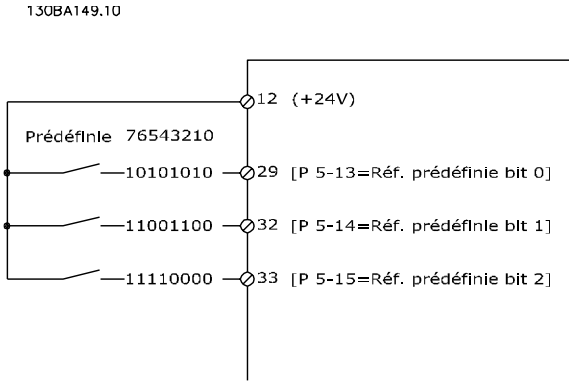
6.2.3 3-0* Limites de réf.

3-02 Référence minimale		
Range:		**Fonction:**
0.000 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeedbackUnit]	

3-04 Fonction référence		
Option:		**Fonction:**
[0] *	Somme	Additionne les sources de référence prédéfinies et externes.
[1]	Externe/ prédéfinie	Utilise la source de référence externe ou prédéfinie. Le passage de externe à prédéfini et vice-versa se fait via un ordre sur une entrée digitale.

3-10 Réf.prédéfinie		
Tableau [8]		
Range:		**Fonction:**
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Entrer jusqu'à huit références prédéfinies (0-7) dans ce paramètre en utilisant une programmation de type tableau. La référence prédéfinie est exprimée en pourcentage de la valeur $Réf_{MAX}$ (*3-03 Réf. max.*, pour les boucles fermées, voir *20-14 Maximum Reference/Feedb.*). En cas d'utilisation de références prédéfinies, sélectionner Réf prédéfinie bit 0/1/2 [16], [17] ou [18] pour les entrées digitales correspondantes dans le groupe de paramètres 5-1* Entrées digitales.





3-41 Temps d'accél. rampe 1		
Range:		**Fonction:**
10.00 s*	[1.00 - 3600.00 s]	Entrer le temps de rampe, c.-à-d. le temps d'accélération nécessaire pour passer de 0 tr/min à la valeur du *1-25 Vit.nom.moteur*. Choisir un temps de rampe d'accélération tel que le courant de sortie ne dépasse pas la limite de courant du par. *4-18 Limite courant* au cours de la rampe. Voir le temps de rampe de décélération au par. *3-42 Temps décél. rampe 1*.

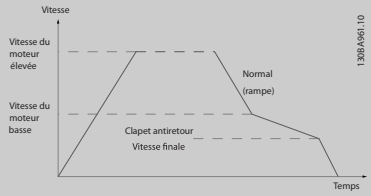
$$par..3-41 = \frac{tacc \times nnorm\,[par..1-25]}{réf\,[tr/min]}[s]$$

3-42 Temps décél. rampe 1		
Range:		**Fonction:**
20.00 s*	[1.00 - 3600.00 s]	Entrer le temps de décélération de rampe, c.-à-d. le temps qu'il faut pour passer de la valeur du *1-25 Vit.nom.moteur* à 0 tr/min. Choisir un temps de rampe de décélération tel que le mode régénérateur du moteur n'occasionne pas de surtension dans l'onduleur et tel que le courant généré ne dépasse pas la limite de courant définie au *4-18 Limite courant*. Voir le temps de rampe d'accélération au *3-41 Temps d'accél. rampe 1*.

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

3-84 Tps rampe initial		
Range:		**Fonction:**
0,00 s*	[0,00-60,00 s]	Entrer le temps d'accélération de rampe initiale depuis une vitesse nulle à la limite inférieure de la vitesse du moteur (*4-11 Vit. mot., limite infér. [tr/min]* ou *4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]*). Les pompes submersibles pour puits profonds peuvent être endommagées par un fonctionnement sous la vitesse minimale. Un temps de rampe rapide en dessous de la vitesse minimale de la pompe est recommandé. Ce paramètre peut être appliqué comme un taux de

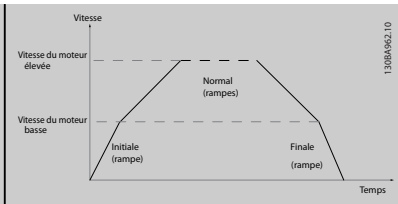
3-84 Tps rampe initial		
Range:		Fonction:
		rampe rapide depuis une vitesse nulle à la limite inférieure de la vitesse du moteur.

3-85 Tps rampe clapet anti-retour		
Range:		Fonction:
0,00 s*	[0,00-60,00 s]	Afin de protéger le clapet à bille dans une situation d'arrêt, la rampe du clapet anti-retour peut être utilisée comme un taux de rampe lent depuis le *4-11 Vit. mot., limite infér. [tr/min]* ou le *4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]* jusqu'à la vitesse d'arrêt de rampe du clapet anti-retour, définie par l'utilisateur au ou . Lorsque le est différent de 0 seconde, le temps de rampe du clapet anti-retour est activé et est utilisé pour décélérer de la limite inférieure de la vitesse du moteur à la vitesse d'arrêt du clapet anti-retour réglée au ou . 

3-86 Vit. fin rampe clapet anti-retour [tr/min]	
Range:	Fonction:

3-87 Vit. fin rampe clapet anti-retour [Hz]	
Range:	Fonction:

3-88 Tps de rampe final		
Range:		Fonction:
0,00 s*	[0,00-60,00 s]	Entrer le temps de rampe finale à utiliser pour la rampe de décélération de la limite inférieure de la vitesse du moteur (*4-11 Vit. mot., limite infér. [tr/min]* ou *4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]*) à vitesse nulle. Les pompes submersibles pour puits profonds peuvent être endommagées par un fonctionnement sous la vitesse minimale. Un temps de rampe rapide en dessous de la vitesse minimale de la pompe est recommandé. Ce paramètre peut être appliqué comme un taux de rampe rapide de la limite inférieure de la vitesse du moteur à vitesse nulle.

3-88 Tps de rampe final		
Range:		Fonction:
		

6.2.4 4-** Limites/avertis.

Groupe de paramètres de configuration des limites et avertissements.

4-11 Vit. mot., limite infér. [tr/min]		
Range:		Fonction:
0 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Entrer la limite min. pour la vit. du moteur. Cette limite peut être réglée pour correspondre à la vitesse minimale du moteur recommandée par le fabricant. La limite inférieure de la vitesse du moteur ne doit pas dépasser le réglage au *4-13 Vit. mot., limite supér. [tr/min]*.

4-13 Vit. mot., limite supér. [tr/min]		
Range:		Fonction:
1500. RPM*	[par. 4-11 - 60000. RPM]	Entrer la limite maximum pour la vitesse du moteur. Cette limite peut être réglée pour correspondre à la vitesse maximum du moteur recommandée par le fabricant. La limite haute de la vitesse du moteur doit être supérieure au réglage du *4-11 Vit. mot., limite infér. [tr/min]*. Seuls les *4-11 Vit. mot., limite infér. [tr/min]* ou *4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]* s'affichent en fonction d'autres paramètres du menu principal et selon les réglages par défaut liés à la situation géographique.

REMARQUE!

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

REMARQUE!

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

6

Groupe de paramètres de configuration des entrées et sorties digitales.

5-01 Mode born.27		
Option:	Fonction:	
[0] *	Entrée	Définit la borne 27 comme une entrée digitale.

5-01 Mode born.27		
Option:	Fonction:	
[1]	Sortie	Définit la borne 27 comme une sortie digitale.

6.2.5 5-1* Entrées digitales

Par. de configuration des fonctions d'entrée aux bornes d'entrée.
Les entrées digitales permettent de sélectionner diverses fonctions du variateur de fréquence. Toutes les entrées digitales peuvent assumer les fonctions suivantes :

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

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

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

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

[0]	Inactif	Pas de réaction aux signaux transmis à la borne.
[1]	Reset	Réinitialise le variateur de fréquence après une ALARME. Toutes les alarmes ne peuvent donner lieu à une réinitialisation.
[2]	Lâchage	Laisse le moteur en fonctionnement libre. Logique 0 => arrêt en roue libre. (Entrée digitale par défaut 27) : arrêt en roue libre, entrée inversée (NF).
[3]	Roue libre NF	Reset et arrêt en roue libre, entrée inversée (NF). Laisse le moteur en fonctionnement libre, puis le variateur est réinitialisé. Logique 0 => arrêt en roue libre et reset.
[5]	Frein NF-CC	Entrée inversée pour freinage par injection de courant continu (NF). Arrête le moteur par injection de courant CC durant un certain temps. Voir *2-01 Courant frein CC* à *2-03 Vitesse frein CC [tr/min]*. La fonction n'est active que lorsque la valeur du *2-02 Temps frein CC* diffère de 0. Logique 0 => freinage par injection de courant continu.
[6]	Arrêt NF	Fonction arrêt inversé. Génère une fonction d'arrêt lorsque la borne sélectionnée passe du niveau logique 1 à 0. L'arrêt est réalisé en fonction du temps de rampe sélectionné (*3-42 Temps décél. rampe 1* et *3-52 Temps décél. rampe 2*). Lorsque le variateur atteint la limite de couple et qu'il a reçu un ordre d'arrêt, il risque de ne pas s'arrêter de lui-même. Pour garantir qu'il s'arrête, configurer une sortie digitale sur Limite couple & arrêt [27] et raccorder cette sortie à une entrée digitale configurée comme roue libre.
[7]	Verrouill. ext.	Présente la même fonction que Arrêt en roue libre, inverse, mais génère le message d'alarme "panne externe" sur l'affichage lorsque la borne programmée pour Lâchage est de logique 0. Le message d'alarme sera aussi actif via les sorties digitales et les sorties relais, si elles sont programmées pour Verrouillage ext. L'alarme peut être réinitialisée à l'aide d'une entrée digitale ou de la touche [RESET] si le problème à l'origine du blocage externe a été corrigé. Un retard peut être programmé au *22-00 Retard verrouillage ext.*. Après avoir appliqué un signal à l'entrée, la réaction décrite ci-dessus est retardée conformément à la temporisation définie au *22-00 Retard verrouillage ext.*.
[8]	Démarrage	Sélectionner Démarrage pour un ordre de démarrage/arrêt. Logique 1 = démarrage, logique 0 = arrêt. (Entrée digitale par défaut 18).
[9]	Impulsion démarrage	Le moteur démarre si une impulsion est appliquée pendant au moins 2 ms. Il s'arrête si l'on active Arrêt NF.
[10]	Inversion	Change le sens de rotation de l'arbre moteur. Sélectionner logique 1 pour inverser. Le signal d'inversion change seulement le sens de rotation. Il n'active pas la fonction de démarrage. Sélectionner les deux sens au *4-10 Direction vit. moteur*. (Entrée digitale par défaut 19).
[11]	Démarrage avec inv.	Utilisé pour le démarrage/arrêt et pour l'inversion sur le même fil. Aucun signal de démarrage n'est autorisé en même temps.
[14]	Jogging	Utilisé pour activer la fréquence de jogging. Voir l'*3-11 Fréq.Jog. [Hz]*. (Entrée digitale par défaut 29).
[15]	Réf. prédéfinie active	Sert à passer de la référence externe à la référence prédéfinie et inversement. Il va de soi que *Externe/prédéfinie* [1] a été sélectionné au *3-04 Fonction référence*. Niveau logique 0 = consigne externe active ; niveau logique 1 = l'une des huit références prédéfinies est active.
[16]	Réf prédéfinie bit 0	Permet de choisir l'une des huit références prédéfinies, conformément au tableau ci-dessous.
[17]	Réf prédéfinie bit 1	Permet de choisir l'une des huit références prédéfinies, conformément au tableau ci-dessous.
[18]	Réf prédéfinie bit 2	Permet de choisir l'une des huit références prédéfinies, conformément au tableau ci-dessous.

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

[19]	Gel référence	Gèle la référence effective. La référence gelée représente, maintenant, le point activé/la condition afin qu'Accélération et Décélération puissent être utilisées. En cas d'utilisation de l'accélération/de la décélération, le changement de vitesse suit toujours la rampe 2 (*3-51 Temps d'accél. rampe 2* et *3-52 Temps décél. rampe 2*) dans la plage 0 - *3-03 Réf. max. Réf. max.*

6

[20]	Gel sortie	Gèle la fréquence effective du moteur (en Hz). Cette fréquence sert alors de base et de condition préalable à la mise en œuvre de l'accélération et de la décélération. En cas d'utilisation de l'accélération/décélération, le changement de vitesse suit toujours la rampe 2 (*3-51 Temps d'accél. rampe 2* et *3-52 Temps décél. rampe 2*) dans la plage 0 - *1-23 Fréq. moteur*. Lorsque Gel sortie est actif, il n'est pas possible d'arrêter le variateur de fréquence via un signal de démarrage [13] faible. Arrête le variateur de fréquence via une borne programmée pour Lâchage [2] ou Roue libre NF [3].
[21]	Accélération	Pour contrôler de manière numérique l'accélération et la décélération (potentiomètre moteur). Pour activer cette fonction, sélectionner Gel référence ou Gel sortie. Lorsque Accélération est activée pendant moins de 400 ms, la référence résultante augmente de 0,1 %. Si Accélération est activée pendant plus de 400 ms, la référence résultante accélère conformément à la rampe 1 au *3-41 Temps d'accél. rampe 1*.
[22]	Décélération	Identique à Accélération [21].
[23]	Sélect.proc.bit 0	Sélectionne l'un des quatre process. Régler le *0-10 Process actuel* sur Multi process.
[24]	Sélect.proc.bit 1	identique à Sélect.proc.bit 0 [23]. (Entrée digitale par défaut 32).
[32]	Entrée impulsions	Sélectionner Entrée impulsions si l'on utilise une séquence d'impulsions comme référence ou signal de retour. La mise à l'échelle s'effectue dans le groupe de paramètres 5-5*.
[34]	Bit rampe 0	Sélectionner la rampe à utiliser. Le niveau logique "0" sélectionne rampe 1, alors que le niveau logique "1" sélectionne rampe 2.
[36]	Defaut secteur	Active le *14-10 Panne secteur*. Defaut secteur est actif en cas de niveau logique 0.
[52]	Fct autorisé	La borne d'entrée pour laquelle Fct autorisé a été programmé doit être de logique 1 pour qu'un ordre de démarrage puisse être accepté. Fct autorisé a une fonction logique ET en rapport avec la borne programmée pour *Démarrage* [8], *Jogging* [14] ou *Gel sortie* [20], ce qui signifie que pour faire fonctionner le moteur, les deux conditions doivent être remplies. Si Fct autorisé est programmé sur plusieurs bornes, Fct autorisé ne doit être de niveau logique 1 que sur l'une des bornes pour pouvoir exécuter la fonction. Le signal de sortie digitale de demande de fonctionnement (*Démarrage* [8], *Jogging* [14] ou *Gel sortie* [20]) programmé au groupe de par. 5-3* Sorties digitales ou au groupe de par. 5-4* Relais n'est pas influencé par Fct autorisé.
[53]	Démar. mode local	L'application d'un signal active le variateur en mode local de la même manière que la touche *Hand On* du LCP, et un ordre d'arrêt normal est annulé. En cas de déconnexion du signal, le moteur s'arrête. Pour que les autres ordres de démarrage soient valides, une autre entrée digitale doit être attribuée à *Démar.auto* et un signal doit lui être appliqué. Les touches *Hand On* et *Auto On* du LCP n'ont pas d'incidence. La touche *Off* du LCP annule *Démar. mode local* et *Démar.auto*. Appuyer sur la touche *Hand On* ou *Auto On* pour activer de nouveau *Démar. mode local* et *Démar.auto*. En l'absence de signal sur *Démar. mode local* ou *Démar.auto*, le moteur s'arrête même si un ordre de démarrage normal a été appliqué. Si un signal est appliqué à la fois à *Démar. mode local* et *Démar.auto*, la fonction activée sera *Démar.auto*. En cas d'activation de la touche *Off* sur le LCP, le moteur s'arrête même si des signaux ont été appliqués à *Démar. mode local* et *Démar.auto*.
[54]	Démar.auto	L'application d'un signal place le variateur de fréquence en mode Auto comme si la touche *Auto On* du LCP avait été activée. Voir également *Démar. mode local* [53].
[55]	Augmenter pot. dig.	Utilise l'entrée comme signal d'AUGMENTATION transmis vers la fonction Potentiomètre digital décrite dans le groupe de paramètres 3-9*.
[56]	Diminuer pot. dig.	Utilise l'entrée comme signal de DIMINUTION transmis vers la fonction Potentiomètre digital décrite dans le groupe de paramètres 3-9*.
[57]	Effacer pot. dig.	Utilise l'entrée pour EFFACER la référence du potentiomètre digital décrite dans le groupe de paramètres 3-9*.
[60]	Compteur A (augm.)	(Borne 29 ou 33 uniquement) entrée servant à l'incrémentation du compteur SLC.
[61]	Compteur A (dimin.)	(Borne 29 ou 33 uniquement) entrée servant à la décrémentation du compteur SLC.
[62]	Reset compteur A	Entrée servant à la réinitialisation du compteur A.
[63]	Compteur B (augm.)	(Borne 29 et 33 uniquement) entrée servant à l'incrémentation du compteur SLC.
[64]	Compteur B (dimin.)	(Borne 29 et 33 uniquement) entrée servant à la décrémentation du compteur SLC.

[65]	Reset compteur B	Entrée servant à la réinitialisation du compteur B.
[66]	Mode veille	Force le variateur de fréquence à passer en mode veille (voir groupe de par. 22-4*, *Mode veille*). Ce mode réagit à la montée du signal appliqué.
[78]	Reset mot maintenance préventive	Remet à zéro toutes les données dans *16-96 Mot maintenance*.

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

[120]	Démar.pompe princ.	Démarre/arrête la pompe principale (contrôlée par le variateur de fréquence). Un démarrage nécessite également qu'un signal de démarrage du système soit appliqué, par exemple, à l'une des entrées digitales définies pour *Démarrage* [8].
[121]	Altern.pompe princ.	Force l'alternance de la pompe principale dans un contrôleur de cascade. *Altern.pompe princ.*, *25-50 Altern.pompe princ.*, doit être réglé sur *Sur ordre* [2] ou *Au démarr. ou sur ordre* [3]. *Événement altern.*, *25-51 Événement altern.*, peut être défini sur l'une des quatre options.
[130 - 138]	Verrouill. pomp1 - Verrouill. pomp9	La fonction dépend également du réglage du *25-06 Nb de pompes*. Si le réglage est défini sur *Non* [0], alors Pomp1 fait référence à la pompe contrôlée par le relais RELAIS1, etc. Si le réglage est défini sur *Oui* [1], Pomp1 fait référence à la pompe contrôlée par le variateur de fréquence uniquement (sans implication de relais intégré) et Pomp2 fait référence à la pompe contrôlée par le relais RELAIS1. La pompe à vitesse variable (principale) ne peut pas être verrouillée dans le contrôleur de cascade basique. Voir tableau ci-dessous :

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

5-13 E.digit.born.29

Option:		Fonction:
[0] *	Inactif	Options et fonctions identiques à celles du groupe de par. 5-1* *Entrées digitales*.

5-14 E.digit.born.32

Option:		Fonction:
[0] *	Inactif	Options et fonctions identiques à celles du groupe de par. 5-1* *Entrées digitales*, sauf pour *Entrée impulsions*.

5-15 E.digit.born.33

Option:		Fonction:
[0] *	Inactif	Options et fonctions identiques à celles du groupe de par. 5-1* *Entrées digitales*.

5-30 S.digit.born.27

Options et fonctions identiques à celles du groupe de par. 5-3*.

Option:		Fonction:
[0] *	Inactif	

5-40 Fonction relais		
Option:		Fonction:
		Sélectionner des options pour définir la fonction des relais. La sélection de chaque relais mécanique est effectuée dans un paramètre de type tableau.
[0] *	Inactif	
[1]	Comm.prete	
[2]	Variateur prêt	
[3]	Var.prêt en ctrl.dist.	
[4]	Prêt, pas d'avertis.	
[5]	MOTEUR TOURNE	
[6]	Fonction./pas d'avert.	
[7]	F.dans gam/pas avert	
[8]	F.sur réf/pas avert.	
[9]	Alarme	
[10]	Alarme ou avertis.	
[11]	À la limite du couple	
[12]	Hors gamme courant	
[13]	Courant inf. bas	
[14]	Courant sup. haut	
[15]	Hors plage de vitesse	
[16]	Vitesse inf. basse	
[17]	Vitesse sup. haute	
[18]	Hors gamme retour	
[19]	Inf.retour bas	
[20]	Sup.retour haut	
[21]	Avertis.thermiq.	
[22]	Prêt,ss avert.therm	
[23]	Dist.Prêt,Pas Therm.	
[24]	Prt, tension OK	
[25]	Inverse	
[26]	Bus OK	
[27]	Limite couple & arrêt	
[28]	Frein ss avertis.	
[29]	Frein prêt sans déf.	
[30]	Défaut frein. (IGBT)	
[31]	Relais 123	
[32]	Ctrl frein mécanique	
[33]	Arrêt sécurité actif	
[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.	
[51]	Contrôle par MCO	
[60]	Comparateur 0	
[61]	Comparateur 1	
[62]	Comparateur 2	
[63]	Comparateur 3	

5-40 Fonction relais		
Option:		Fonction:
[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	
[120]	Référence locale act.	
[121]	Réf.dist.active	
[122]	Pas d'alarme	
[123]	Ordre dém. actif	
[124]	Fonct. inversé	
[125]	Var.en mode manu.	
[126]	Var.en mode auto.	

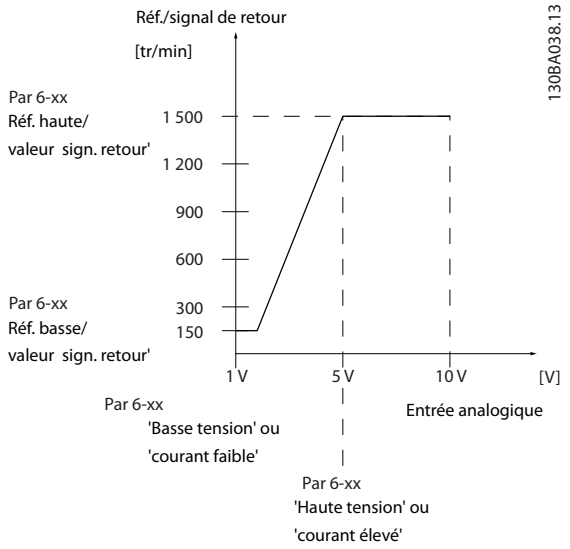
5-53 Val.ret./Réf.haut.born.29		
Range:		Fonction:
100.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Entrer la valeur de référence élevée [tr/min] pour la vitesse de l'arbre moteur et la valeur de signal de retour élevée, voir également *5-58 Val.ret./ Réf.haut.born.33*.

6.2.6 6-** E/S ana.

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

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

6-01 Fonction/Tempo60		
Option:		**Fonction:**
		Sélectionner la fonction de temporisation. La fonction définie dans *6-01 Fonction/Tempo60* est activée si le signal d'entrée sur la borne 53 ou 54 est inférieur à 50 % de la valeur de *6-10 Ech.min.U/born.53*, *6-12 Ech.min.I/born.53*, *6-20 Ech.min.U/born.54* ou *6-22 Ech.min.I/born.54* pendant une durée définie dans *6-00 Temporisation/60*. Si plusieurs temporisations se produisent simultanément, le variateur de fréquence établit l'ordre suivant entre les fonctions de temporisation : 1. *6-01 Fonction/Tempo60* 2. *8-04 Contrôle Fonct.dépas.tps* La fréquence de sortie du variateur de fréquence peut : • [1] être gelée sur la valeur instantanée, • [2] passer à l'arrêt, • [3] passer à la fréquence de jogging, • [4] passer à la fréquence max, • [5] passer à l'arrêt suivi d'un déclenchement.
[0] *	Inactif	
[1]	Gel sortie	
[2]	Arrêt	
[3]	Jogging	
[4]	Vitesse max.	
[5]	Arrêt et alarme	



6-10 Ech.min.U/born.53		
Range:		**Fonction:**
0.07 V*	[0.00 - par. 6-11 V]	Entrer la valeur de tension basse. Cette valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique correspond à la valeur du signal de retour/de la référence minimale définie au *6-14 Val.ret./Réf.bas.born.53*.

6-11 Ech.max.U/born.53		
Range:		**Fonction:**
10.00 V*	[par. 6-10 - 10.00 V]	Entrer la valeur de tension élevée. La valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique doit correspondre à la valeur de référence haute/signal de retour définie au *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 *6-10 Ech.min.U/born.53* et *6-12 Ech.min.I/born.53*.

6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53		
Range:		**Fonction:**
50.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Entrer la valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique qui correspond à la valeur de haute tension/courant élevé définie aux *6-11 Ech.max.U/born. 53* et *6-13 Ech.max.I/born.53*.

6-20 Ech.min.U/born.54		
Range:		**Fonction:**
0.07 V*	[0.00 - par. 6-21 V]	Entrer la valeur de tension basse. Cette valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique correspond à la valeur du signal de retour/de la référence minimale définie au *6-24 Val.ret./Réf.bas.born.54*.

6-21 Ech.max.U/born.54		
Range:		**Fonction:**
10.00 V*	[par. 6-20 - 10.00 V]	Entrer la valeur de tension élevée. La valeur de mise à l'échelle de l'entrée analogique doit correspondre à la valeur de référence haute/signal de retour définie au *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 *6-20 Ech.min.U/born.54* et *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 *6-21 Ech.max.U/born.54* et *6-23 Ech.max.I/born.54*.

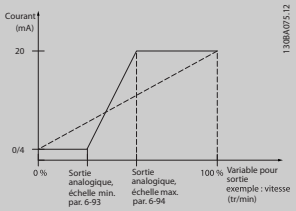
6-50 S.born.42		
Option:		Fonction:
		Sélectionner la fonction de la borne 42 comme sortie de courant analogique. Un courant moteur de 20 mA correspond à I_{max}.
[0] *	Inactif	
[100]	fréquence sortie	0 - 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Référence	Référence minimale - Référence maximale, (0 à 20 mA)
[102]	Retour	-200 % à +200 % du *20-14 Maximum Reference/Feedb.*, (0-20 mA)
[103]	Courant moteur	0 - Courant max. VLT (*16-37 ImaxVLT*), (0-20 mA)
[104]	Couple rel./limit	0 - Limite couple (*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 (*4-13 Vit. mot., limite supér. [tr/min]* et *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]	Fréq. sortie 4-20 mA	0 - 100 Hz
[131]	Référence 4-20 mA	Référence minimale - Référence maximale

6-50 S.born.42		
Option:		Fonction:
[132]	Retour 4-20 mA	-200 % à +200 % du *20-14 Maximum Reference/Feedb.*
[133]	Courant mot.4-20 mA	0 - Courant max. VLT (*16-37 ImaxVLT*)
[134]	Lim% couple 4-20mA	0 - Limite couple (*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]	Boucle fermée ét. 1 4-20mA	0 - 100%
[144]	Boucle fermée ét. 2 4-20mA	0 - 100%
[145]	Boucle fermée ét. 3 4-20mA	0 - 100%

REMARQUE!

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

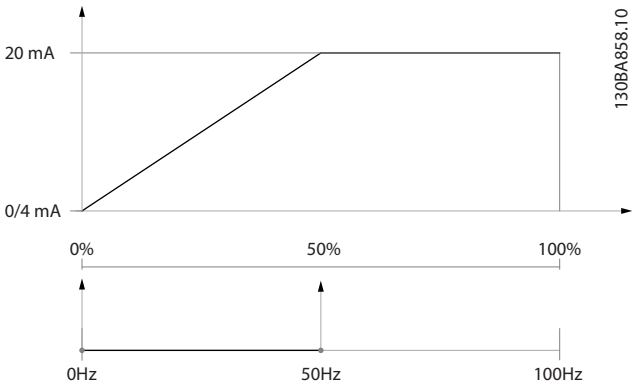
6-51 Echelle min s.born.42		
Range:		Fonction:
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Mise à l'échelle de la valeur minimale de sortie (0 ou 4 mA) du signal analogique à la borne 42. Régler la valeur de sorte qu'elle corresponde au pourcentage de la plage entière de la variable sélectionnée au *6-50 S.born.42*.

6-52 Echelle max s.born.42		
Range:		**Fonction:**
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	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 *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 :

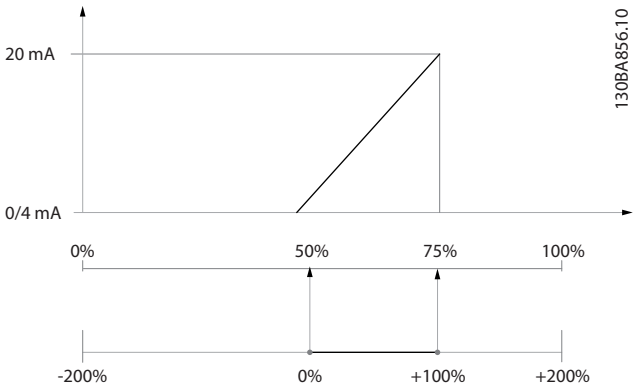
$$20\ mA\ /\ courant\ maximum\ souhaité \times 100\ \%$$

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

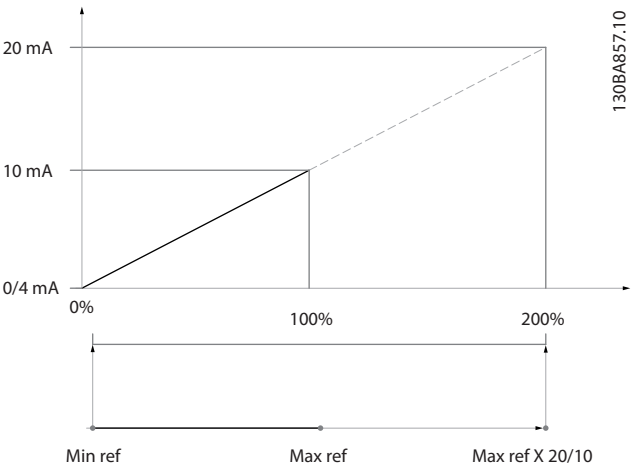
EXEMPLE 1 :
Valeur de variable = FRÉQUENCE SORTIE, plage = 0-100 Hz
Plage nécessaire pour la sortie = 0-50 Hz
Signal de sortie de 0 ou 4 mA requis à 0 Hz (0 % de la plage) - défini au *6-51 Echelle min s.born.42* à 0 %
Signal de sortie de 20 mA requis à 50 Hz (50 % de la plage) - défini au *6-52 Echelle 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) - régler *6-51 Echelle min s.born.42* sur 50 %
Signal de sortie de 20 mA requis à 100 % (75 % de la plage) - régler *6-52 Echelle max s.born.42* sur 75 %



EXEMPLE 3 :
Valeur de variable = RÉFÉRENCE, plage = Réf. min. - Réf. max.
Plage requise pour la sortie = Réf. min. (0 %) - Réf. max. (100 %), 0-10 mA
Signal de sortie de 0 ou 4 mA requis à la réf. min. - défini au *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 *6-52 Echelle max s.born.42* à 200 % (20 mA/10 mA x 100 %=200 %).



6.2.7 Boucl.fermée variat., 20-**

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

20-12 Unité référence/retour	
Option:	**Fonction:**

20-21 Consigne 1		
Range:		Fonction:
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	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 *20-20 Fonction de retour*. **REMARQUE!** **La référence de consigne saisie ici est ajoutée aux autres références activées (voir groupe de paramètres 3-1*).**

20-81 Contrôle normal/inversé PID		
Option:		Fonction:
[0] *	Normal	
[1]	Inverse	*Normal* [0] entraîne la diminution de la fréquence de sortie du variateur de fréquence lorsque le signal de retour est supérieur à la référence de consigne. Ce réglage est courant pour les applications de pompe et de ventilateur à alimentation pressostatique. *Inverse* [1] entraîne l'augmentation de la fréquence de sortie du variateur lorsque le signal de retour est supérieur à la référence de consigne.

20-82 Vit.dém. PID [tr/mn]		
Range:		Fonction:
0 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Au premier démarrage du variateur de fréquence, il suit une accélération de rampe jusqu'à sa fréquence de sortie en mode Boucle ouverte, conformément au temps d'accélération de rampe actif. Lorsque la fréquence de sortie programmée est atteinte, le variateur de fréquence passe automatiquement en mode Boucle fermée et le contrôleur du PID commence à fonctionner. Ce réglage est utile dans les applications où la charge entraînée doit d'abord accélérer rapidement à une vitesse minimum au démarrage. **REMARQUE!** **Ce paramètre est visible uniquement si le *0-02 Unité vit. mot.* est réglé sur [0], Tr/min.**

20-93 Gain proportionnel PID		
Range:		Fonction:
0.50 N/A*	[0.00 - 10.00 N/A]	

Si (erreur x gain) passe brusquement à une valeur égale au réglage du *20-14 Maximum Reference/Feedb.*, le contrôleur du PID essaiera de modifier la fréquence de sortie égale à la définition des *4-13 Vit. mot., limite supér. [tr/min]/ 4-14 Vitesse moteur limite haute [Hz]*, fréquence 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 :

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

REMARQUE!

Toujours définir la valeur souhaitée pour le *20-14 Maximum Reference/Feedb.* avant de régler les valeurs du contrôleur du PID dans le groupe de par. 20-9*.

20-94 Tps intégral PID		
Range:		Fonction:
20.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	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 *20-93 Gain proportionnel PID*. En l'absence d'écart, la sortie du contrôleur proportionnel sera égale à 0.

6.2.8 22-** Divers

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

22-20 Config. auto puiss.faible

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 (*4-13 Vit. mot., limite supér. [tr/min]*, *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 (*1-00 Mode Config.*). Il est également important de configurer le *1-03 Caract.couple*.

REMARQUE!

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

REMARQUE!

Il est essentiel que le *4-13 Vit. mot., limite supér. [tr/min]* ou *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 *1-00 Mode Config.*.

REMARQUE!

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

22-21 Détect.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 Détect. fréq. basse

Option:		Fonction:
[0] *	Désactivé	
[1]	Activé	Sélectionner Activé pour détecter le fonctionnement du moteur à une vitesse conforme à celle définie au *4-11 Vit. mot., limite infér. [tr/min]* ou *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.

REMARQUE!

Ne pas définir le *14-20 Mode reset* sur [13] Reset auto. infini, lorsque le *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.

REMARQUE!

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]	Avertis-sement	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.

6

REMARQUE!

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

REMARQUE!

Ne pas définir le *14-20 Mode reset* sur [13] Reset auto. infini, lorsque le *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.

REMARQUE!

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:		Fonction:
10 s*	[0 - 600 s]	Définit le temps d'activation de la condition de pompe désamorcée avant l'émission d'un avertissement ou d'une alarme.

22-30 Puiss. sans débit		
Range:		Fonction:
0.00 kW*	[0.00 - 0.00 kW]	Affiche la puissance en absence de débit calculée à la vitesse réelle. Si la puissance chute à la valeur affichée, le variateur de fréquence considère la condition comme une situation d'absence de débit.

22-31 Correct. facteur puiss.		
Range:		Fonction:
100 %*	[1 - 400 %]	Apporter des corrections à la puissance calculée au *22-30 Puiss. sans débit*. Si l'absence de débit est détectée, alors que cela ne devrait pas être le cas, diminuer le réglage. Cependant, si l'absence de débit n'est pas détectée, alors que cela devrait être le cas, le réglage doit être augmenté au-delà de 100 %.

22-32 Vit. faible [tr/min]		
Range:		Fonction:
0 RPM*	[0 - par. 22-36 RPM]	À utiliser si le *0-02 Unité vit. mot.* a été réglé sur Tr/min (paramètre non visible si Hz a été sélectionné). Régler la vitesse utilisée à 50 %. Cette fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

22-33 Vit. faible [Hz]		
Range:		Fonction:
0 Hz*	[0.0 - par. 22-37 Hz]	À utiliser si le *0-02 Unité vit. mot.* a été réglé sur Hz (paramètre non visible si Tr/min a été sélectionné). Régler la vitesse utilisée à 50 %. La fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

22-34 Puiss.vit.faible [kW]		
Range:		Fonction:
0 kW*	[0.00 - 0.00 kW]	À utiliser si le *0-03 Réglages régionaux* a été configuré sur International (paramètre non visible si Amérique Nord a été sélectionné). Régler la puissance consommée à un niveau de vitesse de 50 %. Cette fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

22-35 Puiss.vit.faible [CV]		
Range:		Fonction:
0 hp*	[0.00 - 0.00 hp]	À utiliser si le *0-03 Réglages régionaux* a été configuré sur Amérique Nord (paramètre non visible si International a été sélectionné). Régler la puissance consommée à un niveau de vitesse de 50 %. Cette fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

22-36 Vit.élevée [tr/min]

Range:		Fonction:
0 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	À utiliser si le *0-02 Unité vit. mot.* a été réglé sur Tr/min (paramètre non visible si Hz a été sélectionné). Régler la vitesse utilisée à 85 %. La fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

22-37 Vit.élevée [Hz]

Range:		Fonction:
0.0 Hz*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	À utiliser si le *0-02 Unité vit. mot.* a été réglé sur Hz (paramètre non visible si Tr/min a été sélectionné). Régler la vitesse utilisée à 85 %. La fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

22-38 Puiss.vit.élevée [kW]

Range:		Fonction:
0 kW*	[0.00 - 0.00 kW]	À utiliser si le *0-03 Réglages régionaux* a été configuré sur International (paramètre non visible si Amérique Nord a été sélectionné). Régler la puissance consommée à un niveau de vitesse de 85 %. Cette fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

22-39 Puiss.vit.élevée [CV]

Range:		Fonction:
0 hp*	[0.00 - 0.00 hp]	À utiliser si le *0-03 Réglages régionaux* a été configuré sur Amérique Nord (paramètre non visible si International a été sélectionné). Régler la puissance consommée à un niveau de vitesse de 85 %. Cette fonction permet de mémoriser les valeurs requises pour ajuster la détection d'absence de débit.

22-40 Tps de fct min.

Range:		Fonction:
10 s*	[0 - 600 s]	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:		Fonction:
10 s*	[0 - 600 s]	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:		Fonction:
0 RPM*	[par. 4-11 - par. 4-13 RPM]	À utiliser si le *0-02 Unité vit. mot.* a été réglé sur Tr/min (paramètre non visible si Hz a été sélectionné). À utiliser uniquement si le *1-00 Mode Config.* est réglé sur Boucle ouverte et si la référence de vitesse est appliquée par un contrôleur externe. Régler la vitesse de référence au niveau correspondant à l'annulation du mode veille.

22-43 Vit. réveil [Hz]

Range:		Fonction:
0 Hz*	[par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	À utiliser si le *0-02 Unité vit. mot.* a été réglé sur Hz (paramètre non visible si Tr/min a été sélectionné). À utiliser uniquement si le *1-00 Mode Config.* est réglé sur Boucle ouverte et si la référence de vitesse est appliquée par un contrôleur externe chargé de la pression. Régler la vitesse de référence au niveau correspondant à l'annulation du mode veille.

22-44 Différence réf/ret. réveil

Range:		Fonction:
10 %*	[0 - 100 %]	À utiliser uniquement si le *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. **REMARQUE!** **En cas d'utilisation dans une application où le régulateur PI intégré est défini pour le contrôle inversé au *20-71 Mode réglage*, la valeur configurée au *22-44 Différence réf/ret. réveil* sera automatiquement ajoutée.**

6

22-45 Consign.surpres.		
Range:		Fonction:
0 %*	[-100 - 100 %]	À utiliser uniquement si le *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:		Fonction:
60 s*	[0 - 600 s]	À utiliser uniquement si le *1-00 Mode Config.* est réglé sur Boucle fermée et si le régulateur PI intégré est utilisé pour contrôler la pression. Régler la durée maximum admissible du mode de suralimentation. Si la durée définie est dépassée, le mode veille s'active, sans attendre l'obtention de la pression de suralimentation établie.

22-50 Fonction fin courbe		
Option:		Fonction:
[0] *	Inactif	surveillance Fin de courbe inactive.
[1]	Avertis-sement	Le variateur continue de fonctionner mais il émet un avertissement de fin de courbe [W94]. 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 émet une alarme de fin de courbe [A94]. Une sortie digitale du variateur ou un bus de communication série peut transmettre une alarme à un autre équipement.

REMARQUE!

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

REMARQUE!

Ne pas définir le *14-20 Mode reset* sur [13] Reset auto. infini, lorsque le *22-50 Fonction fin courbe* est réglé sur [2] Alarme car cela entraînerait un cycle continu de fonctionnement et d'arrêt du variateur lors d'une condition de fin de courbe.

REMARQUE!

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 fin de courbe.

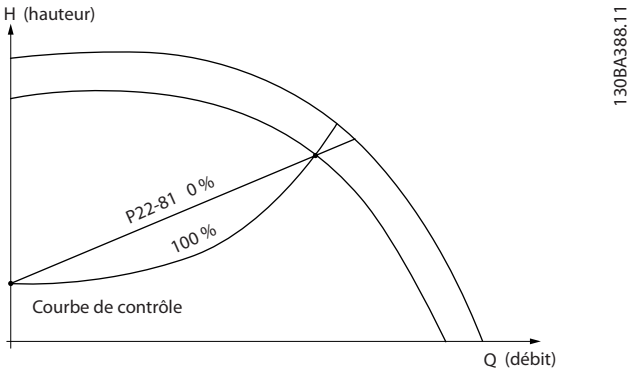
22-51 Retard fin courbe		
Range:		Fonction:
10 s*	[0 - 600 s]	Lors de la détection d'une condition de fin de courbe, une temporisation est activée. À l'expiration de la temporisation définie dans ce paramètre, et si la condition de fin de courbe s'est révélée constante sur la totalité de la période, la fonction réglée au *22-50 Fonction fin courbe* est activée. Si la condition disparaît avant l'expiration de la temporisation, cette dernière est réinitialisée.

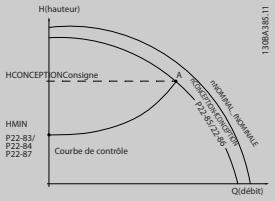
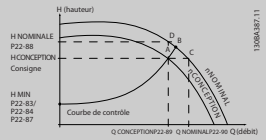
22-80 Compensat. débit		
Option:		Fonction:
[0] *	Désactivé	[0] Désactivé : la compensation du point de consigne n'est pas active.
[1]	Activé	[1] *Activé* : la compensation du point de consigne est active. L'activation de ce paramètre permet le fonctionnement du point de consigne compensé par le débit.

22-81 Approx. courbe linéaire-quadratique		
Range:		Fonction:
100 %*	[0 - 100 %]	**Exemple 1 :** Le réglage de ce paramètre permet d'ajuster la forme de la courbe de contrôle. 0 = linéaire 100 % = forme idéale (théorique).

REMARQUE!

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 $H_{FONCTIONNEMENT}$ et $Q_{FONCTIONNEMENT}$ 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 *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 ($H_{FONCTIONNEMENT}$, point C), le débit à cette pression $Q_{NOMINAL}$ peut être déterminé. De même, en traçant le débit de fonctionnement ($Q_{FONCTIONNEMENT}$, 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).

22-82 Calcul pt de travail		
Option:		**Fonction:**
[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 *22-83 Vit abs débit [tr/min]* *22-84 Vit. abs. débit [Hz]*, *22-87 Pression à vit. ss débit*, *22-88 Pression à vit. nominal*, *22-89 Débit pt de fonctionnement* et *22-90 Débit à vit. nom.*.

22-84 Vit. abs. débit [Hz]		
Range:		**Fonction:**
50.0 Hz*	[0.0 - par. 22-86 Hz]	Résolution 0,033 Hz. La vitesse du moteur à laquelle le débit a effectivement cessé et la pression minimale H_{MIN} est obtenue doit être saisie ici en Hz. En revanche, la vitesse en tr/min peut être saisie au *22-83 Vit abs débit [tr/min]*. Si les Hz ont été choisis au *0-02 Unité vit. mot.*, le *22-86 Vit. à pt de fonctionnement [Hz]* doit aussi être utilisé. Fermer les vannes et réduire la vitesse jusqu'à ce que la pression minimale H_{MIN} soit obtenue pour déterminer cette valeur.

22-85 Vit pt de fonctionnement [tr/min]		
Range:		**Fonction:**
1500. RPM*	[par. 22-83 - 60000. RPM]	Résolution 1 tr/min. Uniquement visible lorsque le *22-82 Calcul pt de travail* est réglé sur *Désactivé*. La vitesse du moteur, à laquelle le point de travail de fonctionnement du système est obtenu, doit être saisie ici en tr/min. En revanche, la vitesse en Hz peut être saisie dans le *22-86 Vit. à pt de fonctionnement [Hz]*. Si les tr/min ont été choisis au *0-02 Unité vit. mot.*, le *22-83 Vit abs débit [tr/min]* doit être utilisé.

22-86 Vit. à pt de fonctionnement [Hz]		
Range:		**Fonction:**
50/60.0 Hz*	[par. 22-84 - par. 4-19 Hz]	Résolution 0,033 Hz. Uniquement visible lorsque le *22-82 Calcul pt de travail* est réglé sur *Désactivé*. La vitesse du moteur, à laquelle le point de travail de fonctionnement du système est obtenu, doit être saisie ici en Hz. En revanche, la vitesse en tr/min peut être saisie au *22-85 Vit pt de fonctionnement [tr/min]*. Si les Hz ont été choisis au *0-02 Unité vit. mot.*, le *22-83 Vit abs débit [tr/min]* doit aussi être utilisé.

6

22-87 Pression à vit. ss débit		
Range:		Fonction:
0.000 N/A*	[0.000 - par. 22-88 N/A]	Saisir la pression H_{MIN} correspondant à la vitesse sans débit en unités de référence/retour.

Voir également le *22-82 Calcul pt de travail* point D.

22-88 Pression à vit. nominal		
Range:		Fonction:
999999.999 N/A*	[par. 22-87 - 999999.999 N/A]	Saisir la valeur correspondant à la pression à vitesse nominale, en unités de référence/retour. Cette valeur peut être définie à l'aide de la fiche technique de la pompe.

22-83 Vit abs débit [tr/min]		
Range:		Fonction:
300. RPM*	[0 - par. 22-85 RPM]	Résolution 1 tr/min. La vitesse du moteur, à laquelle le débit est zéro et la pression minimale H_{MIN} est obtenue, doit être saisie ici en tr/min. En revanche, la vitesse en Hz peut être saisie dans le *22-84 Vit. abs. débit [Hz]*. Si les tr/min ont été choisis au *0-02 Unité vit. mot.*, le *22-85 Vit pt de fonctionnement [tr/min]* doit être utilisé. Fermer les vannes et réduire la vitesse jusqu'à ce que la pression minimale H_{MIN} soit obtenue pour déterminer cette valeur.

Voir également le *22-82 Calcul pt de travail* point C.

22-90 Débit à vit. nom.		
Range:		Fonction:
0.000 N/A*	[0.000 - 999999.999 N/A]	Saisir la valeur correspondant au débit à vitesse nominale. Cette valeur peut être définie à l'aide de la fiche technique de la pompe.

6.2.9 23-0* Actions tempo

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

Le contrôle par l'horloge (groupe de paramètres *0-7* Régl. horloge*) des actions temporisées peut être annulé aussi bien pour *Actions tempo auto* (contrôlées par l'horloge) que pour *Actions tempo désactivées, Actions toujours désactivées* ou *Actions toujours activées* soit dans *T-08 Timed Actions Mode* ou en appliquant des ordres aux entrées digitales (*[68] Actions tempo désactivées, [69] Actions toujours désactivées ou [70] Actions toujours activées*, dans le groupe de paramètres *5-1* Entrées digitales*).

Les lignes d'affichage 2 et 3 sur le LCP montrent l'état du Mode actions tempo (*0-23 Affich. ligne 2 grand* et *0-24 Affich. ligne 3 grand*, réglage *[1643] État actions tempo[1243] État actions tempo*).

REMARQUE!

Un changement de mode via les entrées digitales peut uniquement avoir lieu si *T-08 Timed Actions Mode* est réglé sur *[0] Actions tempo auto*.
Si des ordres sont appliqués simultanément aux entrées digitales pour les actions toujours désactivées et toujours activées, le mode d'actions temporisées passera sur Actions tempo auto et les deux ordres seront écartés.
Si *0-70 Régler date&heure* n'est pas réglé ou si le variateur de fréquence est réglé sur le mode HAND ou OFF (ex. via le LCP, le mode Actions temporisées passera sur *Actions tempo désactivées*.
Les actions temporisées ont une priorité supérieure à celle des mêmes actions/ordres activés via les entrées digitales ou le contrôleur logique avancé.

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

REMARQUE!

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

REMARQUE!

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

REMARQUE!

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

23-00 Heure activ.

Tableau [10]

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

23-01 Action activ.

Tableau [10]

Option:		Fonction:
		Définir l'action pendant le temps d'activation. Voir le *13-52 Action contr. logique avancé* pour obtenir une description des options.
[0] *	Désactivé	
[1]	Aucune action	
[2]	Sélect.proc.1	
[3]	Sélect.proc.2	
[4]	Sélect.proc.3	
[5]	Sélect.proc.4	
[10]	Réf. prédéf. 0	
[11]	Réf. prédéf. 1	
[12]	Réf. prédéf. 2	
[13]	Réf. prédéf. 3	
[14]	Réf. prédéf. 4	
[15]	Réf. prédéf. 5	
[16]	Réf. prédéf. 6	
[17]	Réf. prédéf. 7	
[18]	Sélect. Rampe 1	
[19]	Sélect. Rampe 2	
[22]	Fonctionne	
[23]	Fonction sens antihor	
[24]	Arrêt	
[26]	Arrêt CC	
[27]	Roue libre	
[28]	Gel sortie	
[29]	Tempo début 0	
[30]	Tempo début 1	
[31]	Tempo début 2	
[32]	Déf. sort. dig. A bas	
[33]	Déf. sort. dig. B bas	

23-01 Action activ.

Tableau [10]

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

REMARQUE!

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

23-02 Heure arrêt

Tableau [10]

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

23-03 Action arrêt

Tableau [10]

Option:		Fonction:
		Sélectionner l'action au cours de la période d'inactivité. Voir le *13-52 Action contr. logique avancé* pour obtenir une description des options.
[0] *	Désactivé	
[1]	Aucune action	

6

23-03 Action arrêt		
Tableau [10]		
Option:		Fonction:
[2]	Sélect.proc.1	
[3]	Sélect.proc.2	
[4]	Sélect.proc.3	
[5]	Sélect.proc.4	
[10]	Réf. prédéf. 0	
[11]	Réf. prédéf. 1	
[12]	Réf. prédéf. 2	
[13]	Réf. prédéf. 3	
[14]	Réf. prédéf. 4	
[15]	Réf. prédéf. 5	
[16]	Réf. prédéf. 6	
[17]	Réf. prédéf. 7	
[18]	Sélect. Rampe 1	
[19]	Sélect. Rampe 2	
[22]	Fonctionne	
[23]	Fonction sens antihor	
[24]	Arrêt	
[26]	Arrêt CC	
[27]	Roue libre	
[28]	Gel sortie	
[29]	Tempo début 0	
[30]	Tempo début 1	
[31]	Tempo début 2	
[32]	Déf. sort. dig. A bas	
[33]	Déf. sort. dig. B bas	
[34]	Déf. sort. dig. C bas	
[35]	Déf. sort. dig. D bas	
[36]	Déf. sort. dig. E bas	
[37]	Déf. sort. dig. F bas	
[38]	Déf. sort. dig. A haut	
[39]	Déf. sort. dig. B haut	
[40]	Déf. sort. dig. C haut	
[41]	Déf. sort. dig. D haut	
[42]	Déf. sort. dig. E haut	
[43]	Déf. sort. dig. F haut	
[60]	Reset compteur A	
[61]	Reset compteur B	
[70]	Dém. Tempo.3	
[71]	Dém. Tempo.4	
[72]	Dém. Tempo.5	
[73]	Dém. Tempo.6	
[74]	Dém. Tempo.7	

23-04 Tx de fréq.		
Tableau [10]		
Option:		Fonction:
		Définir le ou les jour(s) d'application de l'action tempo. Spécifier les jours ouvrables/chômés aux *0-81 Jours de fct*, *0-82 Jours de fct supp.* et *0-83 Jours d'arrêt supp.*.
[0] *	Tous les jours	

23-04 Tx de fréq.		
Tableau [10]		
Option:		Fonction:
[1]	Jours de fct	
[2]	Jours sans fct	
[3]	Lundi	
[4]	Mardi	
[5]	Mercredi	
[6]	Jeudi	
[7]	Vendredi	
[8]	Samedi	
[9]	Dimanche	

6.2.10 Fonctions d'application d'eau, 29-**

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

29-00 Activer rempliss. tuyau	
Option:	Fonction:

29-01 Vit. rempliss. tuyau [tr/min]		
Range:		Fonction:
Dépend de la taille*	[par. 4-11 - par. 4-13 RPM]	

29-02 Vit. rempliss. tuyau [Hz]		
Range:		Fonction:
Dépend de la taille*	[par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	

29-03 Tps rempliss. tuyau	
Range:	Fonction:

29-04 Taux remplissage tuyau		
Range:		Fonction:
0.001 ProcessCtrlUnit*	[0.001 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Spécifier le taux de remplissage en unités/seconde à l'aide du régulateur PI. Les unités de taux de remplissage sont les unités de retour/seconde. Cette fonction sert à remplir les systèmes de canalisations verticaux ; elle sera active lorsque le temps de remplissage, quel qu'il soit, aura expiré, jusqu'à ce que le point de consigne de remplissage des tuyaux défini au soit atteint.

29-05 Consigne de remplissage		
Range:		Fonction:
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Spécifier le point de consigne de remplissage auquel la fonction de remplissage de tuyau sera désactivée et le contrôleur du PID prendra le contrôle. Cette fonction peut être utilisée pour les systèmes de tuyaux horizontaux et verticaux.

6

6.3 Options des paramètres

6.3.1 Réglages par défaut

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

4-set-up (4 process) :
All set-up (tous les process) : chaque paramètre peut être défini séparément dans chacun des quatre process, c'est-à-dire que chaque paramètre peut avoir quatre valeurs différentes.
'1 set-up' (1 process) : la valeur des données sera la même dans tous les process.

SR :
Dépend de la taille

N/A :
aucune valeur par défaut disponible.

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

Indice conv.	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Facteur conv.	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Type de données	Description	Type
2	Nombre entier 8 bits	Int8
3	Nombre entier 16 bits	Int16
4	Nombre entier 32 bits	Int32
5	Non signé 8 bits	Uint8
6	Sans signe 16 bits	Uint16
7	Non signé 32 bits	Uint32
9	Chaîne visible	VisStr
33	Valeur normalisée 2 octets	N2
35	Séquence de bits de 16 variables booléennes	V2
54	Différence de temps sans date	TimD

6.3.2 Fonction./Affichage 0-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
0-0* Réglages de base							
0-01	Langue	[0] English	1 set-up		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-02	Unité vit. mot.	[0] Tr/min	2 set-ups		FALSE (FAUX)	-	Uint8
0-03	Réglages régionaux	[0] International	2 set-ups		FALSE (FAUX)	-	Uint8
0-04	État exploi. à mise ss tension	[0] Redém auto	All set-ups		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-05	Unité mode local	[0] Comme unité vit. mot.	2 set-ups		FALSE (FAUX)	-	Uint8
0-1* Gestion process							
0-10	Process actuel	[1] Proc.1	1 set-up		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-11	Programmer process	[9] Process actuel	All set-ups		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-12	Ce réglage lié à	[0] Non lié	All set-ups		FALSE (FAUX)	-	Uint8
0-13	Lecture: Réglages joints	0 N/A	All set-ups		FALSE (FAUX)	0	Uint16
0-14	Lecture: prog. process/canal	0 N/A	All set-ups		TRUE (VRAI)	0	Int32
0-2* Ecran LCP							
0-20	Affich. ligne 1.1 petit	1601	All set-ups		TRUE (VRAI)	-	Uint16
0-21	Affich. ligne 1.2 petit	1662	All set-ups		TRUE (VRAI)	-	Uint16
0-22	Affich. ligne 1.3 petit	1614	All set-ups		TRUE (VRAI)	-	Uint16
0-23	Affich. ligne 2 grand	1613	All set-ups		TRUE (VRAI)	-	Uint16
0-24	Affich. ligne 3 grand	1652	All set-ups		TRUE (VRAI)	-	Uint16
0-25	Mon menu personnel	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE (VRAI)	0	Uint16
0-3* Lecture LCP							
0-30	Unité lect. déf. par utilis.	[1] %	All set-ups		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-31	Val.min.lecture déf.par utilis.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE (VRAI)	-2	Int32
0-32	Val.max. déf. par utilis.	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE (VRAI)	-2	Int32
0-37	Affich. texte 1	0 N/A	1 set-up		TRUE (VRAI)	0	VisStr[25]
0-38	Affich. texte 2	0 N/A	1 set-up		TRUE (VRAI)	0	VisStr[25]
0-39	Affich. texte 3	0 N/A	1 set-up		TRUE (VRAI)	0	VisStr[25]
0-4* Clavier LCP							
0-40	Touche [Hand on] sur LCP	[1] Activé	All set-ups		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-41	Touche [Off] sur LCP	[1] Activé	All set-ups		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-42	Touche [Auto on] sur LCP	[1] Activé	All set-ups		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-43	Touche [Reset] sur LCP	[1] Activé	All set-ups		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-44	Touche [Off/Reset] sur LCP	[1] Activé	All set-ups		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-45	Touche [Drive Bypass] du LCP	[1] Activé	All set-ups		TRUE (VRAI)	-	Uint8

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonction-nement	Indice de conversion	Type
0-5* Copie/Sauvegarde							
0-50	Copie LCP	[0] Pas de copie	All set-ups		FALSE (FAUX)	-	Uint8
0-51	Copie process	[0] Pas de copie	All set-ups		FALSE (FAUX)	-	Uint8
0-6* Mot de passe							
0-60	Mt de passe menu princ.	100 N/A	1 set-up		TRUE (VRAI)	0	Uint16
0-61	Accès menu princ. ss mt de passe	[0] Accès complet	1 set-up		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-65	Mot de passe menu personnel	200 N/A	1 set-up		TRUE (VRAI)	0	Uint16
0-66	Accès menu personnel ss mt de passe	[0] Accès complet	1 set-up		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-7* Régl. horloge							
0-70	Régler date&heure	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE (VRAI)	0	TimeOfDay
0-71	Format date	[0] AAAA-MM-JJ	1 set-up		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-72	Format heure	[0] 24 h	1 set-up		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-74	Heure d'été	[0] Inactif	1 set-up		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-76	Début heure d'été	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE (VRAI)	0	TimeOfDay
0-77	Fin heure d'été	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE (VRAI)	0	TimeOfDay
0-79	Déf.horloge	nul	1 set-up		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-81	Jours de fct	nul	1 set-up		TRUE (VRAI)	-	Uint8
0-82	Jours de fct supp.	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE (VRAI)	0	TimeOfDay
0-83	Jours d'arrêt supp.	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE (VRAI)	0	TimeOfDay
0-89	Lecture date et heure	0 N/A	All set-ups		TRUE (VRAI)	0	VisStr[25]

6.3.3 Charge et moteur 1-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
1-0* Réglages généraux						
1-00	Mode Config.	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
1-01	Principe contrôle moteur	nul	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
1-03	Caract.couple	[3] Optim.AUTO énergie VT	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
1-1* Sélection Moteur						
1-10	Construction moteur	[0] Asynchrone	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
1-2* Données moteur						
1-20	Puissance moteur [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE (FAUX)	1	Uint32
1-21	Puissance moteur [CV]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE (FAUX)	-2	Uint32
1-22	Tension moteur	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
1-23	Fréquence moteur	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
1-24	Courant moteur	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE (FAUX)	-2	Uint32
1-25	Vit.nom.moteur	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE (FAUX)	67	Uint16
1-28	Ctrl rotation moteur	[0] Inactif	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
1-29	Adaptation auto. au moteur (AMA)	[0] Inactif	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
1-3* Données av. moteur						
1-30	Résistance stator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE (FAUX)	-4	Uint32
1-31	Résistance rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE (FAUX)	-4	Uint32
1-35	Réactance principale (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE (FAUX)	-4	Uint32
1-36	Résistance perte de fer (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Uint32
1-39	Pôles moteur	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
1-5* Proc.indép. charge						
1-50	Magnétisation moteur à vitesse nulle	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
1-51	Magnétis. normale vitesse min [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
1-52	Magnétis. normale vitesse min [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
1-6* Proc.dépend. charge						
1-60	Comp.charge à vit.basse	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int16
1-61	Compens. de charge à vitesse élevée	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int16
1-62	Comp. gliss.	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int16
1-63	Cste tps comp.gliss.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
1-64	Amort. résonance	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
1-65	Tps amort.resonance	5 ms	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Uint8

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
1-7* Réglages dém.						
1-71	Retard démar.	0.0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
1-73	Démarr. volée	[0] Désactivé	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
1-74	Vit.de dém.[tr/mn]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
1-75	Vit.de dém.[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
1-76	Courant Démar.	0.00 A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
1-8* Réglages arrêts						
1-80	Fonction à l'arrêt	[0] Roue libre	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
1-81	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
1-82	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
1-86	Arrêt vit. basse [tr/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
1-87	Arrêt vit. basse [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
1-9* T° moteur						
1-90	Protect. thermique mot.	[4] ETR Alarme	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
1-91	Ventil. ext. mot.	[0] Non	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint16
1-93	Source thermistance	[0] Aucun	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8

6

6.3.4 Freins 2-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonction-nement	Indice de conversion	Type
2-0* Frein-CC						
2-00	I maintien/préchauff.CC	50 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
2-01	Courant frein CC	50 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
2-02	Temps frein CC	10.0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
2-03	Vitesse frein CC [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
2-04	Vitesse frein CC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
2-1* Fonct.Puis.Frein.						
2-10	Fonction Frein et Surtension	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
2-11	Frein Res (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
2-12	P. kW Frein Res. (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
2-13	Frein Res Therm	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
2-15	Contrôle freinage	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
2-16	Courant max. frein CA	100.0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint32
2-17	Contrôle Surtension	[2] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8

6.3.5 Référence/rampes 3-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (VRAI)	-3	Int32
3-03	Réf. max.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
3-04	Fonction référence	[0] Somme	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
3-1* Consignes						
3-10	Réf.prédéfinie	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
3-11	Fréq.Jog. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
3-13	Type référence	[0] Mode hand/auto	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
3-14	Réf.prédéf.relative	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int32
3-15	Source référence 1	[1] Entrée ANA 53	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
3-16	Source référence 2	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
3-17	Source référence 3	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
3-19	Fréq.Jog. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
3-4* Rampe 1						
3-41	Temps d'accél. rampe 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
3-42	Temps décél. rampe 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
3-5* Rampe 2						
3-51	Temps d'accél. rampe 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
3-52	Temps décél. rampe 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
3-8* Autres rampes						
3-80	Tps rampe Jog.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
3-81	Temps rampe arrêt rapide	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
3-84	Tps rampe initial	0.00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
3-85	Tps rampe clapet anti-retour	0.00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
3-86	Vit. fin rampe clapet anti-retour [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
3-87	Vit. fin rampe clapet antiret. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
3-88	Tps de rampe final	0.00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
3-9* Potentiomètre dig.						
3-90	Dimension de pas	0.10 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
3-91	Temps de rampe	1.00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
3-92	Restauration de puissance	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
3-93	Limite maximale	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int16
3-94	Limite minimale	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int16
3-95	Retard de rampe	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	TimD

6.3.6 Limites/avertissements 4-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonction-nement	Indice de conversion	Type
4-1* Limites moteur						
4-10	Direction vit. moteur	[0] Sens horaire	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
4-11	Vit. mot., limite infér. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
4-12	Vitesse moteur limite basse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
4-13	Vit.mot., limite supér. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
4-14	Vitesse moteur limite haute [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
4-16	Mode moteur limite couple	110.0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
4-17	Mode générateur limite couple	100.0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
4-18	Limite courant	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint32
4-19	Frq.sort.lim.hte	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE (FAUX)	-1	Uint16
4-5* Rég. Avertis.						
4-50	Avertis. courant bas	0.00 A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
4-51	Avertis. courant haut	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
4-52	Avertis. vitesse basse	0 RPM	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
4-53	Avertis. vitesse haute	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
4-54	Avertis. référence basse	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
4-55	Avertis. référence haute	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
4-56	Avertis.retour bas	-999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
4-57	Avertis.retour haut	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
4-58	Surv. phase mot.	[1] Actif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
4-6* Bipasse vit.						
4-60	Bipasse vitesse de[tr/mn]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
4-61	Bipasse vitesse de [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
4-62	Bipasse vitesse à [tr:mn]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
4-63	Bipasse vitesse à [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
4-64	Régl. bipasse semi-auto	[0] Inactif	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8

6.3.7 E/S Digitale 5-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonction-nement	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 (FAUX)	-	Uint8
5-01	Mode born.27	[0] Entrée	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-02	Mode born.29	[0] Entrée	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-1* Entrées digitales						
5-10	E.digit.born.18	[8] Démarrage	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-11	E.digit.born.19	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-12	E.digit.born.27	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-13	E.digit.born.29	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-14	E.digit.born.32	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-15	E.digit.born.33	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-16	E.digit.born. X30/2	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-17	E.digit.born. X30/3	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-18	E.digit.born. X30/4	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-3* Sorties digitales						
5-30	S.digit.born.27	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-31	S.digit.born.29	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-32	S.digit.born. X30/6 (MCB 101)	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-33	S.digit.born. X30/7 (MCB 101)	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-4* Relais						
5-40	Fonction relais	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-41	Relais, retard ON	0.01 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
5-42	Relais, retard OFF	0.01 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
5-5* Entrée impulsions						
5-50	F.bas born.29	100 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
5-51	F.haute born.29	100 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
5-52	Val.ret./Réf.bas.born. 29	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
5-53	Val.ret./Réf.haut.born. 29	100.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
5-54	Tps filtre pulses/29	100 ms	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Uint16
5-55	F.bas born.33	100 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
5-56	F.haute born.33	100 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
5-57	Val.ret./Réf.bas.born. 33	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
5-58	Val.ret./Réf.haut.born. 33	100.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
5-59	Tps filtre pulses/33	100 ms	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Uint16
5-6* Sortie impulsions						
5-60	Fréq.puls./S.born.27	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-62	Fréq. max. sortie impulsions 27	5000 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
5-63	Fréq.puls./S.born.29	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-65	Fréq. max. sortie impulsions 29	5000 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
5-66	Fréq.puls./S.born.X30/6	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
5-68	Fréq. max. sortie impulsions X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonction-nement	Indice de conversion	Type
5-9* Contrôle par bus						
5-90	Ctrl bus sortie dig.&relais	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
5-93	Ctrl par bus sortie impulsions 27	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	N2
5-94	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 27	0.00 %	1 set-up	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
5-95	Ctrl par bus sortie impulsions 29	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	N2
5-96	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 29	0.00 %	1 set-up	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
5-97	Ctrl bus sortie impuls.X30/6	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	N2
5-98	Tempo. prédéfinie sortie impulsions X30/6	0.00 %	1 set-up	TRUE (VRAI)	-2	Uint16

6.3.8 E/S ana. 6-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonction-nement	Indice de conversion	Type
6-0* Mode E/S ana.						
6-00	Temporisation/60	10 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
6-01	Fonction/Tempo60	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
6-1* Entrée ANA 53						
6-10	Ech.min.U/born.53	0.07 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-11	Ech.max.U/born.53	10.00 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-12	Ech.min.I/born.53	4.00 mA	All set-ups	TRUE (VRAI)	-5	Int16
6-13	Ech.max.I/born.53	20.00 mA	All set-ups	TRUE (VRAI)	-5	Int16
6-14	Val.ret./Réf.bas.born. 53	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-15	Val.ret./Réf.haut.born. 53	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-16	Const.tps.fil.born.53	0.001 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Uint16
6-17	Zéro signal borne 53	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
6-2* Entrée ANA 54						
6-20	Ech.min.U/born.54	0.07 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-21	Ech.max.U/born.54	10.00 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-22	Ech.min.I/born.54	4.00 mA	All set-ups	TRUE (VRAI)	-5	Int16
6-23	Ech.max.I/born.54	20.00 mA	All set-ups	TRUE (VRAI)	-5	Int16
6-24	Val.ret./Réf.bas.born. 54	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-25	Val.ret./Réf.haut.born. 54	100.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-26	Const.tps.fil.born.54	0.001 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Uint16
6-27	Zéro signal borne 54	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
6-3* Entrée ANA X30/11						
6-30	Ech.min.U/born. X30/11	0.07 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-31	Ech.max.U/born. X30/11	10.00 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-34	Val. ret./Réf.bas.born. X30/11	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-35	Val. ret./Réf.haut.born. X42/3	100.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-36	Const. tps filtre borne X30/11	0.001 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Uint16
6-37	Zéro sign. born X30/11	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
6-4* Entrée ANA X30/12						
6-40	Ech.min.U/born. X30/12	0.07 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-41	Ech.max.U/born. X30/12	10.00 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-44	Val. ret./Réf.bas.born. X30/12	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-45	Val. ret./Réf.haut.born. X30/12	100.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
6-46	Const. tps filtre borne X30/12	0.001 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Uint16
6-47	Zéro sign. born X30/12	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
6-5* Sortie ANA 42						
6-50	S.born.42	[100] Fréquence sortie	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
6-51	Echelle min s.born.42	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-52	Echelle max s.born.42	100.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-53	Ctrl bus sortie born. 42	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	N2
6-54	Tempo préréglée sortie born. 42	0.00 %	1 set-up	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
6-6* Sortie ANA X30/8						
6-60	Sortie borne X30/8	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
6-61	Echelle min s.born.X30/8	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-62	Echelle max s.born.X30/8	100.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
6-63	Ctrl par bus sortie borne X30/8	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	N2
6-64	Tempo prédéfinie sortie borne X30/8	0.00 %	1 set-up	TRUE (VRAI)	-2	Uint16

6.3.9 Comm. et options 8-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonction-nement	Indice de conversion	Type
8-0* Réglages généraux						
8-01	Type contrôle	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-02	Source contrôle	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-03	Ctrl.Action dépas.tps	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE (VRAI)	-1	Uint32
8-04	Contrôle Fonct.dépas.tps	[0] Inactif	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-05	Fonction fin dépass.tps.	[1] Reprise proc.	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-06	Reset dépas. temps	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-07	Activation diagnostic	[0] Inactif	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-1* Régl. contrôle						
8-10	Profil de ctrl	[0] Profil FC	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-13	Mot état configurable	[1] Profil par défaut	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-14	Mot contrôle configurable CTW	[1] Profil par défaut	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-3* Réglage Port FC						
8-30	Protocole	nul	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-31	Adresse	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	Uint8
8-32	Vit. transmission	nul	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-33	Parité/bits arrêt	nul	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-35	Retard réponse min.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE (VRAI)	-3	Uint16
8-36	Retard réponse max	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE (VRAI)	-3	Uint16
8-37	Retard inter-char max	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE (VRAI)	-5	Uint16
8-4* Déf. protocol FCMC						
8-40	Sélection Télégramme	[1] Télégr. standard 1	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-5* Digital/Bus						
8-50	Sélect.roue libre	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-52	Sélect.frein CC	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-53	Sélect.dém.	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-54	Sélect.Invers.	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-55	Sélect.proc.	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-56	Sélect. réf. par défaut	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	Instance dispositif BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	Uint32
8-72	Maîtres max MS/TP	127 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	Uint8
8-73	Cadres info max MS/TP	1 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	Uint16
8-74	"Startup I am"	[0] Envoi à mise sous tension	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uint8
8-75	Initialis. mot de passe	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	VisStr[20]
8-8* Diagnostics port FC						
8-80	Compt.message bus	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
8-81	Compt.erreur bus	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
8-82	Mess. esclave reçu	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
8-83	Compt.erreur esclave	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
8-9* Bus jog.						
8-90	Vitesse Bus Jog 1	100 RPM	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
8-91	Vitesse Bus Jog 2	200 RPM	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
8-94	Retour bus 1	0 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	N2
8-95	Retour bus 2	0 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	N2
8-96	Retour bus 3	0 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	N2

6.3.10 Profibus 9-**

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

6.3.11 Bus réseau CAN 10-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
10-0* Réglages communs						
10-00	Protocole Can	nul	2 set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
10-01	Sélection de la vitesse de transmission	nul	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
10-05	Cptr lecture erreurs transmis.	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
10-06	Cptr lecture erreurs reçues	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
10-07	Cptr lectures val.bus désact.	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	PID proc./Sélect.type données	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
10-11	Proc./Ecrit.config.données	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint16
10-12	Proc./Lect.config.données	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint16
10-13	Avertis.par.	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
10-14	Réf.NET	[0] Inactif	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
10-15	Ctrl.NET	[0] Inactif	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
10-2* Filtres COS						
10-20	Filtre COS 1	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
10-21	Filtre COS 2	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
10-22	Filtre COS 3	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
10-23	Filtre COS 4	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
10-3* Accès param.						
10-30	Indice de tableau	0 N/A	2 set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
10-31	Stock.val.données	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
10-32	Révision DeviceNet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
10-33	Toujours stocker	[0] Inactif	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uint8
10-34	Code produit DeviceNet	130 N/A	1 set-up	TRUE (VRAI)	0	Uint16
10-39	Paramètres Devicenet F	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32

6.3.12 Logique avancée 13-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
13-0* Réglages SLC						
13-00	Mode contr. log avancé	nul	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
13-01	Événement de démarrage	nul	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
13-02	Événement d'arrêt	nul	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
13-03	Reset SLC	[0] Pas de reset SLC	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
13-1* Comparateurs						
13-10	Opérande comparateur	nul	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
13-11	Opérateur comparateur	nul	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
13-12	Valeur comparateur	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
13-2* Temporisations						
13-20	Tempo.contrôleur de logique avancé	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE (VRAI)	-3	TimD
13-4* Règles de logique						
13-40	Règle de Logique Booléenne 1	nul	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
13-41	Opérateur de Règle Logique 1	nul	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
13-42	Règle de Logique Booléenne 2	nul	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
13-43	Opérateur de Règle Logique 2	nul	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
13-44	Règle de Logique Booléenne 3	nul	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
13-5* États						
13-51	Événement contr. log avancé	nul	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
13-52	Action contr. logique avancé	nul	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8

6.3.13 Fonctions spéciales 14-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
14-0* Commut.onduleur						
14-00	Type modulation	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-01	Fréquence de commutation	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-03	Surmodulation	[1] Actif	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
14-04	Surperposition MLI	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-1* Secteur On/off						
14-10	Panne secteur	[0] Pas de fonction	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
14-11	Tension secteur à la panne secteur	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
14-12	Fonct.sur désiqui.réseau	[3] Déclasser	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-2* Fonctions reset						
14-20	Mode reset	[10] Reset auto. x 10	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-21	Temps reset auto.	10 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
14-22	Mod. exploitation	[0] Fonction. normal	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-23	Réglage code de type	nul	2 set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
14-25	Délais Al./C.limit ?	60 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
14-26	Temps en U limit.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
14-28	Réglages production	[0] Aucune action	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-29	Code service	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
14-3* Ctrl I lim. courant						
14-30	Ctrl.I limite, Gain P	100 %	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
14-31	Ctrl.I limite, tps Intég.	0.020 s	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Uint16
14-4* Optimisation énerg.						
14-40	Niveau VT	66 %	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
14-41	Magnétisation AEO minimale	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
14-42	Fréquence AEO minimale	10 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
14-43	Cos phi moteur	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
14-5* Environnement						
14-50	Filtre RFI	[1] Actif	1 set-up	FALSE (FAUX)	-	Uint8
14-52	Contrôle ventil	[0] Auto	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-53	Surveillance ventilateur	[1] Avertissement	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-55	Filtre de sortie	[0] Pas de filtre	1 set-up	FALSE (FAUX)	-	Uint8
14-59	Nombre effectif d'onduleurs	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE (FAUX)	0	Uint8
14-6* Déclasst auto						
14-60	Fonction en surtempérature	[1] Déclasser	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-61	Fonct. en surcharge onduleur	[1] Déclasser	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
14-62	Cour. déclass.surch.onduleur	95 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
14-8* Options						
14-80	Option alimentée par 24 V CC externe	[0] Non	2 set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8

6.3.14 Information FC 15-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (FAUX)	74	Uint32
15-01	Heures fonction.	0 h	All set-ups	FALSE (FAUX)	74	Uint32
15-02	Compteur kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE (FAUX)	75	Uint32
15-03	Mise sous tension	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
15-04	Surtemp.	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
15-05	Surtension	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
15-06	Reset comp. kWh	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
15-07	Reset compt. heures de fonction.	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
15-08	Nb de démarrages	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
15-1* Réglages journal						
15-10	Source d'enregistrement	0	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint16
15-11	Intervalle d'enregistrement	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-3	TimD
15-12	Événement déclencheur	[0] Faux	1 set-up	TRUE (VRAI)	-	Uint8
15-13	Mode Enregistrement	[0] Toujours enregistrer	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
15-14	Échantillons avant déclenchement	50 N/A	2 set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
15-2* Journal historique						
15-20	Journal historique: Événement	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
15-21	Journal historique: Valeur	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
15-22	Journal historique: heure	0 ms	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Uint32
15-23	Journal historique: date et heure	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	TimeOfDay
15-3* Journal alarme						
15-30	Journal alarme : code	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
15-31	Journal alarme : valeur	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Int16
15-32	Journal alarme : heure	0 s	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
15-33	Journal alarme : date et heure	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	TimeOfDay
15-34	Journal alarme : consigne	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
15-35	Journal alarme : retour	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
15-36	Journal alarme : demande actu.	0 %	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
15-37	Journal alarme : unité ctrl process	[0]	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
15-4* Type. VAR.						
15-40	Type. FC	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[6]
15-41	Partie puiss.	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-42	Tension	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-43	Version logiciel	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[5]
15-44	Compo.code cde	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[40]
15-45	Code composé var	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[40]
15-46	Code variateur	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[8]
15-47	Code carte puissance	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[8]
15-48	Version LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-49	N°logic.carte ctrl.	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-50	N°logic.carte puis	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-51	N° série variateur	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[10]
15-53	N° série carte puissance	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[19]
15-6* Identif.Option						
15-60	Option montée	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[30]
15-61	Version logicielle option	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-62	N° code option	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[8]
15-63	N° série option	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[18]
15-70	Option A	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[30]
15-71	Vers.logic.option A	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-72	Option B	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[30]
15-73	Vers.logic.option B	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-74	Option C0	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[30]
15-75	Vers.logic.option C0	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-76	Option C1	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[30]
15-77	Vers.logic.option C1	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[20]
15-9* Infos paramètre						
15-92	Paramètres définis	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
15-93	Paramètres modifiés	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
15-98	Type.VAR.	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	VisStr[40]
15-99	Métadonnées param.?	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16

6.3.15 Lecture données 16-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonction-nement	Indice de conversion	Type
16-0* État général						
16-00	Mot contrôle	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	V2
16-01	Réf. [unité]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
16-02	Réf. %	0.0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Int16
16-03	Mot d'état	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	V2
16-05	Valeur réelle princ. [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	N2
16-09	Lect.paramétr.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int32
16-1* État Moteur						
16-10	Puissance moteur [kW]	0.00 kW	All set-ups	TRUE (VRAI)	1	Int32
16-11	Puissance moteur[CV]	0.00 hp	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int32
16-12	Tension moteur	0.0 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
16-13	Fréquence	0.0 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
16-14	Courant moteur	0.00 A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int32
16-15	Fréquence [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	N2
16-16	Couple [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Int32
16-17	Vitesse moteur [tr/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Int32
16-18	Thermique moteur	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
16-22	Couple [%]	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int16
16-3* Etat variateur						
16-30	Tension DC Bus	0 V	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
16-32	Puis.Frein. /s	0.000 kW	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
16-33	Puis.Frein. /2 min	0.000 kW	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
16-34	Temp. radiateur	0 °C	All set-ups	TRUE (VRAI)	100	Uint8
16-35	Thermique onduleur	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
16-36	I nom VLT	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
16-37	I max. VLT	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
16-38	Etat ctrl log avancé	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
16-39	Temp. carte ctrl.	0 °C	All set-ups	TRUE (VRAI)	100	Uint8
16-40	Tampon enregistrement saturé	[0] Non	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
16-5* Réf. & retour						
16-50	Réf.externe	0.0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Int16
16-52	Signal de retour [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
16-53	Référence pot. dig.	0.00 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Int16
16-54	Retour 1 [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
16-55	Retour 2 [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
16-56	Retour 3 [Unité]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
16-58	Sortie PID [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Int16
16-59	Pt consigne ajusté	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
16-6* Entrées et sorties						
16-60	Entrée dig.	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
16-61	Régl.commut.born.53	[0] Courant	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
16-62	Entrée ANA 53	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
16-63	Régl.commut.born.54	[0] Courant	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
16-64	Entrée ANA 54	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
16-65	Sortie ANA 42 [ma]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int16
16-66	Sortie digitale [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int16
16-67	Entrée impulsions 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
16-68	Entrée impulsions 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
16-69	Sortie impulsions 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
16-70	Sortie impulsions 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
16-71	Sortie relais [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
16-72	Compteur A	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
16-73	Compteur B	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
16-75	Entrée ANA X30/11	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
16-76	Entrée ANA X30/12	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
16-77	Sortie ANA X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int16
16-8* Port FC et bus						
16-80	Mot ctrl.1 bus	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	V2
16-82	Réf.1 port bus	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	N2
16-84	Impulsion démarrage	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	V2
16-85	Mot ctrl.1 port FC	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	V2
16-86	Réf.1 port FC	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	N2
16-9* Affich. diagnostics						
16-90	Mot d'alarme	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
16-91	Mot d'alarme 2	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
16-92	Mot avertis.	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
16-93	Mot d'avertissement 2	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
16-94	Mot état élargi	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
16-95	Mot élargi 2	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32
16-96	Mot maintenance	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint32

6.3.16 Info & lectures 18-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (FAUX)	0	Uint8
18-01	Journal mainten. action	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
18-02	Journal mainten.: heure	0 s	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint32
18-03	Journal mainten.: date et heure	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	TimeOfDay
18-3* Entrées&sorties						
18-30	Entrée ANA X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
18-31	Entrée ANA X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
18-32	Entrée ANA X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int32
18-33	Sortie ANA X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int16
18-34	Sortie ANA X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int16
18-35	Sortie ANA X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	-3	Int16

6.3.17 Boucle fermée variateur 20-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	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 (VRAI)	-	Uint8
20-01	Conversion retour 1	[0] Linéaire	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
20-02	Unité source retour 1	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-03	Source retour 2	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-04	Conversion retour 2	[0] Linéaire	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
20-05	Unité source retour 2	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-06	Source retour 3	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-07	Conversion retour 3	[0] Linéaire	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
20-08	Unité source retour 3	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-12	Unité référence/retour	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-2* Retour et consigne						
20-20	Fonction de retour	[4] Maximum	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-21	Consigne 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
20-22	Consigne 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
20-23	Consigne 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
20-7* Régl. auto PID						
20-70	Type boucle fermée	[0] Auto	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-71	Mode réglage	[0] Normal	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-72	Modif. sortie PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
20-73	Niveau de retour min.	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
20-74	Niveau de retour max.	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
20-79	Régl. auto PID	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-8* Régl. basiq. PID						
20-81	Contrôle normal/inversé PID	[0] Normal	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-82	Vit.dém. PID [tr/mn]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
20-83	Vit.de dém. PID [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
20-84	Largeur de bande sur réf.	5 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
20-9* Contrôleur PID						
20-91	Anti-satur. PID	[1] Actif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
20-93	Gain proportionnel PID	2.00 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
20-94	Tps intégral PID	8.00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
20-95	Temps de dérivée du PID	0.00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
20-96	PID limit gain D	5.0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16

6.3.18 Boucle fermée ét. 21-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonction-nement	Indice de conversion	Type
21-0* Réglage auto PID ét.						
21-00	Type boucle fermée	[0] Auto	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-01	Mode réglage	[0] Normal	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-02	Modif. sortie PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
21-03	Niveau de retour min.	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-04	Niveau de retour max.	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-09	Régl. auto PID	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-1* Réf/ret PID ét. 1						
21-10	Unité réf/retour ext. 1	[0]	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-11	Référence min. ext. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-12	Référence max. ext. 1	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-13	Source référence ext. 1	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-14	Source retour ext. 1	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-15	Consigne ext. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-17	Réf. ext. 1 [unité]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-18	Retour ext. 1 [unité]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-19	Sortie ext. 1 [%]	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
21-2* PID étendu 1						
21-20	Contrôle normal/inverse ext 1	[0] Normal	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-21	Gain proportionnel ext 1	0.50 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
21-22	Tps intégral ext. 1	20.00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
21-23	Temps de dérivée ext. 1	0.00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
21-24	Limit.gain.D ext. 1	5.0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
21-3* Réf/ret PID ét. 2						
21-30	Unité réf/retour ext. 2	[0]	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-31	Référence min. ext. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-32	Référence max. ext. 2	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-33	Source référence ext. 2	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-34	Source retour ext. 2	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-35	Consigne ext. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-37	Réf. ext. 2 [unité]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-38	Retour ext. 2 [unité]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-39	Sortie ext. 2 [%]	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
21-4* PID étendu 2						
21-40	Contrôle normal/inverse ext 2	[0] Normal	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-41	Gain proportionnel ext 2	0.50 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
21-42	Tps intégral ext. 2	20.00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
21-43	Temps de dérivée ext. 2	0.00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
21-44	Limit.gain.D ext. 2	5.0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonction-nement	Indice de conversion	Type
21-5* Réf/ret PID ét. 3						
21-50	Unité réf/retour ext. 3	[0]	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-51	Référence min. ext. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-52	Référence max. ext. 3	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-53	Source référence ext. 3	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-54	Source retour ext. 3	[0] Pas de fonction	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-55	Consigne ext. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-57	Réf. ext. 3 [unité]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-58	Retour ext. 3 [unité]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
21-59	Sortie ext. 3 [%]	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int32
21-6* PID étendu 3						
21-60	Contrôle normal/inverse ext 3	[0] Normal	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
21-61	Gain proportionnel ext 3	0.50 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
21-62	Tps intégral ext. 3	20.00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
21-63	Temps de dérivée ext. 3	0.00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint16
21-64	Limit.gain.D ext. 3	5.0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16

6.3.19 Fonctions application 22-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonction-nement	Indice de conversion	Type
22-0* Divers						
22-00	Retard verrouillage ext.	0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
22-2* Détect.abs. débit						
22-20	Config. auto puiss.faible	[0] Inactif	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
22-21	Détect.puiss.faible	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
22-22	Détect. fréq. basse	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
22-23	Fonct. abs débit	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
22-24	Retard abs. débit	10 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
22-26	Fonct.pompe à sec	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
22-27	Retar.pomp.à sec	10 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
22-3* Régl.puiss.abs débit						
22-30	Puiss. sans débit	0.00 kW	All set-ups	TRUE (VRAI)	1	Uint32
22-31	Correct. facteur puiss.	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
22-32	Vit. faible [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
22-33	Vit. faible [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
22-34	Puiss.vit.faible [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	1	Uint32
22-35	Puiss.vit.faible [CV]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
22-36	Vit.élevée [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
22-37	Vit.élevée [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
22-38	Puiss.vit.élevée [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	1	Uint32
22-39	Puiss.vit.élevée [CV]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
22-4* Mode veille						
22-40	Tps de fct min.	60 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
22-41	Tps de veille min.	30 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
22-42	Vit. réveil [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
22-43	Vit. réveil [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
22-44	Différence réf/ret. réveil	10 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int8
22-45	Consign.surpres.	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Int8
22-46	Tps surpression max.	60 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
22-5* Fin de courbe						
22-50	Fonction fin courbe	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
22-51	Retard fin courbe	10 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
22-6* Détect.courroi.cassée						
22-60	Fonct.courroi.cassée	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
22-61	Coupl.courroi.cassée	10 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
22-62	Retar.courroi.cassée	10 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
22-7* Protect. court-circuit						
22-75	Protect. court-circuit	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
22-76	Tps entre 2 démarrages	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
22-77	Tps de fct min.	0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16

6

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
22-8* Compensation débit						
22-80	Compensat. débit	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
22-81	Approx. courbe linéaire-quadratique	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
22-82	Calcul pt de travail	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
22-83	Vit abs débit [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
22-84	Vit. abs. débit [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
22-85	Vit pt de fonctionnement [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
22-86	Vit. à pt de fonctionnement [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
22-87	Pression à vit. ss débit	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
22-88	Pression à vit. nominal	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
22-89	Débit pt de fonctionnement	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
22-90	Débit à vit. nom.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32

6.3.20 Actions tempo, 23-**

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

6.3.21 Contrôleur cascade 25-**

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

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonction-nement	Indice de conversion	Type
25-8* État						
25-80	État cascade	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	VisStr[25]
25-81	État pompes	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	VisStr[25]
25-82	Pomp.princ.	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
25-83	État relais	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	VisStr[4]
25-84	Tps fct pompe	0 h	All set-ups	TRUE (VRAI)	74	Uint32
25-85	Tps fct relais	0 h	All set-ups	TRUE (VRAI)	74	Uint32
25-86	Reset compt. relais	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
25-9* Service						
25-90	Verrouill.pomp	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
25-91	Alternance manuel.	0 N/A	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8

6.3.22 Option d'E/S analogiques MCB 109 26-**

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

6.3.23 Option contrôleur de cascade 27-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonction-nement	Indice de conversion	Type
27-0* Contrôle et état						
27-01	État pompes	[0] Prêt	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
27-02	Contrôle manuel de la pompe	[0] Inactif	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
27-03	Heures de fct actuel.	0 h	All set-ups	TRUE (VRAI)	74	Uint32
27-04	Nb total heures fct pompe	0 h	All set-ups	TRUE (VRAI)	74	Uint32
27-1* Configuration						
27-10	Contrôleur cascade	[0] Désactivé	2 set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
27-11	Nb de variateurs	1 N/A	2 set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
27-12	Nb de pompes	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint8
27-14	Capacité pompe	100 %	2 set-ups	FALSE (FAUX)	0	Uint16
27-16	Équilibrage de l'exécution	[0] Priorité équilibr.1	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
27-17	Démarreurs	[0] Démar. secteur	2 set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
27-18	Tps rotation pompes inutilisées	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
27-19	Reset des heures de fct actuelles	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
27-2* Régl. larg. bande						
27-20	Plage de fct normal	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
27-21	Limite de dépassement	100 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
27-22	Plage de fct à vit. fixe uniquement	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
27-23	Retard démar.	15 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
27-24	Retard d'arrêt	15 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
27-25	Tps maintien dépasst	10 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
27-27	Tempo. d'arrêt à vit. min.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
27-3* Vit. de démarrage						
27-31	Vit. activ. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
27-32	Vit. activ. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
27-33	Vit.désactiv. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
27-34	Vit. désactiv. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
27-4* Réglages démarr.						
27-40	Réglages démarr. autorégl.	[1] Activé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
27-41	Retar.ramp.décél.	10.0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
27-42	Retar.ramp.accél.	2.0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
27-43	Seuil de démarr.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
27-44	Seuil arrêt	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
27-45	Vit. de démarrage [tr/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
27-46	Vitesse de démarrage [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
27-47	Vit. d'arrêt [tr/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
27-48	Vit. d'arrêt [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
27-5* Réglages alternance						
27-50	Alternance auto.	[0] Désactivé	All set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
27-51	Événement altern.	nul	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
27-52	Intervalle entre altern.	0 min	All set-ups	TRUE (VRAI)	70	Uint16
27-53	Valeur tempo alternance	0 min	All set-ups	TRUE (VRAI)	70	Uint16
27-54	Alternance à heure précise	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
27-55	Tps prédéfini d'alternance	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	TimeOfDay-WoDate
27-56	Capacité alternance <	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint8
27-58	Retar.fct nouv.pomp	0.1 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonction-nement	Indice de conversion	Type
27-6* Entrées digitales						
27-60	E.digit.born. X66/1	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
27-61	E.digit.born. X66/3	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
27-62	E.digit.born. X66/5	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
27-63	E.digit.born. X66/7	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
27-64	E.digit.born. X66/9	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
27-65	E.digit.born. X66/11	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
27-66	E.digit.born. X66/13	[0] Inactif	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
27-7* Connexions						
27-70	Relais	[0] Relais standard	2 set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
27-9* Affichages						
27-91	Référence cascade	0.0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Int16
27-92	% de capacité totale	0 %	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
27-93	État option cascade	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8

6.3.24 Fonctions d'application d'eau 29-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonction-nement	Indice de conversion	Type
29-0* Remplissage tuyau						
29-00	Activer rempliss. tuyau	[0] Désactivé	2 set-ups	FALSE (FAUX)	-	Uint8
29-01	Vit. rempliss. tuyau [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	67	Uint16
29-02	Vit. rempliss. tuyau [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-1	Uint16
29-03	Tps rempliss. tuyau	0.00 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	-2	Uint32
29-04	Taux remplissage tuyau	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32
29-05	Consigne de remplissage	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE (VRAI)	-3	Int32

6

6.3.25 Option bipasse 31-**

Par. No. #	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	Changement pendant le fonction-nement	Indice de conversion	Type
31-00	Mode bipasse	[0] Variateur	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
31-01	Retard démarr. bipasse	30 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
31-02	Retard déclench.bipass	0 s	All set-ups	TRUE (VRAI)	0	Uint16
31-03	Activation mode test	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8
31-10	Mot état bipasse	0 N/A	All set-ups	FALSE (FAUX)	0	V2
31-11	Heures fct bipasse	0 h	All set-ups	FALSE (FAUX)	74	Uint32
31-19	Activ. bipas. à distance	[0] Désactivé	2 set-ups	TRUE (VRAI)	-	Uint8

7 Spécifications générales

Alimentation secteur (L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2) :	
Tension d'alimentation	380-500 V ±10%
Tension d'alimentation	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 variateur FC continue de fonctionner jusqu'à ce que la tension présente sur le circuit intermédiaire descende sous le seuil d'arrêt minimum, qui correspond généralement à moins de 15 % de la tension nominale d'alimentation secteur du FC. Mise sous tension et couple complet ne sont pas envisageables à une tension secteur inférieure à 10 % de la tension nominale d'alimentation secteur du FC.

Fréquence d'alimentation	50/60 Hz ±5 %
Écart temporaire max. entre phases secteur	3,0 % de la tension nominale d'alimentation
Facteur de puissance réelle (λ)	≥ 0,90 à charge nominale
Facteur de puissance de déphasage (cos φ) à proximité de l'unité	(> 0,98)
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausses de puissance)	maximum 1 fois/2 min
Environnement conforme à la norme EN 60664-1	catégorie de surtension III/degré de pollution 2

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

Puissance du moteur (U, V, W) :	
Tension de sortie	0 à 100 % de la tension d'alimentation
Fréquence de sortie	0 - 800* Hz
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	1 à 3600 s

* Dépend de la tension et de la puissance

Caractéristiques de couple :	
Couple de démarrage (couple constant)	maximum 110 % pour 1 min*
Couple de démarrage	maximum 135 % jusqu'à 0,5 s*
Surcouple (couple constant)	maximum 110 % pour 1 min*

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

Longueurs et sections de câble :	
Longueur max. du câble moteur, blindé/armé	150 m
Longueur max. du câble moteur, non blindé/non armé	300 m
Section max. des câbles moteur, secteur, répartition de la charge et freinage*	
Section max. des bornes de commande, fil rigide	1,5 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

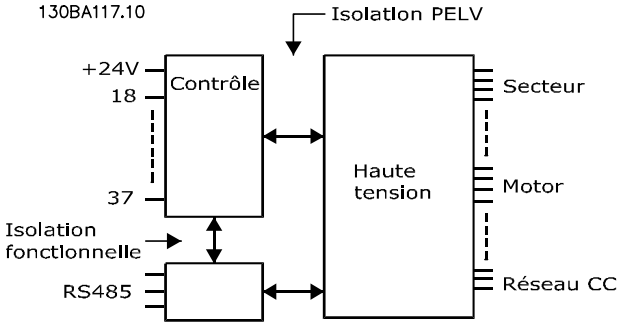
** Voir les tableaux Alimentation secteur pour plus d'informations !*

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
Niveau de tension, "0" logique NPN	> 19 V CC
Niveau de tension, "1" logique NPN	< 14 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance d'entrée, R_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 = Inactif (U)
Niveau de tension	: 0 à +10 V (échelonnable)
Résistance d'entrée, R_i	env. 10 kΩ
Tension max.	± 20 V
Mode courant	Commutateur S201/commutateur S202 = Actif (I)
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (échelonnable)
Résistance d'entrée, R_i	env. 200 Ω
Courant max.	30 mA
Résolution des entrées analogiques	10 bits (+ signe)
Précision des entrées analogiques	Erreur max. 0,5 % de l'échelle totale
Largeur de bande	200 Hz

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



Entrées impulsions :	
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 d'entrée, R_i	env. 4 kΩ
Précision d'entrée impulsions (0,1-1 kHz)	Erreur max. : 0,1 % de l'échelle totale
Sortie analogique :	
Nombre de sorties analogiques programmables	1
N° de borne	42
Plage de courant à la sortie analogique	0/4-20 mA
Charge max. de la résistance à la masse à la sortie analogique	500 Ω
Précision de la sortie analogique	Erreur max. : 0,8 % de l'échelle totale
Résolution de la sortie analogique	8 bits

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

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

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

Sortie digitale :	
Sorties digitales/impulsions programmables	2
N° de borne	27, 29 [1)]
Niveau de tension à la sortie digitale/en fréquence	0-24 V

Courant de sortie max. (récepteur ou source)	40 mA
Charge max. à la sortie en fréquence	1 kΩ
Charge capacitive max. à la sortie en fréquence	10 nF
Fréquence de sortie min. à la sortie en fréquence	0 Hz
Fréquence de sortie max. 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 entrée.

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

Carte de commande, sortie 24 V CC :

N° de borne	12, 13
Charge max.	200 mA

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

Sorties de relais :

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

1) CEI 60947 partie 4 et 5
Les contacts de relais sont isolés galvaniquement du reste du circuit par une isolation renforcée (PELV).
2) Catégorie de surtension II
3) Applications UL 300 V CA 2 A

Carte de commande, sortie 10 V CC :

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

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

Caractéristiques de contrôle :

Résolution de fréquence de sortie à 0-1 000 Hz	+/- 0,003 Hz
Temps de réponse système (bornes 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Vitesse, plage de régulation (boucle ouverte)	1:100 de la vitesse synchrone
Vitesse, précision (boucle ouverte)	30-4 000 tr/min : erreur max. ±8 tr/min

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

Environnement :

Protection, châssis de taille D et E	IP00, IP21, IP54
Protection, châssis de taille F	IP21, IP54
Essai de vibration	0.7 g
Humidité relative	5 %-95 % (CEI 721-3-3 ; Classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement

Environnement agressif (CEI 60068-2-43) test H_2S	Classe Kd
Méthode d'essai conforme à CEI 60068-2-43 H2S (10 jours)	
Température ambiante (en mode de commutation 60 AVM)	
- avec déclassement	max. 55 °C[1)]
- avec puissance de sortie totale, moteurs EFF2 typiques	max. 50 °C[1)]
- avec courant de sortie FC continu max.	max. 45 °C[1)]

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

Température ambiante min. en pleine exploitation	0 °C
Température ambiante min. en exploitation réduite	- 10 °C
Température durant le stockage/transport	-25 - +65/70 °C
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer sans déclassement	1000 m
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer avec déclassement	3000 m

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

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

Se reporter au chapitre Conditions spéciales.

Fonctionnement de la carte de commande :	
Intervalle de balayage	5 ms
Carte de commande, communication série USB	
Norme USB	1.1 (Full speed)
Fiche USB	Fiche "appareil" USB de type B

ATTENTION

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

Protection et caractéristiques :

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

Alimentation secteur 6 x 380-500 V CA				
	P315	P355	P400	P450
Sortie d'arbre typique à 400 V [kW]	315	355	400	450
Sortie d'arbre typique à 460 V [HP]	450	500	600	600
Sortie d'arbre typique à 500 V [kW]	355	400	500	530
Protection IP21	F8/F9	F8/F9	F8/F9	F8/F9
Protection IP54	F8/F9	F8/F9	F8/F9	F8/F9
Courant de sortie				
Continu (à 400 V) [A]	600	648	745	800
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 400 V) [A]	660	724	820	880
Continu (à 460/500 V) [A]	540	590	678	730
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 460/500 V) [A]	594	649	746	803
KVA continu (à 400 V) [KVA]	416	456	516	554
KVA continu (à 460 V) [KVA]	430	470	540	582
KVA continu (à 500 V) [KVA]	468	511	587	632
Courant d'entrée max.				
Continu (à 400 V) [A]	590	647	733	787
Continu (à 460/500 V) [A]	531	580	667	718
Taille max. du câble, secteur [mm^2 (AWG[2])]	4 x 90 (3/0)	4 x 90 (3/0)	4 x 240 (500 mcm)	4 x 240 (500 mcm)
Taille max. du câble, moteur [mm^2 (AWG[2])]	4 x 240 (4 x 500 mcm)	4 x 240 (4 x 500 mcm)	4 x 240 (4 x 500 mcm)	4 x 240 (4 x 500 mcm)
Taille max. du câble, frein [mm^2 (AWG[2])	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
Fusibles secteur externes max. [A] 1	700			
Perte de puissance estimée à 400 V [W] [4]	6790	7701	8879	9670
Perte de puissance estimée à 460 V [W]	6082	6953	8089	8803
Poids,protection IP21, IP54 [kg]	440/656			
Rendement4)	0,98			
Fréquence de sortie	0-600 Hz			
Alarme surtempérature radiateur	95 °C			
Alarme T° ambiante carte de puissance	68 °C			
* Surcharge élevée (HO) = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale (NO) = couple de 110 % pendant 60 s				

Alimentation secteur 6 x 380-500 V CA						
	P500	P560	P630	P710	P800	P1000
Sortie d'arbre typique à 400 V [kW]	500	560	630	710	800	1000
Sortie d'arbre typique à 460 V [HP]	650	750	900	1000	1200	1350
Sortie d'arbre typique à 500 V [kW]	560	630	710	800	1000	1100
Protection IP21, 54 sans/avec armoire d'options	F10/F11	F10/F11	F10/F11	F10/F11	F12/F13	F12/F13
Courant de sortie						
Continu (à 400 V) [A]	880	990	1120	1260	1460	1720
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 400 V) [A]	968	1089	1232	1386	1606	1892
Continu (à 460/500 V) [A]	780	890	1050	1160	1380	1530
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 460/500 V) [A]	858	979	1155	1276	1518	1683
KVA continu (à 400 V) [KVA]	610	686	776	873	1012	1192
KVA continu (à 460 V) [KVA]	621	709	837	924	1100	1219
KVA continu (à 500 V) [KVA]	675	771	909	1005	1195	1325
Courant d'entrée max.						
Continu (à 400 V) [A]	857	964	1090	1227	1422	1675
Continu (à 460/500 V) [A]	759	867	1022	1129	1344	1490
Taille max. du câble, moteur [mm^2 (AWG[2])]	8 x 150 (8 x 300 mcm)				12 x 150 (12 x 300 mcm)	
Taille max. du câble, secteur [mm^2 (AWG[2])]	6 x 120 (6 x 250 mcm)					
Taille max. du câble, frein [mm^2 (AWG[2])]	4 x 185 (4 x 350 mcm)				6 x 185 (6 x 350 mcm)	
Fusibles secteur externes max. [A] 1	900			1500		
Perte de puissance estimée à 400 V [W] [4]	10647	12338	13201	15436	18084	20358
Perte de puissance estimée à 460 V [W]	9414	11006	12353	14041	17137	17752
F9/F11/F13, pertes ajoutées max. de RFI A1, disjoncteur ou déconnexion et contacteur F9/F11/F13	963	1054	1093	1230	2280	2541
Pertes max. des options de panneau	400					
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1246/ 1541	1246/ 1541
Poids module redresseur [kg]	102	102	102	102	136	136
Poids module onduleur [kg]	102	102	102	136	102	102
Rendement4)	0,98					
Fréquence de sortie	0-600 Hz					
Alarme surtempérature radiateur	95 °C					
Alarme T° ambiante carte de puissance	68 °C					
* Surcharge élevée (HO) = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale (NO) = couple de 110 % pendant 60 s						

7

Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA				
	P450	P500	P560	P630
Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	355	400	450	500
Sortie d'arbre typique à 575 V [HP]	450	500	600	650
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	450	500	560	630
Protection IP21	F8/F9	F8/F9	F8/F9	F8/F9
Protection IP54	F8/F9	F8/F9	F8/F9	F8/F9
Courant de sortie				
Continu (à 550 V) [A]	470	523	596	630
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 550 V) [A]	517	575	656	693
Continu (à 575/690 V) [A]	450	500	570	630
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 575/690 V) [A]	495	550	627	693
KVA continu (à 550 V) [KVA]	448	498	568	600
KVA continu (à 575 V) [KVA]	448	498	568	627
KVA continu (à 690 V) [KVA]	538	598	681	753
Courant d'entrée max.				
Continu (à 550 V) [A]	453	504	574	607
Continu (à 575 V) [A]	434	482	549	607
Continu (à 690 V) [A]	434	482	549	607
Taille max. du câble, secteur [mm^2 (AWG)]	4 x 85 (3/0)			
Taille max. du câble, moteur [mm^2 (AWG)]	4 x 250 (500 mcm)			
Taille max. du câble, frein [mm^2 (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
Fusibles secteur externes max. [A] 1	630			
Perte de puissance estimée à 600 V [W] 4)	6132	6903	8343	9244
Perte de puissance estimée à 690 V [W] 4)	6449	7249	8727	9673
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	440/656			
Rendement4)	0,98			
Fréquence de sortie	0-500 Hz			
Alarme surtempérature radiateur	85 °C			
Alarme T° ambiante carte de puissance	68 °C			
* Surcharge élevée (HO) = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale (NO) = couple de 110 % pendant 60 s				

7

Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA			
	P710	P800	P900
Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	560	670	750
Sortie d'arbre typique à 575 V [HP]	750	950	1050
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	710	800	900
Protection IP21, 54 sans/avec armoire d'options	F10/F11	F10/F11	F10/F11
Courant de sortie			
Continu (à 550 V) [A]	763	889	988
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 550 V) [A]	839	978	1087
Continu (à 575/690 V) [A]	730	850	945
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 575/690 V) [A]	803	935	1040
KVA continu (à 550 V) [KVA]	727	847	941
KVA continu (à 690 V) [KVA]	872	1016	1129
Courant d'entrée max.			
Continu (à 550 V) [A]	743	866	962
Continu (à 575 V) [A]	711	828	920
Continu (à 690 V) [A]	711	828	920
Taille max. du câble, moteur [mm^2 (AWG[2])]	8 x 150 (8 x 300 mcm)		
Taille max. du câble, secteur [mm^2 (AWG[2])]	6 x 120 (6 x 250 mcm)		
Taille max. du câble, frein [mm^2 (AWG[2])	4 x 185 (4 x 350 mcm)		
Fusibles secteur externes max. [A] 1	900		
Perte de puissance estimée à 600 V [W] [4]	10771	12272	13835
Perte de puissance estimée à 690 V [W] [4]	11315	12903	14533
F3/F4, pertes ajoutées max. du disjoncteur ou déconnexion et contacteur	427	532	615
Pertes max. des options de panneau	400		
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299
Poids, module redresseur [kg]	102	102	102
Poids, module onduleur [kg]	102	102	136
Rendement4)	0,98		
Fréquence de sortie	0-500 Hz		
Alarme surtempérature radiateur	85 °C		
Alarme T° ambiante carte de puissance	68 °C		
* Surcharge élevée (HO) = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale (NO) = couple de 110 % pendant 60 s			

7

Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA			
	P1M0	P1M2	P1M4
Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	850	1000	1100
Sortie d'arbre typique à 575 V [HP]	1150	1350	1550
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	1000	1200	1400
Protection IP21, 54 sans/avec armoire d'options	F12/F13	F12/F13	F12/F13
Courant de sortie			
Continu (à 550 V) [A]	1108	1317	1479
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 550 V) [A]	1219	1449	1627
Continu (à 575/690 V) [A]	1060	1260	1415
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 575/690 V) [A]	1166	1386	1557
KVA continu (à 550 V) [KVA]	1056	1255	1409
KVA continu (à 690 V) [KVA]	1267	1506	1691
Courant d'entrée max.			
Continu (à 550 V) [A]	1079	1282	1440
Continu (à 575 V) [A]	1032	1227	1378
Continu (à 690 V) [A]	1032	1227	1378
Taille max. du câble, moteur [mm^2 (AWG[2])]	12 x 150 (12 x 300 mcm)		
Taille max. du câble, secteur F12 [mm^2 (AWG[2])]	8 x 240 (8 x 500 mcm)		
Taille max. du câble, secteur F13 [mm^2 (AWG[2])]	8 x 400 (8 x 900 mcm)		
Taille max. du câble, frein [mm^2 (AWG[2])]	6 x 185 (6 x 350 mcm)		
Fusibles secteur externes max. [A] 1	1600	2000	2500
Perte de puissance estimée à 600 V [W] [4]	15592	18281	20825
Perte de puissance estimée à 690 V [W] [4]	16375	19207	21857
F3/F4, pertes ajoutées max. du disjoncteur ou déconnexion et contacteur	665	863	1044
Pertes max. des options de panneau	400		
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	1246/ 1541	1246/ 1541	1280/1575
Poids, module redresseur [kg]	136	136	136
Poids, module onduleur [kg]	102	102	136
Rendement4)	0,98		
Fréquence de sortie	0-500 Hz		
Alarme surtempérature radiateur	85 °C		
Alarme T° ambiante carte de puissance	68 °C		
* Surcharge élevée (HO) = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale (NO) = couple de 110 % pendant 60 s			

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

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

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

4) La perte de puissance typique, mesurée dans des conditions de charge nominales, est de +/-15 % (la tolérance est liée à la variété des conditions de tension et de câblage).
Les valeurs s'appuient sur le rendement typique d'un moteur (limite eff2/eff3). Les moteurs de moindre rendement renforcent également la perte de puissance du variateur de fréquence et vice versa.
Si la fréquence de commutation est supérieure au réglage par défaut, les pertes de puissance peuvent augmenter considérablement.
Les puissances consommées par le LCP et la carte de commande sont incluses. Les options supplémentaires et la charge placée par l'utilisateur peuvent ajouter 30 W aux pertes. (bien qu'il soit typique d'avoir 4 W supplémentaires uniquement pour une carte de commande à pleine charge ou des options pour A ou B, chacun).
Même si les mesures sont effectuées avec du matériel de pointe, une imprécision de +/-5 % dans les mesures doit être permise.

8 Dépannage

8.1 Alarmes et avertissements

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

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

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

Cela peut être fait de quatre façons différentes :

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

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

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

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

Les alarmes qui ne sont pas verrouillées peuvent également être remises à zéro à l'aide du mode 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	Avertis-sement	Alarme/déclen-chement	Alarme/alarme verrouillée	Référence du paramètre
1	10 V bas	X			
2	Défaut zéro signal	(X)	(X)		6-01
3	Pas de moteur	(X)			1-80
4	Perte phase secteur	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tension DC bus élevée	X			
6	Tension CC bus basse	X			
7	Surtension CC	X	X		
8	Sous-tension CC	X	X		
9	Surcharge onduleur	X	X		
10	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	Limite puissance résistance freinage	(X)	(X)		2-13
27	Court-circuit 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 com.bus	X	X		
35	Hors de la plage de fréquence	X	X		
36	Panne secteur	X	X		
37	Défaut de phase moteur	X	X		
39	Capteur radiat.		X	X	
40	Surcharge borne sortie digitale 27	(X)			5-00, 5-01
41	Surcharge borne sortie digitale 29	(X)			5-00, 5-02
42	Surcharge sortie digitale sur X30/6	(X)			5-32
42	Surcharge sortie digitale sur X30/7	(X)			5-33
46	Alim. carte puis.		X	X	
47	Alim. 24 V bas	X	X	X	
48	Alimentation 1,8 V basse		X	X	
49	Vitesse limite	X			
50	AMA échouée		X		
51	AMA U et I_{nom}		X		
52	AMA Inom bas		X		
53	AMA moteur trop gros		X		
54	AMA moteur trop petit		X		
55	AMA hors gamme		X		
56	AMA interrompue par l'utilisateur		X		
57	Dépas. tps AMA		X		
58	AMA défaut interne	X	X		
59	Limite de courant	X			
60	Verrouilla ext.	X			
62	Limite fréquence de sortie	X			
64	Limite tension	X			
65	Température excessive de la carte de commande	X	X	X	
66	Température radiateur basse	X			
67	Les options de configuration ont changé		X		
68	Arrêt de sécurité activé		X[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 sécurité redémar. auto				
76	Config alim.	X			
79	ConfigPSprohibé		X	X	
80	Variateur initialisé à val. défaut		X		
91	Réglages incorrects entrée analogique 54			X	
92	Abs. de débit :	X	X		22-2*
93	Pompe à sec	X	X		22-2*
94	Fin de courbe	X	X		22-5*
95	Courroie cassée	X	X		22-6*
96	Démar. retardé	X			22-7*
97	Arrêt retardé	X			22-7*
98	Déf.horloge	X			0-7*

Tableau 8.1 Liste des codes d'alarme/avertissement

No.	Description	Avertis-sement	Alarme/déclen-chement	Alarme/alarme verrouillée	Référence du paramètre
220	Arrêt surch.		X		
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	ConfigPSprohibé		X	X	
250	Nouvelle pièce			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 (par. 5-1* [1]). L'événement à l'origine d'une alarme ne peut pas endommager le variateur de fréquence ni provoquer de conditions dangereuses. Une alarme verrouillée est une action qui se produit en cas d'alarme ; elle peut endommager le variateur de fréquence ou les éléments raccordés. Une situation d'alarme verrouillée ne peut être réinitialisée que par un cycle de mise hors tension puis sous tension.

Indication LED	
Avertissement	jaune
Alarme	rouge clignotant
Alarme verrouillée	jaune et rouge

Mot d'alarme et mot d'état élargi					
Bit	Hex	Déc	Mot d'alarme	Mot d'avertissement	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 terre	Défaut terre	Démarrage SH/SAH
3	00000008	8	Ctrl T° carte	Ctrl T° carte	Ralentis.
4	00000010	16	Dép.tps. mot ctrl	Dép.tps. mot ctrl	Rattrapage
5	00000020	32	Surcourant	Surcourant	Sign.retour ht
6	00000040	64	Limite couple	Limite couple	Sign.retour bs
7	00000080	128	Surt.therm.mot.	Surt.therm.mot.	Courant sortie haut
8	00000100	256	Surtempérature moteur ETR	Surtempérature moteur ETR	Courant sortie bas
9	00000200	512	Surch.onduleur	Surch.onduleur	Fréq. sortie haute
10	00000400	1024	Soustension CC	Soustension CC	Fréq. sortie basse
11	00000800	2048	Surtension CC	Surtension CC	Test frein OK
12	00001000	4096	Court-circuit	Tens.CCbus bas	Freinage max.
13	00002000	8192	Erreur charge	Tens.DC Bus Hte	Freinage
14	00004000	16384	Perte phase secteur	Perte phase secteur	Hors plage de vitesse
15	00008000	32768	AMA incorrecte	Pas de moteur	OVC active
16	00010000	65536	Déf.zéro signal	Déf.zéro signal	
17	00020000	131072	Erreur interne	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 sécurité	Inutilisé	

Tableau 8.3 Description du mot d'alarme, du mot d'avertissement et du mot d'état élargi

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

8.1.1 Messages d'alarme

AVERTISSEMENT 1, 10 V bas
La tension de la carte de commande est inférieure à 10 V à partir de la borne 50.
Réduire la charge de la borne 50, puisque l'alimentation 10 V est surchargée. Max. 15 mA ou min. 590Ω.

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

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

AVERTISSEMENT/ALARME 2, Défaut zéro signal
Cet avertissement/cette alarme n'apparaît que si l'utilisateur a programmé le par. 6-01, Fonction/Tempo60. Le signal sur l'une des entrées analogiques est inférieur à 50 % de la valeur minimale programmée pour cette entrée. Cette condition peut provenir d'un câblage rompu ou d'un dispositif défectueux qui envoie le signal.

Dépannage :

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

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

Effectuer un test de signal des bornes d'entrée.

AVERTISSEMENT/ALARME 3, Pas de moteur
Aucun moteur n'a été connecté à la sortie du variateur de fréquence. Cet avertissement ou cette alarme s'affichent uniquement s'ils ont été programmés par l'utilisateur au paramètre 1-80, Fonction à l'arrêt.

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

AVERTISSEMENT/ALARME 4, Perte phase secteur
Une phase manque du côté de l'alimentation ou le déséquilibre de la tension secteur est trop élevé. Ce message apparaît aussi en cas de panne du redresseur d'entrée sur le variateur de fréquence. Les options sont programmées au paramètre 14-12, Fonct.sur désiqui.réseau.

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

AVERTISSEMENT 5, Tension DC Bus élevée
La tension du circuit intermédiaire (CC) est plus élevée que la limite d'avertissement de tension élevée. La limite dépend de la tension nominale du variateur. Le variateur de fréquence est encore actif.

AVERTISSEMENT 6, Tens.DC Bus Bas
La tension (CC) du circuit intermédiaire est inférieure à la limite d'avertissement de tension basse. La limite dépend de la tension nominale du variateur. Le variateur de fréquence est encore actif.

AVERTISSEMENT/ALARME 7, Surtension CC
Si la tension du circuit intermédiaire dépasse la limite, le variateur de fréquence s'arrête après un certain laps de temps.

Dépannage :

Relier une résistance de freinage.

Prolonger le temps de rampe.

Modifier le type de rampe.

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

Augmenter le 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 la tension d'entrée.

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

AVERTISSEMENT/ALARME 9, Surcharge onduleur
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 électronique de l'onduleur émet un avertissement à 98 % et s'arrête à 100 % avec une alarme. Le variateur de fréquence *ne peut pas* être remis à zéro tant que le compteur n'est pas inférieur à 90 %.
L'erreur vient du fait que le variateur de fréquence est surchargé de plus de 100 % pendant trop longtemps.

Dépannage :

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

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

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

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

AVERTISSEMENT/ALARME 10, Température surcharge moteur

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

Dépannage :

Vérifier si le moteur est en surchauffe.

Vérifier si le moteur est en surcharge mécanique.

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

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

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

Exécuter l'AMA au paramètre 1-29.

AVERTISSEMENT/ALARME 11, Surchauffe thermistance mot.

La thermistance ou la liaison de la thermistance est interrompue. Choisir au par. *1-90 Protect. thermique mot.* si le variateur de fréquence doit émettre un avertissement ou une alarme lorsque le compteur a atteint 100 %.

Dépannage :

Vérifier si le moteur est en surchauffe.

Vérifier si le moteur est en surcharge mécanique.

Vérifier que la thermistance est correctement connectée entre la borne 53 ou 54 (entrée de tension analogique) et la borne 50 (alimentation +10 V) ou entre la borne 18 ou 19 (seulement PNP entrée digitale) et la borne 50.

Si un capteur KTY est utilisé, vérifier que la connexion est correcte entre les bornes 54 et 55.

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

En cas d'utilisation d'un capteur KTY, vérifier que la programmation des paramètres 1-95, 1-96 et 1-97 concorde avec le câblage du capteur.

AVERTISSEMENT/ALARME 12, Limite couple

Le couple est supérieur à la valeur du par. *4-16 Mode moteur limite couple* (fonctionnement moteur) ou du par. *4-17 Mode générateur limite couple* (mode régénérateur). Le paramètre 14-25 peut être utilisé pour modifier cela en passant d'une condition d'avertissement uniquement à un avertissement suivi d'une alarme.

AVERTISSEMENT/ALARME 13, Surcourant

La limite de courant de pointe de l'onduleur (env. 200 % du courant nominal) est dépassée. L'avertissement dure env. 1,5 s, après quoi le variateur de fréquence s'arrête avec une alarme. Si la commande de frein mécanique est sélectionnée, le déclenchement peut être réinitialisé manuellement.

Dépannage :

Cette panne peut résulter d'une charge dynamique ou d'une accélération rapide avec des charges à forte inertie.

Mettre le variateur hors tension. Vérifier si l'arbre du moteur peut tourner.

Vérifier que la taille du moteur correspond au variateur.

Vérifier si les données du moteur sont correctes dans les 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 de fréquence et le moteur ou dans le moteur lui-même.

Dépannage :

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

Mesurer la résistance à la masse des fils du moteur et du moteur à l'aide d'un mégohmmètre pour vérifier les défauts de mise à la terre dans le moteur.

Tester le capteur de courant.

ALARME 15, Incompatibilité matérielle

Une option installée n'est pas compatible avec le matériel ou le logiciel actuel de la carte de commande.

Noter la valeur des paramètres suivants et contacter votre fournisseur Danfoss :

15-40 Type. FC

15-41 Partie puiss.

15-42 Tension

15-43 Logiciel version

15-45 Code composé var

15-49 N°logic.carte ctrl.

15-50 N°logic.carte puis

15-60 Option montée (pour chaque emplacement)

15-61 Version logicielle option (pour chaque emplacement)

ALARME 16, Court-circuit

Il y a un court-circuit dans le moteur ou aux bornes du moteur.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et éliminer le court-circuit.

AVERTISSEMENT/ALARME 17, Dépassement réseau std
Absence de communication avec le variateur de fréquence. L'avertissement est uniquement actif si le par. *8-04 Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps* n'est PAS réglé sur Inactif.
Si le *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.

Augmenter le par. *8-03 Mot de ctrl.Action dépas.tps*.

Vérifier le fonctionnement de l'équipement de communication.

Vérifier l'installation correcte en fonction des 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
La résistance de freinage est contrôlée en cours de fonctionnement. En cas de court-circuit, la fonction de freinage est déconnectée et un avertissement est émis. Le variateur de fréquence continue de fonctionner, même sans la fonction de freinage. Mettre le variateur de fréquence hors tension et remplacer la résistance de freinage (voir *2-15 Contrôle freinage*).

AVERTISSEMENT/ALARME 26, Limite puissance résistance freinage
La puissance dégagée par la résistance de freinage est calculée : sous forme de pourcentage, comme étant la valeur moyenne au cours des 120 dernières secondes, sur la base de la valeur de la résistance de freinage et de la tension du circuit intermédiaire. L'avertissement est actif lorsque la puissance de freinage dégagée est supérieure à 90 %. Si *Alarme* [2] a été sélectionné au par. *2-13 Frein Res Therm*, le variateur de fréquence se met en sécurité et émet cette alarme, lorsque la puissance de freinage émise est supérieure à 100 %.

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

AVERTISSEMENT/ALARME 27, Panne hacheur de freinage
Le transistor de freinage est contrôlé en cours de fonctionnement ; en cas de court-circuit, la fonction de freinage est déconnectée et l'avertissement est émis. Le variateur de fréquence peut encore fonctionner mais puisque le transistor de freinage a été court-circuité, une puissance élevée sera transmise à la résistance de freinage même si elle est inactive.
Arrêter le variateur de fréquence et retirer la résistance de freinage.
Cette alarme/avertissement peut également survenir en cas de surchauffe de la résistance de freinage. Les bornes 104 à 106 sont disponibles en tant que résistance de freinage. Entrées Klixon, voir le chapitre Sonde de température de la résistance de freinage.

AVERTISSEMENT/ALARME 28, Test frein
Panne résistance de freinage : la résistance de freinage n'est pas connectée ou ne marche pas.
Contrôler le paramètre 2-15, Contrôle freinage.

ALARME 29, Temp. radiateur
La température maximum du radiateur a été dépassée. L'erreur de température ne sera pas réinitialisée tant que la température ne sera pas tombée en dessous d'une température de radiateur définie. L'alarme et le point de réinitialisation diffèrent selon la puissance du variateur.

Dépannage :

température ambiante trop élevée,

câble moteur trop long,

espace incorrect au-dessus et en dessous du variateur,

radiateur encrassé,

débit d'air entravé autour du variateur,

ventilateur de radiateur endommagé.

Pour les variateurs de châssis D, E et F, cette alarme repose sur la température mesurée par le capteur du radiateur, monté à l'intérieur des modules IGBT. Pour les variateurs de châssis F, le capteur thermique du module du redresseur peut également être à l'origine de cette alarme.

Dépannage :

Contrôler la résistance des ventilateurs.

Contrôler les fusibles à faible charge.

Capteur thermique IGBT.

ALARME 30, Phase U moteur absente
La phase U moteur entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.
Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase U moteur.

ALARME 31, Phase V moteur absente
La phase V moteur entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.
Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase V moteur.

ALARME 32, Phase W moteur absente
La phase W moteur entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.
Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase W moteur.

ALARME 33, Erreur charge
Trop de pointes de puissance sont advenues dans une courte période. Laisser l'unité refroidir jusqu'à la température de fonctionnement.

AVERTISSEMENT/ALARME 34, Défaut com. bus
Le bus de terrain sur la carte d'option de communication ne fonctionne pas.

AVERTISSEMENT/ALARME 35, Hors plage de fréquences
L'avertissement est actif si la fréquence de sortie a atteint la limite haute (réglée au paramètre 4-53) ou la limite basse (réglée au paramètre 4-52). Dans *Contrôle process, boucle fermée* (paramètre 1-00), cet avertissement est affiché.

AVERTISSEMENT/ALARME 36, Panne secteur
Cet avertissement/alarme n'est actif que si la tension d'alimentation du variateur est perdue et si le par. *14-10 Panne secteur* N'est PAS réglé sur Inactif. Vérifier les fusibles du variateur de fréquence.

ALARME 38, Erreur interne
Il peut être nécessaire de contacter votre fournisseur Danfoss. Messages d'alarme typiques :

0	Impossible d'initialiser le port série. Panne matérielle grave
256-258	Données EEPROM de puissance incorrectes ou obsolètes
512	Données EEPROM de la carte de commande incorrectes ou obsolètes
513	Temporisation de communication lecture données EEPROM
514	Temporisation de communication lecture données EEPROM
515	Le contrôle orienté application ne peut pas reconnaître les données EEPROM
516	Impossible d'écrire sur l'EEPROM en raison d'une commande d'écriture en cours
517	Commande d'écriture sous temporisation
518	Erreur d'EEPROM
519	Données de code à barres manquantes ou non valides dans l'EEPROM
783	Valeur du paramètre hors limites min/max
1024-1279	Impossible d'envoyer un télégramme CAN impératif
1281	Temporisation clignotante du processeur de signal numérique
1282	Incompatibilité de version logiciel micro puissance
1283	Incompatibilité de version des données EEPROM de puissance
1284	Impossible de lire la version logiciel du processeur de signal numérique
1299	Logiciel option A trop ancien
1300	Logiciel option B trop ancien
1301	Logiciel option C0 trop ancien
1302	Logiciel option C1 trop ancien
1315	Logiciel option A non pris en charge (non autorisé)
1316	Logiciel option B non pris en charge (non autorisé)
1317	Logiciel option C0 non pris en charge (non autorisé)
1318	Logiciel option C1 non pris en charge (non autorisé)
1379	Pas de réponse de l'option A lors du calcul de la version plate-forme.
1380	Pas de réponse de l'option B lors du calcul de la version plate-forme.
1381	Pas de réponse de l'option C0 lors du calcul de la version plate-forme.
1382	Pas de réponse de l'option C1 lors du calcul de la version plate-forme.
1536	Enregistrement d'une exception dans le contrôle orienté application. Inscription d'informations de débogage dans le LCP
1792	Chien de garde DSP actif. Débogage des données partie puissance. Transfert incorrect des données de contrôle orienté moteur
2049	Redémarrage des données de puissance
2064-2072	H081x : l'option de l'emplacement x a redémarré
2080-2088	H082x : l'option de l'emplacement x a émis une demande d'attente de mise sous tension
2096-2104	H083x : l'option de l'emplacement x a émis une demande d'attente légale de mise sous tension
2304	Impossible de lire des données de l'EEPROM de puissance
2305	Absence version logicielle unité alim.
2314	Absence de données de l'unité alim.
2315	Absence version logicielle unité alim.
2316	Absence io_statepage (page d'état E/S) de l'unité alim.
2324	La configuration de la carte de puissance est déterminée comme étant incorrecte à la mise sous tension
2325	Une carte de puissance a cessé de communiquer lors de l'application de l'alimentation principale
2326	La configuration de la carte de puissance est déterminée comme étant incorrecte après le retard d'enregistrement des cartes de puissance
2327	Le nombre d'emplacements de cartes de puissance enregistrés comme présents est trop élevé
2330	Les informations de puissance entre les cartes ne sont pas cohérentes
2561	Aucune communication de DSP vers ATACD
2562	Aucune communication de ATACD vers DSP (état en cours de fonctionnement)
2816	Dépassement de pile du module de carte de commande
2817	Tâches lentes du programmateur
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 de commande de gâchette ou du câble plat entre la carte de puissance et la carte de commande de gâchette.

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 *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 *5-02 Mode born.29*.

AVERTISSEMENT 42, Surcharge sortie digitale sur X30/6 ou Surcharge sortie digitale sur X30/7
Pour X30/6, vérifier la charge connectée à X30/6 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier le par. *5-32 S.digit.born. X30/6*.

Pour X30/7, vérifier la charge connectée à X30/7 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier le par. *5-33 S.digit.born. X30/7*.

ALARME 46, Alim. carte puissance
Alimentation de la carte de puissance hors plage.

Il existe trois alimentations générées par l'alimentation du mode de commutation (SMPS) de la carte de puissance : 24 V, 5 V, +/-18 V. Lorsqu'elles sont alimentées par du 24 V CC avec l'option MCB 107, seules les alimentations 24 V et 5 V sont contrôlées. Lorsqu'elles sont alimentées par une tension secteur triphasée, les trois alimentations sont surveillées.

AVERTISSEMENT 47, Alim. 24 V bas
Le courant 24 V CC est mesuré sur la carte de commande. L'alimentation de secours 24 V CC externe peut être surchargée, autrement contacter le fournisseur Danfoss.

AVERTISSEMENT 48, Alim. 1,8 V bas
L'alimentation 1,8 V CC utilisée sur la carte de commande se situe en dehors des limites admissibles. L'alimentation est mesurée sur la carte de commande.

AVERTISSEMENT 49, Limite vit.
La vitesse n'est pas dans la plage spécifiée aux par. *4-11 Vit. mot., limite infér. [tr/min]* et *4-13 Vit. mot., limite supér. [tr/min]*.

ALARME 50, AMA échouée
Contacter 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 fausse. Vérifier les réglages.

ALARME 52, AMA Inom bas
Le courant moteur est trop bas. Vérifier les réglages.

ALARME 53, AMA moteur trop gros
Le moteur utilisé est trop gros pour réaliser l'AMA.

ALARME 54, AMA moteur trop petit
Le moteur utilisé est trop petit pour réaliser l'AMA.

ALARME 55, AMA hors gamme
Les valeurs des paramètres détectés pour le moteur sont hors de la plage admissible.

ALARME 56, AMA interrompue par l'utilisateur
L'AMA a été interrompue par l'utilisateur.

ALARME 57, AMA dépas.tps
Essayer de recommencer plusieurs fois l'AMA jusqu'à ce que l'AMA s'exécute. Noter que plusieurs exécutions risquent de faire chauffer le moteur à un niveau qui élève les résistances Rs et Rr. Cela n'est cependant pas critique dans la plupart des cas.

ALARME 58, AMA défaut interne
Contacter le fournisseur Danfoss.

AVERTISSEMENT 59, Limite de courant
Le courant est supérieur à la valeur programmée au par. 4-18, *Limite courant*.

AVERTISSEMENT 60, Verrouillage externe
Fonction de blocage externe activée. Pour reprendre un fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à la borne programmée pour le verrouillage ext. et réinitialiser le variateur de fréquence (via la communication série, les E/S digitales ou en appuyant sur le bouton Reset du clavier).

AVERTISSEMENT 61, Erreur de traînée
Une erreur a été détectée entre la vitesse du moteur calculée et la mesure de la vitesse provenant du dispositif de retour. La fonction d'avertissement/alarme/désactivation est réglée au par. 4-30, *Fonction perte du signal de retour du moteur*, le réglage de l'erreur est spécifié au par. 4-31, *Erreur vitesse signal de retour moteur* et la durée autorisée de l'erreur est indiquée au par. 4-32, *Fonction tempo. signal de retour moteur*. Pendant la procédure de mise en service, la fonction peut être active.

AVERTISSEMENT 62, Limite fréquence de sortie
La fréq. de sortie est plus élevée que la valeur réglée au par. *4-19 Frq.sort.lim.hte*.

AVERTISSEMENT 64, Limite tension
La combinaison charge et vitesse exige une tension moteur supérieure à la tension du circuit intermédiaire CC réelle.

AVERTISSEMENT/ALARME/ARRÊT 65, Température excessive de la carte de commande
Température excessive de la carte de commande : la température de déclenchement de la carte de commande est de 80 °C.

AVERTISSEMENT 66, Temp. radiateur basse
Cet avertissement repose sur le capteur de température du module IGBT.

Dépannage :

La température du radiateur mesurée à 0 °C pourrait indiquer que le capteur de température est défectueux et entraîner l'augmentation de la vitesse du ventilateur au maximum. Si le fil du capteur entre l'IGBT et la carte IGBT est débranché, cet avertissement s'affiche. Vérifier également le capteur thermique IGBT.

ALARME 67, La configuration du module d'options a changé
Une ou plusieurs options ont été ajoutées ou supprimées depuis la dernière mise hors tension.

ALARME 68, Arrêt de sécurité activé
L'arrêt de sécurité a été activé. Pour reprendre le fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à la borne 37, puis envoyer un signal de reset (via bus, E/S digitale ou touche [Reset]). Voir le paramètre 5-19, Arrêt de sécurité borne 37.

ALARME 69, Température carte de puissance
Le capteur de température de la carte de puissance est trop chaud ou trop froid.

Dépannage :

Contrôler le fonctionnement des ventilateurs de porte.

Vérifier que les filtres des ventilateurs de porte ne sont pas obstrués.

S'assurer que la plaque presse-étoupe est correctement installée sur les variateurs IP21 et IP54 (NEMA 1 et NEMA 12).

ALARME 70, Configuration FC illégale
Association carte de commande/carte de puissance non autorisée.

AVERTISSEMENT/ALARME 71, Arrêt sécurité PTC 1
L'arrêt de sécurité a été activé à partir de la carte thermistance PTC MCB 112 (moteur trop chaud). Le fonctionnement normal reprend lorsque le module MCB 112 applique à nouveau 24 V CC à la borne 37 (lorsque la température du moteur atteint un niveau acceptable) et lorsque l'entrée digitale depuis le MCB 112 est désactivée. Après cela, un signal de reset doit être envoyé (via la communication série, une E/S digitale ou en appuyant sur le bouton [RESET] du clavier). Noter que si le redémarrage automatique est activé, le moteur peut démarrer à la suppression de la panne.

ALARME 72, Panne dangereuse
Arrêt de sécurité avec alarme verrouillée. Niveaux de signal inattendus sur l'arrêt de sécurité et l'entrée digitale depuis la carte thermistance PTC MCB 112.

Avertissement 73, Arrêt de sécurité redémarrage auto
Arrêt sécurisé. Noter qu'avec l'activation du redémarrage automatique, le moteur peut démarrer à la suppression de la panne.

AVERTISSEMENT 76, Config. unité alim.
Le nombre requis d'unités d'alimentation ne correspond pas au nombre détecté d'unités d'alimentation actives. Lors du remplacement d'un module de châssis F, cela se produit si les données spécifiques de puissance dans la carte de puissance du module ne correspondent pas avec le reste du variateur. Merci de confirmer que la pièce détachée et sa carte de puissance ont le bon numéro de code.

AVERTISSEMENT 77, Mode puissance réduite :
Cet avertissement indique que le variateur fonctionne en puissance réduite (c'est-à-dire à un niveau inférieur au nombre autorisé de sections d'onduleur). Il est émis et reste actif lors du cycle de mise hors/sous tension du variateur avec moins d'onduleurs.

ALARME 79, Configuration partie puiss. illégale
Référence incorrecte ou absence de la carte de mise à l'échelle. De même, le connecteur MK102 peut ne pas avoir été installé sur la carte de puissance.

ALARME 80, Variateur initialisé à val. défaut
Les paramètres sont initialisés aux réglages par défaut après un reset manuel.

ALARME 91, Réglages incorrects entrée analogique 54
Le commutateur S202 doit être désactivé (entrée tension) en présence d'un capteur KTY connecté à la borne d'entrée analogique 54.

ALARME 92, Absence de débit
Une situation d'absence de charge a été détectée dans le système. Voir groupe de paramètres 22-2.

ALARME 93, Pompe à sec
Une situation d'absence de débit et de vitesse élevée indique que la pompe fonctionne à sec. Voir groupe de paramètres 22-2.

ALARME 94, Fin de courbe
Le 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.

ALARME 243, Frein IGBT
Cette alarme ne concerne que les variateurs des châssis F. Équivalent de l'alarme 27. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

1 = module d'onduleur le plus à gauche.

2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.

2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.

3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.

5 = module redresseur

ALARME 244, Temp. radiateur
Cette alarme ne concerne que les variateurs des châssis F. Équivalent de l'alarme 29. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

1 = module d'onduleur le plus à gauche.

2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.

2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.

3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.

5 = module redresseur

ALARME 245, Capteur radiateur
Cette alarme ne concerne que les variateurs des châssis F. Équivalent de l'alarme 39. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

1 = module d'onduleur le plus à gauche.

2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.

2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.

3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.

5 = module redresseur

ALARME 246, Alim. carte puissance
Cette alarme ne concerne que les variateurs des châssis F. Équivalent de l'alarme 46. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

1 = module d'onduleur le plus à gauche.

2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.

2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.

3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.

5 = module redresseur

ALARME 247, Température carte de puissance
Cette alarme ne concerne que les variateurs des châssis F. Équivalent de l'alarme 69. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

1 = module d'onduleur le plus à gauche.

2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.

2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.

3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.

5 = module redresseur

ALARME 248, Configuration partie puiss. illégale
Cette alarme ne concerne que les variateurs de châssis F. Équivalent de l'alarme 79. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

1 = module d'onduleur le plus à gauche.

2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.

2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.

3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.

5 = module redresseur

ALARME 250, Nouvelle pièce
Échange de l'alimentation ou du mode de commutation. Le code du type de variateur de fréquence doit être restauré dans l'EEPROM. Sélectionner le code correct au *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.

Indice

A

Abréviations Et Normes ... 6

Accélération/décélération ... 46

Accès
- Aux Bornes De Commande ... 43
- Aux Câbles ... 16

Actions Tempo ... 92, 121

Activer Rempliss. Tuyau, 29-00 ... 94

Affich.
- Ligne 1.2 Petit, 0-21 ... 73
- Ligne 1.3 Petit, 0-22 ... 73
- Ligne 2 Grand, 0-23 ... 73
- Ligne 3 Grand, 0-24 ... 73

Affichage Graphique ... 53

Alarmes Et Avertissements ... 137

Alimentation
- 24 V CC ... 26
- Du Ventilateur En Externe ... 39
- Secteur (L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2) : ... 128

AMA
- AMA ... 60
- Complète Ou Réduite ... 51

Appareils De Chauffage Et Thermostat ... 25

Arrêt
- De Sécurité ... 8
- D'urgence CEI Avec Relais De Sécurité Pilz ... 25
- Roue Libre ... 56

Avertissement
- De Haute Tension ... 4
- D'ordre Général ... 4, 7

B

Blindage Des Câbles : ... 29

Blindés/armés ... 49

Bornes
- De Commande ... 43
- Protégées Par Fusible 30 A ... 26

Boucl.fermée Variat., 20-** ... 85

Boucle
- Fermée Ét ... 117
- Fermée Variateur ... 116

Bus Réseau CAN ... 108

C

Câblage ... 27

Câble
- De La Résistance De Freinage ... 38
- Moteur ... 37

Câbles
- Blindés ... 37
- De Commande ... 47, 49

Capteur KTY ... 141

Caract.couple ... 128

Caractéristiques
- De Contrôle ... 130
- De Sortie (U, V, W) ... 128

Carte
- De Commande, Communication Série : ... 129
- De Commande, Communication Série USB ... 131
- De Commande, Sortie 10 V CC ... 130
- De Commande, Sortie 24 V CC ... 130

Catégorie
- D'arrêt 0 (EN 60204-1) ... 9
- De Sécurité 3 (EN 954-1) ... 9

Changement De Texte ... 58

Charge Et Moteur ... 99

Circulation D'air ... 22

Comm. Et Options ... 106

Commande
- De Frein ... 141
- De Frein Mécanique ... 51

Communication Série USB ... 131

Commutateur RFI ... 36

Commutateurs S201, S202 Et S801 ... 50

Configuration
- Des Paramètres ... 63
- Efficace Des Paramètres Des Applications Liées À L'eau ... 65

Connexion
- Du Bus De Terrain ... 43
- D'un PC Au ... 61

Connexions De L'alimentation ... 27

Considérations Générales ... 16

Consignes De Sécurité ... 7

Contrôleur Cascade ... 122

Couple ... 36

Couples De Serrage ... 36

Courant De Fuite ... 8

Courants De Fuite À La Terre ... 7

D

DC Bus ... 140

Déballage ... 10

Déchets Électriques Et Électroniques ... 6

Démarrages Imprévus ... 8

Démarreurs Manuels ... 25

Documentation Disponible Sur Le Variateur VLT® AQUA ... 4

Droits D'auteur, Limitation De Responsabilité Et Droits De Révision ... 4

E

E/S
Ana... 105
Digitale... 103

Encombrement... 12, 15

Ensemble
De Langues 1... 70
De Langues 2... 70
De Langues 3... 70
De Langues 4... 70

Entrée Des Presse-étoupe/conduits - IP21 (NEMA 1) Et IP54 (NEMA 12)... 22

Entrées
Analogiques... 129
Digitales :... 128
Impulsions... 129

Environnement... 130

Espace... 16

É

Étape Par Étape... 59

F

Filtre Sinus... 29

Fonction./Affichage... 97

Fonctionnement
De La Carte De Commande... 131
Du LCP Graphique (GLCP)... 53

Fonctions
Application... 119
D'application D'eau... 127
D'application D'eau, 29-**... 94
Spéciales... 110

Freins... 100

Fréquence De Commutation :... 29

Fusibles... 27, 40

G

GLCP... 60

I

Info & Lectures... 115

Information FC... 111

Initialisation... 60

Installation
De L'arrêt De Sécurité... 8
D'une Alimentation CC Externe 24 V... 43
Électrique... 43, 47
Mécanique... 16

Instruction De Mise Au Rebut... 6

IRM (dispositif De Surveillance De La Résistance D'isolation)... 25

L

L'adaptation Automatique Au Moteur (AMA)... 51

L'AMA Réduite... 51

Langue - Paramètre 0-01... 70

LCP
LCP... 60
102... 53

Le Logiciel De Programmation MCT 10... 62

Lecture Données... 113

LED... 53

Levage... 10

Limites/avertissements... 102

Liste Des Codes D'alarme/avertissement... 138

Logique Avancée... 109

Longueur Et Section Des Câbles :... 29

Longueurs Et Sections De Câble... 128

M

Main Menu... 63

Marche/arrêt
Marche/arrêt... 45
Par Impulsion... 45

Menu Rapide... 65

Messages
D'alarme... 140
D'état... 53

Mise
À La Terre... 36
Sous Tension... 38

Mode
Menu Principal... 55, 68
Menu Rapide... 55

Modification
De Données... 58
D'un Groupe De Valeurs De Données Numériques... 58
D'une Valeur De Données... 59

N

NAMUR... 25

Niveau De Tension... 128

NLCP... 56

O

Option
Bipasse... 127
Contrôleur De Cascade... 125
De Communication... 143
D'E/S Analogiques MCB 109... 124

Options
De Panneau De Châssis De Taille F... 25
Des Paramètres... 96

Outils De Logiciel PC..... 61

P

Paramètres Indexés..... 59

Plaque
Signalétique..... 50, 51
Signalétique Du Moteur..... 50

Polarité D'entrée Des Bornes De Commande..... 49

Préparation Du Site D'installation..... 10

Profibus
Profibus..... 107
DP-V1..... 62

Protection
Protection..... 40
Contre Les Surcharges Du Moteur..... 7
Du Moteur..... 131
Et Caractéristiques..... 131
Thermique Du Moteur..... 52

Puissance Du Moteur..... 128

Q

Q1 Mon Menu Personnel..... 65

Q2 Config. Rapide..... 65

Q3 Régl. Fonction..... 66

Q5 Modif. Effectuées..... 68

Q6 Enregistrements..... 68

Quick Menu..... 55, 63

R

Raccordement
Du Bus RS-485..... 61
En Parallèle Des Moteurs..... 52

RCD (relais De Protection Différentielle)..... 25

Réactance
De Fuite Du Stator..... 75
Secteur..... 75

Réception Du Variateur De Fréquence..... 10

Référence
De Tension Via Un Potentiomètre..... 46
Potentiomètre..... 46

Référence/rampes..... 101

Refroidissement
Refroidissement..... 22
Par Gaine..... 22
Par L'arrière..... 22

Réglages Par Défaut..... 60, 96

Relais
De Protection Différentielle..... 8
Différentiels..... 36

Réparation..... 8

Réseau IT..... 36

Reset..... 56

S

Sélection Des Paramètres..... 69

Sonde De Température De La Résistance De Freinage..... 42

Sortie
Analogique..... 129
Digitale..... 129

Sorties De Relais..... 130

Status..... 55

Surveillance De La Température Extérieure..... 26

T

Tableaux De Fusibles Haute Puissance..... 40

Temps D'accélération..... 76

Tps Rempliss. Tuyau, 29-03..... 94

Transfert Rapide Des Réglages Des Paramètres À L'aide Du GLCP..... 60

U

Unité Référence/retour, 20-12..... 85

V

Variateurs Équipés De L'option Hacheur De Freinage Installée En Usine..... 38

Version Logiciel..... 7

Vit.
Fin Rampe Clapet Anti-retour [Hz]..... 77
Fin Rampe Clapet Anti-retour [tr/min]..... 77

Voyants (LED) :..... 54

www.danfoss.com/drives

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

130R0219 MG20Y104 Rév. 2011-06-10