

Table des matières

1 Comment lire ce Manuel d'utilisation	3
Approbations	4
Symboles	4
Abréviations	5
2 Consignes de sécurité et avertissements d'ordre général	7
Haute tension	7
Éviter undémarrage imprévu	8
Arrêt de sécurité du FC 300	9
Installation de l'arrêt de sécurité - FC 302 uniquement (et FC 301 en châssis de taille A1)	10
Réseau IT	10
3 Installation	11
Installation mécanique	15
Installation électrique	17
Raccordement au secteur et mise à la terre	18
Raccordement du moteur	21
Fusibles	24
Installation électrique, bornes de commande	28
Exemples de raccordement	29
Installation électrique, câbles de commande	31
Commutateurs S201, S202 et S801	33
Raccordements supplémentaires	36
Commandes de frein mécanique	36
Protection thermique du moteur	37
Connexion d'un PC au variateur de fréquence	37
Logiciel PC du FC 300	37
4 Programmation	39
LCP graphique et numérique	39
Comment programmer le LCP graphique	39
Programmation du panneau de commande local numérique	40
Configuration rapide	42
Paramètres de réglage de base	46
Listes des paramètres	66
5 Spécifications générales	93
6 Dépannage	99
Avertissements/messages d'alarme	99

Indice	107
---------------	------------

1 Comment lire ce Manuel d'utilisation

1

VLT AutomationDrive
Manuel d'utilisation
Version logicielle : 5.0.x

Ce Manuel d'utilisation concerne l'ensemble des variateurs de fréquence VLT AutomationDrive avec une version logicielle 5.0x.
Voir le numéro de la version du logiciel au Par. 15-43 *Software Version*.

1.1.1 Comment lire ce Manuel d'Utilisation

Le variateur VLT AutomationDrive a été conçu pour fournir une haute performance de l'arbre sur les moteurs électriques. Lire ce manuel avec attention afin d'utiliser correctement le variateur. Une manipulation inadéquate du variateur de fréquence peut occasionner des dysfonctionnements du variateur ou des équipements associés, réduire leur durée de vie ou être à l'origine d'autres problèmes.

Ces instructions de fonctionnement vous aideront à démarrer, installer, programmer et dépanner le VLT AutomationDrive.

Le VLT AutomationDrive est livré selon deux niveaux de performances d'arbre. FC 301 va du mode scalaire (U/f) au VVC+ et gère uniquement les moteurs asynchrones. FC 302 est un variateur de fréquence haute performance pour les moteurs asynchrones et continus, capables de gérer divers types de principes de fonctionnement de moteurs tels que scalaire (U/f), VVC+ vecteur de flux.

Ces instructions de fonctionnement s'appliquent au FC 301 et au FC 302. Lorsque les informations couvrent les deux séries, nous nous référons à FC 300. Sinon, nous nous référons spécifiquement à FC 301 ou à FC 302.

Le chapitre 1, **Comment lire ce Manuel d'Utilisation**, présente le manuel et il vous renseigne au sujet des approbations, des symboles et des abréviations utilisés dans ce document.

Le chapitre 2 **Consignes de sécurité et avertissements d'ordre général** reprend les instructions concernant la manipulation correcte du FC 300.

Le chapitre 3, **Installation**, vous guide à travers l'installation mécanique et technique.

Le chapitre 4, **Programmation**, vous montre comment exploiter et programmer le FC 300 via le LCP.

Le chapitre 5, **Spécifications générales**, reprend les caractéristiques techniques concernant le FC 300.

Le chapitre 6, **Dépannage**, vous aide à résoudre les problèmes qui peuvent survenir en utilisant le FC 300.

Documentation disponible pour FC 300

- Le Manuel d'utilisation VLT AutomationDrive fournit les informations nécessaires à l'installation et au fonctionnement du variateur.
- Le Manuel de configuration du VLT AutomationDrive donne toutes les informations techniques au sujet de la conception du variateur et des applications, incluant les options de codeur, résolveur et relais.
- Le Manuel d'utilisation du VLT AutomationDrive Profibus fournit les informations requises pour le contrôle, le suivi et la programmation du variateur via un bus de terrain Profibus.
- Le Manuel d'utilisation du VLT AutomationDrive DeviceNet fournit les informations requises pour le contrôle, le suivi et la programmation du variateur via un bus de terrain DeviceNet .
- Le Manuel d'utilisation du VLT AutomationDrive MCT 10 fournit des informations sur l'installation et l'utilisation du logiciel sur un PC.
- Les instructions VLT AutomationDrive IP21/Type 1 fournissent des informations pour l'installation de l'option IP21/Type 1.
- Les instructions VLT AutomationDrive 24 V CC Secours fournissent des informations pour l'installation de l'option d'alimentation de secours 24 V CC.

Des documents techniques Danfoss sont aussi disponibles en ligne sur www.danfoss.com/drives.

1

1.1.2 Approbations



1.1.3 Symboles

Symboles utilisés dans ce Manuel d'utilisation.

	N.B.! Indique un fait à porter à l'attention du lecteur.
---	--

	Signale un avertissement d'ordre général.
---	---

	Signale un avertissement de haute tension.
---	--

*	Indique la configuration par défaut.
---	--------------------------------------

1.1.4 Abréviations

Courant alternatif	AC
Calibre américain des fils	AWG
Ampère/AMP	A
Adaptation automatique au moteur	AMA
Limite de courant	I _{LIM}
Degré Celsius	°C
Courant continu	DC
Dépend du variateur	D-TYPE
Compatibilité électromagnétique	CEM
Electronic Thermal Relay (relais thermique électronique)	ETR
Variateur	FC
Gramme	g
Hertz	Hz
Kiloherz	kHz
Panneau de commande local	LCP
Mètre	m
Inductance en millihenry	mH
Milliampère	mA
Milliseconde	ms
Minute	min
Outil de contrôle du mouvement	MCT
Nanofarad	nF
Newton-mètres	Nm
Courant moteur nominal	I _{M,N}
Fréquence moteur nominale	f _{M,N}
Puissance moteur nominale	P _{M,N}
Tension moteur nominale	U _{M,N}
Paramètre	par.
Tension extrêmement basse de protection	PELV
Carte à circuits imprimés	PCB
Courant de sortie nominal onduleur	I _{INV}
Tours par minute	tr/min
Bornes régénératrices	Regen
Seconde	s
Vitesse du moteur synchrone	n _s
Limite de couple	T _{LIM}
Volts	V

1.1.5 Instruction de mise au rebut



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

2

2 Consignes de sécurité et avertissements d'ordre général



Les condensateurs du circuit intermédiaire restent chargés après que l'alimentation a été déconnectée. Pour éviter tout risque d'électrocution, déconnecter le variateur du secteur avant de commencer l'entretien. Si un moteur PM est utilisé, veiller à ce qu'il soit déconnecté. Avant toute intervention sur le variateur de fréquence, patienter le temps indiqué ci-dessous au minimum :

2

Tension	Puissance	Temps d'attente
200 - 240 V	0,25 - 3,7 kW	4 minutes
	5,5 - 37 kW	15 minutes
380 - 500 V	0,37 - 7,5 kW	4 minutes
	11 - 75 kW	15 minutes
525 - 600 V	0,75 - 7,5 kW	4 minutes

2.1.1 Haute tension



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.



Installation en haute altitude

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

2.1.2 Précautions de sécurité



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

Normes de sécurité

1. L'alimentation électrique doit impérativement être coupée avant toute intervention sur le variateur de fréquence. S'assurer que l'alimentation secteur est bien coupée et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de déconnecter les bornes du moteur et du secteur.
2. La touche [OFF] du panneau de commande du variateur de fréquence ne coupe pas l'alimentation électrique et ne doit donc en aucun cas être utilisée comme interrupteur de sécurité.
3. Le variateur doit être correctement mis à la terre afin de protéger l'utilisateur contre la tension d'alimentation et le moteur contre les surcharges, conformément aux réglementations locales et nationales.
4. Le courant de fuite à la terre dépasse 3,5 mA.
5. Le réglage d'usine ne prévoit pas de protection contre la surcharge du moteur. Pour activer cette fonction, régler le Par.1-90 *Motor Thermal Protection* sur la valeur Arrêt ETR [4] ou la valeur Avertissement ETR [3].
6. Ne pas déconnecter les bornes d'alimentation du moteur et du secteur lorsque le variateur de fréquence est connecté au secteur. S'assurer que l'alimentation secteur est bien coupée et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de déconnecter les bornes du moteur et du secteur.
7. Attention : le variateur de fréquence comporte d'autres sources de tension que L1, L2 et L3 lorsque la répartition de charge (connexion de circuit intermédiaire CC) ou l'alimentation externe 24 V CC sont installées. Vérifier que toutes les sources de tension sont débranchées et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de commencer la réparation.

2.1.3 Avertissement d'ordre général



Avertissement :

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

VLT® AutomationDrive FC 300 : attendre au moins 15 minutes.

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



Courant de fuite

Le courant de fuite à la terre du FC 300 dépasse 3,5 mA. Afin de s'assurer que le câble de terre a une bonne connexion mécanique à la mise à la terre (borne 95), la section du câble doit être d'au moins 10 mm² ou être composée de fils de terre, dont la puissance nominale est double, terminés séparément.

Relais de protection différentielle

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

La protection par mise à la terre du FC 300 et l'utilisation de différentiels doivent toujours se conformer aux règlements nationaux et locaux.



N.B.!

Pour les applications de levage vertical ou autre, il est fortement recommandé de s'assurer que la charge peut être stoppée en cas d'urgence ou de défaillance d'une seule pièce, contacteur par exemple.

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

2.1.4 Avant de commencer les réparations

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 undémarrage imprévu

Lorsque le FC 300 est connecté au secteur, le moteur peut être démarré/arrêté en utilisant des commandes numériques, des commandes de bus, des références ou le panneau de commande local (LCP).

- Déconnecter le FC 300 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 FC 300 avec arrêt de sécurité (comme le FC 301 en protection A1 et le FC 302) fournit une protection contre les démarrages imprévus si la borne 37 de l'arrêt de sécurité se trouve à un niveau de basse tension ou est déconnectée.

2.1.6 Arrêt de sécurité du FC 300

Le FC 302, ainsi que le FC 301 en protection A1, peuvent appliquer la fonction de sécurité *Arrêt sûr du couple* (tel que défini par la norme CEI 61800-5-2) ou la *catégorie d'arrêt 0* (telle que définie dans la norme EN 60204-1).

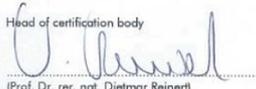
FC 301 avec protection A1 : lorsque l'arrêt de sécurité est inclus dans le variateur, la position 18 du code de type doit être définie sur T ou U. Si la position 18 est sur B ou X, la borne 37 Arrêt de sécurité n'est pas incluse !

Exemple :

Code de type du FC 301 A1 avec arrêt de sécurité : FC-301PK75T4Z20H4TGCXXSXXXXA0BXCXXXXD0

Elle est conçue et approuvée comme acceptable pour les exigences de la catégorie de sécurité 3 de la norme EN 954-1. Cette fonctionnalité est appelée "arrêt de sécurité". Avant d'intégrer et d'utiliser l'arrêt de sécurité dans une installation, il faut procéder à une analyse approfondie des risques de l'installation afin de déterminer si la fonctionnalité d'arrêt de sécurité et la catégorie de sécurité sont appropriées et suffisantes. Afin d'installer et d'utiliser la fonction d'arrêt de sécurité conformément aux exigences de la catégorie de sécurité 3 de la norme EN 954-1, respecter les informations et instructions correspondantes du Manuel de configuration MG.33.BX.YY du FC 300 ! 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

<p>Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT</p> <p>Translation In any case, the German original shall prevail.</p> <p>Name and address of the holder of the certificate: (customer) Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark</p> <p>Name and address of the manufacturer: Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark</p> <p>Ref. of customer: _____ Ref. of Test and Certification Body: Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220 Date of Issue: 13.04.2005</p> <hr/> <p>Product designation: Frequency converter with integrated safety functions</p> <p>Type: VLT® Automation Drive FC 302</p> <p>Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“</p> <hr/> <p>Testing based on: EN 954-1, 1997-03, DKE AK 226.03, 1998-06, EN ISO 13849-2: 2003-12, EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09,</p> <p>Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005</p> <p>Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.</p> <hr/> <p>The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).</p> <p>Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.</p>	 <p>BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz</p> <p>Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">05 06004</div> No. of certificate
<p>Head of certification body  (Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)</p>	<p>Certification officer  (Dipl.-Ing. R. Apfeld)</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; font-size: 24px;">130BA373.10</p>
<p>PZB10E 01.05</p> 	<p>Postal address: 53754 Sankt Augustin</p> <p>Office: Alle Heerstraße 111 53757 Sankt Augustin</p>	<p>Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34</p>

2.1.7 Installation de l'arrêt de sécurité - FC 302 uniquement (et FC 301 en châssis de taille A1)

2

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. Raccorder la borne 37 aux 24 V CC par un câble protégé contre les courts-circuits. L'alimentation 24 V CC doit pouvoir être interrompue par un dispositif d'interruption de circuits selon la norme EN 954-1, catégorie 3. Si ce dispositif et le variateur de fréquence se trouvent dans le même panneau d'installation, l'on peut utiliser un câble standard à la place d'un câble protégé.
3. La fonction d'arrêt de sécurité est conforme à la norme EN 954-1, catégorie 3, uniquement si elle est protégée par une protection IP54 minimum. Par conséquent, les FC 302 avec une protection inférieure à IP54 doivent être montés à l'intérieur d'un boîtier métallique qui fournit la protection IP54. Les FC 302 avec une protection IP54 minimum n'ont pas besoin de protection supplémentaire. Le variateur FC 302 A1 est livré uniquement avec une protection IP21 et doit donc toujours être monté dans un boîtier métallique.

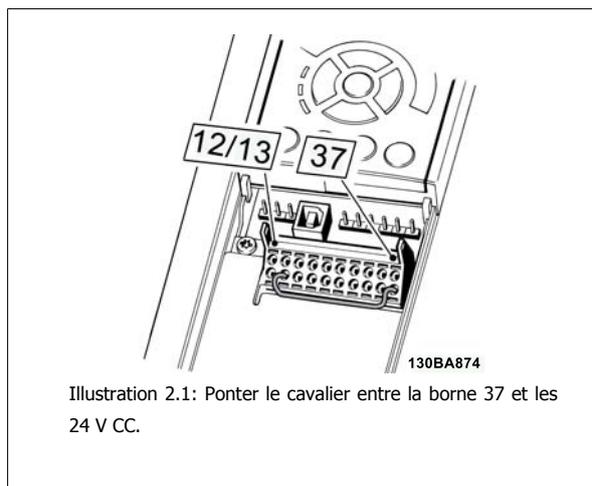


Illustration 2.1: Pontage du cavalier entre la borne 37 et les 24 V CC.

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

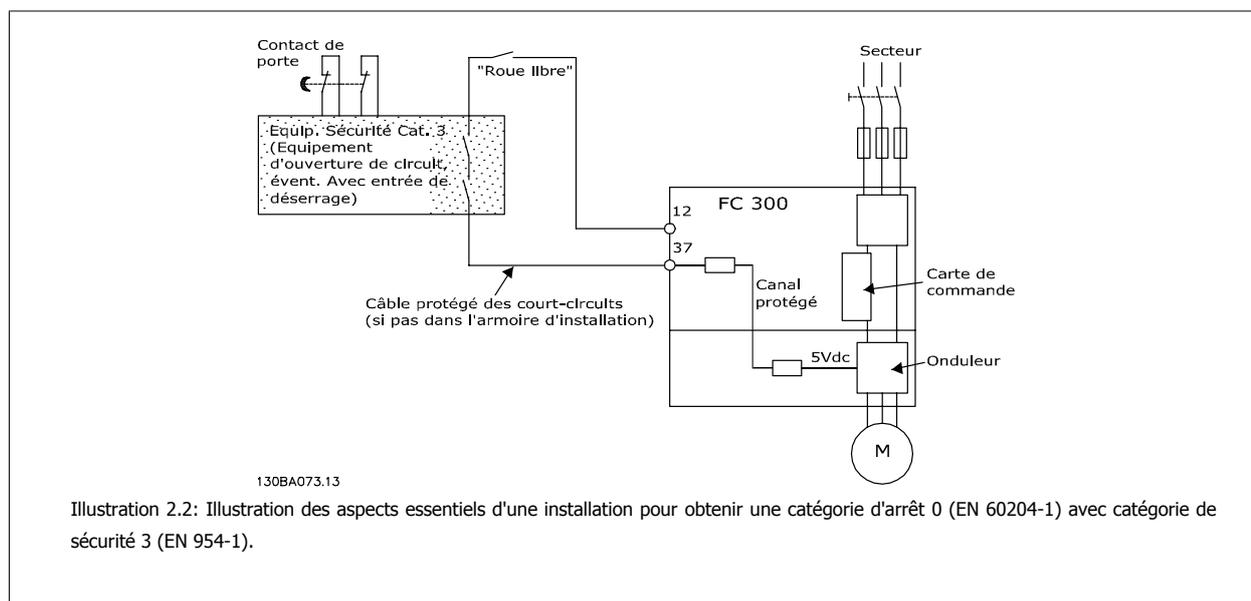


Illustration 2.2: Illustration des aspects essentiels d'une installation pour obtenir une catégorie d'arrêt 0 (EN 60204-1) avec catégorie de sécurité 3 (EN 954-1).

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 est inactif. Le commutateur RFI ne peut pas être ouvert.

3 Installation

3.1.1 À propos du chapitre Installation

Ce chapitre aborde les installations mécaniques et électriques en provenance et en direction des borniers de puissance et des bornes des cartes de commande.

L'installation électrique d'*options* est décrite dans le Manuel d'utilisation et le Manuel de configuration correspondants.

Lire les consignes de sécurité avant d'installer l'unité.

Illustration 3.1: Schéma illustrant l'installation élémentaire comprenant le raccordement au secteur, le moteur, la clé de démarrage/d'arrêt et le potentiomètre pour le réglage de la vitesse.

3

3.1.2 Vérification

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

Châssis de taille :	A1	A2	A3	A5	B1/B3	B2/B4	C1/C3	C2/C4
IP:	20	20/21	20/21	55/66	20/21/5/66	20/21/55/66	20/21/55/66	20/21/55/66

130BA295.10

130BA288.10

Pour la puissance nominale, se reporter au tableau *Encombrement à la page suivante*

Tableau 3.1: Tableau de déballage.

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

3

Dimensions du châssis		A1	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Puissance nominale [kW]	200-240 V	0,25-1,5	0,25-3	3,7	0,25-3,7	5,5-7,5	11	5,5-7,5	11-15	15-22	30-37	18,5-22	30-37
	380-480/500 V	0,37-1,5	0,37-4,0	5,5-7,5	0,37-7,5	11-15	18,5-22	11-15	18,5-30	30-45	55-75	37-45	55-75
IP	525-600 V	20	21	0,75-7,5	0,75-7,5	11-15	18,5-22	11-15	18,5-30	30-45	55-90	37-45	55-90
	NEMA	Châssis	Châssis	Châssis	Type 1	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Châssis	Châssis	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Châssis	Châssis
Hauteur													
Hauteur de la plaque arrière		A	200 mm	268 mm	375 mm	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Hauteur avec plaque de connexion		A	316 mm	374 mm	-	-	-	420 mm	595 mm	-	-	630 mm	800 mm
Distance entre les trous de fixation		a	190 mm	257 mm	350 mm	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
Largeur													
Largeur de plaque arrière		B	75 mm	90 mm	130 mm	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Largeur de plaque arrière avec une option C		B	130 mm	130 mm	170 mm	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Largeur de plaque arrière avec deux options C		B	150 mm	150 mm	190 mm	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Distance entre les trous de fixation		b	60 mm	70 mm	110 mm	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
Profondeur													
Profondeur sans option A/B		C	207 mm	207 mm	205 mm	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Avec option A/B		C	222 mm	222 mm	222 mm	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Trous de vis													
		c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	12 mm	12 mm	8 mm	8 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm
		d	ø 8 mm	ø 11 mm	ø 11 mm	ø 11 mm	ø 19 mm	ø 19 mm	ø 19 mm	ø 19 mm	ø 19 mm	ø 19 mm	ø 19 mm
		e	ø 5 mm	ø 5,5 mm	ø 5,5 mm	ø 9 mm	ø 9 mm	ø 9 mm	ø 9 mm	ø 9 mm	ø 9 mm	ø 9 mm	ø 9 mm
		f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	7,9 mm	15 mm	9,8 mm	9,8 mm	17 mm	17 mm
Poids max.			2,7 kg	4,9 kg	5,3 kg	23 kg	27 kg	12 kg	23,5 kg	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

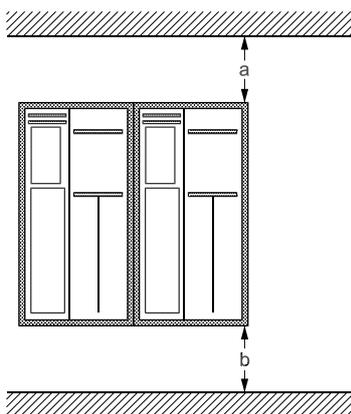
3.2 Installation mécanique

3.2.1 Montage mécanique

Tous les châssis de taille IP20 et les châssis de taille IP21/IP55, à l'exception de A1*, A2 et A3 permettent une installation côte à côte. Tous les variateurs IP20 châssis ouverts, Nema 12 et Nema 4 peuvent être montés côte à côte.

Si le kit de protection IP21 est utilisé sur des châssis de taille A1, A2 ou A3, l'espace entre les variateurs doit être de 50 mm minimum.

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



Passage d'air pour les différentes tailles de châssis													
Taille de châssis :	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
a (mm) :	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225	
b (mm) :	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225	

Tableau 3.2: * FC 301 uniquement.

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

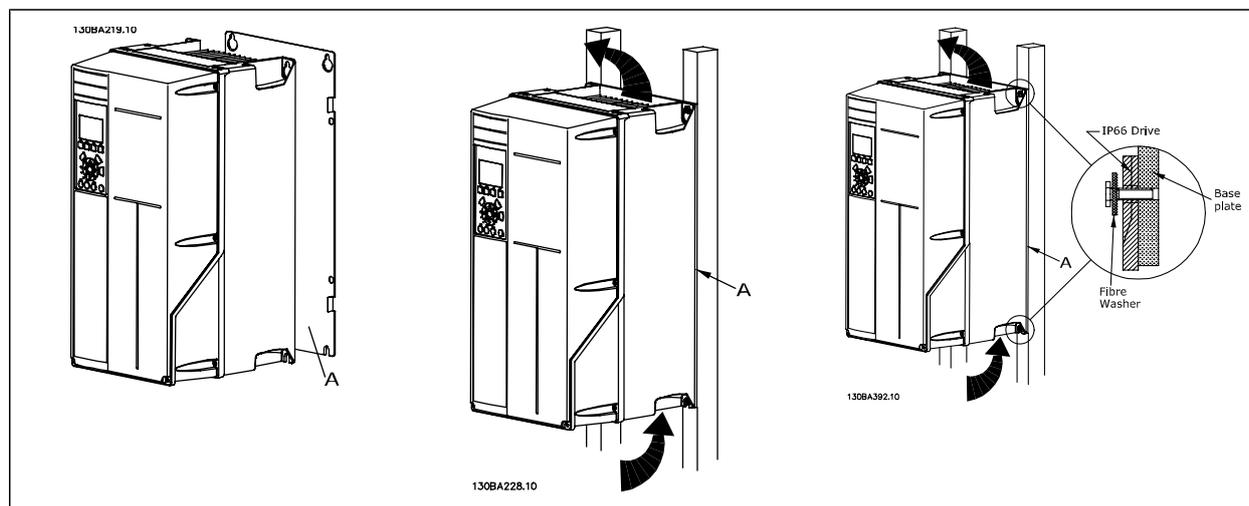


Tableau 3.3: Pour les châssis de montage A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 and C4 sur un mur non résistant, le variateur doit être livré avec une plaque arrière A en raison de l'insuffisance d'air de refroidissement sur le radiateur.

3.2.2 Montage sur panneau de support

Un kit de montage sur panneau de support est disponible pour les variateurs de fréquence des séries , VLT Aqua et VLT AutomationDrive.

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

Ce kit est disponible pour les protections A5 à C2.

3**N.B.!**

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

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

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

3.3 Installation électrique



N.B.!

Câbles, généralités

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



Conducteurs en aluminium

Les bornes peuvent accepter des conducteurs en aluminium mais la surface de ceux-ci doit être nettoyée et l'oxydation éliminée à l'aide de vaseline neutre sans acide avant tout raccordement.

En outre, la vis de la borne doit être serrée à nouveau deux jours après en raison de la souplesse de l'aluminium. Il est essentiel de maintenir la connexion étanche aux gaz sous peine de nouvelle oxydation de la surface en aluminium.

Couple de serrage					
Châssis de taille	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	Câble pour :	Couple de serrage
A1	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW	-	Secteur, résistance de freinage, répartition de la charge, câbles du moteur	0,5-0,6 Nm
A2	0,25-2,2 kW	0,37-4 kW	-		
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	0,75-7,5 kW		
A5	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	0,75-7,5 kW		
B1	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Secteur, résistance de freinage, répartition de la charge, câbles du moteur	1,8 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm
B2	11 kW	18,5-22 kW	-	Secteur, résistance de freinage, câbles de répartition de la charge	4,5 Nm
				Câbles du moteur	4,5 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm
B3	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Secteur, résistance de freinage, répartition de la charge, câbles du moteur	1,8 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18,5-30 kW	-	Secteur, résistance de freinage, répartition de la charge, câbles du moteur	4,5 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Secteur, résistance de freinage, câbles de répartition de la charge	10 Nm
				Câbles du moteur	10 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	Secteur, câbles du moteur	14 Nm (jusqu'à 95 mm ²) 24 Nm (au-delà de 95 mm ²)
				Répartition de la charge, câbles de la résistance de freinage	14 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm
C3	18,5-22 kW	30-37 kW	-	Secteur, résistance de freinage, répartition de la charge, câbles du moteur	10 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Secteur, câbles du moteur	14 Nm (jusqu'à 95 mm ²) 24 Nm (au-delà de 95 mm ²)
				Répartition de la charge, câbles de la résistance de freinage	14 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm

3.3.1 Suppression des débouchures pour câbles supplémentaires

1. Enlever l'entrée de câble du variateur de fréquence (en évitant que des corps étrangers ne pénètrent dans le variateur de fréquence lors du démontage des débouchures).
2. L'entrée de câble doit être soutenue autour de la débouchure qui est démontée.
3. La débouchure peut maintenant être enlevée à l'aide d'un mandrin solide et d'un marteau.
4. Éliminer les bavures autour du trou.
5. Monter l'entrée de câble sur le variateur de fréquence.

3.3.2 Raccordement au secteur et mise à la terre



N.B.!

Le connecteur embrochable de puissance peut se brancher sur le variateur de fréquence jusqu'à 7,5 kW.

1. Insérer les deux vis dans la plaque de découplage, positionner cette dernière et serrer les vis.
2. S'assurer que le variateur de fréquence est mis correctement à la terre. Raccorder à la prise de terre (borne 95). Utiliser une vis du sac d'accessoires.
3. Placer le connecteur embrochable 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3) du sac d'accessoires sur les bornes étiquetées MAINS à la base du variateur de fréquence.
4. Fixer les fils secteur sur le connecteur embrochable secteur.
5. Soutenir le câble avec les supports fournis.



N.B.!

Vérifier que la tension secteur correspond à celle de la plaque signalétique.



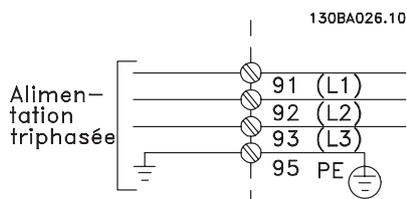
Réseau IT

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

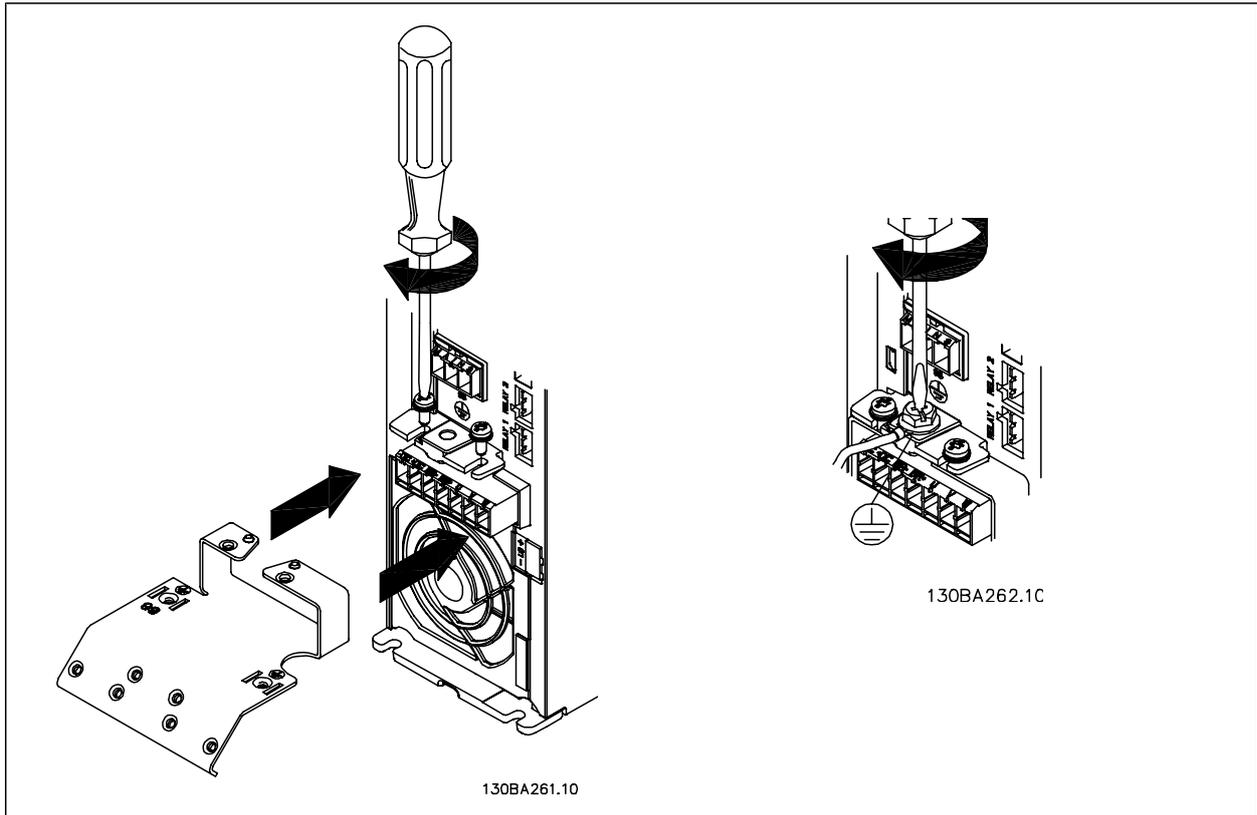


Le câble de mise à la terre doit avoir une section minimale de 10 mm² ou être composé de deux fils avec terminaisons séparées, conformément à la norme EN 50178.

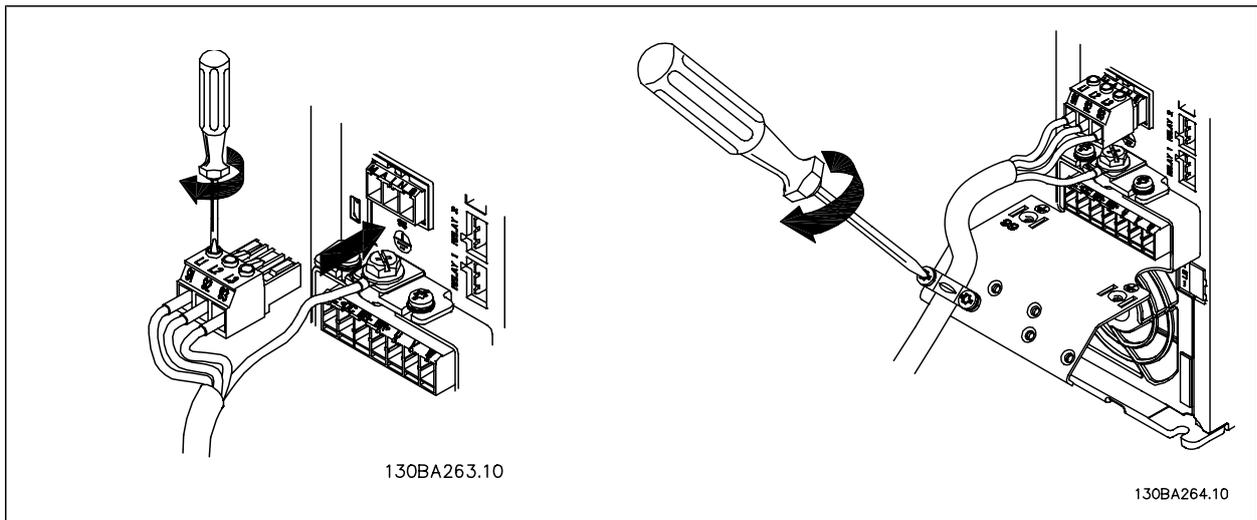
La mise sous tension est montée sur le commutateur secteur si celui-ci est inclus.



Raccordement au secteur des châssis de taille A1, A2 et A3 :

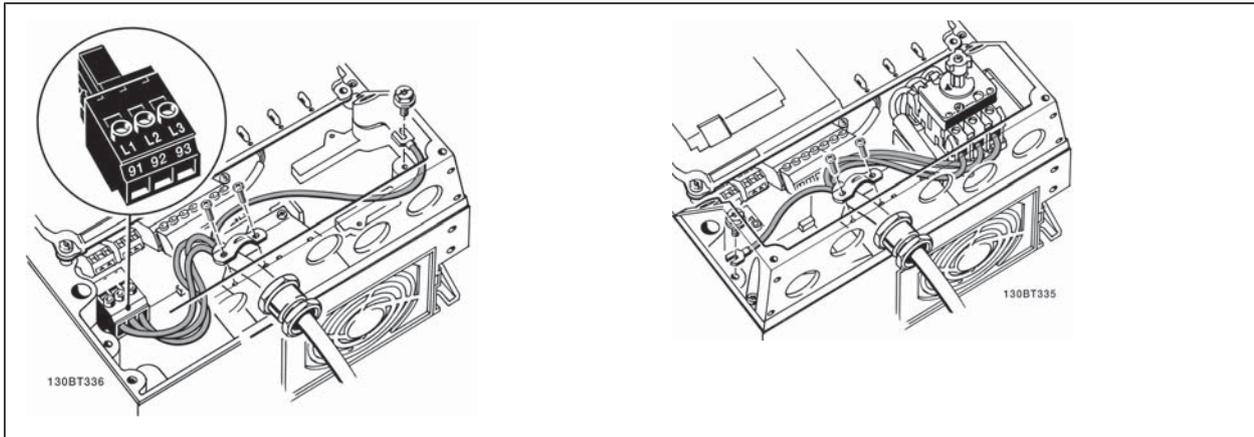


3



3

Connecteur secteur de châssis de taille A5 (IP55/66)



En cas d'utilisation d'un sectionneur (châssis de taille A5), la terre doit être installée sur le côté gauche du variateur.

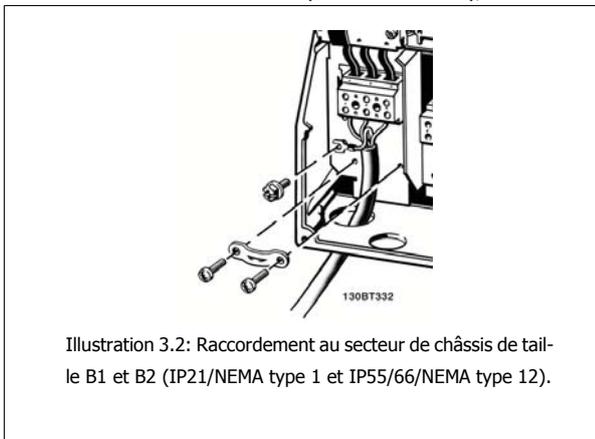


Illustration 3.2: Raccordement au secteur de châssis de taille B1 et B2 (IP21/NEMA type 1 et IP55/66/NEMA type 12).

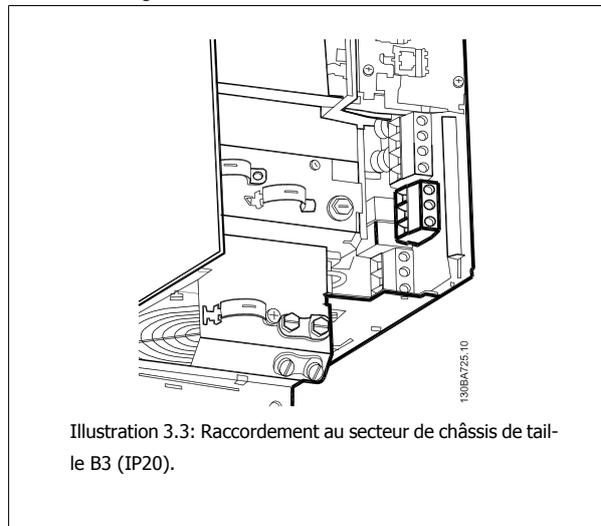


Illustration 3.3: Raccordement au secteur de châssis de taille B3 (IP20).

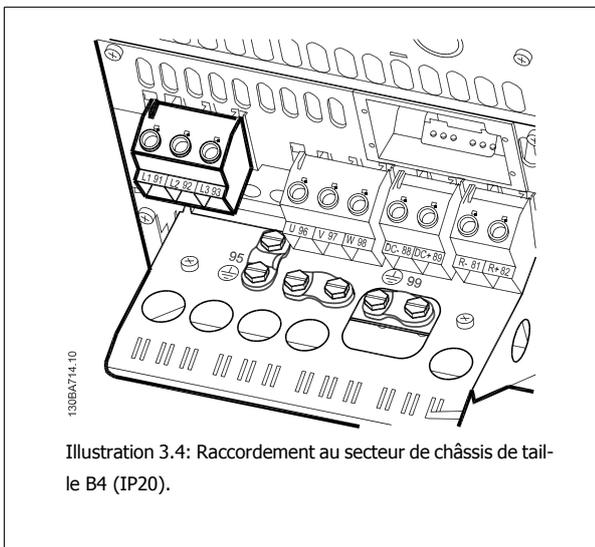


Illustration 3.4: Raccordement au secteur de châssis de taille B4 (IP20).

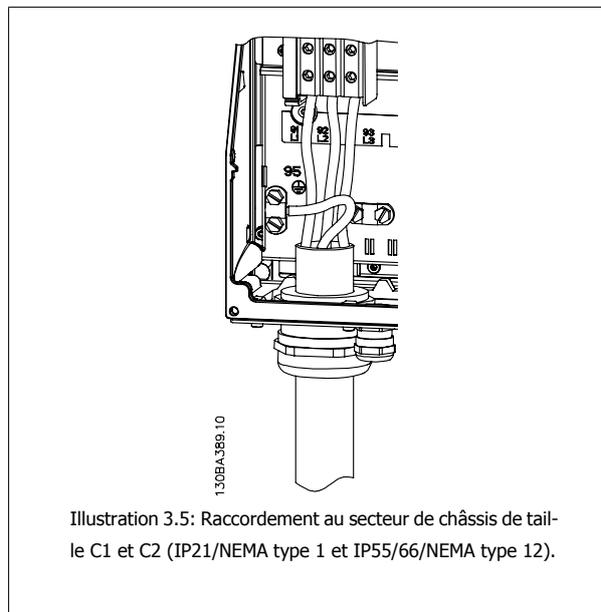


Illustration 3.5: Raccordement au secteur de châssis de taille C1 et C2 (IP21/NEMA type 1 et IP55/66/NEMA type 12).

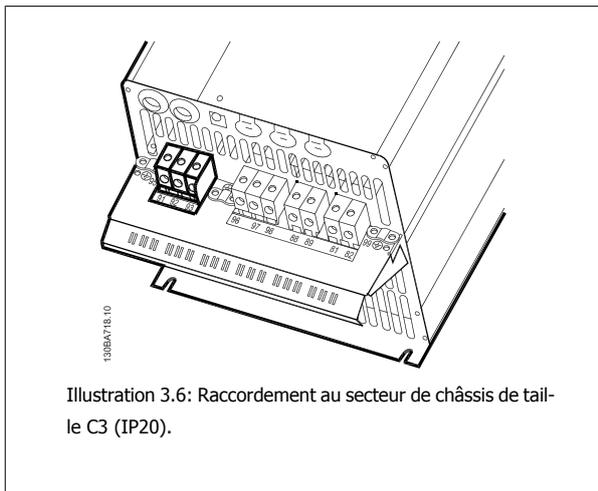


Illustration 3.6: Raccordement au secteur de châssis de taille C3 (IP20).

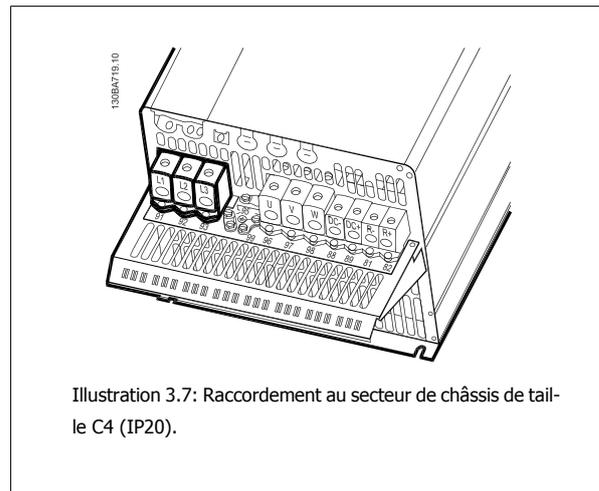


Illustration 3.7: Raccordement au secteur de châssis de taille C4 (IP20).

Généralement, les câbles de puissance pour le secteur sont des câbles non blindés.

3.3.3 Raccordement du moteur

N.B.!
Le câble du moteur doit être blindé/armé. L'utilisation d'un câble non blindé/non armé n'est pas conforme à certaines exigences CEM. Utiliser un câble moteur blindé/armé pour se conformer aux prescriptions d'émissions CEM. Pour plus d'informations, voir *Résultats aux essais CEM*.

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

Blindage des câbles : éviter des extrémités blindées tressées. car elles détériorent l'effet de blindage aux fréquences élevées. Si le montage d'un disjoncteur ou d'un contacteur moteur impose une telle interruption, continuer le blindage en adoptant une impédance HF aussi faible que possible. Relier le blindage du câble moteur à la plaque de connexion à la terre du variateur de fréquence et au boîtier métallique du moteur. Réaliser les connexions du blindage avec la plus grande surface possible (étrier de serrage). Ceci est fait en utilisant les dispositifs d'installation fournis dans le variateur de fréquence.

Si le montage d'un isolateur de moteur ou d'un relais moteur impose une découpe du blindage, le blindage doit être continué avec la plus faible impédance HF possible.

Longueur et section de câble : le variateur de fréquence a été testé avec un câble d'une longueur et d'une section données. En augmentant la section du câble, la capacité - et donc le courant de fuite - peut augmenter d'où la nécessité de réduire la longueur du câble en conséquence. 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 du filtre sinus au Par. 14-01 *Switching Frequency*.

1. Fixer la plaque de connexion à la terre à la base du variateur de fréquence avec les vis et les rondelles du sac d'accessoires.
2. Fixer le câble du moteur aux bornes 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Raccorder à la mise à la terre (borne 99) de la plaque de connexion à l'aide des vis fournies dans le sac d'accessoires.
4. Insérer les connecteurs embrochables 96 (U), 97 (V), 98 (W) (jusqu'à 7,5 kW) et le câble du moteur dans les bornes étiquetées MOTEUR.
5. Fixer le câble blindé à la plaque de connexion à la terre à l'aide des vis et des rondelles fournies dans le sac d'accessoires.

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

3

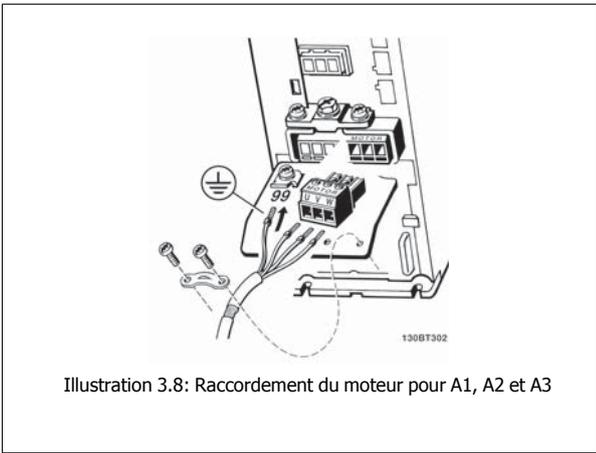


Illustration 3.8: Raccordement du moteur pour A1, A2 et A3

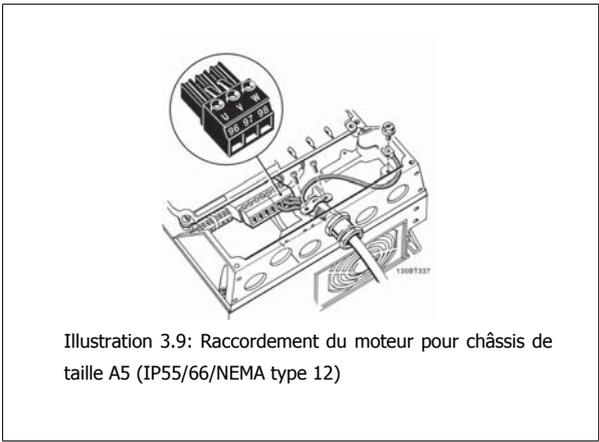


Illustration 3.9: Raccordement du moteur pour châssis de taille A5 (IP55/66/NEMA type 12)

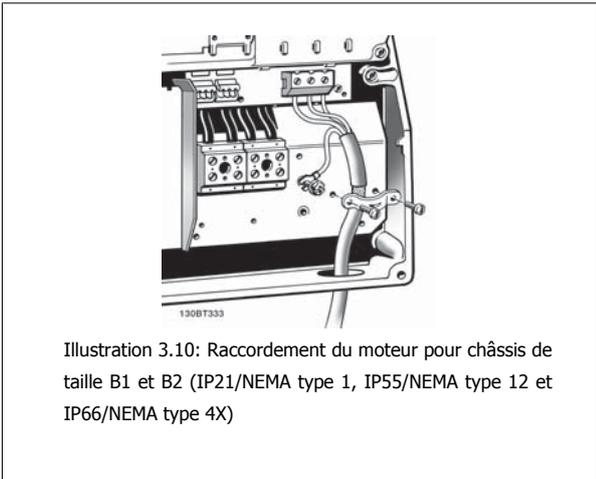


Illustration 3.10: Raccordement du moteur pour châssis de taille B1 et B2 (IP21/NEMA type 1, IP55/NEMA type 12 et IP66/NEMA type 4X)

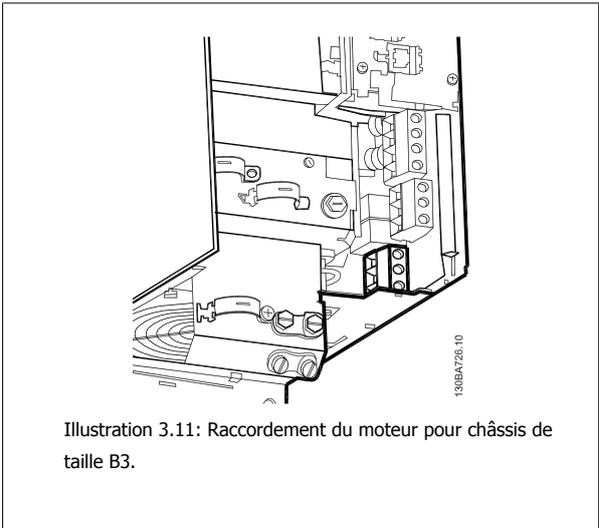


Illustration 3.11: Raccordement du moteur pour châssis de taille B3.

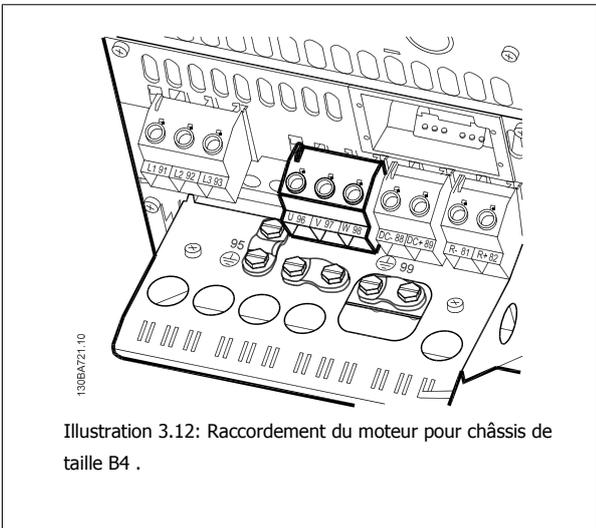


Illustration 3.12: Raccordement du moteur pour châssis de taille B4 .

3

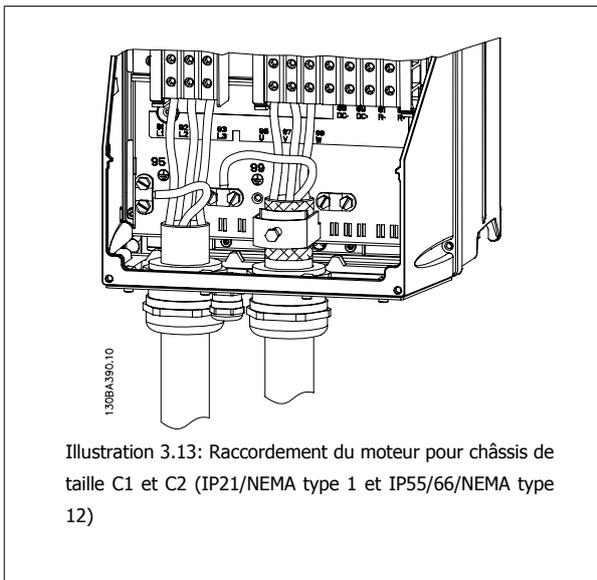


Illustration 3.13: Raccordement du moteur pour châssis de taille C1 et C2 (IP21/NEMA type 1 et IP55/66/NEMA type 12)

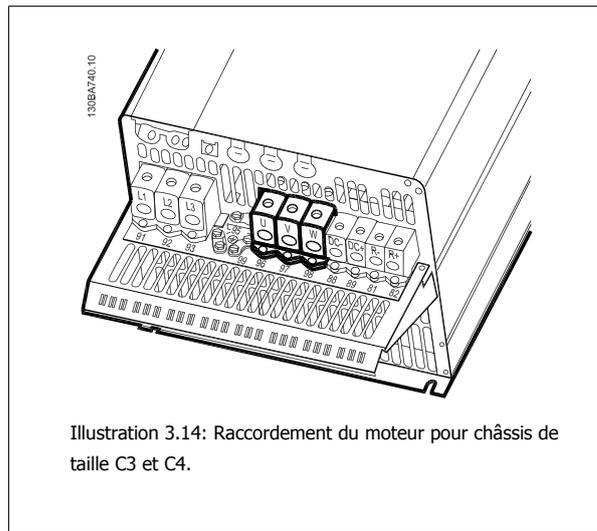


Illustration 3.14: Raccordement du moteur pour châssis de taille C3 et C4.

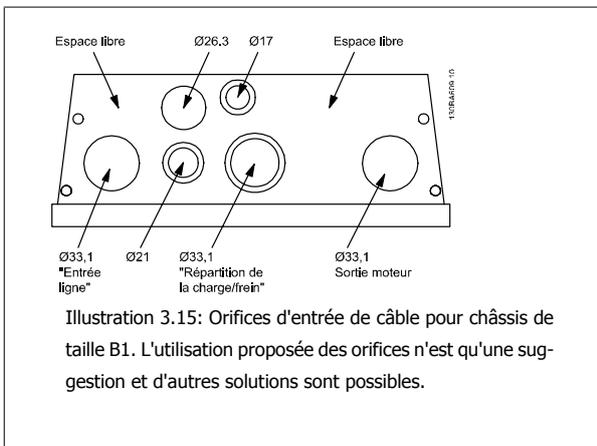


Illustration 3.15: Orifices d'entrée de câble pour châssis de taille B1. L'utilisation proposée des orifices n'est qu'une suggestion et d'autres solutions sont possibles.

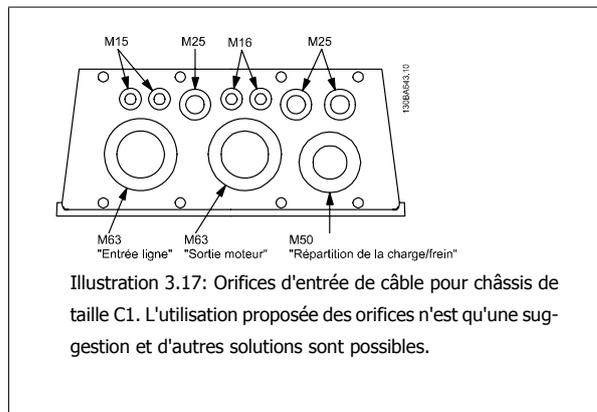


Illustration 3.17: Orifices d'entrée de câble pour châssis de taille C1. L'utilisation proposée des orifices n'est qu'une suggestion et d'autres solutions sont possibles.

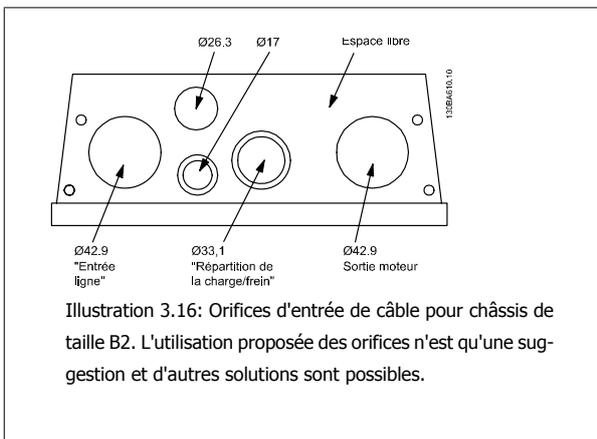


Illustration 3.16: Orifices d'entrée de câble pour châssis de taille B2. L'utilisation proposée des orifices n'est qu'une suggestion et d'autres solutions sont possibles.

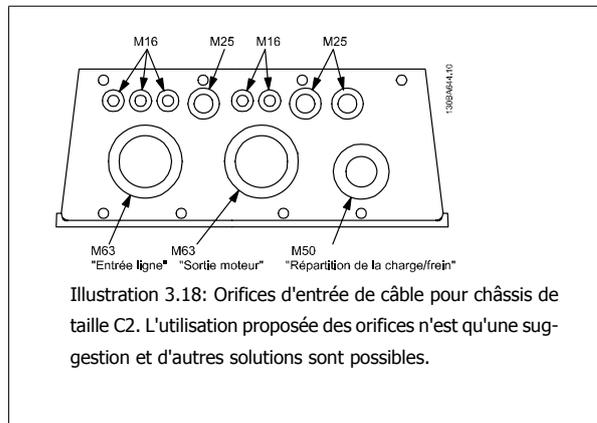
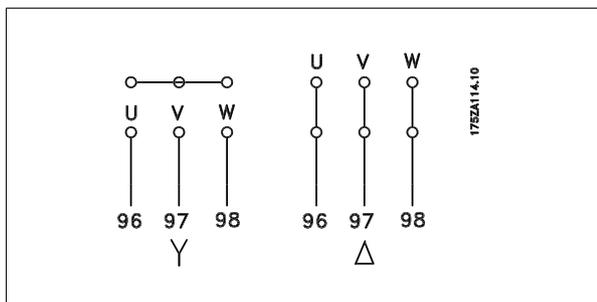


Illustration 3.18: Orifices d'entrée de câble pour châssis de taille C2. L'utilisation proposée des orifices n'est qu'une suggestion et d'autres solutions sont possibles.

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 W2	V1 U2	W1 V2	PE ¹⁾	Raccordement en triangle 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

**N.B.!**

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

3.3.4 Fusibles

Protection des dérivations :

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

Protection contre les courts-circuits :

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

Protection contre les surcourants :

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

Les fusibles doivent être conçus pour assurer la protection dans un circuit capable de délivrer un maximum de 100 000 A_{rms} (symétriques), 500 V au maximum.

Pas de conformité UL

Si la conformité à UL/cUL n'est pas nécessaire, nous recommandons d'utiliser les fusibles suivants qui garantiront la conformité à la norme EN 50178 : Le non-respect des recommandations peut endommager inutilement le variateur de fréquence en cas de dysfonctionnement.

Type FC	Taille max. des fusibles1)	Tension	Type
K25-K75	10A	200-240 V	type gG
1K1-2K2	20A	200-240 V	type gG
3K0-3K7	32A	200-240 V	type gG
5K5-7K5	63A	200-240 V	type gG
11K	80A	200-240 V	type gG
15K-18K5	125A	200-240 V	type gG
22K	160A	200-240 V	type aR
30K	200A	200-240 V	type aR
37K	250A	200-240 V	type aR

1) Fusibles max. - se reporter aux règlements nationaux/internationaux pour sélectionner une taille de fusible appropriée.

Type FC	Taille max. des fusibles1)	Tension	Type
K37-1K5	10A	380-500 V	type gG
2K2-4K0	20A	380-500 V	type gG
5K5-7K5	32A	380-500 V	type gG
11K-18K	63A	380-500 V	type gG
22K	80A	380-500 V	type gG
30K	100A	380-500 V	type gG
37K	125A	380-500 V	type gG
45K	160A	380-500 V	type aR
55K-75K	250A	380-500 V	type aR

Conformité UL

200-240 V

Type FC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type CC	Type CC	Type CC
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-06	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	-	-	-

Type FC	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
K25-K37	5017906-005	KLN-R05	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	5014006-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
11K	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
15K-18K5	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R

Type FC	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	Type JFHR2	Type RK1	JFHR2	JFHR2
22K	FWX-150	2028220-150	L25S-150	A25X-150
30K	FWX-200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
37K	FWX-250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

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

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

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

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

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

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

380-500 V

Type FC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type CC	Type CC	Type CC
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	-	-	-
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	-	-	-

Type FC	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
K37-1K1	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	5017906-016	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R
4K0	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
18K	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
22K	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
30K	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
37K	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
45K	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R

Type FC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	Type H	Type T	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

Type FC	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Type RK1	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Les fusibles A50QS de Ferraz-Shawmut peuvent être remplacés par des fusibles A50P.

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 substitués.

550 - 600V

Type FC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type CC	Type CC	Type CC
K75-1K5	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2K2-4K0	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5K5-7K5	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20

Type FC	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	Type RK1	Type RK1	Type RK1
K75-1K5	5017906-005	KLSR005	A6K-5R
2K2-4K0	5017906-010	KLSR010	A6K-10R
5K5-7K5	5017906-020	KLSR020	A6K-20R

Type FC	Bussmann	SIBA	Ferraz-Shawmut
kW	JFHR2	Type RK1	Type RK1
P37K	170M3013	2061032.125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032.160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200

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 substitués.

Les fusibles 170M de Bussmann, lorsqu'ils sont fournis dans les variateurs 525-600/690 V FC 302 P37K-P75K, FC 102 P75K ou FC 202 P45K-P90K sont 170M3015.

Les fusibles 170M de Bussmann, lorsqu'ils sont fournis dans les variateurs 525-600/690 V FC 302 P90K-P132, FC 102 P90K-P132 ou FC 202 P110-P160 sont 170M3018.

Les fusibles 170M de Bussmann, lorsqu'ils sont fournis dans les variateurs 525-600/690 V FC 302 P160-P315, FC 102 P160-P315 ou FC 202 P200-P400 sont 170M5011.

3.3.5 Accès aux bornes de commande

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



Illustration 3.19: Accès aux bornes de commande pour protections A2, A3, B3, B4, C3 et C4

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

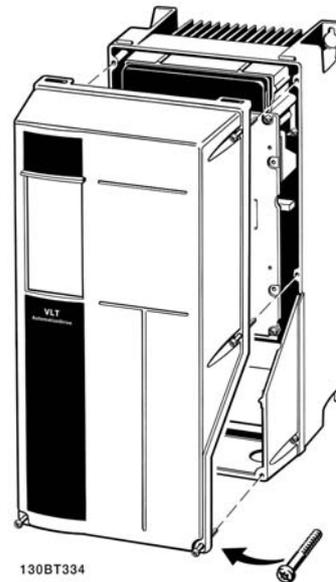


Illustration 3.20: Accès aux bornes de commande pour protections A5, B1, B2, C1 et C2

3.3.6 Installation électrique, bornes de commande

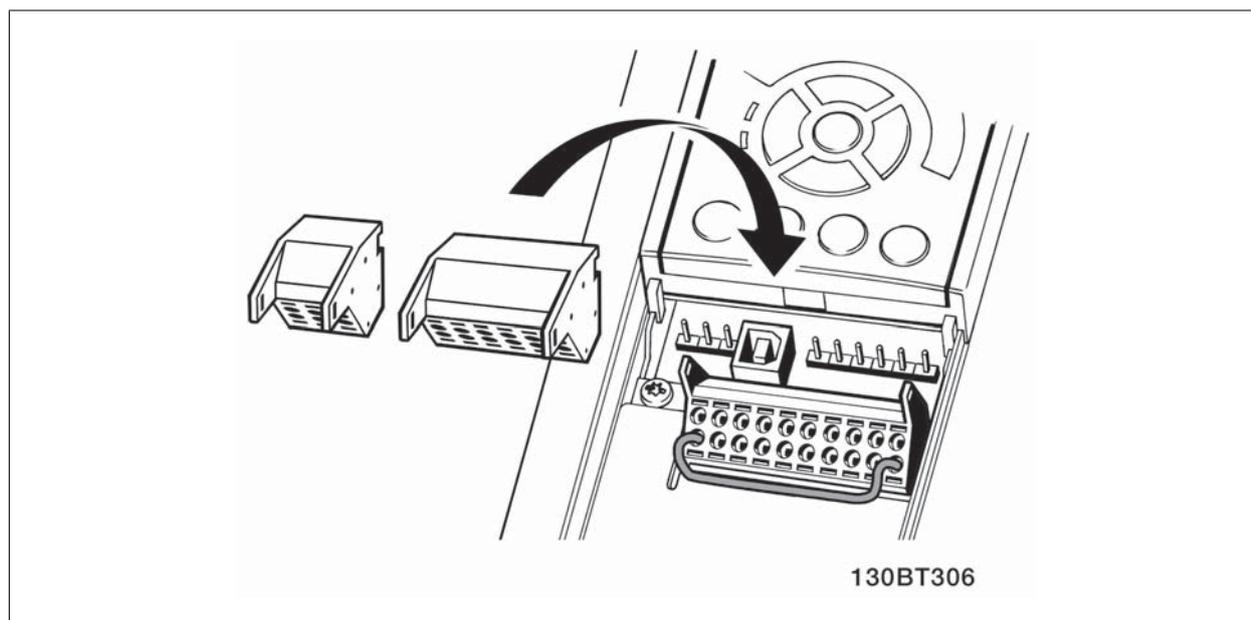
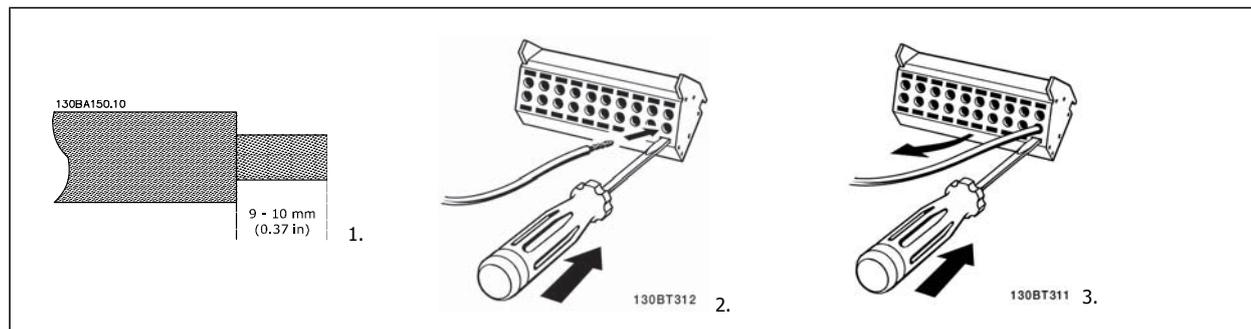
Pour fixer le câble à la borne :

1. Dénuder l'isolant sur 9 à 10 mm.
2. Insérer un tournevis¹⁾ dans le trou carré.
3. Insérer le câble dans le trou circulaire adjacent.
4. Retirer le tournevis. Le câble est maintenant fixé à la borne.

Pour retirer le câble de la borne :

1. Insérer un tournevis¹⁾ dans le trou carré.
2. Retirer le câble.

¹⁾ Max. 0,4 x 2,5 mm



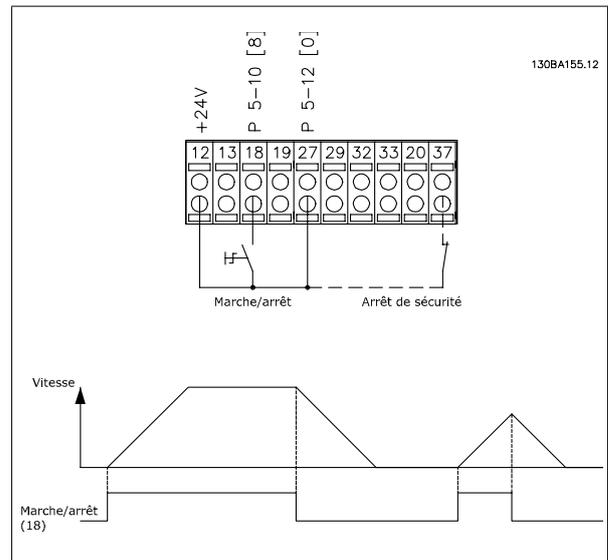
3.4 Exemples de raccordement

3.4.1 Marche/arrêt

Borne 18 = Par. 5-10 Terminal 18 Digital Input [8] Démarrage

Borne 27 = Par. 5-12 Terminal 27 Digital Input [0] Inactif (par défaut Lâchage)

Borne 37 = arrêt de sécurité (lorsque disponible)



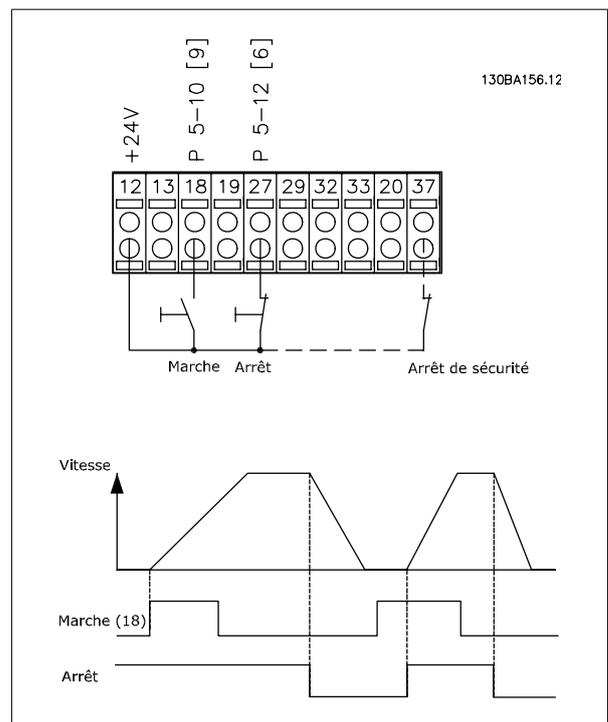
3

3.4.2 Marche/arrêt par impulsion

Borne 18 = Par. 5-10 Terminal 18 Digital Input Impulsion démarrage, [9]

Borne 27 = Par. 5-12 Terminal 27 Digital Input Arrêt NF, [6]

Borne 37 = arrêt de sécurité (lorsque disponible)



3.4.3 Accélération/décélération

Bornes 29/32 = Accélération/décélération :

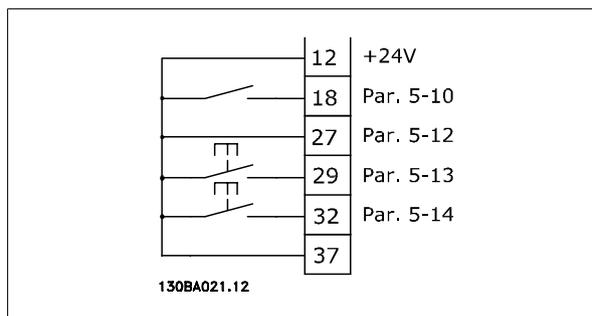
Borne 18 = Par. 5-10 [9] *Démarrage* (par défaut)

Borne 27 = Par. 5-12 [19] Gel référence

Borne 29 = Par. 5-13 [21] Accélération

Borne 32 = Par. 5-14 [22] Décélération

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



3

3.4.4 Référence du potentiomètre

Référence de tension via un potentiomètre :

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

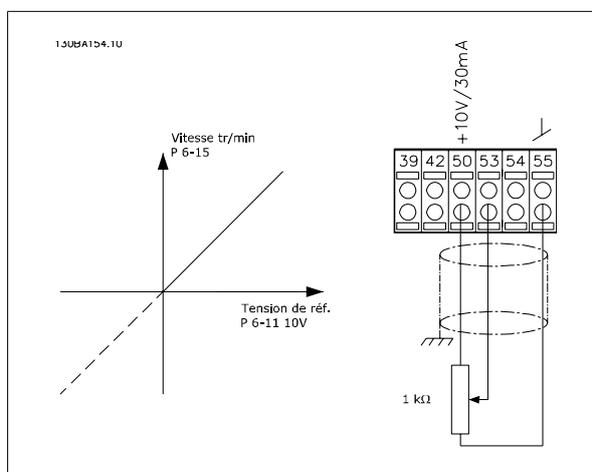
Borne 53, basse tension = 0 volt

Borne 53, haute tension = 10 volts

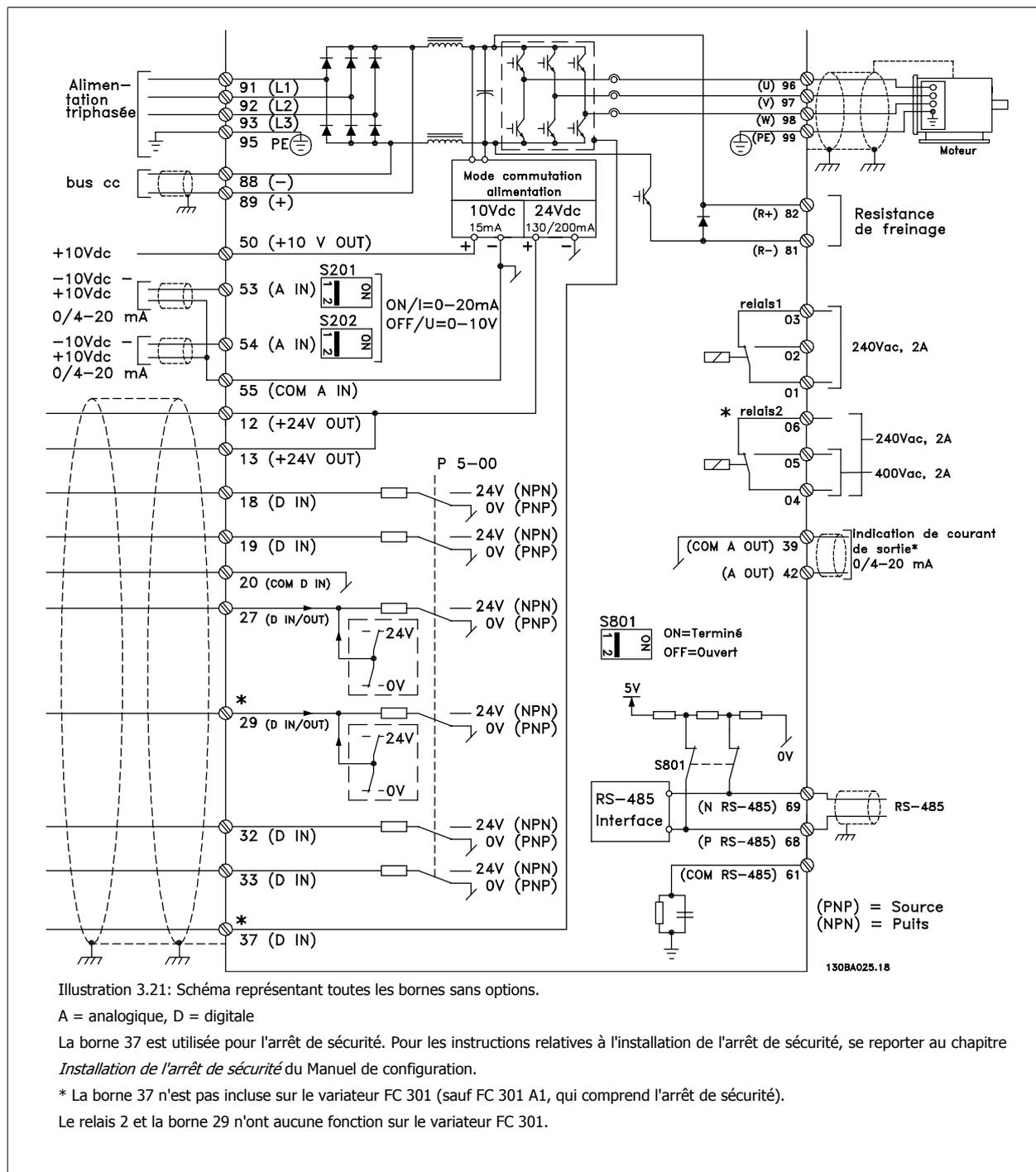
Borne 53, Réf. bas/signal de retour = 0 tr/min

Borne 53, réf.haute/signal de retour = 1 500 tr/min

Commutateur S201 = Inactif (U)



3.5.1 Installation électrique, câbles de commande



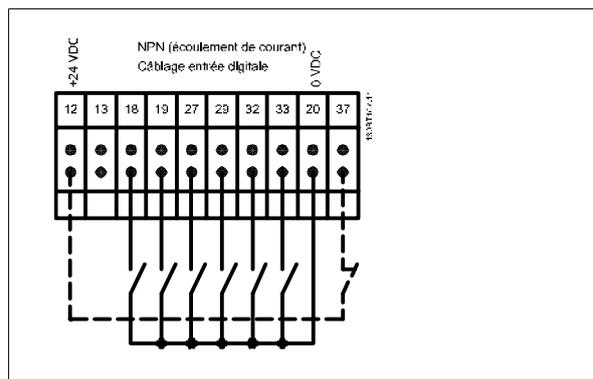
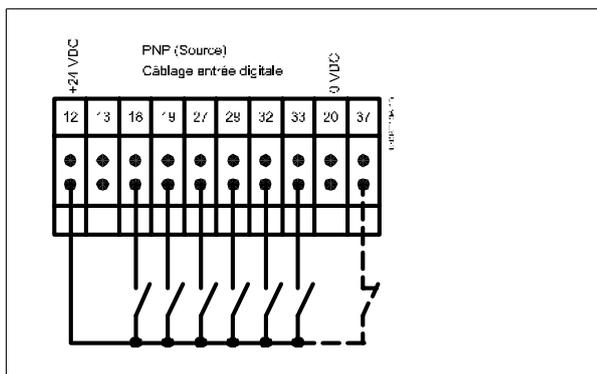
Les câbles de commande très longs et les signaux analogiques peuvent, dans des cas rares et en fonction de l'installation, provoquer des boucles de mise à la terre de 50/60 Hz, en raison du bruit provenant des câbles de l'alimentation secteur.

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 (borne 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.

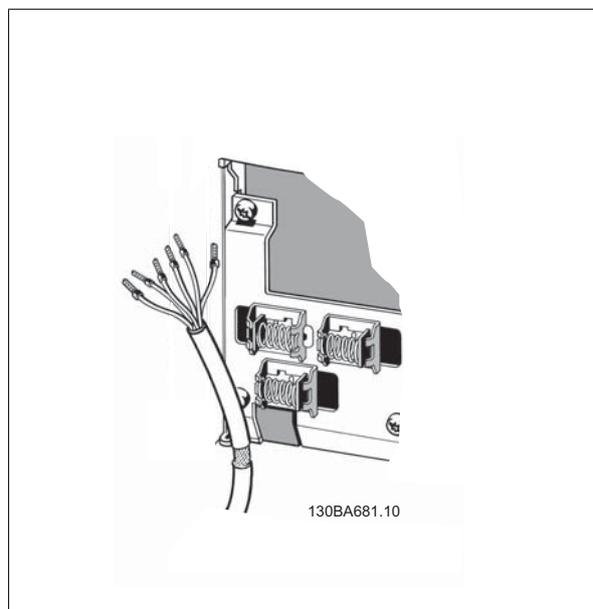
3

Polarité d'entrée des bornes de commande



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

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



3.5.2 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 :

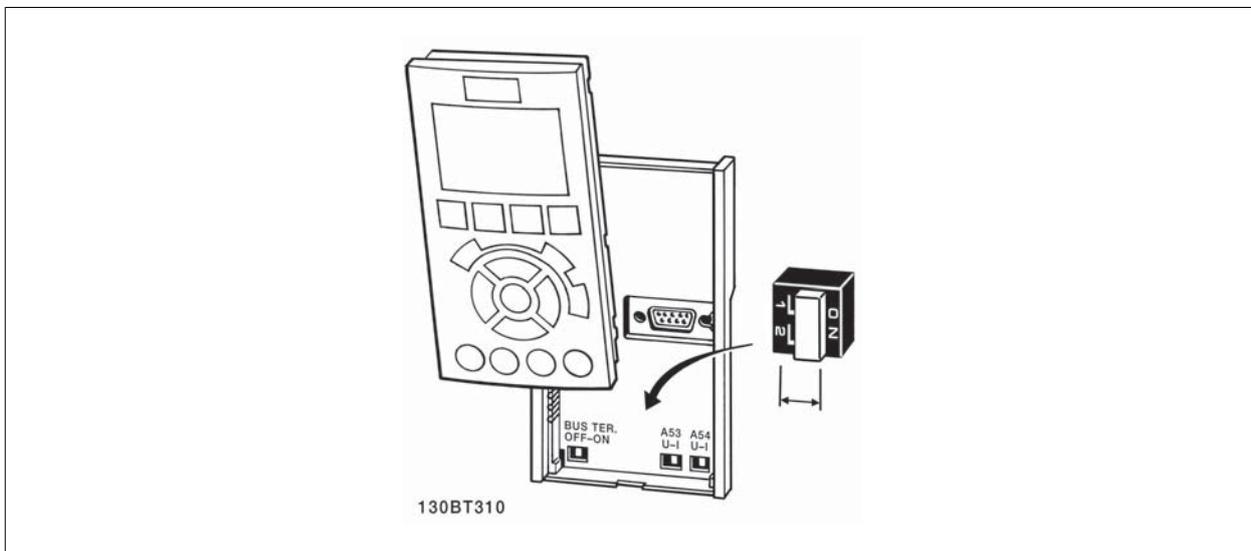
S201 (A53) = Inactif (entrée de tension)

S202 (A54) = Inactif (entrée de tension)

S801 (Terminaison de bus) = Inactif



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



3.6.1 Programmation finale et test

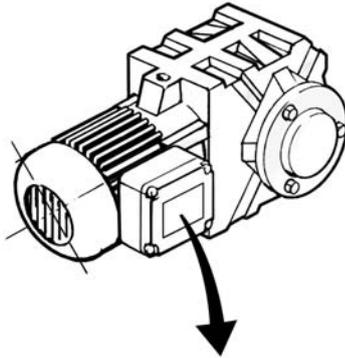
Pour tester le process et s'assurer que le variateur de fréquence fonctionne, procéder comme suit.

Étape 1. Localiser la plaque signalétique du moteur.



N.B.!

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



BAUER D-73734 ESLINGEN	
3~ MOTOR NR. 1827421	2003
S/E005A9	
	1,5 kW
n ₂ 31,5 /min.	400 Y V
n ₁ 1400 /min.	50 Hz
cos φ 0,80	3,6 A
1,7L	
B	IP 65 H1/1A

130BT307

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

Pour accéder à cette liste, appuyer d'abord sur la touche [QUICK MENU] et choisir Q2 Config. rapide.

1.	Par. 1-20 <i>Motor Power [kW]</i> Par. 1-21 <i>Motor Power [HP]</i>
2.	Par. 1-22 <i>Motor Voltage</i>
3.	Par. 1-23 <i>Motor Frequency</i>
4.	Par. 1-24 <i>Motor Current</i>
5.	Par. 1-25 <i>Motor Nominal Speed</i>

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

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

- Relier la borne 37 à la borne 12 (si la borne 37 est disponible).
- Relier la borne 27 à la borne 12 ou régler le Par. 5-12 *Terminal 27 Digital Input* sur Inactif.
- Activer l'AMA Par. 1-29 *Automatic Motor Adaptation (AMA)*.
- Choisir entre AMA complète ou réduite. Si un filtre sinus est monté, exécuter uniquement l'AMA réduite ou retirer le filtre au cours de la procédure AMA.
- Appuyer sur la touche [OK]. L'affichage indique Press [Hand on] pour act. AMA.
- Appuyer sur la touche [Hand on]. Une barre de progression indique si l'AMA est en cours.

Arrêter l'AMA en cours de fonctionnement.

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

AMA réussie

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

AMA échouée

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.



N.B.!

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

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

Par.3-02 *Minimum Reference*
Par.3-03 *Maximum Reference*

Tableau 3.4: Configurer les limites souhaitées pour la vitesse et le temps de rampe.

Par. 4-11 *Motor Speed Low Limit [RPM]* ou Par. 4-12 *Motor Speed Low Limit [Hz]*
Par. 4-13 *Motor Speed High Limit [RPM]* ou Par. 4-14 *Motor Speed High Limit [Hz]*

Par. 3-41 *Ramp 1 Ramp up Time*
Par. 3-42 *Ramp 1 Ramp Down Time*

3.7 Raccordements supplémentaires

3.7.1 Commandes de frein mécanique

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

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

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

3.7.2 Raccordement en parallèle des moteurs

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



N.B.!

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



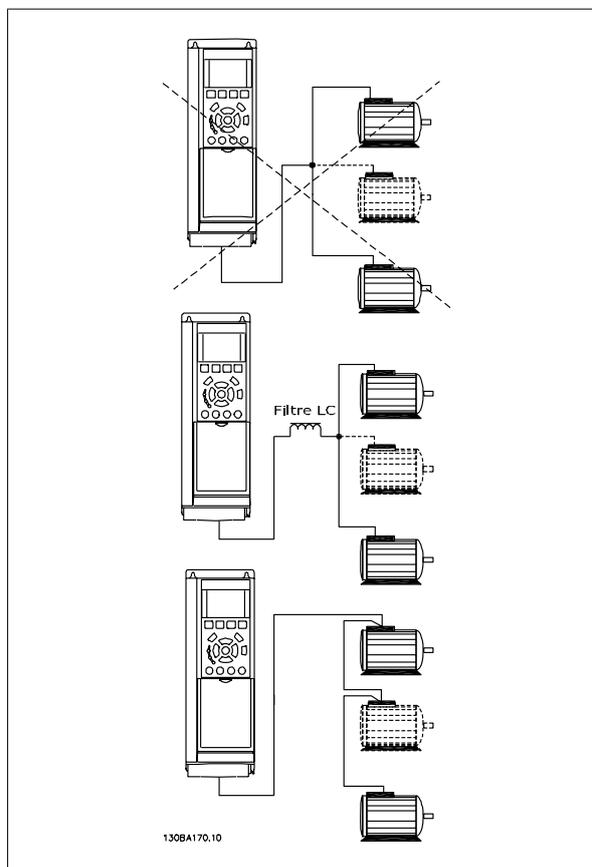
N.B.!

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



N.B.!

Le relais thermique électronique (ETR) du variateur de fréquence ne peut pas être utilisé comme protection du moteur pour le moteur individuel, dans des systèmes de moteurs connectés en parallèle. Une protection additionnelle du moteur doit être prévue, p. ex. des thermistances dans chaque moteur ou dans les relais thermiques individuels (les disjoncteurs ne conviennent pas comme protection).



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

3.7.3 Protection thermique du moteur

Le relais thermique électronique du variateur de fréquence a reçu une certification UL pour la protection surcharge moteur unique, lorsque le Par. 1-90 *Motor Thermal Protection* est positionné sur *ETR Alarme* et le Par. 1-24 *Motor Current* 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.

3.7.4 Connexion d'un PC au variateur de fréquence

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

Le PC est connecté via un câble USB standard (hôte/dispositif) ou via l'interface RS-485 comme illustré à la section *Raccordement du bus* dans le Guide de programmation.



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

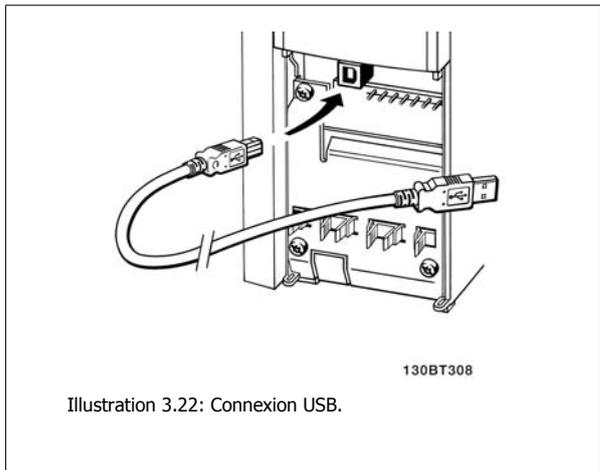


Illustration 3.22: Connexion USB.

3.7.5 Logiciel PC du FC 300

Stockage de données dans le PC via le logiciel de programmation MCT 10 :

1. Connecter un PC à l'unité via le port de communication USB.
2. Ouvrir le logiciel de programmation MCT 10
3. Sélectionner le port USB dans la section "réseau"
4. Choisir Copier
5. Sélectionner la section "projet"
6. Choisir Coller
7. Choisir Enregistrer sous.

Tous les paramètres sont maintenant stockés.

Transfert de données du PC au variateur via le logiciel de programmation MCT 10 :

1. Connecter un PC à l'unité 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 paramètres sont maintenant transférés au variateur.

Un manuel distinct pour le logiciel de programmation MCT 10 est disponible.

4

4 Programmation

4.1 LCP graphique et numérique

La programmation la plus simple du variateur de fréquence est réalisée par le panneau de commande local graphique (LCP 102). Il est nécessaire de consulter le Manuel de configuration du variateur de fréquence lors de l'utilisation du panneau de commande local numérique (LCP 101).

4.1.1 Comment programmer le LCP graphique

Les instructions suivantes sont valables pour le LCP graphique (LCP 102) :

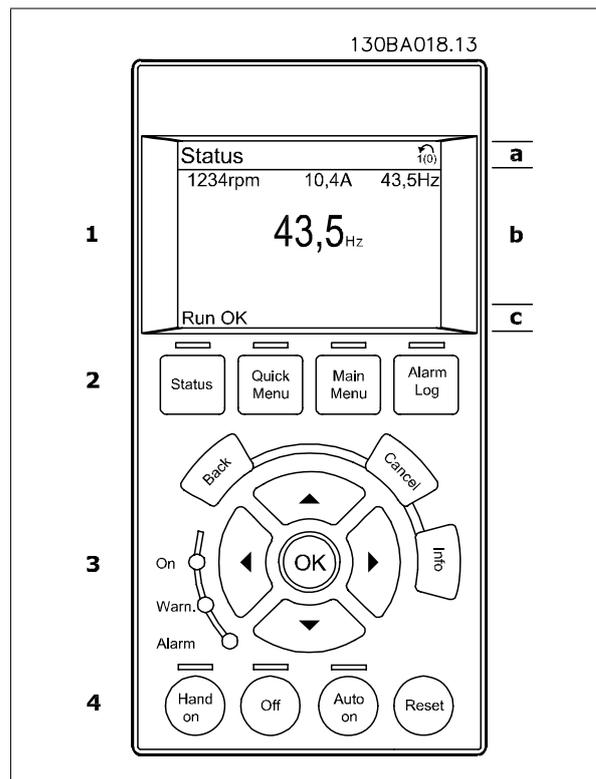
Le panneau de commande est divisé en quatre groupes fonctionnels :

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

Toutes les données sont présentées dans un écran graphique LCP qui peut afficher jusqu'à cinq éléments de variables d'exploitation lors de l'affichage associé à [Status].

Lignes d'affichage :

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

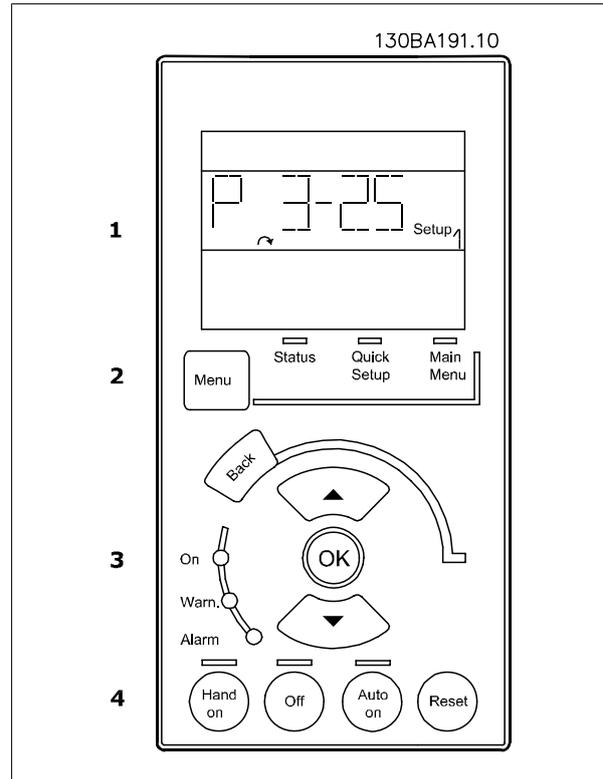


4.1.2 Programmation du panneau de commande local numérique

Les instructions suivantes sont valables pour le LCP numérique (LCP 101) :

Le panneau de commande est divisé en quatre groupes fonctionnels :

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



4.1.3 Première mise en service

La méthode la plus simple pour effectuer la première mise en service consiste à utiliser la touche Quick Menu et à suivre la procédure de configuration rapide à l'aide du LCP 102 (lire le tableau de gauche à droite). L'exemple s'applique aux applications à boucle ouverte :

Appuyer sur			
		Q2 Menu rapide	
Par.0-01 <i>Langue</i>		Définir la langue	
Par. 1-20 <i>Motor Power [kW]</i>		Régler la puissance de la plaque signalétique du moteur	
Par. 1-22 <i>Motor Voltage</i>		Régler la tension de la plaque signalétique	
Par. 1-23 <i>Motor Frequency</i>		Régler la fréquence de la plaque signalétique	
Par. 1-24 <i>Motor Current</i>		Régler le courant de la plaque signalétique	
Par. 1-25 <i>Motor Nominal Speed</i>		Régler la vitesse de la plaque signalétique en tr/min	
Par. 5-12 <i>Terminal 27 Digital Input</i>		Si le réglage par défaut de la borne est <i>Lâchage</i> , il est possible de modifier ce réglage sur <i>Inactif</i> . Aucune connexion à la borne 27 n'est ensuite requise pour exécuter une AMA.	
Par. 1-29 <i>Automatic Motor Adaptation (AMA)</i>		Régler la fonction AMA. L'activation de l'AMA complète est recommandée	
Par.3-02 <i>Minimum Reference</i>		Régler la vitesse minimale de l'arbre moteur	
Par.3-03 <i>Maximum Reference</i>		Régler la vitesse maximum de l'arbre moteur	
Par. 3-41 <i>Ramp 1 Ramp up Time</i>		Régler le temps d'accélération avec la référence sur la vitesse du moteur synchrone, ns	
Par. 3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i>		Régler le temps de décélération avec la référence sur la vitesse du moteur synchrone, ns	
Par. 3-13 <i>Type référence</i>		Régler le site à partir duquel la référence doit fonctionner	

4.2 Configuration rapide

0-01 Langue

Option:

Fonction:

Définit la langue qui sera utilisée pour l'affichage.

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

[0] * English Inclus dans les ensembles de langues 1 à 4

[1] Deutsch Inclus dans les ensembles de langues 1 à 4

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

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

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

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

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

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

[10] Chinese Ensemble de langues 2

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

[22] English US Inclus dans l'ensemble de langues 4

[27] Greek Inclus dans l'ensemble de langues 4

[28] Bras.port Inclus dans l'ensemble de langues 4

[36] Slovenian Inclus dans l'ensemble de langues 3

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

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

[41] Turkish Inclus dans l'ensemble de langues 4

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

[43] Bulgarian Inclus dans l'ensemble de langues 3

[44] Srpski Inclus dans l'ensemble de langues 3

[45] Romanian Inclus dans l'ensemble de langues 3

[46] Magyar Inclus dans l'ensemble de langues 3

[47] Czech Inclus dans l'ensemble de langues 3

[48] Polski Inclus dans l'ensemble de langues 4

[49] Russian Inclus dans l'ensemble de langues 3

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

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

1-20 Puissance moteur

Range:

Taille asso- [0.09 - 1200 kW]
ciée*

Fonction:

Entrer la puissance nominale du moteur en kWh 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. Ce paramètre est visible sur le LCP si le par. 0-03 est sur *International* [0].



N.B.!
Quatre configurations inférieures, une configuration supérieure aux caractéristiques nominales du VLT.

1-22 Tension moteur

Range:

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

Fonction:

Entrer la tension nominale du moteur conformément aux données de la plaque signalétique du moteur. La valeur par défaut correspond à la puissance nominale de sortie de l'unité. Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

1-23 Fréq. moteur

Option:

Fonction:

Fréq. moteur min-max : 20 - 1000 Hz.
Sélectionner la valeur de fréquence du moteur indiquée sur la plaque signalétique du moteur. Il convient d'adapter les réglages indépendants de la charge aux paramètres 1-50 à 1-53 si la valeur adoptée diffère de 50 ou 60 Hz. Pour un fonctionnement à 87 Hz avec des moteurs à 230/400 V, définir les données de la plaque signalétique pour 230 V/50 Hz. Adapter le par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]* et le par. 3-03 *Réf. max.* à l'application 87 Hz.

[50] * 50 Hz lorsque le paramètre 0-03 = international

[60] 60 Hz lorsque le paramètre 0-03 = US

1-24 Courant moteur

Range:

7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]

Fonction:

Entrer le courant nominal du moteur indiqué sur la plaque signalétique du moteur. Cette donnée est utilisée pour calculer le couple moteur, la protection thermique du moteur, etc.



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

1-25 Vit.nom.moteur

Range:

1420. RPM* [100 - 60000 RPM]

Fonction:

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



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

5-12 E.digit.born.27

Option:**Fonction:**

Sélectionner la fonction dans la gamme d'entrées digitales disponibles.

Inactif	[0]
Reset	[1]
Lâchage	[2]
Roue libre NF	[3]
Arrêt rapide NF	[4]
Frein NF-CC	[5]
Arrêt NF	[6]
Démarrage	[8]
Impulsion démarrage	[9]
Inversion	[10]
Démarrage avec inv.	[11]
Marche sens hor.	[12]
Marche sens antihor.	[13]
Jogging	[14]
Réf prédéfinie bit 0	[16]
Réf prédéfinie bit 1	[17]
Réf prédéfinie bit 2	[18]
Gel référence	[19]
Gel sortie	[20]
Accélération	[21]
Décélération	[22]
Sélect.proc.bit 0	[23]
Sélect.proc.bit 1	[24]
Rattrapage	[28]
Ralenti.	[29]
Entrée impulsions	[32]
Bit rampe 0	[34]
Bit rampe 1	[35]
Defaut secteur	[36]
Augmenter pot. dig.	[55]
Diminuer pot. dig.	[56]
Effacer pot. dig.	[57]
Reset compteur A	[62]
Reset compteur B	[65]

4

1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA)

Option:**Fonction:**

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

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

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

[0] * 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_{1f} , de la réactance du rotor à la fuite X_{2f} et de la réactance secteur X_h .

FC 301 : l'AMA complète n'inclut pas la mesure de la valeur X_h pour le FC 301. La valeur X_h est déterminée à partir de la base de données du moteur. Le par. 1-35 peut être réglé pour obtenir une performance de démarrage optimale.

[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 et le moteur.

Note :

- Réaliser l'AMA moteur froid afin d'obtenir la meilleure adaptation du variateur de fréquence.
- L'AMA ne peut pas être réalisée lorsque le moteur fonctionne.
- L'AMA ne peut être effectuée sur des moteurs à aimant permanent.

 **N.B.!**
Il est important de régler le paramètre 1-2* du moteur de manière correcte, étant donné que ce dernier fait partie de l'algorithme de l'AMA. Une AMA doit être effectuée pour obtenir une performance dynamique du moteur optimale. Elle peut, selon le rendement du moteur, durer jusqu'à 10 minutes.

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

 **N.B.!**
Si l'un des réglages du par. 1-2* est modifié, les paramètres avancés du moteur 1-30 à 1-39 reviennent au réglage par défaut.

3-02 Minimum Reference

Range:	Fonction:
0 Referen- [-999999.999 - par. 3-03 Referen- ceFeedbac- ceFeedbackUnit] kUnit*	Entrer la référence minimum. La référence minimum est la valeur minimale pouvant être obtenue en additionnant toutes les références. La réf. minimale n'est active que si la valeur <i>Min - max</i> [0] est réglée au Par. 3-00 <i>Reference Range</i> . L'unité de la référence minimale correspond : <ul style="list-style-type: none"> • au choix de configuration au Par. 1-00 <i>Configuration Mode Mode Config.</i> : pour <i>Boucle fermée vit.</i> [1], Tr/min ; pour <i>Couple</i> [2], Nm. • à l'unité sélectionnée au Par. 3-01 <i>Reference/Feedback Unit</i>.

3-03 Maximum Reference

Range:	Fonction:
1500.000 [par. 3-02 - 999999.999 Referen- Reference- ceFeedbackUnit] FeedbackU- nit*	Entrer la référence maximale. La référence maximale est la valeur maximale obtenue par la somme de toutes les références. L'unité de la référence maximale dépend : <ul style="list-style-type: none"> • du choix de configuration au Par. 1-00 <i>Configuration Mode</i> : pour <i>Boucle fermée vit.</i> [1], Tr/min ; for <i>Couple</i> [2], Nm. • de l'unité sélectionnée au par. 3-0.

3-41 Temps d'accél. rampe 1

Range:	Fonction:
Dépend de [0.01 - 3600.00 s] la taille	Entrer le temps d'accélération de rampe, c.-à-d. le temps qu'il faut pour passer de 0 tr/min à la vitesse du moteur synchrone, n_s . Choisir un temps d'accélération de rampe tel que le courant de sortie ne dépasse pas la limite de courant au par. 4-18 au cours de la rampe. La valeur 0,00 correspond à 0,01 s en mode vitesse. Voir temps de décélération de rampe au par. 3-42. $Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [tr/min]}{\Delta \text{ réf} [tr/min]}$

3-42 Temps décél. rampe 1

Range:	Fonction:
Dépend de [0.01 - 3600.00 s] la taille	Entrer le temps de décélération, c.-à-d. le temps de décélération qu'il faut pour passer de la vitesse du moteur synchrone n_s à 0 tr/min. Choisir un temps de décélération de rampe tel que le fonctionnement générateur du moteur n'occasionne pas de surtension dans l'onduleur et tel que le courant généré ne dépasse pas la limite de courant définie au par. 4-18. Valeur 0,00 = 0,01 s en mode vitesse. Voir temps d'accélération au par. 3-41. $Par. 3 - 42 = \frac{t_{déc} [s] \times n_s [tr/min]}{\Delta \text{ réf} [tr/min]}$

4.3 Paramètres de réglage de base

0-02 Unité vit. mot.

Option:

Fonction:

Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.
L'affichage dépend des réglages faits aux Par.0-02 *Unité vit. mot.* et Par. 0-03 *Réglages régionaux*. Les réglages par défaut des Par.0-02 *Unité vit. mot.* et Par. 0-03 *Réglages régionaux* dépendent de la région du monde où le variateur de fréquence est livré mais ils peuvent être reprogrammés si nécessaire.



N.B.!

Le fait de modifier le par. *Unité vit. mot.* réinitialise certains paramètres à leur valeur initiale. Il est recommandé de sélectionner en premier l'unité de vitesse du moteur, avant de modifier les autres paramètres.

[0]	Tr/min	Sélectionne un affichage des variables et des paramètres de vitesse moteur (c.-à-d. références, signaux de retour et limites) en termes de vitesse du moteur (en tr/min).
[1] *	Hz	Sélectionne un affichage des variables et des paramètres de vitesse moteur (c.-à-d. références, signaux de retour et limites) en termes de fréquence de sortie (en Hz).

0-50 LCP Copy

Option:

Fonction:

[0] *	No copy	
[1]	All to LCP	Copie tous les paramètres de tous les process de la mémoire du variateur vers la mémoire du LCP.
[2]	All from LCP	Copie tous les paramètres de tous les process de la mémoire du LCP vers celle du variateur.
[3]	Size indep. from LCP	Ne copier que les paramètres qui sont indépendants de la dimension de moteur. La dernière sélection peut servir à programmer plusieurs variateurs de fréquence avec la même fonction sans altérer les données du moteur.
[4]	File from MCO to LCP	
[5]	File from LCP to MCO	

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

1-03 Torque Characteristics

Option:

Fonction:

		Sélectionner la caractéristique de couple nécessaire. VT et AEO sont des fonctionnements permettant des économies d'énergie.
[0] *	Constant torque	La sortie de l'arbre moteur fournit un couple constant grâce à la commande de vitesse variable.
[1]	Variable torque	La sortie de l'arbre moteur fournit un couple variable grâce à la commande de vitesse variable. Régler le niveau de couple variable au Par. 14-40 <i>Niveau VT</i> .
[2]	Auto Energy Optim.	Optimise automatiquement la consommation d'énergie en minimisant la magnétisation et la fréquence grâce aux par. Par. 14-41 <i>Magnétisation AEO minimale</i> et Par. 14-42 <i>Fréquence AEO minimale</i> .

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

1-04 Overload Mode

Option:

Fonction:

[0] *	High torque	Permet un surcouple pouvant atteindre 160 %.
[1]	Normal torque	Pour un moteur surdimensionné, permet un surcouple de 110 %.

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

1-90 Motor Thermal Protection

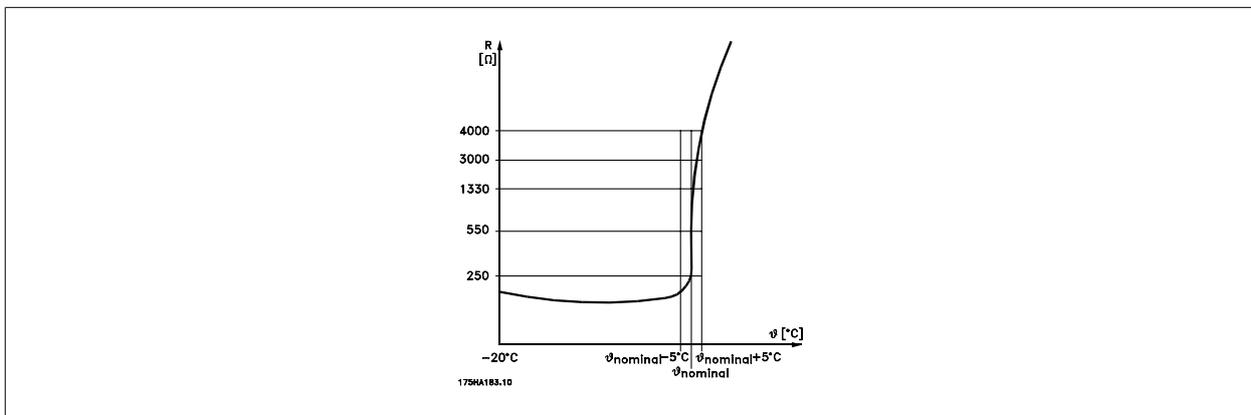
Option:

Fonction:

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

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

[0] *	No protection	Surcharge continue du moteur, si aucun avertissement ou déclenchement du variateur de fréquence n'est nécessaire.
[1]	Thermistor warning	Active un avertissement lorsque la thermistance ou le capteur KTY raccordé au moteur réagit à une surchauffe du moteur.
[2]	Thermistor trip	Arrête (disjoncte) le variateur de fréquence lorsque la thermistance raccordée dans le moteur réagit à une surchauffe du moteur. La valeur de déclenchement de la thermistance doit être supérieure à 3 kΩ. Intégrer une thermistance (capteur PTC) dans le moteur pour une protection des bobines.
[3]	ETR warning 1	Consulter la description précise ci-dessous.
[4]	ETR trip 1	
[5]	ETR warning 2	
[6]	ETR trip 2	
[7]	ETR warning 3	
[8]	ETR trip 3	
[9]	ETR warning 4	
[10]	ETR trip 4	



La protection du moteur peut être améliorée en utilisant un éventail de techniques : capteur PTC ou KTY (voir également la section *Connexion du capteur KTY*) dans les bobines du moteur ; thermocontact mécanique (type Klixon) ou relais thermique électronique (ETR).

4

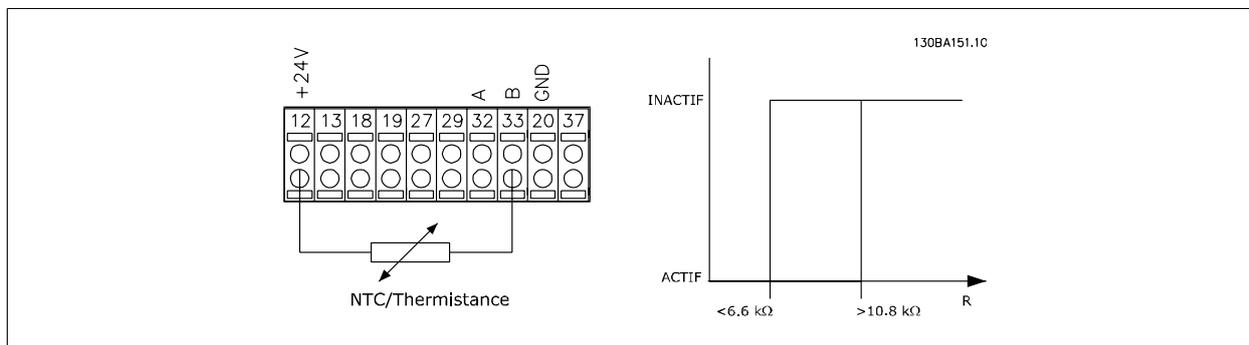
Utilisation d'une entrée digitale et du 24 V comme alimentation :

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

Configuration des paramètres :

Régler le Par.1-90 *Motor Thermal Protection* sur *Arrêt thermistance* [2]

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



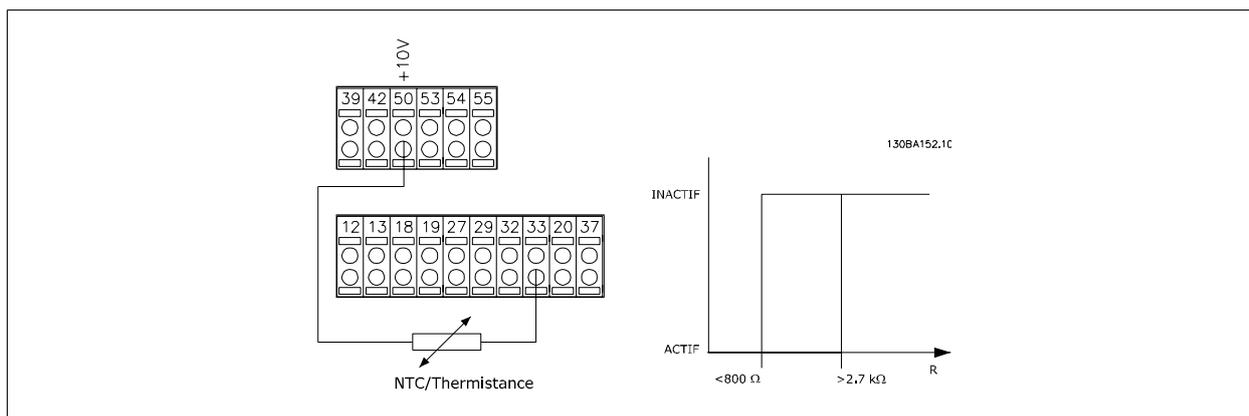
Utilisation d'une entrée digitale et du 10 V comme alimentation :

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

Configuration des paramètres :

Régler le Par.1-90 *Motor Thermal Protection* sur *Arrêt thermistance* [2]

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



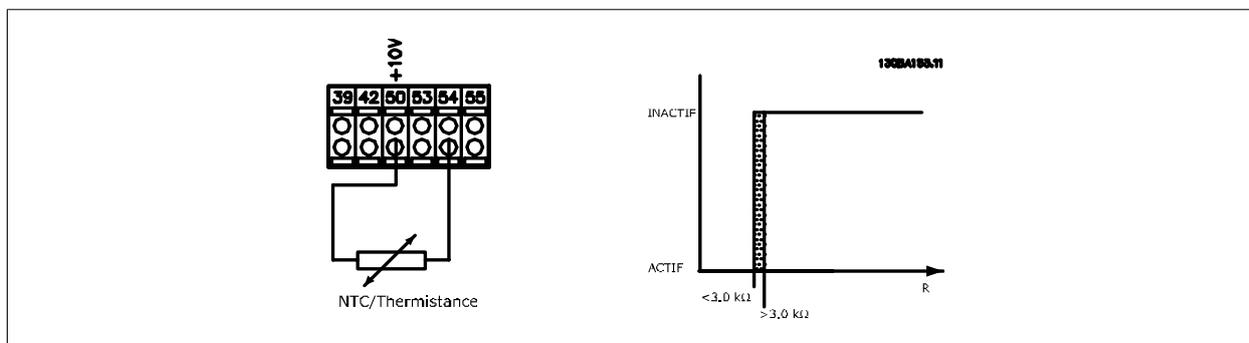
Utilisation d'une entrée analogique et du 10 V comme alimentation :

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

Configuration des paramètres :

Régler le Par.1-90 *Motor Thermal Protection* sur *Arrêt thermistance* [2]

Régler le Par.1-93 *Source thermistance* sur *Entrée digitale 54* [2]



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

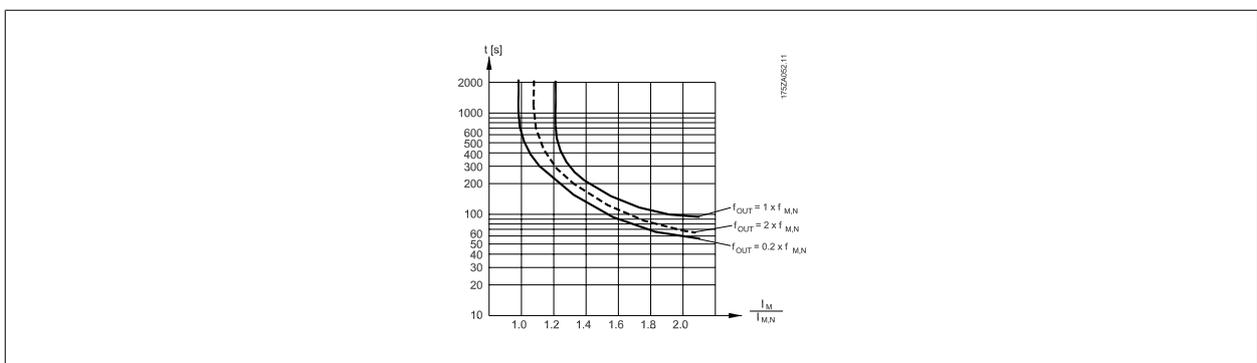
 **N.B.!**
Vérifier que la tension d'alimentation choisie respecte la spécification de l'élément de thermistance utilisé.

Sélectionner *ETR Avertis*. 1 à 4 pour activer l'affichage d'un avertissement en cas de surcharge du moteur.

Sélectionner *ETR Alarme* 1 à 4 pour déclencher le variateur en cas de surcharge du moteur.

Programmer un signal d'avertissement via l'une des sorties digitales. Le signal apparaît en cas d'avertissement et si le variateur de fréquence se déclenche (avertissement thermique).

Les fonctions ETR (relais thermique électronique) 1 à 4 ne calculent la charge que si le process dans lequel elles ont été sélectionnées est actif. Par exemple, l'ETR commence le calcul quand le process 3 est sélectionné. Marché nord-américain : les fonctions ETR assurent la protection de classe 20 contre la surcharge du moteur, en conformité avec NEC.



1-93 Source thermistance

Option: **Fonction:**
Sélectionner l'entrée de raccordement à la thermistance (capteur PTC). Une option d'entrée analogique [1] ou [2] ne peut pas être sélectionnée si l'entrée analogique est déjà utilisée comme une source de référence (choisie au Par. 3-15 *Source référence 1*, Par. 3-16 *Source référence 2* ou Par. 3-17 *Source référence 3*).
Lors de l'utilisation du module MCB112, [0] *Aucun* doit toujours être sélectionné.

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

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

**N.B.!**

Les entrées digitales doivent être réglées sur Inactif. Voir par. 5-1*.

4

2-10 Fonction Frein et Surtension

Option:

[0] Inactif

[1] Freinage résistance

[2] Frein CA

Fonction:

Pas de résistance de freinage installée.

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

Est sélectionné pour améliorer le freinage sans utiliser de résistance de freinage. Ce paramètre contrôle une surmagnétisation du moteur en fonctionnant avec une charge génératrice. Cette fonction peut améliorer la fonction OVC. Augmenter les pertes électriques dans le moteur permet aux fonctions OVC d'augmenter le couple de freinage sans dépasser la limite de surtension. Noter que le frein CA n'est pas aussi efficace que le freinage dynamique par résistance. Le frein CA est destiné au mode VVCplus et Flux en boucles ouverte et fermée.

2-11 Frein Res (ohm)

Range:

50. Ohm* [5. - 32000. Ohm]

Fonction:

Régler la valeur de la résistance de freinage en ohms. Cette valeur est utilisée pour la surveillance de la puissance dégagée par la résistance de freinage dans le Par. 2-13 *Frein Res Therm*. Ce paramètre est seulement actif dans des variateurs de fréquence avec freinage dynamique intégré. Si la sélection correspond à xxxx, utiliser ce paramètre. Si la sélection correspond à xxx.xx, utiliser le Par. 3-81 *Temps rampe arrêt rapide*.

2-12 P. kW Frein Res.

Range:

5.000 kW* [0.001 - 500.000 kW]

Fonction:

Régler la limite de surveillance de la puissance de freinage transmise à la résistance. La limite de surveillance est le produit du cycle d'utilisation maximal (120 s) et de la puissance maximale de la résistance de freinage pour ce cycle. Voir la formule ci-après.

Pour unités de 200-240 V :

$$P_{résistance} = \frac{390^2 \times \text{durée d'utilisation}}{R \times 120}$$

Pour unités de 380-480 V :

$$P_{résistance} = \frac{778^2 \times \text{durée d'utilisation}}{R \times 120}$$

Pour unités de 380-500 V :

$$P_{résistance} = \frac{810^2 \times \text{durée d'utilisation}}{R \times 120}$$

Pour unités de 575-600 V :

$$P_{résistance} = \frac{943^2 \times \text{durée d'utilisation}}{R \times 120}$$

Ce paramètre est seulement actif dans des variateurs de fréquence avec freinage dynamique intégré.

2-13 Brake Power Monitoring

Option:

[0] * Off

[1] Warning

Fonction:

Ce paramètre est seulement actif dans des variateurs de fréquence avec freinage dynamique intégré.

Ce paramètre permet d'activer un système surveillant la puissance transmise à la résistance de freinage. La puissance est calculée selon la résistance (Par.2-11 *Frein Res (ohm)*), la tension CC bus et le temps de fonctionnement de la résistance.

Aucune surveillance de puissance du freinage n'est nécessaire.

Active l'affichage d'un avertissement lorsque la puissance transmise sur 120 s dépasse 100 % de la limite de surveillance (Par.2-12 *P. kW Frein Res.*).

L'avertissement disparaît lorsque la puissance transmise tombe en dessous de 80 % de la limite de surveillance.

[2] Trip Arrête le variateur de fréquence et affiche une alarme lorsque la puissance calculée dépasse 100 % de la limite de surveillance.

[3] Warning and trip

Si la surveillance de puissance est réglée sur *Inactif*[0] ou *Avertissement*[1], la fonction de freinage continue d'être active même si la limite de surveillance est dépassée. Ceci implique aussi un risque de surcharge thermique de la résistance. Il est également possible de générer un avertissement via les sorties relais/digitales. La précision de mesure de la surveillance de puissance dépend de la précision de la résistance (supérieure à ±20 %).

2-15 Brake Check

Option:

Fonction:

Sélectionner le type de fonction de test et de surveillance pour vérifier le raccordement à la résistance de freinage ou si une résistance de freinage est présente et pour afficher ensuite un avertissement ou une alarme en cas de panne.



N.B.!

La fonction de déconnexion de la résistance de freinage est contrôlée lors de la mise sous tension. Cependant, le contrôle de l'IGBT du frein est effectué lorsqu'il n'y a pas de freinage. La fonction de freinage est interrompue par un avertissement ou un déclenchement.

La séquence du test est la suivante :

1. L'amplitude d'ondulation du circuit intermédiaire est mesurée pendant 300 ms sans freinage.
2. L'amplitude d'ondulation du circuit intermédiaire est mesurée pendant 300 ms, frein activé.
3. Si l'amplitude d'ondulation du circuit intermédiaire pendant le freinage est inférieure à celle avant le freinage +1 % : le contrôle de freinage a échoué en retournant un avertissement ou une alarme.
4. Si l'amplitude d'ondulation du circuit intermédiaire pendant le freinage est supérieure à celle avant le freinage +1 % : le contrôle de freinage est correct.

[0] * Off Surveille la résistance de freinage et le court-circuit de l'IGBT du frein en cours de fonctionnement. Si un court-circuit se produit, l'avertissement 25 apparaît.

[1] Warning Surveille si la résistance de freinage ou l'IGBT du frein est court-circuité et réalise un test de déconnexion de la résistance de freinage lors de la mise sous tension.

[2] Trip Surveille un court-circuit ou une déconnexion de la résistance de freinage, ou un court-circuit de l'IGBT du frein. Si une panne se produit, le variateur de fréquence s'arrête avec une alarme (alarme verrouillée).

[3] Stop and trip Surveille un court-circuit ou une déconnexion de la résistance de freinage, ou un court-circuit de l'IGBT du frein. Si une panne se produit, le variateur de fréquence décélère jusqu'à être en roue libre puis s'arrête. Une alarme verrouillée s'affiche (p. ex. l'avertissement 25, 27 ou 28).

[4] AC brake Surveille un court-circuit ou une déconnexion de la résistance de freinage, ou un court-circuit de l'IGBT du frein. Si une panne se produit, le variateur de fréquence effectue une rampe de décélération contrôlée. Cette option est uniquement disponible sur le FC 302.

[5] Trip Lock



N.B.!

NB : pour éliminer un avertissement résultant de *Inactif*[0] ou *Avertissement* [1], déconnecter et reconnecter l'alimentation secteur. Il faut d'abord résoudre la panne. Pour *Inactif* [0] ou *Avertissement* [1], le variateur de fréquence continue de fonctionner même lorsqu'une panne a été détectée.

Ce paramètre est seulement actif dans des variateurs de fréquence avec freinage dynamique intégral.

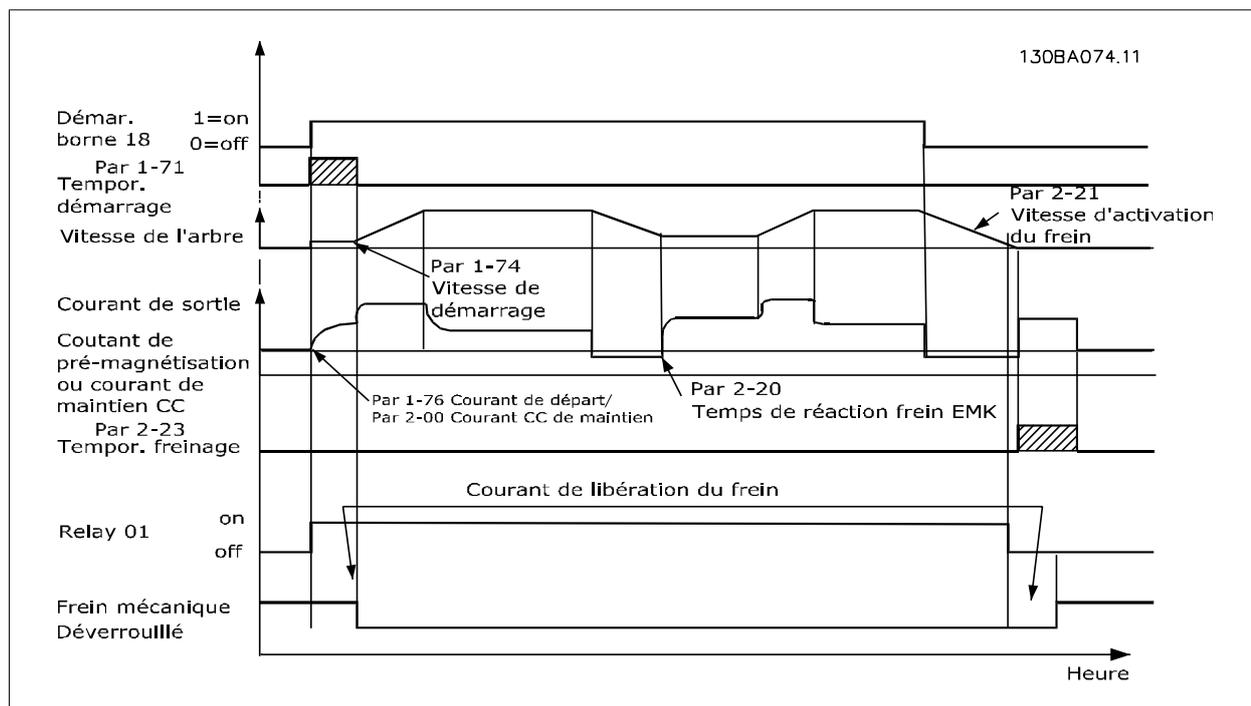
4.3.1 2-2* Frein mécanique

Paramètres de contrôle du fonctionnement d'un frein électromagnétique (mécanique), généralement nécessaire dans les applications de levage. Pour cela, utiliser une sortie de relais (relais 01 ou 02) ou une sortie digitale programmée (bornes 27 ou 29). Cette sortie est normalement fermée lorsque le variateur de fréquence est incapable de "maintenir" le moteur, par exemple du fait d'une charge trop élevée. Sélectionner *Ctrl frein mécanique* [32] pour des applications avec un frein électromagnétique au Par.5-40 *Function Relay*, Par. 5-30 *Terminal 27 Digital Output* ou Par. 5-31 *Terminal 29 Digital Output*. En cas de sélection de *Ctrl frein mécanique* [32], le frein mécanique est fermé lors du démarrage et jusqu'à ce que le courant de sortie dépasse le niveau sélectionné au Par.2-20 *Release Brake Current*. Pendant l'arrêt, le frein mécanique s'active jusqu'à ce que la vitesse soit inférieure au niveau spécifié au Par.2-21 *Activate Brake Speed [RPM]*. Dans une situation où le variateur de fréquence est en état d'alarme, de surcourant ou de surtension, le frein mécanique est immédiatement mis en circuit. C'est aussi le cas en cas d'arrêt de sécurité.

4


N.B.!

Les caractéristiques du mode protection et du retard de déclenchement (Par. 14-25 *Trip Delay at Torque Limit* et Par. 14-26 *Trip Delay at Inverter Fault*) peuvent retarder l'activation du frein mécanique dans un état d'alarme. Ces caractéristiques doivent être activées pour des applications de levage.



2-20 Release Brake Current

Range:

par. 16-37 [0.00 - par. 16-37 A]
A*

Fonction:

Régler le courant moteur de déclenchement du frein mécanique, en présence d'une condition de démarrage. La limite supérieure est spécifiée au Par. 16-37 *Inv. Max. Current*.

2-21 Activate Brake Speed [RPM]

Range:

0 RPM* [0 - 30000 RPM]

Fonction:

Régler la vitesse moteur de déclenchement du frein mécanique, en présence d'une condition d'arrêt. La limite de vit. supérieure est spécifiée au Par. 4-53 *Warning Speed High*.

2-22 Activate Brake Speed [Hz]

Range:

0 Hz* [0.0 - 5000.0 Hz]

Fonction:

Régler la fréquence moteur de déclenchement du frein mécanique, en présence d'une condition d'arrêt.

2-23 Activation retard frein

Range:
0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Fonction:
Entrer le retard du freinage en roue libre après le temps de rampe de décélération. L'arbre est maintenu à vitesse nulle avec couple de maintien complet. S'assurer que le frein mécanique a verrouillé la charge avant passage du moteur en mode roue libre. Voir le chapitre *Commande de frein mécanique* dans le Manuel de configuration.

2-24 Stop Delay

Range:
0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Fonction:
Régler l'intervalle de temps entre le moment où le moteur est arrêté et celui où le frein est fermé. Ce paramètre fait partie de la fonction d'arrêt.

2-25 Tps déclenchement frein

Range:
0.20 s* [0.00 - 5.00 s]

Fonction:
La valeur définit le temps nécessaire à l'ouverture et à la fermeture du frein. Ce paramètre peut agir comme une temporisation lorsque le retour du frein est activé.

2-26 Torque Ref

Range:
0.00 %* [0 - 0 %]

Fonction:
La valeur définit le couple appliqué contre le frein mécanique fermé avant déclenchement.

2-27 Temps de rampe couple

Range:
0.2 s* [0.0 - 5.0 s]

Fonction:
La valeur définit la durée de rampe de couple dans le sens horaire.

2-28 Gain Boost Factor

Range:
1.00 N/A* [1.00 - 4.00 N/A]

Fonction:
Uniquement actif en flux boucle fermée. La fonction assure une transition régulière du mode de commande de couple au mode de commande de vitesse lorsque le moteur reprend la charge du frein.

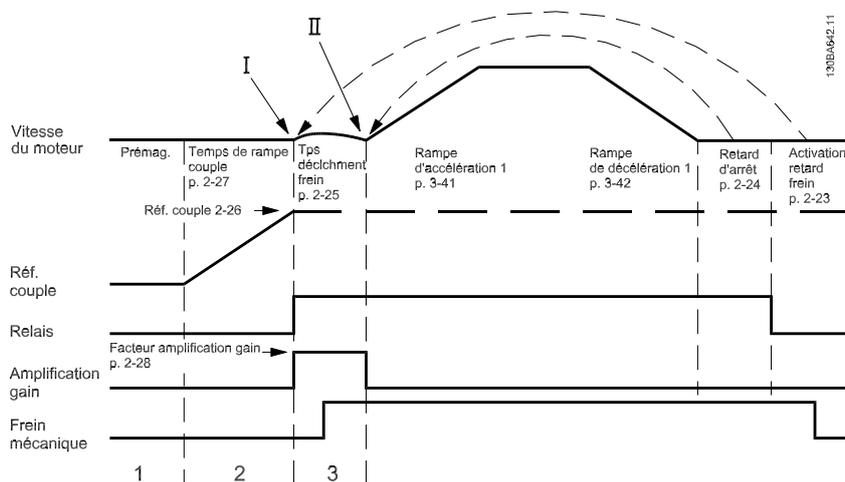


Illustration 4.1: Séquence de déclenchement du frein pour la commande de frein mécanique pour levage

- I) *Activation retard frein* : le variateur de fréquence redémarre à partir de la position *frein mécanique engagé*.
- II) *Retard d'arrêt* : lorsque le délai entre des démarrages successifs est plus court que celui défini au Par.2-24 *Stop Delay*, le variateur de fréquence démarre sans appliquer le frein mécanique (inversion).

3-10 Preset Reference

Tableau [8]

Plage : 0-7

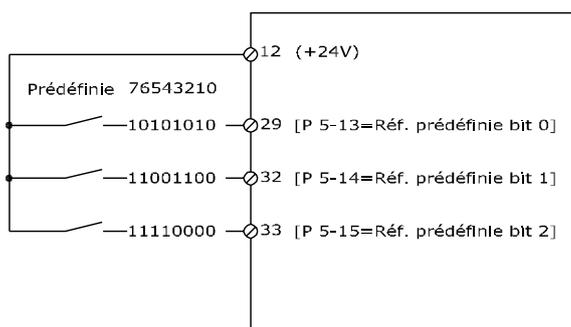
Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Fonction:

Entrer jusqu'à huit références prédéfinies (0-7) dans ce paramètre en utilisant une programmation de type tableau. La référence prédéfinie est indiquée comme un pourcentage de la valeur Réf_{MAX} (Par.3-03 *Maximum Reference*). Lorsqu'une Réf_{MIN} différente de 0 (Par.3-02 *Minimum Reference*) est programmée, la référence prédéfinie est calculée sous forme d'un pourcentage de la plage de référence totale, c.-à-d. sur la base de la différence entre Réf_{MAX} et Réf_{MIN}, suite à quoi la valeur est ajoutée à Réf_{MIN}. 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*.

1SUBA149.1U



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

3-11 Jog Speed [Hz]

Range:

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

Fonction:

Quand la fonction Jogging est activée, le variateur délivre une fréquence fixe.
Voir aussi au Par. 3-80 *Jog Ramp Time*.

3-15 Ress.? Réf. 1

Option:**Fonction:**

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

[0]	Pas de fonction
[1] *	Entrée ANA 53
[2]	Entrée ANA 54
[7]	Entrée Fréquence 29 (FC 302 uniquement)
[8]	Entrée Fréquence 33
[11]	Référence bus locale
[20]	Potentiomètre digital

[21] Entrée ANA X30-11

[22] Entrée ANA X30-12

3-16 Reference Resource 2

Option:

Fonction:

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

[0] No function

[1] Analog input 53

[2] Analog input 54

[7] Frequency input 29

[8] Frequency input 33

[11] Local bus reference

[20] * Digital pot.meter

[21] Analog input X30-11

[22] Analog input X30-12

3-17 Reference Resource 3

Option:

Fonction:

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

[0] No function

[1] Analog input 53

[2] Analog input 54

[7] Frequency input 29

[8] Frequency input 33

[11] * Local bus reference

[20] Digital pot.meter

[21] Analog input X30-11

[22] Analog input X30-12

5-00 Mode E/S digital

Option:

Fonction:

Les entrées et les sorties digitales sont pré-programmables pour fonctionner en PNP ou NPN.

[0] * PNP

Action sur les impulsions directionnelles positives (†). Systèmes PNP ramenés à GND.

[1] NPN

Action sur les impulsions directionnelles négatives (†). Les systèmes NPN sont réglés sur +24 V (interne au variateur de fréquence).



N.B.!

Une fois que ce paramètre a été modifié, il doit être activé par un cycle de mise hors/sous tension.

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

5-01 Mode born.27

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

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

5-02 Mode born.29

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

Ce par. n'est disponible que pour le FC 302.

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

4

4.3.2 5-1* Entrées digitales

Paramètres de configuration des fonctions d'entrée aux bornes d'entrée.

Les entrées digitales permettent de sélectionner diverses fonctions du variateur de fréquence. Toutes les entrées digitales peuvent assumer les fonctions suivantes :

Fonction d'entrée digitale	Sélectionner	Borne
Inactif	[0]	Toutes *bornes 32, 33
Reset	[1]	Toutes
Lâchage	[2]	Toutes *borne 27
Roue libre NF	[3]	Toutes
Arrêt rapide NF	[4]	Toutes
Frein NF-CC	[5]	Toutes
Arrêt NF	[6]	Toutes
Démarrage	[8]	Toutes *borne 18
Impulsion démarrage	[9]	Toutes
Inversion	[10]	Toutes *borne 19
Démarrage avec inv.	[11]	Toutes
Marche sens hor.	[12]	Toutes
Marche sens antihor.	[13]	Toutes
Jogging	[14]	Toutes *borne 29
Réf. prédéfinie active	[15]	Toutes
Réf prédéfinie bit 0	[16]	Toutes
Réf prédéfinie bit 1	[17]	Toutes
Réf prédéfinie bit 2	[18]	Toutes
Gel référence	[19]	Toutes
Gel sortie	[20]	Toutes
Accélération	[21]	Toutes
Décélération	[22]	Toutes
Sélect.proc.bit 0	[23]	Toutes
Sélect.proc.bit 1	[24]	Toutes
Arrêt précis NF	[26]	18, 19
Démar./Stop préc.	[27]	18, 19
Rattrapage	[28]	Toutes
Ralenti.	[29]	Toutes
Entrée compteur	[30]	29, 33
Entrée impulsions	[32]	29, 33
Bit rampe 0	[34]	Toutes
Bit rampe 1	[35]	Toutes
Defaut secteur	[36]	Toutes
Dém. précis impuls.	[40]	18, 19
Arrêt précis NF imp.	[41]	18, 19
Augmenter pot. dig.	[55]	Toutes
Diminuer pot. dig.	[56]	Toutes
Effacer pot. dig.	[57]	Toutes
Compteur A (augm.)	[60]	29, 33
Compteur A (dimin.)	[61]	29, 33
Reset compteur A	[62]	Toutes
Compteur B (augm.)	[63]	29, 33
Compteur B (dimin.)	[64]	29, 33
Reset compteur B	[65]	Toutes
Retour frein méca.	[70]	Toutes
Retour frein méca. inv.	[71]	Toutes
Carte PTC 1	[80]	Toutes

Les bornes standard de FC 300 sont 18, 19, 27, 29, 32 et 33. Les bornes de MCB 101 sont X30/2, X30/3 et X30/4.

La borne 29 fonctionne comme une sortie uniquement dans le FC 302.

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	(Entrée digitale par défaut 27) : arrêt roue libre, entrée inversée (NF). Le variateur de fréquence laisse le moteur en mode libre. Logique 0 => arrêt en roue libre.
[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.
[4]	Arrêt rapide NF	Entrée inversée (NF). Génère un arrêt en fonction du temps de rampe de l'arrêt rapide au Par. 3-81 <i>Quick Stop Ramp Time</i> . Lorsque le moteur est arrêté, l'arbre se trouve en fonctionnement libre. Logique 0 => arrêt rapide.
[5]	Frein NF-CC	Entrée inversée pour freinage par injection de courant continu (NF). Arrête le moteur par injection de courant CC durant un certain temps. Voir Par. 2-01 <i>DC Brake Current</i> à Par. 2-03 <i>DC Brake Cut In Speed [RPM]</i> . La fonction n'est active que lorsque la valeur du Par. 2-02 <i>Temps frein CC</i> 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 (Par. 3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i> , Par. 3-52 <i>Ramp 2 Ramp down Time</i> , Par. 3-62 <i>Ramp 3 Ramp down Time</i> , Par. 3-72 <i>Ramp 4 Ramp Down Time</i>).
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <p>N.B.! Lorsque le variateur atteint la limite de couple et qu'il a reçu un ordre d'arrêt, il risque de ne pas s'arrêter de lui-même. Pour garantir qu'il s'arrête, configurer une sortie digitale sur <i>Limite couple & arrêt</i> [27] et raccorder cette sortie à une entrée digitale configurée comme roue libre.</p> </div>		
[8]	Démarrage	(Entrée digitale par défaut 18) : sélectionner le démarrage pour un ordre de démarrage/arrêt. Logique 1 = démarrage, logique 0 = arrêt.
[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	(Entrée digitale par défaut 19). Changer le sens de rotation de l'arbre moteur. Sélectionner logique 1 pour inverser. Le signal d'inversion change seulement le sens de rotation. Il n'active pas la fonction de démarrage. Sélectionner les deux sens au Par. 4-10 <i>Motor Speed Direction</i> . La fonction n'est pas active en boucle fermée de process.
[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.
[12]	Marche sens hor.	Libère le mouvement antihoraire et autorise le sens horaire.
[13]	Marche sens antihor.	Libère le mouvement horaire et autorise le sens antihoraire.
[14]	Jogging	(Entrée digitale par défaut 29) : à utiliser pour activer la fréquence de jogging. Voir le Par.3-11 <i>Jog Speed [Hz]</i> .
[15]	Réf. prédéfinie active	Passage de référence externe à référence prédéfinie et inversement. Il va de soi que <i>Externe/prédéfinie</i> [1] a été sélectionné au Par. 3-04 <i>Fonction référence</i> . Niveau logique 0 = référence externe activée, niveau logique 1 = l'une des huit références prédéfinies est activée.
[16]	Réf prédéfinie bit 0	Les réf. prédéfinies 0, 1 et 2 permettent de choisir l'une des huit références prédéfinies, conformément au tableau ci-dessous.
[17]	Réf prédéfinie bit 1	Identique à Réf prédéfinie bit 0 [16].
[18]	Réf prédéfinie bit 2	Identique à Réf prédéfinie bit 0 [16].

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 qui sert de base et de condition préalable à la mise en œuvre des valeurs de compensation applicables à l'accélération et à la décélération. En cas d'utilisation de l'accélération/décélération, le changement de vitesse suit toujours la rampe 2 (Par. 3-51 *Ramp 2 Ramp up Time* et Par. 3-52 *Ramp 2 Ramp down Time*) dans la plage 0 - Par. 3-03 *Maximum Reference*.

[20] Gel sortie Gèle la fréquence effective du moteur (Hz) qui sert alors de base et de condition préalable à la mise en œuvre de l'accélération et de la décélération. En cas d'utilisation de l'accélération/décélération, le changement de vitesse suit toujours la rampe 2 (Par. 3-51 *Ramp 2 Ramp up Time* et Par. 3-52 *Ramp 2 Ramp down Time*) dans la plage 0 - Par. 1-23 *Motor Frequency*.



N.B.!
Lorsque Gel sortie est actif, il n'est pas possible d'arrêter le variateur de fréquence via un signal de démarrage [8] faible. Arrêter le variateur de fréquence via une borne programmée pour Lâchage [2] ou Roue libre NF.

[21] Accélération Sélectionner Accélération et Décélération si l'on souhaite les contrôler de manière numérique (potentiomètre moteur). Pour activer cette fonction, sélectionner Gel référence ou Gel sortie. Lorsqu'Accélération/décélération est activé pendant moins de 400 ms, la référence résultante augmente/diminue de 0,1 %. Lorsqu'Accélération/décélération est activé pendant plus de 400 ms, la référence résultante suivra le réglage du paramètre de rampe d'accélération/décélération 3-x1/ 3-x2.

	Arrêt	Rattrapage
Vitesse stable	0	0
Réduire de (en %)	1	0
Augmenter de (en %)	0	1
Réduire de (en %)	1	1

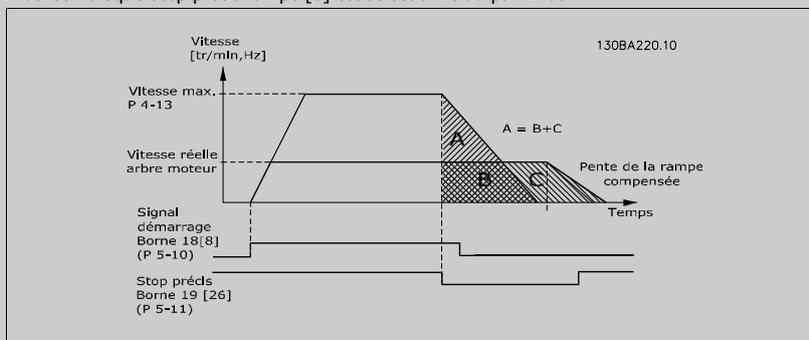
[22] Décélération Identique à Accélération [21].

[23] Sélect.proc.bit 0 Sélectionner Sélect.proc.bit 0 et Sélect.proc.bit 1 pour choisir l'un des quatre process. Régler le Par. 0-10 *Active Set-up* sur Multi process.

[24] Sélect.proc.bit 1 (Entrée digitale par défaut 32) : identique à Sélect.proc.bit 0 [23].

[26] Arrêt précis NF Prolonge le signal d'arrêt pour donner un arrêt précis indépendant de la vitesse. Envoie un signal d'arrêt inversé lorsque la fonction d'arrêt précis est activée au Par. 1-83 *Precise Stop Function*.
La fonction d'arrêt précis inversé est disponible pour les bornes 18 ou 19.

[27] Démar./Stop préc. À utiliser lorsque Stop précis rampe [0] est sélectionné au par. 1-83.



[28] Rattrapage Augmente la valeur de référence par pourcentage (relative) définie au Par. 3-12 *Catch up/slow Down Value*.

[29]	Ralenti.	Réduit la valeur de référence par pourcentage (relative) définie au Par. 3-12 <i>Catch up/slow Down Value</i> .
[30]	Entrée compteur	La fonction d'arrêt précis au Par. 1-83 <i>Precise Stop Function</i> agit comme Stop compteur ou compensé avec ou sans reset. La valeur du compteur doit être définie au Par. 1-84 <i>Precise Stop Counter Value</i> .
[32]	Entrée impulsions	Utiliser 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	Permet de choisir l'une des 4 rampes disponibles, conformément au tableau ci-dessous.
[35]	Bit rampe 1	Identique que pour le Bit rampe 0.

Bit rampe prédéfini	1	0
Rampe 1	0	0
Rampe 2	0	1
Rampe 3	1	0
Rampe 4	1	1

[36]	Defaut secteur	Active le Par. 14-10 <i>Mains Failure</i> . Defaut secteur est actif en cas de niveau logique 0.
[41]	Arrêt précis NF imp.	Envoie un signal d'impulsion d'arrêt lorsque la fonction d'arrêt précis est activée au Par. 1-83 <i>Precise Stop Function</i> . La fonction d'impulsions d'arrêt précis NF est disponible pour les bornes 18 ou 19.
[55]	Augmenter pot. dig.	Signal d'AUGMENTATION transmis vers la fonction Potentiomètre digital décrite dans le groupe de paramètres 3-9*.
[56]	Diminuer pot. dig.	Signal de DIMINUTION transmis vers la fonction Potentiomètre digital décrite dans le groupe de paramètres 3-9*.
[57]	Effacer pot. dig.	Efface la référence du potentiomètre digital décrite dans le groupe de paramètres 3-9*.
[60]	Compteur A	(Borne 29 ou 33 uniquement) entrée servant à l'incréméntation du compteur SLC.
[61]	Compteur A	(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	(Borne 29 ou 33 uniquement) entrée servant à l'incréméntation du compteur SLC.
[64]	Compteur B	(Borne 29 ou 33 uniquement) entrée servant à la décrémentation du compteur SLC.
[65]	Reset compteur B	Entrée servant à la réinitialisation du compteur B.
[70]	Retour frein méca.	Retour de frein pour les applications de levage.
[71]	Retour frein méca. inv.	Retour de frein inversé pour les applications de levage.
[80]	Carte PTC 1	Toutes les entrées digitales peuvent être réglées sur Carte PTC 1 [80]. Cependant, une seule entrée digitale doit être réglée sur ce choix.

4.3.3 5-3* Sorties digitales

Paramètres de configuration des fonctions de sortie pour les bornes de sortie. Les 2 sorties digitales statiques sont communes aux bornes 27 et 29. Régler la fonction E/S de la borne 27 au Par.5-01 *Mode born.27* et la fonction E/S de la borne 29 au Par. 5-02 *Terminal 29 Mode*. Ces paramètres ne peuvent pas être réglés lorsque le moteur est en marche.

[0]	Inactif	<i>Valeur par défaut pour l'ensemble des sorties digitales et les relais de sortie</i>
[1]	Comm.prete	La carte de commande reçoit la tension d'alimentation.
[2]	Variateur prêt	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et applique un signal d'alimentation sur la carte de commande.
[3]	Var.prêt en ctrl.dist.	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et est en mode Auto On.
[4]	Prêt, pas d'avertis.	Appareil prêt au fonctionnement. Aucun ordre de démarrage ou d'arrêt n'a été donné (démarrage/désactivé). Il n'y a pas d'avertissements.
[5]	MOTEUR TOURNE	Le moteur tourne.
[6]	Fonction./pas d'avert.	La fréquence de sortie est supérieure à la vitesse réglée au Par. 1-81 <i>Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]</i> . Le moteur fonctionne et il n'y a pas d'avertissements.

[7]	F.dans gam/pas avert	Le moteur fonctionne dans les plages de courant et de vitesse programmées aux Par. 4-50 <i>Warning Current Low</i> à Par. 4-53 <i>Warning Speed High</i> . Il n'y a pas d'avertissements.
[8]	F.sur réf/pas avert.	Le moteur fonctionne à la vitesse de référence.
[9]	Alarme	Une alarme active la sortie. Il n'y a pas d'avertissements.
[10]	Alarme ou avertis.	La sortie est activée par une alarme ou un avertissement.
[11]	À la limite du couple	La limite du couple définie au Par. 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> ou par. 4-17 est dépassée.
[12]	Hors gamme courant	Le courant du moteur est hors de la plage définie au Par. 4-18 <i>Current Limit</i> .
[13]	Courant inf. bas	Le courant du moteur est inférieur à la valeur définie au Par. 4-50 <i>Warning Current Low</i> .
[14]	Courant sup. haut	Le courant du moteur est supérieur à la valeur définie au Par. 4-51 <i>Warning Current High</i> .
[15]	Hors plage de vitesse	La fréquence de sortie est en dehors de la plage de fréquence définie dans les Par. 4-50 <i>Warning Current Low</i> et Par. 4-51 <i>Warning Current High</i> .
[16]	Vitesse inf. basse	La fréquence de sortie est inférieure à la valeur définie au Par. 4-52 <i>Warning Speed Low</i> .
[17]	Vitesse sup. haute	La fréquence de sortie est supérieure à la valeur définie au Par. 4-53 <i>Warning Speed High</i> .
[18]	Hors gamme retour	Le signal de retour est hors de la gamme définie aux Par. 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> et Par. 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[19]	Inf.retour bas	Le retour est au-dessous de la limite programmée au Par. 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> .
[20]	Sup.retour haut	Le signal de retour est au-dessus de la limite programmée au Par. 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[21]	Avertis. thermiq.	L'avertissement thermique s'allume lorsque la limite de température est dépassée dans le moteur, le variateur de fréquence, la résistance de freinage ou la thermistance.
[22]	Prêt,ss avert.therm	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et il n'y a pas d'avertissement de surtempérature.
[23]	Dist.Prêt,Pas Therm.	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et est en mode Auto On. Il n'y a aucun avertissement de surtempérature.
[24]	Prt, tension OK	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et la tension secteur se situe dans la plage spécifiée (voir chapitre <i>Spécifications générales</i>).
[25]	Inverse	<i>Inversion. Logique 1</i> en cas de rotation horaire du moteur. Logique 0 en cas de rotation antihoraire du moteur. Si le moteur ne tourne pas, la sortie suit la référence.
[26]	Bus OK	Active un échange de données au niveau du port de communication série (absence de temporisation).
[27]	Limite couple & arrêt	À utiliser lors d'un arrêt en roue libre et en condition de limite de couple. Le signal a le niveau logique 0 si le variateur de fréquence, en limite de couple, a reçu un signal d'arrêt.
[28]	Frein ss avertis.	Le frein est actif et il n'y a pas d'avertissements.
[29]	Frein prêt sans déf.	Le frein est prêt à l'exploitation et il n'y a pas d'erreurs.
[30]	Défaut frein. (IGBT)	La sortie est de niveau logique 1 en cas de court-circuit de l'IGBT du frein. Cette fonction sert à protéger le variateur de fréquence en cas de panne des modules de freinage. Utiliser la sortie/le relais pour couper la tension secteur du variateur de fréquence.
[31]	Relais 123	Le relais est activé lorsque le mot de contrôle [0] a été sélectionné dans le groupe de paramètres 8-**.
[32]	Commande de frein mécanique	Permet de piloter un frein mécanique externe, voir description dans le chapitre <i>Commande de frein mécanique</i> et le groupe de paramètres 2-2*.
[33]	Arrêt sécurité actif (FC 302 unique-ment)	Indique que l'arrêt de sécurité de la borne 37 a été activé.
[40]	Hors plage réf.	
[41]	Inf. réf., bas	
[42]	Sup. réf., haut	
[45]	Ctrl bus	Contrôle la sortie via le bus. L'état de la sortie est défini au Par. 5-90 <i>Digital & Relay Bus Control</i> . L'état de la sortie est conservé en cas de temporisation du temps du bus.
[46]	Ctrl bus, 1 si tempo.	Contrôle la sortie via le bus. L'état de la sortie est défini au Par. 5-90 <i>Digital & Relay Bus Control</i> . En cas de temporisation du temps du bus, l'état de la sortie est réglé sur haut (Actif).
[47]	Ctrl bus, 0 si tempo.	Contrôle la sortie via le bus. L'état de la sortie est défini au Par. 5-90 <i>Digital & Relay Bus Control</i> . En cas de temporisation du temps du bus, l'état de la sortie est réglé sur bas (Inactif).

[51]	Contrôle par MCO	
[55]	Sortie impulsions	
[60]	Compateur 0	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Compateur 0 est évalué comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[61]	Compateur 1	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Compateur 1 est évalué comme étant TRUE, la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[62]	Compateur 2	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Compateur 2 est évalué comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[63]	Compateur 3	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Compateur 3 est évalué comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[64]	Compateur 4	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Compateur 4 est évalué comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[65]	Compateur 5	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Compateur 5 est évalué comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[70]	Règle logique 0	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 0 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[71]	Règle logique 1	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 1 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[72]	Règle logique 2	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 2 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[73]	Règle logique 3	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 3 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[74]	Règle logique 4	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 4 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[75]	Règle logique 5	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 5 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[80]	Sortie digitale A	Voir le Par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . La sortie augmente dès lors que l'action de logique avancée [38] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. La sortie diminue dès lors que l'action de logique avancée [32] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[81]	Sortie digitale B	Voir le Par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . L'entrée augmente dès lors que l'action de logique avancée [39] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. L'entrée diminue dès lors que l'action de logique avancée [33] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[82]	Sortie digitale C	Voir le Par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . L'entrée augmente dès lors que l'action de logique avancée [40] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. L'entrée diminue dès lors que l'action de logique avancée [34] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[83]	Sortie digitale D	Voir le Par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . L'entrée augmente dès lors que l'action de logique avancée [41] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. L'entrée diminue dès lors que l'action de logique avancée [35] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[84]	Sortie digitale E	Voir le Par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . L'entrée augmente dès lors que l'action de logique avancée [42] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. L'entrée diminue dès lors que l'action de logique avancée [36] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[85]	Sortie digitale F	Voir le Par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . L'entrée augmente dès lors que l'action de logique avancée [43] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. L'entrée diminue dès lors que l'action de logique avancée [37] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[120]	Référence locale act.	La sortie est haute si le Par. 3-13 <i>Type référence</i> = [2] Local ou lorsque le Par. 3-13 <i>Type référence</i> = [0] <i>Mode hand/auto</i> en même temps que le LCP est en mode Hand On.
[121]	Réf.dist.active	La sortie est haute si le Par. 3-13 <i>Type référence</i> = <i>A distance</i> [1] ou <i>Mode hand/auto</i> [0] lorsque le LCP est en mode Auto on.
[122]	Pas d'alarme	La sortie est haute en l'absence d'alarmes.
[123]	Ordre dém. actif	La sortie est haute dès lors qu'il existe un ordre de démarrage actif (à savoir via le raccordement du bus de l'entrée digitale ou [Hand on] ou [Auto on]) et qu'aucun ordre d'arrêt ou de démarrage n'est actif.

[124]	Fonct. inversé	La sortie est haute dès lors que le variateur de fréquence fonctionne dans le sens antihoraire (produit logique des bits d'état "fonct." ET "inversé").
[125]	Mode manuel	La sortie est haute dès lors que le variateur de fréquence est en mode Hand on (comme indiqué par le voyant LED au-dessus de [Hand on]).
[126]	Mode automatique	La sortie est haute dès lors que le variateur de fréquence est en mode Auto on (comme indiqué par le voyant LED au-dessus de [Auto on]).

5-40 Function Relay

Zone [9]

(Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2], Relais 4 [3], Relais 5 [4], Relais 6 [5], Relais 6 [5], Relais 7 [6], Relais 8 [7], Relais 9 [8])

Option:

Fonction:

[0] *	No operation
[1]	Control ready
[2]	Drive ready
[3]	Drive rdy/rem ctrl
[4]	Enable / no warning
[5]	VLT running
[6]	Running / no warning
[7]	Run in range/no warn
[8]	Run on ref/no warn
[9]	Alarm
[10]	Alarm or warning
[11]	At torque limit
[12]	Out of current range
[13]	Below current, low
[14]	Above current, high
[15]	Out of speed range
[16]	Below speed, low
[17]	Above speed, high
[18]	Out of feedb. range
[19]	Below feedback, low
[20]	Above feedback, high
[21]	Thermal warning
[22]	Ready,no thermal W
[23]	Remote,ready,no TW
[24]	Ready, Voltage OK
[25]	Reverse
[26]	Bus OK
[27]	Torque limit & stop
[28]	Brake, no brake war
[29]	Brake ready, no fault
[30]	Brake fault (IGBT)
[31]	Relay 123
[32]	Mech brake ctrl
[33]	Safe stop active
[36]	Control word bit 11
[37]	Control word bit 12
[38]	Motor feedback error

[39]	Tracking error
[40]	Out of ref range
[41]	Below reference, low
[42]	Above ref, high
[43]	Extended PID Limit
[45]	Bus ctrl.
[46]	Bus ctrl, 1 if timeout
[47]	Bus ctrl, 0 if timeout
[51]	MCO controlled
[60]	Comparator 0
[61]	Comparator 1
[62]	Comparator 2
[63]	Comparator 3
[64]	Comparator 4
[65]	Comparator 5
[70]	Logic rule 0
[71]	Logic rule 1
[72]	Logic rule 2
[73]	Logic rule 3
[74]	Logic rule 4
[75]	Logic rule 5
[80]	SL digital output A
[81]	SL digital output B
[82]	SL digital output C
[83]	SL digital output D
[84]	SL digital output E
[85]	SL digital output F
[120]	Local ref active
[121]	Remote ref active
[122]	No alarm
[123]	Start command activ
[124]	Running reverse
[125]	Drive in hand mode
[126]	Drive in auto mode

14-22 Operation Mode

Option:

Fonction:

Utiliser ce paramètre pour spécifier le fonctionnement normal, pour effectuer des tests ou pour initialiser tous les paramètres, sauf Par. 15-03 *Mise sous tension*, Par. 15-04 *Surtemp.* et Par. 15-05 *Surtension*. Cette fonction n'est active que si le variateur est déconnecté puis reconnecté au secteur.

Sélectionner *Fonction. normal*[0] pour l'exploitation normale du variateur avec le moteur dans l'application choisie.

Sélectionner *Test carte contrôle* [1] pour tester les entrées analogiques et digitales et les sorties ainsi que la tension de contrôle de +10 V. Cet essai nécessite le raccordement d'un connecteur d'essai avec des liaisons internes. Suivre la procédure ci-dessous pour effectuer l'essai de la carte de commande :

1. Sélectionner *Test carte contrôle* [1].
2. Mettre hors tension le secteur et attendre que l'éclairage de l'écran d'affichage disparaisse.

3. Mettre les commutateurs S201 (A53) et S202 (A54) = ON/I.
4. Enficher le connecteur de test (voir ci-dessous).
5. Connecter à l'alimentation secteur.
6. Effectuer différents essais.
7. Les résultats s'affichent sur le LCP et le variateur entre dans une boucle infinie.
8. Par.14-22 *Operation Mode* est automatiquement réglé sur Fonctionnement normal. Exécuter un cycle de puissance pour lancer une exploitation normale après un essai de la carte de commande.

Si le test est réussi :

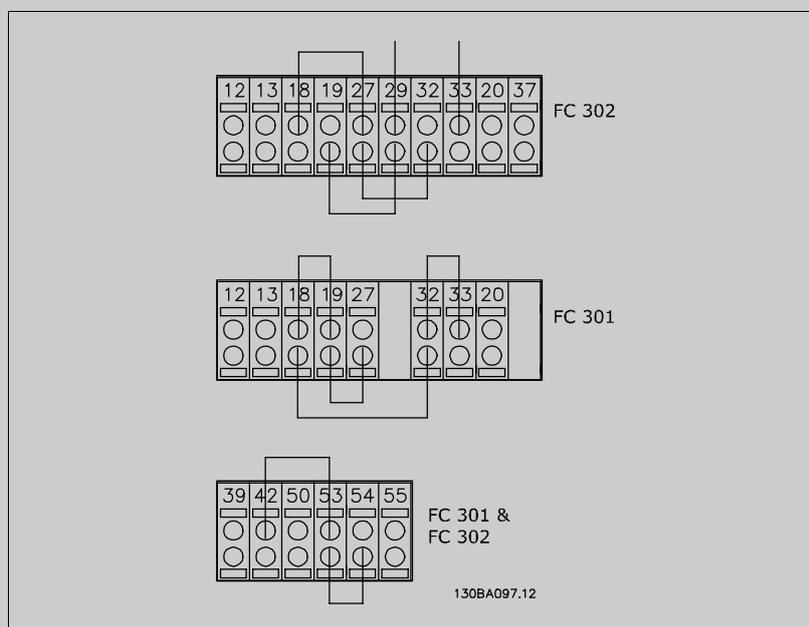
LCP affiche : Carte contrôle OK.

Couper l'alimentation secteur du variateur de fréquence et enlever le connecteur d'essai. Le voyant vert de la carte de commande s'allume.

Si le test échoue :

LCP affiche : Échec E/S de la carte de commande.

Remplacer le variateur de fréquence ou la carte de commande. Le voyant rouge de la carte de commande s'allume. Connecteurs d'essai (relier les bornes suivantes entre elles) : 18 - 27 - 32 ; 19 - 29 - 33 ; 42 - 53 - 54



Sélectionner *Initialisation* [2] pour remettre tous les paramètres à la valeur par défaut sauf Par. 15-03 *Mise sous tension*, Par. 15-04 *Surtemp.* et Par. 15-05 *Surtension*. Le variateur de fréquence se réinitialise à la prochaine mise sous tension.

Le Par.14-22 *Operation Mode* revient également au réglage par défaut *Fonction. normal* [0].

[0] * Normal operation

[1] Control card test

[2] Initialisation

[3] Boot mode

14-50 Filtre RFI

Option:

Fonction:

[0] Inactif

Sélectionner *Inactif*[0] uniquement lorsque le variateur est alimenté par un réseau de neutre isolé, c'est-à-dire par une source secteur IT spéciale.
Dans ce mode, les condensateurs internes du filtre RFI entre le châssis et le circuit du filtre RFI sont coupés pour éviter d'endommager le circuit intermédiaire et pour réduire les courants à effet de masse conformément à la norme CEI 61800-3.

[1] * Actif

Sélectionner *Actif*[1] pour s'assurer que le variateur est conforme aux normes CEM.

15-43 Version logiciel

Range:

Fonction:

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

Indiquer la version logicielle combinée (ou version fournie) constituée des logiciels de puissance et de commande.

4.4 Listes des paramètres

Changements pendant le fonctionnement

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

4-set-up (4 process)

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

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

Indice de conversion

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

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

Type de données	Description	Type
2	Nombre entier 8 bits	Int8
3	Nombre entier 16 bits	Int16
4	Nombre entier 32 bits	Int32
5	Non signé 8 bits	UInt8
6	Non signé 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

Consulter le *Manuel de configuration* du variateur de fréquence pour plus de renseignements sur les types de données 33, 35 et 54.

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

0-xx Paramètres de fonctionnement et d'affichage des réglages de base du variateur de fréquence

1-xx Ces paramètres regroupent tous les paramètres liés à la charge et au moteur

2-xx Paramètres de freinage

3-xx Références et paramètres de rampe, dont la fonction de potentiomètre digital

4-xx Limites et avertissements ; réglages des paramètres de limites et d'avertissements

5-xx Entrées et sorties digitales, dont contrôles de relais

6-xx Entrées et sorties analogiques

7-xx Contrôles ; réglages des paramètres des contrôles de vitesse et de process

8-xx Paramètres de communication et d'option, réglage des paramètres des ports FC RS-485 et FC USB.

9-xx Paramètres Profibus

10-xx Paramètres DeviceNet et bus réseau CAN

13-xx Paramètres Contrôleur logique avancé

14-xx Paramètres de fonctions spéciales

15-xx Paramètres d'informations relatives au variateur

16-xx Paramètres d'affichage

17-xx Paramètres d'options du codeur

32-xx Paramètres de base MCO 305

33-xx Paramètres avancés MCO 305

34-xx Paramètres de lecture des données MCO

4.4.1 0- ** Fonction./Affichage

N° de par.	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] Anglais	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-02	Unité vit. mot.	[0] Tr/min	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-03	Réglages régionaux	[0] International	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-04	Etat exploi. à mise ss tension (manuel)	[1] Arr.forcé, réf.mémor	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-1* Gestion process							
0-10	Process actuel	[1] Proc.1	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-11	Edit process	[1] Proc.1	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-12	Ce réglage lié à	[0] Non lié	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-13	Lecture: Réglages joints	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
0-14	Lecture: Edition réglages / canal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* Ecran LCP							
0-20	Affich. ligne 1.1 petit	1617	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-21	Affich. ligne 1.2 petit	1614	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-22	Affich. ligne 1.3 petit	1610	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-23	Affich. ligne 2 grand	1613	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-24	Affich. ligne 3 grand	1602	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-25	Mon menu personnel	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
0-3* Lecture LCP							
0-30	Unité lect. déf. par utilisateur	[0] Aucun	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-31	Val.min.lecture déf.par utilis.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Val. max. définie par utilisateur	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-4* Clavier LCP							
0-40	Touche [Hand on] sur LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-41	Touche [Off] sur LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-42	Touche [Auto on] sur LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-43	Touche [Reset] sur LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-5* Copie/Sauvegarde							
0-50	Copie LCP	[0] Pas de copie	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-51	Copie process	[0] Pas de copie	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-6* Mot de passe							
0-60	Mt de passe menu princ.	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Accès menu princ. ss mt de passe	[0] Accès complet	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-65	Mot de passe menu rapide	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Accès menu rapide ss mt de passe.	[0] Accès complet	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16

4.4.2 1- * Charge et moteur

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
1-0* Réglages généraux							
1-00	Mode Config.	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Principe Contrôle Moteur	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Source codeur arbre moteur	[1] Codeur 24 V	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Caract.couple	[0] Couple constant	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Mode de surcharge	[0] Couple élevé	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Configuration mode Local	[2] = mode par. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-1* Selection Moteur							
1-10	Construction moteur	[0] Asynchrone	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Données moteur							
1-20	Puissance moteur [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Puissance moteur [CV]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Tension moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Fréq. moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Courant moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Vit.nom.moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Couple nominal cont. moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Adaptation auto. au moteur (AMA)	[0] Inactif	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Données av. moteur							
1-30	Résistance stator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Résistance rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Réactance fuite stator (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Réactance de fuite rotor (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Réactance principale (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Résistance perte de fer (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Inductance axe d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Pôles moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	FCEM à 1000 tr/min.	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Décalage angle moteur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Proc.indép.charge							
1-50	Magnétisation moteur à vitesse nulle	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Magnétis. normale vitesse min [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Magnétis. normale vitesse min [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Changement de modèle fréquence	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-55	Caract. V/f - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Caract. V/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
1-6* Proc. dépend. charge							
1-60	Comp. charge à vit. basse	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Compens. de charge à vitesse élevée	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Comp. gliss.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Cste tps comp.gliss.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Amort. résonance	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Tps amort. résonance	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Courant min. à faible vitesse	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Type de charge	[0] Charge passive	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Inertie min.	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inertie maximale	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Réglages dém.							
1-71	Retard démar.	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Fonction au démar.	[2] Roue libre temporisé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Démarr. volée	[0] Désactivé	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Vit. de dém. [tr/mm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Vit. de dém. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Courant Démar.	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Réglages arrêts							
1-80	Fonction à l'arrêt	[0] Roue libre	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Fonction de stop précis	[0] Stop précis rampe	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Valeur compteur stop précis	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Tempo. arrêt compensé en vitesse	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* T° moteur							
1-90	Protect. thermique mot.	[0] Absence protection	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Ventil. ext. mot.	[0] Non	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Source Thermistance	[0] Aucun	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	Type de capteur KTY	[0] Sonde KTY 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Source Thermistance KTY	[0] Aucun	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Niveau de seuil KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

4.4.3 2- * Freins

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
2-0* Frein-CC							
2-00	I maintien CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	Courant frein CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	Temps frein CC	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Vitesse frein CC [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	Vitesse frein CC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-1* Fonct. Puis. Frein.							
2-10	Fonction Frein et Surtension	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Frein Res (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	P. kW Frein Res.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Frein Res Therm	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Contrôle freinage	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	Courant max. frein CA	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Contrôle Surtension	[0] Désactivé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-2* Frein mécanique							
2-20	Activation courant frein.	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Activation vit. frein [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Activation vit. Frein [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Activation retard frein	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Torque Ref	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Torque Ramp Time	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

4.4.4 3- * Référence / rampes

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
3-0* Limites de réf.							
3-00	Plage de réf.	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-01	Réf./Unité retour	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-02	Référence minimale	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Réf. max.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Fonction référence	[0] Somme	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-1* Consignes							
3-10	Réf.prédéfinie	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Fréq.Jog. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
3-12	Rattrap/ralentiss	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Type référence	[0] Mode hand/auto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-14	Réf.prédéf.relative	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Ress.? Réf. 1	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-16	Ress.? Réf. 2	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-17	Ress.? Réf. 3	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-18	Echelle réf.relative	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-19	Fréq.Jog. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
3-4* Rampe 1							
3-40	Type rampe 1	[0] Linéaire	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-41	Temps d'accél. rampe 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-42	Temps décél. rampe 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-45	Rapport rampe S 1 début accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-46	Rapport rampe S 1 fin accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-47	Rapport rampe S 1 début décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-48	Rapport rampe S 1 fin décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-5* Rampe 2							
3-50	Type rampe 2	[0] Linéaire	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-51	Temps d'accél. rampe 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-52	Temps décél. rampe 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-55	Rapport rampe S 2 début accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-56	Rapport rampe S 2 fin accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-57	Rapport rampe S 2 début décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-58	Rapport rampe S 2 fin décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
3-6* Rampe 3							
3-60	Type rampe 3	[0] Linéaire	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-61	Temps d'accél. rampe 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-62	Temps décél. rampe 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-65	Rapport rampe S 3 début accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-66	Rapport rampe S 3 fin accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-67	Rapport rampe S 3 début décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-68	Rapport rampe S 3 fin décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-7* Rampe 4							
3-70	Type rampe 4	[0] Linéaire	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-71	Temps d'accél. rampe 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-72	Temps décél. rampe 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-75	Rapport rampe S 4 début accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-76	Rapport rampe S 4 fin accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-77	Rapport rampe S 4 début décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-78	Rapport rampe S 4 fin décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-8* Autres rampes							
3-80	Tps rampe Jog.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-81	Temps rampe arrêt rapide	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-82	Quick Stop Ramp Type	[0] Linéaire	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-83	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-84	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-9* Potentiomètre dfg.							
3-90	Dimension de pas	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
3-91	Temps de rampe	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-92	Restauration de puissance	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-93	Limite maximale	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Limite minimale	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Retard de rampe	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.4.5 4- * * Limites/avertis.

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
4-1* Limites moteur							
4-10	Direction vit. moteur	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Vit. mot., limite infér. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Vitesse moteur limite basse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Vit. mot., limite supér. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Vitesse moteur limite haute [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Mode moteur limite couple	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Mode générateur limite couple	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite courant	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Fq.sort.lim.hte	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Facteurs limites							
4-20	Source facteur limite de couple	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Source facteur vitesse limite	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Surv. retour mot.							
4-30	Fonction perte signal de retour moteur	[2] Alarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Erreur vitesse signal de retour moteur	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Fonction tempo. signal de retour moteur	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Tracking Error Function	[0] Disable	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Tracking Error	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Tracking Error Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Tracking Error Ramping	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Tracking Error Ramping Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Tracking Error After Ramping Timeout	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Rég.Avertis.							
4-50	Avertis. courant bas	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Avertis. courant haut	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Avertis. vitesse basse	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Avertis. vitesse haute	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Avertis. référence basse	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Avertis. référence haute	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Avertis.retour bas	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Avertis.retour haut	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Surv. phase mot.	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Bypass vit.							
4-60	Bypass vitesse de [tr/mn]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass vitesse de [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass vitesse à [tr:mn]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass vitesse à [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

4.4.6 5- * E/S Digitale

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
5-0* Mode E/S digitales							
5-00	Mode E/S digital	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
5-01	Mode born.27	[0] Entrée	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-02	Mode born.29	[0] Entrée	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-1* Entrées digitales							
5-10	E.digit.born.18	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-11	E.digit.born.19	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-12	E.digit.born.27	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-13	E.digit.born.29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-14	E.digit.born.32	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-15	E.digit.born.33	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-16	E.digit.born. X30/2	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-17	E.digit.born. X30/3	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-18	E.digit.born. X30/4	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
5-20	Terminal X46/1 Digital Input	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-21	Terminal X46/3 Digital Input	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-22	Terminal X46/5 Digital Input	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-23	Terminal X46/7 Digital Input	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-24	Terminal X46/9 Digital Input	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-25	Terminal X46/11 Digital Input	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-26	Terminal X46/13 Digital Input	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-3* Sorties digitales							
5-30	S.digit.born.27	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-31	S.digit.born.29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-32	S.digit.born. X30/6	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-33	S.digit.born. X30/7	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-4* Relais							
5-40	Fonction relais	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-41	Relais , retard ON	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
5-42	Relais , retard OFF	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
5-5* Entrée impulsions							
5-50	F. bas born.29	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	F. haute born.29	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Val.ret./Réf.bas.born.29	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Val.ret./Réf.haut.born.29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Tps filtre pulses/29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	F. bas born.33	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	F. haute born.33	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Val.ret./Réf.bas.born.33	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Val.ret./Réf.haut.born.33	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Tps filtre pulses/33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Sortie impulsions							
5-60	Fréq.puls./S.born.27	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Fréq. max. sortie impulsions 27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Fréq.puls./S.born.29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Fréq. max. sortie impulsions 29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Fréq.puls./S.born.X30/6	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Fréq. max. sortie impulsions X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* Entrée cod. 24V							
5-70	Pts/tr cod.born.32 33	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Sens cod.born.32 33	[0] Sens horaire	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-9* Contrôle par bus							
5-90	Ctrl bus sortie dig.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Ctrl par bus sortie impulsions 27	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 27	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Ctrl par bus sortie impulsions 29	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 29	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16

4.4.7 6- * E/S ana.

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
6-0* Mode E/S ana.							
6-00	Temporisation/60	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
6-01	Fonction/Tempo60	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-1* Entrée ANA 1							
6-10	Ech.min.U/born.53	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Ech.max.U/born.53	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Ech.min.I/born.53	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Ech.max.I/born.53	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Val.ret./Réf.bas.born.53	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Val.ret./Réf.haut.born.53	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Const.tps.fil.born.53	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-2* Entrée ANA 2							
6-20	Ech.min.U/born.54	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Ech.max.U/born.54	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Ech.min.I/born.54	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Ech.max.I/born.54	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Val.ret./Réf.bas.born.54	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Val.ret./Réf.haut.born.54	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Const.tps.fil.born.54	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-3* Entrée ANA 3							
6-30	Ech.min.U/born. X30/11	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Ech.max.U/born. X30/11	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Val.ret./Réf.bas.born. X30/11	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Val.ret./Réf.haut.born. X30/11	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Constante tps filtre borne X30/11	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-4* Entrée ANA 4							
6-40	Ech.min.U/born. X30/12	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Ech.max.U/born. X30/12	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Val.ret./Réf.bas.born. X30/12	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Val.ret./Réf.haut.born. X30/12	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Constante tps filtre borne X30/12	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-5* Sortie ANA 1							
6-50	S.born.42	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-51	Echelle min s.born.42	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Echelle max s.born.42	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Ctrl bus sortie born. 42	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Tempo prérégulée sortie born. 42	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16
6-6* Sortie ANA 2							
6-60	Sortie borne X30/8	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-61	Mise échelle min. borne X30/8	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Mise échelle max. borne X30/8	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-7* Analog Output 3							
6-70	Terminal X45/1 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-71	Terminal X45/1 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Terminal X45/1 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Terminal X45/1 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16
6-8* Analog Output 4							
6-80	Terminal X45/3 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-81	Terminal X45/3 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Terminal X45/3 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16



4.4.8 7- * * Contrôleurs

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
7-0* PID vit. réguil.							
7-00	PID vit. source ret.	null	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
7-02	PID vit. gain P	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-03	PID vit. tps intég.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt32
7-04	PID vit. tps diff.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-05	PID vit. limit gain D	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
7-06	PID vit. tps filtre	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-07	Speed PID Feedback Gear Ratio	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
7-08	Facteur d'anticipation PID vitesse	0 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
7-1* Torque PI Ctrl.							
7-10	Torque PI Proportional Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
7-13	Torque PI Integration Time	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-2* PIDproc/ctrl retour							
7-20	PID proc./1 retour	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-22	PID proc./2 retours	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-3* PID proc./Réguil.							
7-30	PID proc./Norm. Inv.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-31	PID proc./Anti satur.	[1] Actif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-32	PID proc./Fréq. dém.	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
7-33	PID proc./Gain P	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-34	PID proc./Tps intégral.	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-35	PID proc./Tps diff.	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-36	PID proc./ Limit.gain D.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
7-38	Facteur d'anticipation PID process	0 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
7-39	Largeur de bande sur réf.	5 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
7-4* Advanced Process PID Ctrl.							
7-40	Process PID I-part Reset	[0] Non	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-41	Process PID Output Neg. Clamp	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Process PID Output Pos. Clamp	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Process PID Gain Scale at Min. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	Process PID Gain Scale at Max. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Process PID Feed Fwd Resource	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-46	Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-49	Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-5* Ctrl PID position							
7-50	Process PID Extended PID	[1] Activé	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-51	Process PID Feed Fwd Gain	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-56	Process PID Ref. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-57	Process PID Fb. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16

4.4.9 8- * Comm. et options

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
8-0* Réglages généraux							
8-01	Type contrôle	[0] Digital, et mot ctrl.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Source mot de contrôle	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Mot de ctrl.Action dépas.tps	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Fonction fin dépas.tps.	[1] Reprise proc.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Reset dépas. temps	[0] Pas de reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Activation diagnostic	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Régl. mot de contr.							
8-10	Profil mot contrôle	[0] Profil FC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Mot état configurable	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Configurable Control Word CTW	[1] Profile default	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* Réglage Port FC							
8-30	Protocole	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	Vit. Trans. port FC	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Parité port FC	[0] Impair	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-35	Retard réponse min.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Retard réponse max	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Retard inter-char max	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
8-4* Déf. protocol FCMC							
8-40	Sélection Télégramme	[1] Télégr. standard 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-5* Digital/Bus							
8-50	Sélect.roue libre	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Sélect. arrêt rapide	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Sélect.frein CC	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Sélect.dém.	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Sélect.Invers.	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Sélect.proc.	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Sélect. réf. par défaut	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-8* FC Port Diagnostics							
8-80	Bus Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Bus Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Slave Messages Rcvd	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Slave Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-9* Bus Jog.							
8-90	Vitesse Bus Jog 1	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Vitesse Bus Jog 2	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16

4.4.10 9- * * Profibus

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
9-00	Pt de cons.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Valeur réelle	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	Config. écriture PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	Config. lecture PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Adresse station	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Sélect. Télégr.	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Signaux pour PAR	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Edition param.	[1] Activé	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	CTRL process	[1] Maître cycl. activé	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-31	Safe Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
9-44	Compt. message déf.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Code déf.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	N° déf.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Compt. situation déf.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Mot d'avertissement profibus.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Vit. Trans. réelle	[255] Pas vit. trans. trouv.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identific. dispositif	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	N° profil	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Mot de Contrôle 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Mot d'Etat 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Sauv. Données Profibus	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Reset Var. Profibus	[0] Aucune action	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	Paramètres définis (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Paramètres définis (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Paramètres définis (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Paramètres définis (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Paramètres définis (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Paramètres modifiés (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Paramètres modifiés (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Paramètres modifiés (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Paramètres modifiés (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Paramètres modifiés (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.4.11 10- ** Bus réseau CAN

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
10-0* Réglages communs							
10-00	Protocole Can	null	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
10-01	Sélection de la vitesse de transmission	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-05	Cptr lecture erreurs transmis.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-06	Cptr lecture erreurs reçues	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-07	Cptr lectures val.bus désact.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-1* DeviceNet							
10-10	PID proc./Sélect.type données	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-11	Proc./Ecrit.config.données:	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-12	Proc./Lect.config.données:	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-13	Avertis.par.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-14	Ref.NET	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-15	Ctrl.NET	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-2* Filtrés COS							
10-20	Filtre COS 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-21	Filtre COS 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-22	Filtre COS 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-23	Filtre COS 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-3* Accès param.							
10-30	Indice de tableau	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-31	Stockage des valeurs de données	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-32	Révision DeviceNet	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-33	Toujours stocker	[0] Inactif	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
10-34	Code produit DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
10-39	Paramètres DeviceNet F	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
10-5* CANopen							
10-50	Proc./Ecrit.config.données	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-51	Proc./Lect.config.données	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16

4.4.12 13- * * Logique avancée

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
13-0* Réglages SLC							
13-00	Mode contr. log avancé	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-01	Événement de démarrage	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-02	Événement d'arrêt	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-03	Reset SLC	[0] Pas de reset SLC	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-1* Comparateurs							
13-10	Opérateur comparateur	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-11	Opérateur comparateur	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-12	Valeur comparateur	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Temporisations							
13-20	Tempo. contrôleur de logique avancé	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Règles de Logique							
13-40	Règle de Logique Booléenne 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-41	Opérateur de Règle Logique 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-42	Règle de Logique Booléenne 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-43	Opérateur de Règle Logique 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-44	Règle de Logique Booléenne 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-5* États							
13-51	Événement contr. log avancé	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-52	Action contr. logique avancé	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.4.13 14- ** Fonct. particulières

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
14-0* Commut. onduleur							
14-00	Type modulation	[1] SFAYM	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-01	Freq. commut.	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-03	Surmodulation	[1] Actif	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-04	Surposition MLI	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-1* Secteur On/off							
14-10	Panne secteur	[0] Pas de fonction	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-11	Tension secteur si panne secteur	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-12	Fonct. sur désiqui. réseau	[0] Alarme	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-13	Mains Failure Step Factor	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
14-2* Reset alarme							
14-20	Mode reset	[0] Manual reset	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-21	Temps reset auto.	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-22	Mod. exploitation	[0] Fonction. normal	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-23	Réglage code de type	null	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-24	Trip Delay at Current Limit	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-25	Délais Al./C.limit ?	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-26	Temps en U limit.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-28	Réglages production	[0] Aucune action	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-29	Code service	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Ctrl I lim. courant							
14-30	Ctrl.I limite, Gain P	100 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
14-31	Ctrl.I limite, tps Intég.	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt16
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
14-4* Optimisation éner.							
14-40	Niveau VT	66 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
14-41	Magnétisation AEO minimale	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-42	Fréquence AEO minimale	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-43	Cos phi moteur	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
14-5* Environment							
14-50	Filtre RFI	[1] Actif	1 set-up	x	FALSE	-	Ujnt8
14-52	Contrôle ventill	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-53	Surveillance ventilateur	[1] Avertissement	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-55	Filtre de sortie	[0] Pas de filtre	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Ujnt16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	Ujnt16
14-59	Actual Number of Inverter Units	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
14-7* Compatibility							
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-8* Options							
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] Oui	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8

4.4.14 15- * Info.variateur

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
15-0* Données exploit.							
15-00	Heures mises ss tension	0 h	All set-ups		FALSE	74	Ujnt32
15-01	Heures fonction.	0 h	All set-ups		FALSE	74	Ujnt32
15-02	Compteur kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Ujnt32
15-03	Mise sous tension	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
15-04	Surtemp.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
15-05	Sur tension	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
15-06	Reset comp. kWh	[0] Pas de reset	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
15-07	Reset compt. heures de fonction.	[0] Pas de reset	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
15-1* Réglages Journal							
15-10	Source d'enregistrement	0	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
15-11	Intervalle d'enregistrement	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Événement déclencheur	[0] Faux	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
15-13	Mode Enregistrement	[0] Tousjours enregistrer	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
15-14	Échantillons avant déclenchement	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
15-2* Journal historique							
15-20	Journal historique: Événement	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
15-21	Journal historique: Valeur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
15-22	Journal historique: heure	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt32
15-3* Mémoire déf.							
15-30	Mémoire déf.:Code	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
15-31	Mémoire déf.:Valeur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Mémoire déf.:Heure	0 s	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
15-4* Type. VAR.							
15-40	Type. FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Partie puiss.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tension	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Version logiciel	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Compo.code cde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Code composé var	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Code variateur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Code carte puissance	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Version LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	N°logi.carte ctrl.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	N°logi.carte puis	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	N° série variateur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	N° série carte puissance	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
15-6* Identif.Option							
15-60	Option montée	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Version logicielle option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	N° code option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	N° série option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Vers.logic.option A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Vers.logic.option B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Vers.logic.option C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Vers.logic.option C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Infos paramètre							
15-92	Paramètres définis	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Paramètres modifiés	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Métadonnées param. ?	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.4.15 16- * Lecture données

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
16-0* État général							
16-00	Mot contrôlé	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Réf. [unité]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Réf. %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Mot état [binaire]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Valeur réelle princ. [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Lect.paramétr.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1 * État Moteur							
16-10	Puissance moteur [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Puissance moteur[CV]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Tension moteur	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Fréquence moteur	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Courant moteur	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Fréquence [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Couple [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Vitesse moteur [tr/min]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Thermique moteur	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	Température du capteur KTY	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Angle moteur	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	Couple [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Torque [Nm] High	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
16-3* Etat variateur							
16-30	Tension DC Bus	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Puis.Frein. /s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Puis.Frein. /2 min	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Temp. radiateur	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Thermique onduleur	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	InomVLT	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	ImaxVLT	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Etat ctrl log avancé	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Temp. carte ctrl.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Tampon enregistrement saturé	[0] Non	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-5* Ref. & retour							
16-50	Ref.externe	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Ref. impulsions	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Signal de retour [Unité]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Référence pot. dig.	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
16-6* Entrées et sorties							
16-60	Entrée dig.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Régl. commut.bom.53	[0] Courant	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Entrée ANA 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Régl. commut.bom.54	[0] Courant	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Entrée ANA 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Sortie ANA 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Sortie digitale [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Fréq. entrée #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Fréq. entrée #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Sortie impulsions 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Sortie impulsions 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Sortie relais [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Compteur A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Compteur B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Compteur stop précis	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Entrée ANA X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Entrée ANA X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Sortie ANA X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analog Out X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analog Out X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Port FC et bus							
16-80	Mot ctrl.1 bus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Réf.1 port bus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Impulsion démarrage	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	Mot ctrl.1 port FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	Réf.1 port FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Affich. diagnostics							
16-90	Mot d'alarme	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Mot d'alarme 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Mot avertis.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Mot d'avertissement 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Mot état élargi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

4.4.16 17-.* Opt. retour codeur

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
17-1* Interface inc. codeur							
17-10	Type de signal				FALSE	-	Ujnt8
17-11	Résolution (PPR)	[1] RS422 (5V TTL) 1024 N/A	All set-ups All set-ups		FALSE FALSE	0	Ujnt16
17-2* Abs. interface cod.							
17-20	Sélection de protocole	[0] Aucun	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-21	Résolution (points/tour)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
17-24	Longueur données SSI	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
17-25	Fréquence d'horloge	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Ujnt16
17-26	Format données SSI	[0] Code Gray	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-34	Vitesse de transmission HIPERFACE	[4] 9 600	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-5* Interface résolveur							
17-50	Pôles	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
17-51	Tension d'entrée	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-52	Fréquence d'entrée	10.0 KHz	1 set-up		FALSE	2	Ujnt8
17-53	Rapport de transformation	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-59	Interface résolveur	[0] Désactivé	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-6* Surveillance et app.							
17-60	Sens de rotation positif du codeur	[0] Sens horaire	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-61	Surveillance signal codeur	[1] Avertissement	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.4.17 32- ** Réglages base MCO

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
32-0* Codeur 2							
32-00	Type de signal incrémental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-01	Résolution incrémentale	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-02	Protocole absolu	[0] Aucun	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-03	Résolution absolue	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-05	Longueur de données codeur absolu	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt8
32-06	Fréquence horloge du codeur absolu	262,000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-07	Génération horloge du codeur absolu	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-08	Longueur de câble codeur absolu	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
32-09	Surveillance codeur	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-10	Sens de rotation	[1] Aucune action	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-11	Dénominateur unité utilisateur	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-12	Numérateur unité utilisateur	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-3* Codeur 1							
32-30	Type de signal incrémental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-31	Résolution incrémentale	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-32	Protocole absolu	[0] Aucun	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-33	Résolution absolue	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-35	Longueur de données codeur absolu	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt8
32-36	Fréquence horloge du codeur absolu	262,000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-37	Génération horloge du codeur absolu	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-38	Longueur de câble codeur absolu	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
32-39	Surveillance codeur	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-40	Terminaison codeur	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-5* Feedback Source							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-51	MCO 302 Last Will	[1] Trip	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-6* Contrôleur PID							
32-60	Facteur proportionnel	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-61	Facteur dérivé	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-62	Facteur intégral	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-63	Valeur limite de somme intégrale	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
32-64	Largeur de bande PID	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
32-65	Anticipation vitesse	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-66	Anticipation accélération	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-67	Erreur de position maximale tolérée	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-68	Comportement inverse pour esclave	[0] Inversion autorisée	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-69	Tps échantillonnage ctrl PID	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uimt16
32-70	Tps balayage pr générateur profils	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uimt8
32-71	Taille fenêtre ctrl (activation)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-72	Taille fenêtre ctrl (désactiv.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-8* Vitesse & accélé.							
32-80	Vitesse maximum (codeur)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uimt32
32-81	Rampe la + courte	1,000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uimt32
32-82	Type de rampe	[0] Linéaire	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-83	Résolution vitesse	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-84	Vitesse par défaut	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-85	Accélération par défaut	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-9* Development							
32-90	Debug Source	[0] Controlcard	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8

4.4.18 33- * * Régl. MCO avancés

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
33-0* Mvt origine							
33-00	Origine forcée	[0] Orig. non forcée	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Décalage point zéro depuis pos. origine	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Rampe pour mvt origine	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Vitesse pour mvt origine	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Comportement pendant mvt origine	[0] Arrière et index	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-1* Synchronisation							
33-10	Facteur synchronisation maître (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Facteur synchronisation esclave (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Décalage position pour synchronisation	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Fenêtre précision pour sync. position	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Limite vitesse esclave relative	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Nombre marqueurs pour maître	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Nombre marqueurs pour esclave	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Distance marqueur maître	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Distance marqueur esclave	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Type marqueur maître	[0] Codeur Z positif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Type marqueur esclave	[0] Codeur Z positif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Fenêtre tolérance marqueur maître	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Fenêtre tolérance marqueur esclave	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Comportement démarr. pr. sync. marqueur	[0] Fonction démarr. 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Nombre marqueurs pour défaut	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Nombre marqueurs pour état prêt	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Filter vitesse	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Temps filtre décalage	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Configuration du filtre de marqueurs	[0] Filtre marqueur 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Temps de filtre de marqueurs	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Correction marqueur maximum	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-31	Type de synchronisation	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-4* Gestion des limites							
33-40	Comportement commutateur fin course	[0] Appel gestion. erreur	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Lim. fin course logic. positive active	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Limite fin de course logique positive	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Lim. fin course logic. négative active	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Lim. fin course logic. positive active	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Intervalle fenêtre cible	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Valeur limite fenêtre cible	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Taille fenêtre cible	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
33-5* Configuration E/S							
33-50	E.digit.born. X57/1	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	E.digit.born. X57/2	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	E.digit.born. X57/3	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	E.digit.born. X57/4	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	E.digit.born. X57/5	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	E.digit.born. X57/6	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	E.digit.born. X57/7	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	E.digit.born. X57/8	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	E.digit.born. X57/9	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	E.digit.born. X57/10	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Mode bornes X59/1 et X59/2	[1] Sortie	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	E.digit.born. X59/1	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	E.digit.born. X59/2	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	S.digit.born. X59/1	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	S.digit.born. X59/2	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	S.digit.born. X59/3	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	S.digit.born. X59/4	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	S.digit.born. X59/5	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	S.digit.born. X59/6	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	S.digit.born. X59/7	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	S.digit.born. X59/8	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-8* Par. généraux							
33-80	N° programme activé	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	État mise sous tension	[1] Marche moteur	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Surveillance état du variateur	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Comportement après erreur	[0] Roue libre	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Comportement après Esc	[0] Arrêt contrôlé	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	MCO alimenté par 24 V CC externe	[0] Non	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Terminal at alarm	[0] Relay 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	Terminal state at alarm	[0] Do nothing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Status word at alarm	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16

4.4.19 34- * Lect. données MCO

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
34-0* Par. écriture PCD							
34-01	Ecriture PCD 1 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	Ecriture PCD 2 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	Ecriture PCD 3 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	Ecriture PCD 4 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	Ecriture PCD 5 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	Ecriture PCD 6 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	Ecriture PCD 7 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	Ecriture PCD 8 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	Ecriture PCD 9 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	Ecriture PCD 10 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* Par. lecture PCD							
34-21	Lecture MCO par PCD 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	Lecture MCO par PCD 2	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	Lecture MCO par PCD 3	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	Lecture MCO par PCD 4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	Lecture MCO par PCD 5	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	Lecture MCO par PCD 6	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	Lecture MCO par PCD 7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	Lecture MCO par PCD 8	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	Lecture MCO par PCD 9	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	Lecture MCO par PCD 10	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Entrées et sorties							
34-40	Entrées digitales	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Sorties digitales	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Données de process							
34-50	Position effective	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Position ordonnée	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Position maître effective	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Position index esclave	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Position index maître	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Position courbe	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Erreur de traînée	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Erreur de synchronisation	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Vitesse effective	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Vitesse maître effective	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Etat synchronisation	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Etat de l'axe	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Etat programme	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	MCO 302 Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	MCO 302 Control	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-7* Lect. diagnostic							
34-70	Mot d'alarme 1 MCO	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	Mot d'alarme 2 MCO	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

5 Spécifications générales

Alimentation secteur (L1, L2, L3) :

Tension d'alimentation	200-240 V ±10%
Tension d'alimentation	FC 301 : 380-480 V/FC 302 : 380-500 V ±10 %
Tension d'alimentation	FC 302: 525-690 V ±10%
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz
Écart temporaire max. entre phases secteur	3,0 % de la tension nominale d'alimentation
Facteur de puissance réelle (λ)	≥ 0,90 à charge nominale
Facteur de pouvoir de déphasage ($\cos \phi$)	près de l'unité (> 0,98)
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausses de puissance) ≤ 7,5 kW	maximum 2 fois/min
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausses de puissance) 11-75 kW	maximum 1 fois/min
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausses de puissance) ≥ 90 kW	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), 240/500/600/690 V maximum.

Puissance du moteur (U, V, W) :

Tension de sortie	0 à 100 % de la tension d'alimentation
Fréquence de sortie (0,25-75 kW)	FC 301 : 0,2-1 000 Hz/FC 302 : 0-1 000 Hz
Fréquence de sortie (90-1 000 kW)	0 - 800* Hz
Fréquence de sortie en mode Flux (FC 302 uniquement)	0 - 300 Hz
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	0,01-3600 s

** Dépend de la tension et de la puissance*

Caractéristiques de couple :

Couple de démarrage (couple constant)	maximum 160 % pendant 60 s*
Couple de démarrage	maximum 180 % jusqu'à 0,5 s*
Surcouple (couple constant)	maximum 160 % pendant 60 s*
Couple de démarrage (couple variable)	maximum 110 % pendant 60 s*
Surcouple (couple variable)	maximum 110 % pendant 60 s

**Le pourcentage se réfère au couple nominal.*

Entrées digitales :

Entrées digitales programmables	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
N° de borne	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0-24 V CC
Niveau de tension, "0" logique PNP	< 5 V CC
Niveau de tension, "1" logique PNP	> 10 V CC
Plage de tension, "0" logique NPN ²⁾	> 19 V CC
Niveau de tension, "1" logique NPN ²⁾	< 14 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Plage de fréquence impulsionnelle	0-110 kHz
(Cycle d'utilisation) durée impulsionnelle min.	4,5 ms
Résistance d'entrée, R _i	env. 4 kΩ

Arrêt de sécurité, borne 37³⁾ (borne 37 logique PNP) :

Niveau de tension	0-24 V CC
Niveau de tension, "0" logique PNP	< 4 V CC
Niveau de tension, "1" logique PNP	> 20 V CC
Courant d'entrée nominal à 24 V	50 mA rms
Courant d'entrée nominal à 20 V	60 mA rms
Capacitance d'entrée	400 nF

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.

2) Sauf entrée de l'arrêt de sécurité, borne 37.

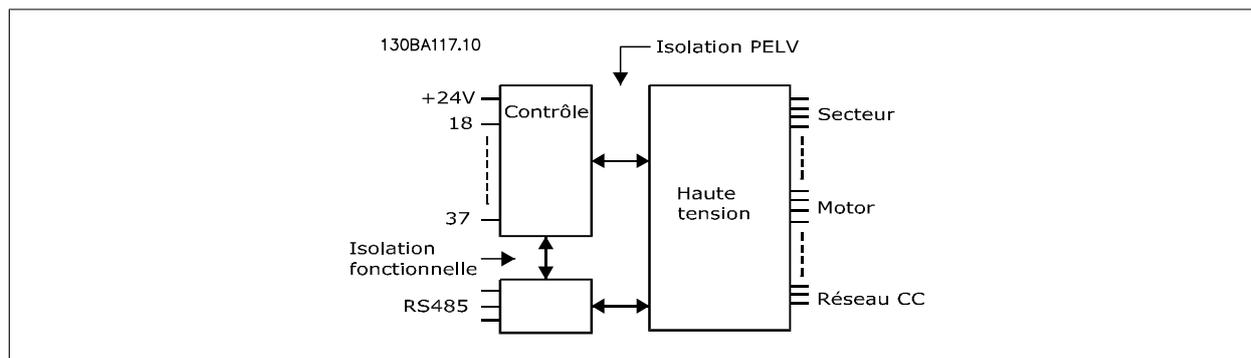
3) Borne 37 disponible uniquement sur FC 302 et FC 301 A1 avec arrêt de sécurité. Elle ne peut être utilisée que comme entrée d'arrêt de sécurité. La borne 37 convient pour les installations de catégorie 3 conformes à la norme EN 954-1 (arrêt de sécurité selon la catégorie 0 de la norme EN 60204-1), comme requis par la directive européenne Machines 98/37/CE. La borne 37 et la fonction d'arrêt de sécurité sont conçues conformément aux normes EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 et EN 954-1. Se reporter aux informations et instructions correspondantes du Manuel de configuration de l' afin d'utiliser la fonction d'arrêt de sécurité de manière correcte et sûre.

4) FC 302 uniquement.

Entrées analogiques :

Nombre d'entrées analogiques	2
N° de borne	53, 54
Modes	Tension ou courant
Sélection du mode	Commutateurs S201 et S202
Mode tension	Commutateur S201/commutateur S202 = OFF (U)
Niveau de tension	FC 301 : 0 à + 10/FC 302 : -10 à +10 V (échelonnable)
Résistance d'entrée, R_i	env. 10 k Ω
Tension max.	\pm 20 V
Mode courant	Commutateur S201/commutateur S202 = ON (I)
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (échelonnable)
Résistance d'entrée, R_i	env. 200 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	FC 301 : 20 Hz/FC 302 : 100 Hz

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



Entrées codeur/impulsions :

Entrées codeur/impulsions programmables	2/1
Numéro de borne impulsion/codeur	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ / 32 ³⁾ , 33 ³⁾
Fréquence maximum à la borne 29, 32, 33	110 kHz (activation push-pull)
Fréquence maximum à la borne 29, 32, 33	5 kHz (collecteur ouvert)
Fréquence minimum à la borne 29, 32, 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 d'impulsion (0,1-1 kHz)	Erreur maximum : 0,1 % à échelle complète
Précision d'entrée du codeur (1-110 kHz)	Erreur max. 0,05 % de l'échelle totale

Les entrées impulsionnelles et du codeur (bornes 29, 32, 33) sont isolées de façon galvanique de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension.

1) FC 302 uniquement

2) Les entrées impulsionnelles sont 29 et 33

3) Entrées codeur : 32 = A et 33 = B

Sortie digitale :

Sorties digitales/impulsionnelles 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 minimum à la sortie en fréquence	0 Hz
Fréquence de sortie maximale à la sortie en fréquence	32 kHz
Précision de la sortie en fréquence	Erreur max. : 0,1 % de l'échelle totale
Résolution des sorties en fréquence	12 bits

1) Les bornes 27 et 29 peuvent être programmées comme entrées.

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

Sortie analogique :

Nombre de sorties analogiques programmables	1
N° de borne	42
Plage de courant à la sortie analogique	0/4 - 20 mA
Charge max. à la terre - sortie analogique	500 Ω
Précision de la sortie analogique	Erreur max. 0,5 % de l'échelle totale
Résolution de la sortie analogique	12 bits

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

Carte de commande, alimentation 24 V CC :

N° de borne	12, 13
Tension de sortie	24 V +1, -3 V
Charge max.	FC 301 : 130 mA/FC 302 : 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.

Carte de commande, alimentation 10 V CC :

N° de borne	50
Tension de sortie	10,5 V ±0,5 V
Charge max.	15 mA

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

Carte de commande, communication série RS 485 :

N° de borne	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Borne n° 61	Masse des bornes 68 et 69

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

Carte de commande, communication série USB :

Norme USB	1.1 (Full speed)
Fiche USB	Fiche "appareil" USB de type B

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

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

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

Relais de sortie :

Relais de sortie programmables	FC 301 ≤ 7,5 kW : 1/FC 302 tous les kW : 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 (FC 302 uniquement)	4-6 (interruption), 4-5 (établissement)
Charge max. sur les bornes (CA-1) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge résistive) ²⁾³⁾ Surtension cat. II	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 parties 4 et 5

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

2) Catégorie de surtension II

3) Applications UL 300 V CA 2A

Longueurs et sections des câbles de commande* :

Longueur max. du câble du moteur, blindé	FC 301 : 50 m/FC 301 (A1) : 25 m/FC 302 : 150 m
Longueur max. du câble du moteur, non blindé	FC 301 : 75 m/FC 301 (A1) : 50 m/FC 302 : 300 m
Section max. des bornes de commande, fil souple/rigide sans manchon d'extrémité de câble	1,5 mm ² /16 AWG
Section max. des bornes de commande, fil souple avec manchons d'extrémité de câble	1 mm ² /18 AWG
Section max. des bornes de commande, fil souple avec manchons d'extrémité de câble et collier	0,5 mm ² /20 AWG
Section minimale des bornes de commande	0,25 mm ² /24 AWG

* Câbles d'alimentation, voir les tableaux dans le chapitre Données électriques du Manuel de configuration de l'.

Pour plus d'informations, voir le chapitre Données électriques dans le Manuel de configuration du FC 300 MG.33.BX.YY.

Fonctionnement de la carte de commande :

Intervalle d'analyse	FC 301 : 5 ms/ FC 302 : 1 ms
Caractéristiques de contrôle :	
Résolution de fréquence de sortie à 0-1000 Hz	+/- 0.003 Hz
Précision de reproductibilité de Dém/arrêt précis (bornes 18, 19)	±±0,1 ms
Temps de réponse système (bornes 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Plage de commande de vitesse (boucle ouverte)	1:100 de la vitesse synchrone
Plage de commande de vitesse (boucle fermée)	1:1000 de la vitesse synchrone
Précision de vitesse (boucle ouverte)	30-4000 tr/min : erreur ±8 tr/mn
Précision de vitesse (boucle fermée) fonction de la résolution du dispositif du signal de retour	0-6000 tr/min : erreur ±0,15 tr/mn

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

Environnement :

Protection	IP20 ¹⁾ /type 1, IP21 ²⁾ /type 1, IP55/type 12, IP66
Essai de vibration	1,0 g
Humidité relative max.	5-95 % (CEI 721-3-3 ; classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement
Environnement agressif (CEI 60068-2-43)	classe H ₂ 5

Température ambiante³⁾ Max. 50 °C (moyenne sur 24 heures max. 45 °C)

1) Uniquement pour ≤3,7 kW (200-240 V), ≤7,5 kW (400-480/500 V)

2) En tant que kit de protection pour ≤3,7 kW (200-240 V), ≤7,5 kW (400-480/500 V)

3) Déclassement pour température ambiante élevée, voir le chapitre Conditions spéciales du Manuel de Configuration

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

Déclassement pour haute altitude, voir les conditions spéciales dans le Manuel de configuration

Normes CEM, Émission EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011

EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,

Normes CEM, Immunité EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Se reporter au chapitre Conditions spéciales du Manuel de configuration

Protection et caractéristiques :

- Protection thermique électronique du moteur contre la surcharge.
- 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 contrôle en permanence les niveaux critiques de température interne, courant de charge, haute tension sur le circuit intermédiaire et les vitesses faibles du moteur. Pour répondre à un niveau critique, le variateur de fréquence peut ajuster la fréquence de commutation ou changer le type de modulation pour garantir la performance du variateur.

6 Dépannage

6.1.1 Avertissements/messages d'alarme

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 trois 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.



N.B.!

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

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

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

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

Ceci est possible, par exemple, au Par.1-90 *Motor Thermal Protection*. Après une alarme ou un déclenchement, le moteur se met en roue libre et l'alarme et l'avertissement clignotent. Une fois que le problème a été résolu, seule l'alarme continue de clignoter jusqu'à la réinitialisation du variateur de fréquence.

No.	Description	Avertissement	Alarme/blocage	Blocage sécurité/alarme	Référence du paramètre
1	10 V bas	X			
2	Défaut.zéro signal	(X)	(X)		Par. 6-01 <i>Live Zero Timeout Function</i>
3	Pas de moteur	(X)			Par. 1-80 <i>Function at Stop</i>
4	Perte phase secteur	(X)	(X)	(X)	Par. 14-12 <i>Function at Mains Imbalance</i>
5	Tension DC bus élevée	X			
6	Tension CC bus basse	X			
7	Sur tension CC	X	X		
8	Sous-tension CC	X	X		
9	Surcharge onduleur	X	X		
10	Surtempérature moteur ETR	(X)	(X)		Par.1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>
11	Surchauffe therm. mot.	(X)	(X)		Par.1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>
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	Dépassement réseau std	(X)	(X)		Par. 8-04 <i>Control Word Timeout Function</i>
22	Frein méc. levage				
23	Panne de ventilateur interne	X			
24	Panne de ventilateur externe	X			Par. 14-53 <i>Surveillance ventilateur</i>
25	Court-circuit résistance de freinage	X			
26	Limite puissance résistance freinage	(X)	(X)		Par.2-13 <i>Brake Power Monitoring</i>
27	Panne hacheur de freinage	X	X		
28	Test frein	(X)	(X)		Par.2-15 <i>Brake Check</i>
29	Temp. radiateur	X	X	X	
30	Phase U moteur absente	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Surv. phase mot.</i>
31	Phase V moteur absente	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Surv. phase mot.</i>
32	Phase W moteur absente	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Surv. phase mot.</i>
33	Erreur charge		X	X	
34	Défaut communication bus	X	X		
36	Défaut secteur	X	X		
38	Erreur interne		X	X	
39	Capteur radiateur		X	X	
40	Surcharge borne sortie digitale 27	(X)			Par. 5-00 <i>Digital I/O Mode</i> , Par.5-01 <i>Mode born. 27</i>
41	Surcharge borne sortie digitale 29	(X)			Par. 5-00 <i>Digital I/O Mode</i> , Par. 5-02 <i>Terminal 29 Mode</i>
42	Surcharge sortie digitale sur X30/6	(X)			Par. 5-32 <i>Term X30/6 Digi Out (MCB 101)</i>
42	Surcharge sortie digitale sur X30/7	(X)			Par. 5-33 <i>Term X30/7 Digi Out (MCB 101)</i>
46	Alim. carte puis.		X	X	
47	Alimentation 24 V basse	X	X	X	
48	Alimentation 1,8 V basse		X	X	
49	Vitesse limite	X			
50	AMA échouée		X		
51	Vérification AMA U_{nom} et I_{nom}		X		
52	AMA I_{nom} bas		X		
53	AMA moteur trop gros		X		

Tableau 6.1: Liste des codes d'alarme/avertissement

No.	Description	Avertissement	Alarme/blocage	Blocage sécurité/alarme	Référence du paramètre
54	AMA moteur trop petit		X		
55	AMA hors gamme		X		
56	AMA interrompu par l'utilisateur		X		
57	Dépas. tps AMA		X		
58	Erreur interne AMA	X	X		
59	Limite de courant	X			
61	Erreur de traînée	(X)	(X)		Par. 4-30 <i>Motor Feedback Loss Function</i>
62	Limite fréquence de sortie	X			
63	Frein mécanique bas		(X)		Par.2-20 <i>Release Brake Current</i>
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	(X)	(X) ¹⁾		Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
69	Temp. carte puis.		X	X	
70	Configuration FC illégale			X	
71	Arrêt de sécurité PTC 1	X	X ¹⁾		Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
72	Panne dangereuse			X ¹⁾	Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
73	Arrêt sécurité redémar. auto				
77	Mode puissance réduite	X			Par. 14-59 <i>Actual Number of Inverter Units</i>
79	ConfigPSprohibé		X	X	
80	Variateur initialisé à val. défaut		X		
81	CSIV corrompu				
82	Erreur paramètre CSIV				
85	Erreur Profibus/Profisafe				
90	Perte codeur	(X)	(X)		Par. 17-61 <i>Feedback Signal Monitoring S202</i>
91	Réglages incorrects entrée analogique 54			X	
100-199	Voir le Manuel d'utilisation du MCO 305				
243	Frein IGBT	X	X		
244	Temp. radiateur	X	X	X	
245	Capteur radiateur		X	X	
246	Alim. carte puis.		X	X	
247	T° carte puis.		X	X	
248	ConfigPSprohibé		X	X	
250	Nouvelle pièce			X	Par. 14-23 <i>Typecode Setting</i>
251	Nouv. code type		X	X	

Tableau 6.2: Liste des codes d'alarme/avertissement

(X) Dépendant du paramètre

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

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

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



Mot d'alarme Mot d'état élargi							
Bit	Hex	Déc	Mot d'alarme	Mot d'alarme 2	Mot avertis.	Mot d'avertissement 2	Mot état élargi
0	00000001	1	Contrôle freinage	Arrêt pour intervention, lecture/écriture	Contrôle freinage		Marche rampe
1	00000002	2	Temp. carte puis.	Arrêt pour intervention, (réservé)	Temp. carte puis.		AMA activée
2	00000004	4	Défaut de mise à la terre	Arrêt pour intervention, code type/pièce de rechange	Défaut de mise à la terre		Démarrage SH/SAH
3	00000008	8	Ctrl T° carte	Arrêt pour intervention, (réservé)	Ctrl T° carte		Ralentis.
4	00000010	16	Dép.tps. mot ctrl	Arrêt pour intervention, (réservé)	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.CC bus 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		Frein CA
17	00020000	131072	Erreur interne	Erreur KTY	10V bas	Avert. KTY	Serrure à horloge avec mot de passe
18	00040000	262144	Frein surcharge	Erreur ventilateurs	Frein surcharge	Avert. ventilateurs	Protection par mot de passe
19	00080000	524288	Phase U abs.	Erreur ECB	Résistance de freinage	Avert. ECB	
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		Inutilisé
23	00800000	8388608	Alim. 24 V bas		Alim. 24 V bas		Inutilisé
24	01000000	16777216	Panne secteur		Panne secteur		Inutilisé
25	02000000	33554432	Alim. 1,8 V bas		Limite courant		Inutilisé
26	04000000	67108864	Résistance de freinage		Temp. basse		Inutilisé
27	08000000	134217728	Frein IGBT		Limite tension		Inutilisé
28	10000000	268435456	Modif. option		Perte codeur		Inutilisé
29	20000000	536870912	Variateur initialisé		Lim.fréq. sortie		Inutilisé
30	40000000	1073741824	Arrêt de sécurité (A68)	Arrêt de sécurité PTC 1 (A71)	Arrêt de sécurité (W68)	Arrêt de sécurité PTC 1 (W71)	Inutilisé
31	80000000	2147483648	Frein méca. bas	Panne dangereuse (A72)	Mot état élargi		Inutilisé

Tableau 6.3: 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 de diagnostic par l'intermédiaire du bus série ou du bus de terrain optionnel. Voir aussi Par. 16-94 Ext. Status Word.

AVERTISSEMENT 1, 10 V bas :

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

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

AVERTISSEMENT/ALARME 2, Défaut zéro signal :

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

AVERTISSEMENT/ALARME 3, Pas de moteur :

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

AVERTISSEMENT/ALARME 4, Perte phase secteur :

Une phase manque du côté de l'alimentation ou le déséquilibre de la tension secteur est trop élevé.

Ce message apparaît aussi en cas de panne du redresseur d'entrée sur le variateur de fréquence.

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

AVERTISSEMENT 5, Tension DC Bus élevée :

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

AVERTISSEMENT 6, Tens.DC Bus Bas :

La tension du circuit intermédiaire (CC) est inférieure à la limite de sous-tension du système de commande. Le variateur de fréquence est encore actif.

AVERTISSEMENT/ALARME 7, Surtension CC :

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

Corrections possibles :

- Relier une résistance de freinage
- Prolonger le temps de rampe
- Activer les fonctions au par. 2-10
- Augmenter le par. 14-26

Limites d'alarme/d'avertissement :			
	3 x 200-240 V	3 x 380-500 V	3 x 525-600 V
	[VCC]	[VCC]	[VCC]
Sous-tension	185	373	532
Avertissement de tension basse	205	410	585
Avertissement de tension haute (sans freinage-avec freinage)	390/405	810/840	943/965
Sur-tension	410	855	975

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

AVERTISSEMENT/ALARME 8, Sous-tension CC :

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

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

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

AVERTISSEMENT/ALARME 9, Surcharge onduleur :

La protection thermique électronique de l'onduleur signale que le variateur de fréquence est sur le point de s'arrêter en raison d'une surcharge (courant trop élevé pendant trop longtemps). Le compteur de la protection thermique électronique émet un avertissement à 98 % et s'arrête à 100 % avec une alarme. Il est impossible de réinitialiser le variateur de fréquence jusqu'à ce que le compteur soit au-dessous de 90 %.

La panne vient du fait que le variateur de fréquence est surchargé de plus de 100 % pendant trop longtemps.

AVERTISSEMENT/ALARME 10, Surtempérature moteur :

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

AVERTISSEMENT/ALARME 11, Surchauffe therm. mot. :

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

AVERTISSEMENT/ALARME 12, Limite couple :

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

AVERTISSEMENT/ALARME 13, Surcourant :

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

Si la commande de frein mécanique étendu est sélectionnée, l'arrêt peut être réinitialisé par voie externe.

ALARME 14, Défaut terre :

Présence de fuite à la masse des phases de sortie, dans le câble entre le variateur et le moteur ou dans le moteur lui-même.

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

ALARME 15, HW incomp. :

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

ALARME 16, Court-circuit :

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

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

AVERTISSEMENT/ALARME 17, Dépassement réseau std :

Absence de communication avec le variateur de fréquence.

L'avertissement est uniquement actif si le par. 8-04 n'est PAS réglé sur *Inactif*.

Si le par. 8-04 a été positionné sur *Arrêt* et *Alarme*, un avertissement apparaît et le variateur de fréquence décélère jusqu'à ce qu'il s'arrête, en émettant une alarme.

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

AVERTISSEMENT 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* (réglé sur [0] Désactivé).

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* (réglé sur [0] Désactivé).

AVERTISSEMENT 25, Court-circuit résistance de freinage :

Résistance contrôlée en cours de fonctionnement. En cas de court-circuit, fonction de freinage déconnectée et avertissement émis. Le variateur de fréquence continue de fonctionner, même sans la fonction de freinage. Mettre le variateur de fréquence hors tension et remplacer la résistance de freinage (voir par. 2-15 *Contrôle freinage*).

AVERTISSEMENT/ALARME 26, Limite puissance résistance freinage :

La puissance transmise à la résistance de freinage est calculée sous forme de pourcentage, comme étant la valeur moyenne au cours des 120 dernières secondes, sur la base de la valeur de la résistance de freinage (par. 2-11) et de la tension du circuit intermédiaire. L'avertissement est actif lorsque la puissance de freinage déchargée est supérieure à 90 %. Si *Alarme* [2] a été sélectionné au par. 2-13, le variateur de fréquence se met en sécurité et émet cette alarme, lorsque la puissance de freinage émise est supérieure à 100 %.



AVERTISSEMENT/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 Klaxon, voir le chapitre Sonde de température de la résistance de freinage.



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

6

AVERTISSEMENT/ALARME 28, Test frein :

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

ALARME 29, Surcharge variateur :

Si la protection est IP20 ou IP21/TYPE 1, la température d'arrêt du radiateur est de 95 °C \pm 5 °C. L'erreur de température ne peut être réinitialisée tant que la température du radiateur n'est pas inférieure à 70 °C.

La panne pourrait être :

- une température ambiante trop élevée,
- un câble moteur trop long.

ALARME 30, Phase U moteur absente :

La phase moteur U entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase moteur U.

ALARME 31, Phase V moteur absente :

La phase moteur V entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase moteur V.

ALARME 32, Phase W moteur absente :

La phase moteur W entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase moteur W.

ALARME 33, Défaut charge DC Bus :

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

AVERTISSEMENT/ALARME 34, Défaut communication bus :

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

AVERTISSEMENT/ALARME 36, Panne secteur :

Cet avertissement/alarme est actif uniquement si la tension d'alimentation du variateur de fréquence est perdue et si le paramètre 14-10 n'est PAS réglé sur PAS DE FONCTION. Correction possible : Vérifier les fusibles du variateur de fréquence.

ALARME 38, Erreur interne :

Lorsque cette alarme se déclenche, il peut être nécessaire de contacter votre fournisseur Danfoss. Messages d'alarme typiques :

0	Impossible d'initialiser le port série. Panne matérielle grave
256	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 orientée 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 code à barres manquantes ou non valides dans l'EEPROM 1024 – 1279, impossible d'envoyer un télégramme CAN. (1027 indique une éventuelle panne matérielle)
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
1311	Logiciel option C0 trop ancien
1312	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)
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
2315	Absence version logicielle unité alim.
2816	Dépassement de pile du module de carte de commande
2817	Tâches lentes du programmeur
2818	Tâches rapides
2819	Fil paramètre
2820	Dépassement de pile LCP
2821	Dépassement port série
2822	Dépassement port USB
3072-512	Valeur de paramètre hors limites. Initialisation. Numéro de paramètre à l'origine d'une alarme : Soustraire le code de 3072. Code de défaut ex 3238 : 3238-3072 = 166 se trouve hors limite
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
5376-623	Mémoire insuff.
1	

AVERTISSEMENT 40, Surcharge borne sortie digitale 27 :

Vérifier la charge connectée à la borne 27 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier les paramètres 5-00 et 5-01.

AVERTISSEMENT 41, Surcharge borne sortie digitale 29 :

Vérifier la charge connectée à la borne 29 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier les paramètres 5-00 et 5-02.

AVERTISSEMENT 42, Surcharge sortie digitale sur X30/6 :

Vérifier la charge connectée à X30/6 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier le paramètre 5-32.

AVERTISSEMENT 42, Surcharge sortie digitale sur X30/7 :

Vérifier la charge connectée à X30/7 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier le paramètre 5-33.

AVERTISSEMENT 47, Panne alimentation 24 V :

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

AVERTISSEMENT 48, Panne alimentation 1,8 V :

Contactez le fournisseur Danfoss.

AVERTISSEMENT 49, Limite vit. :

La vitesse n'est pas dans la plage spécifiée aux par. 4-11 et 4-13.

ALARME 50, AMA échouée :

Contactez le fournisseur Danfoss.

ALARME 51, AMA U et I nom. :

La configuration de la tension, du courant et de la puissance du moteur est probablement fautive. Vérifier les réglages.

ALARME 52, AMA I nominal bas :

Le courant du moteur est trop bas. Vérifier les réglages.

ALARME 53, AMA moteur trop gros :

Le moteur utilisé est trop gros pour poursuivre l'AMA.

ALARME 54, AMA moteur trop petit :

Le moteur utilisé est trop petit pour poursuivre l'AMA.

ALARME 55, AMA hors gamme :

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

ALARME 56, AMA interrompue par l'utilisateur :

L'AMA a été interrompue par l'utilisateur.

ALARME 57, Dépas. tps AMA :

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

ALARME 58, AMA défaut interne :

Contactez le fournisseur Danfoss.

AVERTISSEMENT 59, Limite de courant :

Le courant est supérieur à la valeur programmée au par. 4-18.

AVERTISSEMENT 61, Erreur de traînée :

Erreur entre la vitesse calculée et la mesure de vitesse provenant du dispositif de retour. Le réglage Avertissement/Alarme/Désactivé de cette fonction se fait au par. 4-30. Réglage de l'erreur acceptée au par. 4-31 et réglage de l'heure autorisée d'apparition de l'erreur au par. 4-32. Pendant la procédure de mise en service, la fonction peut être active.

AVERTISSEMENT 62, Limite fréquence de sortie :

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

ALARME 63, Frein mécanique bas :

Le courant moteur effectif n'a pas dépassé le courant d'activation du frein au cours de l'intervalle Retard du démarrage.

AVERTISSEMENT 64, Limite tension :

La combinaison charge et vitesse exige une tension moteur supérieure à la tension continue circuit intermédiaire réelle.

AVERTISSEMENT/ALARME/ARRÊT 65, Température excessive de la carte de commande :

Température excessive de la carte de commande : la température de déclenchement de la carte de commande est de 80 °C.

AVERTISSEMENT 66, Temp. radiateur basse :

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

ALARME 67, Les options de configuration ont changé :

Une ou plusieurs options ont été ajoutées ou supprimées depuis la dernière mise hors tension.

ALARME 68, Arrêt de sécurité :

L'arrêt de sécurité a été activé. Pour reprendre le fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à la borne 37, puis envoyer un signal de réinitialisation (via le bus, une E/S digitale ou en appuyant sur [Reset]).

AVERTISSEMENT 68, Arrêt de sécurité :

L'arrêt de sécurité a été activé. Le fonctionnement normal reprend une fois que l'arrêt de sécurité est désactivé. Avertissement : redémarrage automatique !



ALARME 70, Configuration FC illégale :

Association carte de commande/carte de puissance non autorisée.

ALARME 71, Arrêt sécurité PTC 1 :

L'arrêt de sécurité a été activé à partir de la carte thermistance PTC 1 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 bus, E/S digitale ou en appuyant sur [RESET]).

AVERTISSEMENT 71, Arrêt sécurité PTC 1 :

L'arrêt de sécurité a été activé à partir de la carte thermistance PTC 1 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. Avertissement : redémarrage automatique.

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.

ALARME 80, Variateur initialisé à val. défaut :

Les réglages de paramètres sont initialisés à la valeur par défaut après une réinitialisation manuelle.

ALARME 90, Perte codeur :

Vérifier la connexion de l'option codeur et, le cas échéant, remplacer le MCB 102 ou MCB 103.

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 250, Nouvelle pièce :

échange de l'alimentation ou du mode de commutation. Le code du type de variateur de fréquence doit être restauré dans l'EEPROM. Sélectionner le code correct au par. 14-23 conf. 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

102	39
-----	----

1

101	40
-----	----

A

Abréviations	5
Accélération/décélération	30
Accès Aux Bornes De Commande	27
[Activate Brake Speed Hz] 2-22	52
[Activate Brake Speed Rpm] 2-21	52
Adaptation Auto. Au Moteur (ama) 1-29	44
Affichage Graphique	39
Affichage Numérique	40
Alimentation Secteur (I1, L2, L3)	93
Ama Complète Ou Réduite	34
Approbations	4
Arrêt De Sécurité	9
Avertissement D'ordre Général	8
Avertissements	99

B

Blindés/armés	32
Bornes	31
Bornes De Commande	28
Brake Check 2-15	51
Brake Power Monitoring 2-13	50

C

Câbles De Commande	31, 32
Capteur Kty	103
Caractéristiques De Contrôle	96
Caractéristiques De Couple	93
Caractéristiques De Sortie (u, v, W)	93
Carte De Commande, Alimentation 24 V Cc	95
Carte De Commande, Communication Série Rs 485	95
Carte De Commande, Communication Série Usb	96
Carte De Commande, Sortie +10 v cc	95
Cc Secours	3
Circuit Intermédiaire	102
Commande De Frein	103
Commandes De Frein Mécanique	36
Communication Série	95
Commutateurs S201, S202 Et S801	33
Conditions De Refroidissement	15
Courant De Fuite	8
Courant Moteur 1-24	43

D

Démarrage Imprévu	8
Devicenet	3
Données De La Plaque Signalétique	34

E

Encombrement	12
Ensemble De Langues 2	42
Entrées Analogiques	94
Entrées Codeur/impulsions	95
Entrées Digitales :	93

Environnement	96
F	
Filtre Rfi 14-50	65
Filtre Sinus	24
Fonctionnement De La Carte De Commande	96
Frein Res (ohm) 2-11	50
Fréq. Moteur 1-23	43
Function Relay 5-40	62
Fusibles	24
G	
Gain Boost Factor 2-28	53
I	
Installation Côte À Côte	15
Installation Électrique	28, 31
Instruction De Mise Au Rebut	5
Ip21/type 1	3
J	
[Jog Speed Hz] 3-11	54
L	
L'adaptation Automatique Au Moteur (ama)	34
Langue 0-01	42
Lcp Copy 0-50	46
Led	39, 40
L'ensemble De Langues 1	42
L'ensemble De Langues 3	42
L'ensemble De Langues 4	42
Longueurs Et Sections De Câble	96
Longueurs Et Sections Des Câbles (suite)	96
M	
Marche/arrêt	29
Marche/arrêt Par Impulsion	29
Maximum Reference 3-03	45
Mct 10	3
Messages D'alarme	99
Messages D'état	39
Minimum Reference 3-02	45
Mode Born.27 5-01	56
Montage Mécanique	15
Montage Sur Panneau De Support	16
Motor Thermal Protection 1-90	47
N	
Niveau De Tension	93
Niveaux De Performances D'arbre.	3
O	
Operation Mode 14-22	63
Option De Communication	104
Overload Mode 1-04	47
P	
P. Kw Frein Res. 2-12	50
Panneau De Commande Local	40
Pas De Conformité Ul	24
Plaque De Connexion À La Terre	21

Plaque Signalétique	34
Plaque Signalétique Du Moteur	34
Précautions De Sécurité	7
Preset Reference 3-10	54
Profibus	3
Protection	24, 97
Protection Du Moteur	47
Protection Et Caractéristiques	97
Protection Thermique Du Moteur	37
Puissance Du Moteur	93
Puissance Moteur 1-20	43

R

Raccordement Au Secteur	18
Raccordement Du Moteur	21
Raccordement En Parallèle Des Moteurs	36
Rattrapage	58
Réactance De Fuite Du Stator	44
Réactance Secteur	44
Référence De Tension Via Un Potentiomètre	30
Référence Du Potentiomètre	30
Reference Resource 2 3-16	55
Reference Resource 3 3-17	55
Refroidissement	47
Réglages Par Défaut	66
Relais De Protection Différentielle	8
Relais De Sortie	59
Relais De Sortie	96
Relais Thermique Électronique	49
Release Brake Current 2-20	52
Réparations	8
Ress.? Réf. 1 3-15	54

S

Sortie Analogique	95
Sortie Digitale	95
Source Thermistance 1-93	49
Stop Delay 2-24	53
Suppression Des Débouchures Pour Câbles Supplémentaires	18
Surtempérature	103
Symboles	4

T

Temps D'accél. Rampe 1 3-41	45
Temps Décél. Rampe 1 3-42	45
Tension Dc	102
Tension Moteur 1-22	43
Thermistance	47
Torque Characteristics 1-03	46
Torque Ref 2-26	53

U

Unité Vit. Mot. 0-02	46
----------------------	----

V

Vérification	11
Version Logiciel 15-43	65
Vit.nom.moteur 1-25	43