

## Table des matières

<b>1 Comment lire ce Manuel d'utilisation</b>	<b>3</b>
Comment lire ce Manuel d'utilisation	3
Approbations	3
Symboles	4
Abréviations	4
<b>2 Consignes de sécurité et avertissements d'ordre général</b>	<b>5</b>
Haute tension	5
Consignes de sécurité	6
Éviter un démarrage imprévu	6
Arrêt de sécurité	7
Réseau IT	9
<b>3 Installation</b>	<b>11</b>
Mise en route	11
Pré-installation	12
Préparation du site d'installation	12
Réception du variateur de fréquence	12
Transport et déballage	12
Levage	13
Encombrement	15
Puissance nominale	22
Installation mécanique	23
Emplacement des bornes - protections D	24
Emplacement des bornes - protections E	26
Emplacement des bornes - protections F	29
Refroidissement et circulation d'air	32
Installation des options sur le terrain	37
Installation du kit de refroidissement par gaine dans les protections Rittal	37
Installation à l'extérieur/Kit NEMA 3R pour protections Rittal	38
Installation sur socle	39
Option de plaque d'entrée	41
Installation du blindage principal des variateurs VLT	42
Options de la protection F	42
Installation électrique	45
Connexions de l'alimentation	45
Raccordement au secteur	59
Fusibles	59
Passage des câbles de commande	62
Installation électrique, bornes de commande	63

Exemples de raccordement	65
Marche/arrêt	65
Marche/arrêt par impulsion	65
Installation électrique, câbles de commande	66
Commutateurs S201, S202 et S801	69
Programmation finale et test	70
Raccordements supplémentaires	72
Commandes de frein mécanique	72
Protection thermique du moteur	73
<b>4 Programmation</b>	<b>75</b>
LCP graphique et numérique	75
Comment programmer le   graphique	75
Programmation du panneau de commande local numérique	75
Configuration rapide	77
Listes des paramètres	81
<b>5 Spécifications générales</b>	<b>109</b>
Données électriques :	114
<b>6 Avertissements et alarmes</b>	<b>123</b>
Messages d'état	123
Avertissement/messages d'alarme	123
<b>Indice</b>	<b>131</b>

## 1 Comment lire ce Manuel d'utilisation

1

### 1.1 Comment lire ce Manuel d'utilisation

#### 1.1.1 Comment lire ce Manuel d'utilisation

Le variateur de fréquence est conçu pour fournir des performances d'arbre élevées 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 d'exploitation vous aideront à commencer, installer, programmer et régler votre variateur de fréquence.

Le chapitre 1, **Comment lire ce Manuel d'utilisation**, présente le manuel et il 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 variateur de fréquence.

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

Le chapitre 4, **Programmation**, montre comment exploiter et programmer le variateur de fréquence via le panneau de commande local.

Le chapitre 5, **Spécifications générales**, reprend les données techniques concernant le variateur.

Le chapitre 6, **Avertissements et alarmes**, aide l'utilisateur à résoudre des problèmes pouvant survenir lors de l'utilisation du variateur de fréquence.

#### Documentation disponible pour le FC 300

- Le Manuel d'utilisation du VLT® AutomationDrive FC 300 - haute puissance, MG.33.UX.YY fournit les informations nécessaires à l'installation et au fonctionnement du variateur.
- Le Manuel de configuration du VLT® AutomationDrive FC 300 MG.33.BX.YY donne toutes les informations techniques concernant le variateur ainsi que la conception et les applications client.
- Le Guide de programmation du VLT® AutomationDrive FC 300 MG.33.MX.YY fournit des informations sur la programmation et comporte une description complète des paramètres.
- Le Manuel d'utilisation du VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus MG.33.CX.YY 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 FC 300 DeviceNet MG.33.DX.YY fournit les informations requises pour le contrôle, le suivi et la programmation du variateur via un bus de terrain DeviceNet.

X = n° de révision

YY = code linguistique

Des documents techniques portant sur les variateurs Danfoss sont aussi disponibles en ligne sur [www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives).

#### 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
Kilohertz	kHz
Panneau de commande local	
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 régénératives	Regen
Seconde	s
Vitesse du moteur synchrone	$n_s$
Limite de couple	$T_{LIM}$
Volts	V



## 2 Consignes de sécurité et avertissements d'ordre général

2



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.



### Avertissement

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

380 - 500 V	90 - 200 kW	20 minutes
	250 - 800 kW	40 minutes
525 - 690 V	37 - 315 kW	20 minutes
	355 - 1000 kW	30 minutes

### FC 300

#### Manuel d'utilisation

Version logiciel : 4.9x



Ce Manuel d'utilisation concerne l'ensemble des variateurs de fréquence FC 300 avec une version logiciel 4.9x.  
Voir le numéro de la version du logiciel au paramètre 15-43.

### 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 Consignes de sécurité

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

## 2.1.3 Avertissement d'ordre général



### Avertissement :

Tout contact avec les parties électriques peut s'avérer fatal, même lorsque l'équipement n'est plus raccordé au secteur. Veiller également à déconnecter d'autres alimentations de tension comme p. ex. la répartition de charge (connexion de circuit intermédiaire CC) et le raccordement moteur en cas de sauvegarde cinétique. Lors de l'utilisation du variateur de fréquence : attendre au moins 40 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 variateur de vitesse dépasse 3,5 mA. Afin de s'assurer que le câble de prise 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 mm<sup>2</sup> ou être composée de 2 câbles de terre nominaux terminés séparément. Pour une mise à la terre appropriée en vue de la CEM, consulter la section *Mise à la terre* du chapitre *Installation*.

### Appareil à courant résiduel

Ce produit peut résulter en un courant CC dans le conducteur de protection. Si un appareil à courant résiduel (différentiel) est utilisé comme protection supplémentaire, seul un différentiel de type B (temps différé) sera utilisé du côté de l'alimentation de ce produit. Voir aussi la note d'application du différentiel MN.90.Gx.02 (x = numéro de version). La protection par mise à la terre du variateur de fréquence et l'usage du différentiel doivent toujours se conformer aux règlements nationaux et locaux.

## 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 un démarrage imprévu

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

- Déconnecter le variateur de fréquence du secteur si la sécurité des personnes l'exige, afin d'éviter un démarrage imprévu.
- Pour éviter un démarrage imprévu, activer systématiquement la touche [OFF] avant de modifier les paramètres.
- Une panne électronique, une surcharge temporaire, une panne de l'alimentation secteur ou une perte de raccordement du moteur peut causer le démarrage d'un moteur à l'arrêt. Le variateur de fréquence avec arrêt de sécurité fournit une protection contre les démarrages imprévus si la borne 37 de l'arrêt de sécurité se trouve à un niveau de basse tension ou est déconnectée.

### 2.1.6 Arrêt de sécurité

Le FC 302 peut appliquer la fonction de sécurité *Arrêt sûr du couple* (tel que défini par le projet CD CEI 61800-5-2) ou la *catégorie d'arrêt 0* (telle que définie dans la norme EN 60204-1).

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



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

### 2.1.7 Installation de l'arrêt de sécurité

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

1. Il faut retirer le cavalier entre la borne 37 et l'alimentation 24 V CC. La coupure ou la rupture du cavalier n'est pas suffisante. Il faut l'éliminer complètement afin d'éviter les courts-circuits. Voir le cavalier sur l'illustration.
2. 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, on peut utiliser un câble non blindé à la place d'un câble blindé.

2

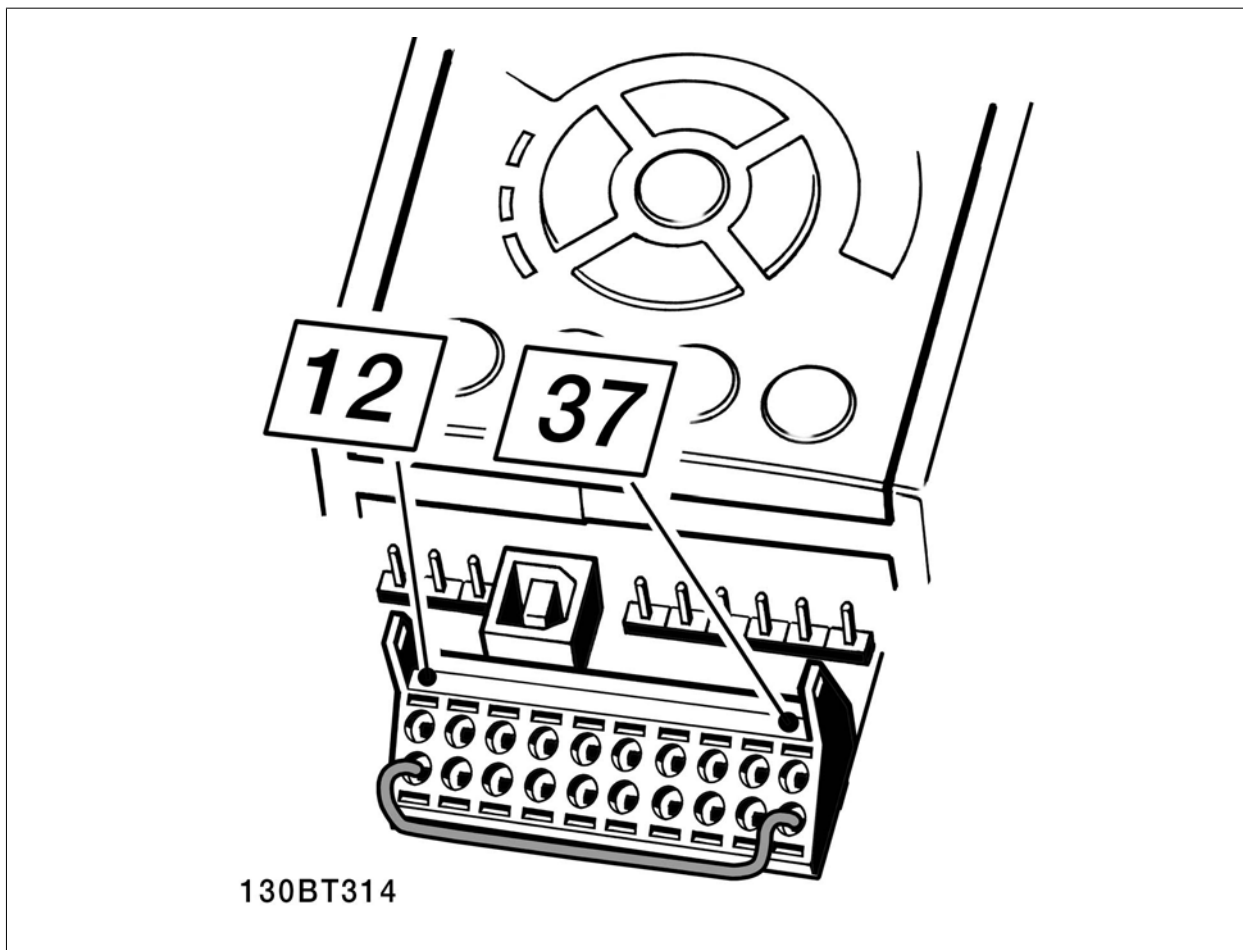
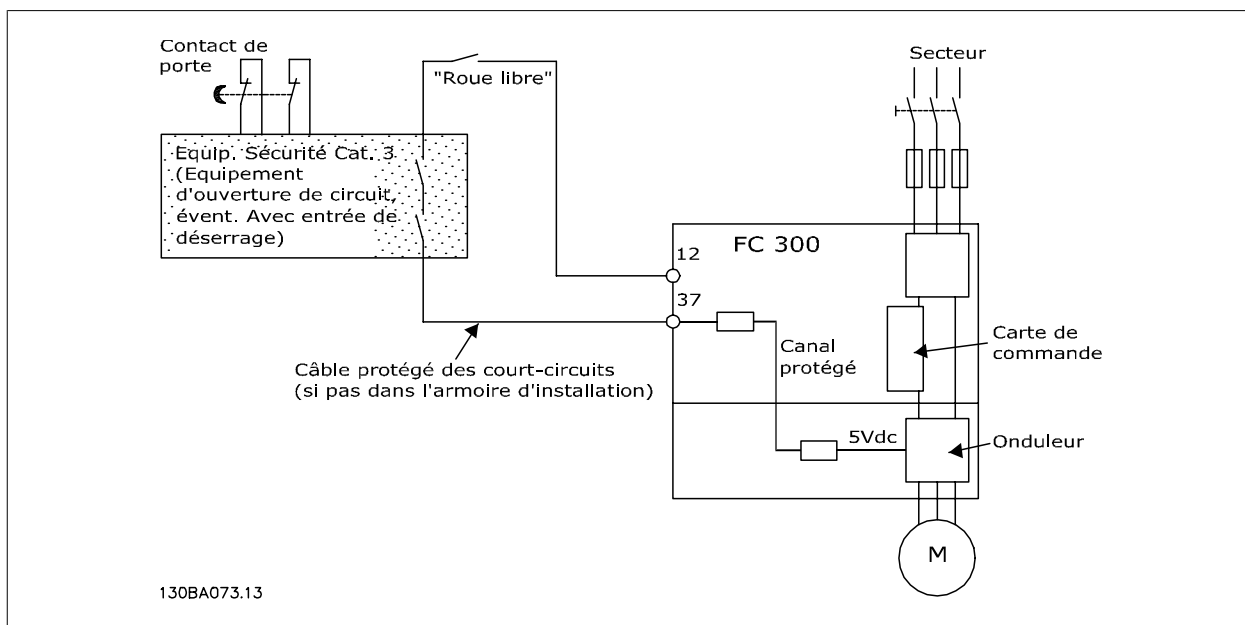


Illustration 2.1: Ponter le cavalier entre la borne 37 et les 24 V CC.

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.



2

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 Mise en route

#### 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.

#### 3.1.2 Mise en route

Le variateur de fréquence est conçu pour obtenir une installation rapide et conforme du point de vue de la CEM en procédant comme suit.



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

##### Installation mécanique

- Montage mécanique

##### Installation électrique

- Raccordement au secteur et terre de protection
- Raccordement du moteur et câbles
- Fusibles et disjoncteurs
- Bornes de commande - câbles

##### Configuration rapide

- Panneau de commande local, LCP
- Adaptation automatique au moteur, AMA
- Programmation

La taille du châssis dépend du type de protection, de la plage de puissance et de la tension secteur

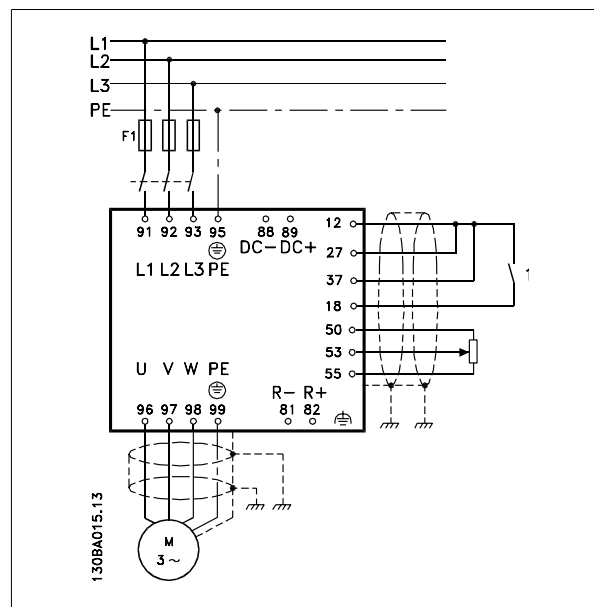


Illustration 3.1: Schéma illustrant l'installation élémentaire comprenant le raccordement au secteur, le moteur, la clé de démarrage/d'arrêt et le potentiomètre pour le réglage de la vitesse.

## 3.2 Pré-installation

### 3.2.1 Préparation du site d'installation

**N.B.!**

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

**3**

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

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

### 3.2.2 Réception du variateur de fréquence

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

### 3.2.3 Transport et déballage

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

**N.B.!**

Le couvercle de la caisse en carton contient un gabarit de perçage des trous de montage dans les protections de taille D. Pour la taille E, se reporter à la section *Encombrement* abordée plus loin dans ce chapitre.



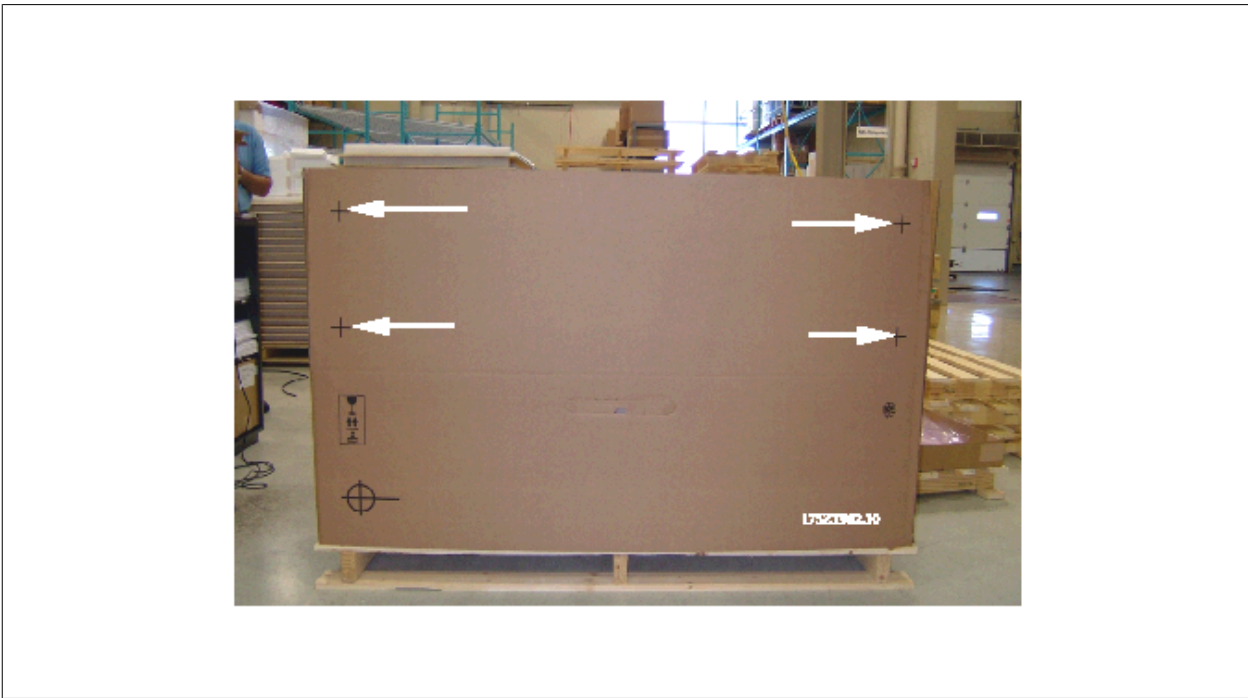


Illustration 3.2: Schéma de montage

### 3.2.4 Levage

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

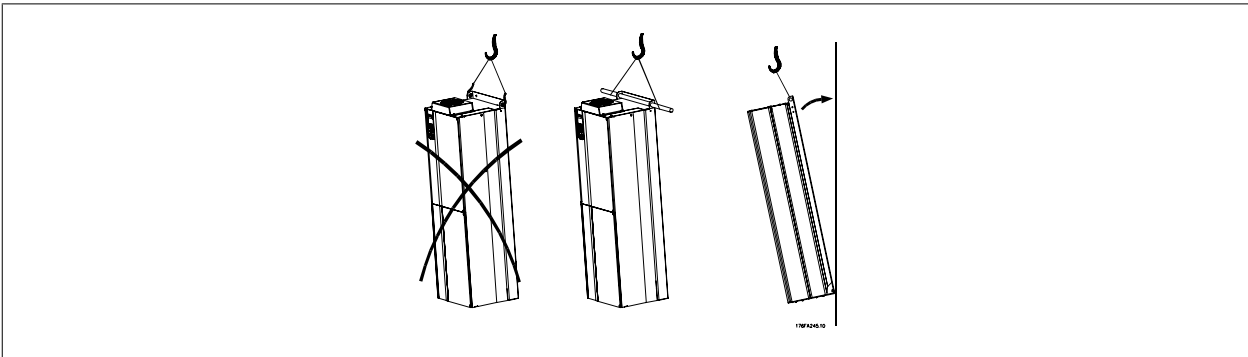


Illustration 3.3: Méthode de levage recommandée, protections D et E



**N.B.!**

La barre de levage doit pouvoir supporter le poids du variateur de fréquence. Voir *Encombrement* pour le poids des différentes protections. Le diamètre maximum de la barre est de 25 cm. L'angle de la partie supérieure du variateur au câble de levage doit être d'au moins 60 degrés.

3 Installation

3

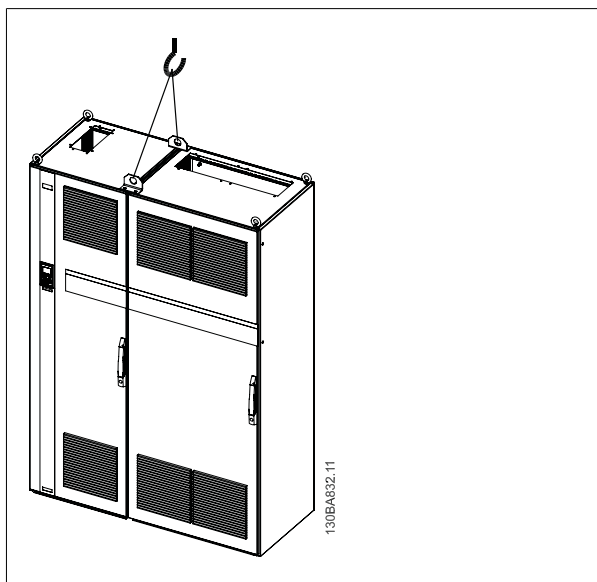


Illustration 3.4: Méthode de levage recommandée, protection F1

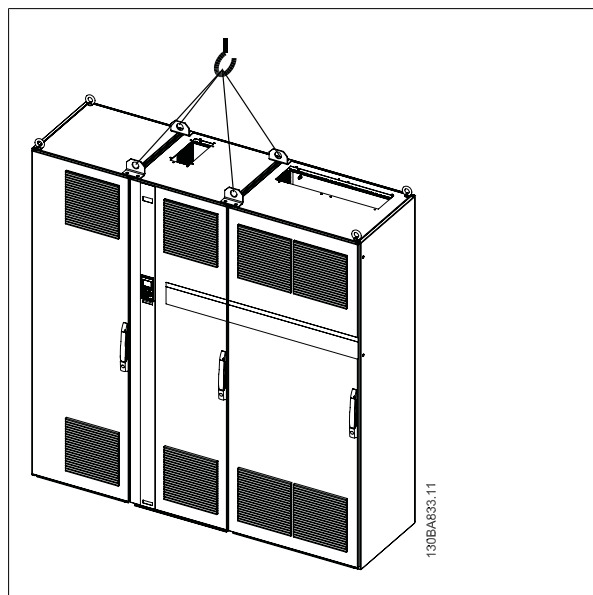


Illustration 3.6: Méthode de levage recommandée, protection F3

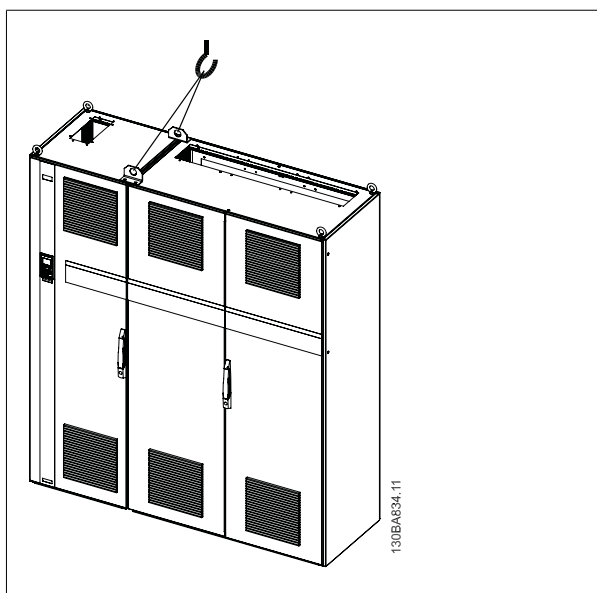


Illustration 3.5: Méthode de levage recommandée, protection F2

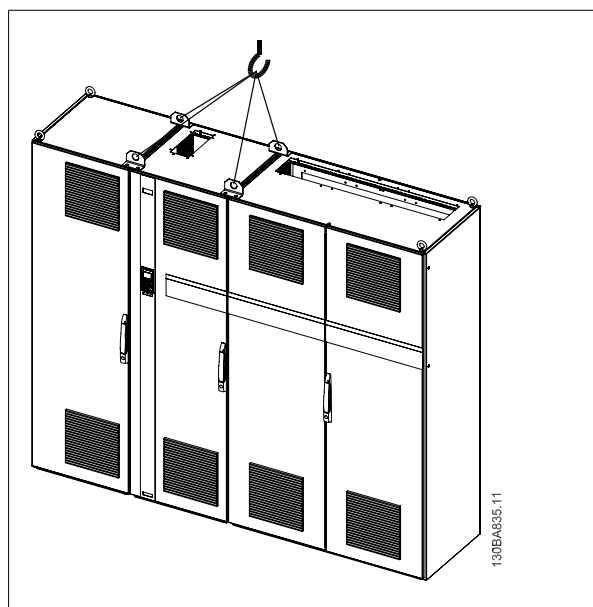


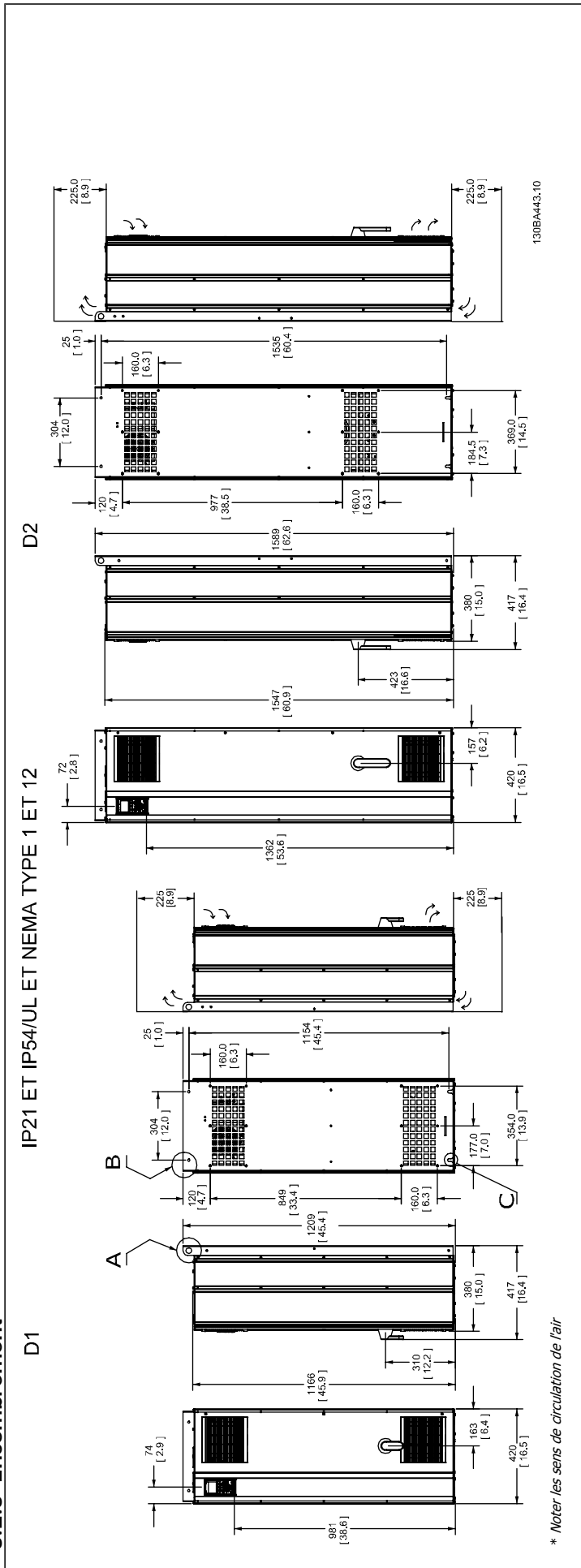
Illustration 3.7: Méthode de levage recommandée, protection F4



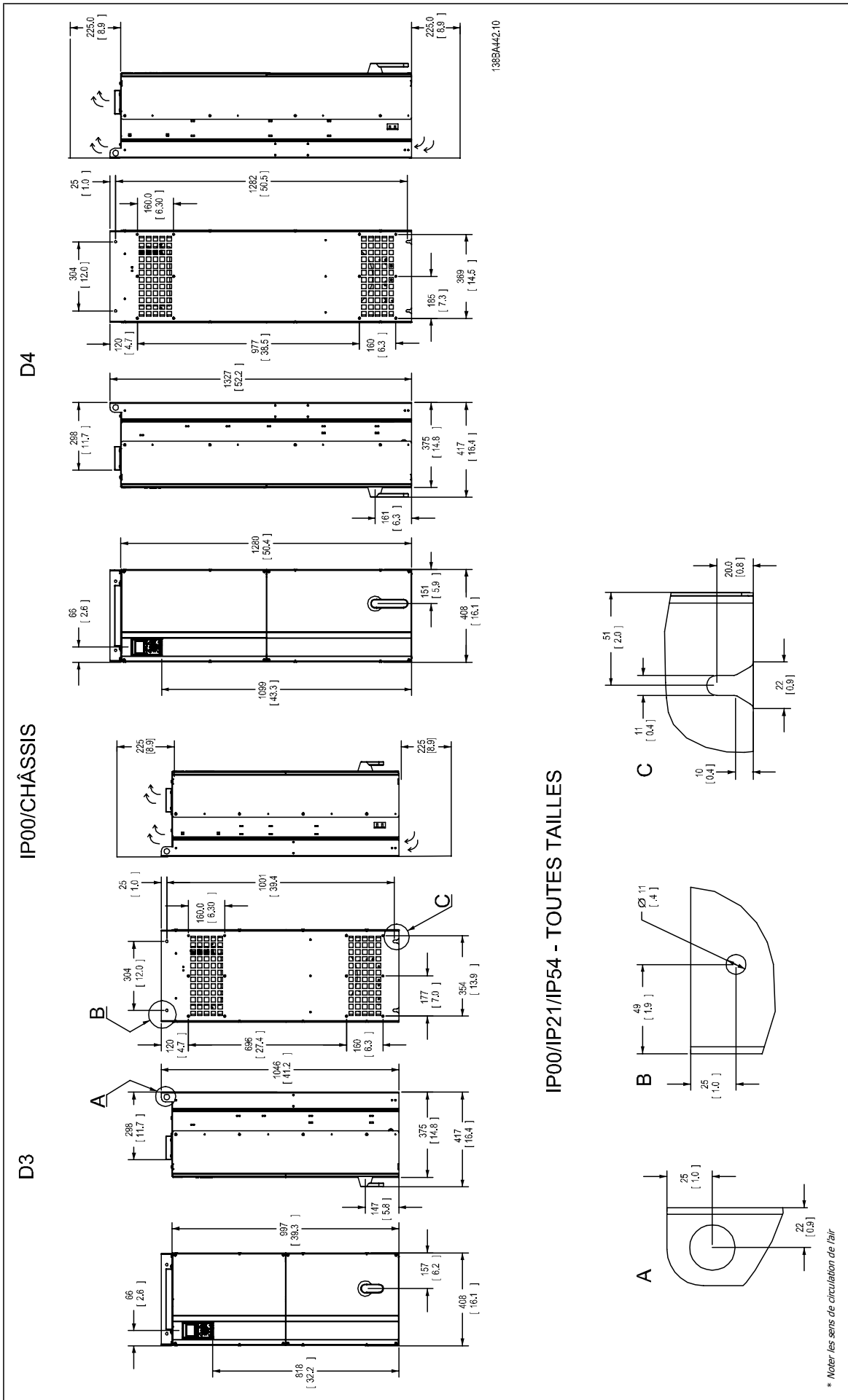
**N.B.!**

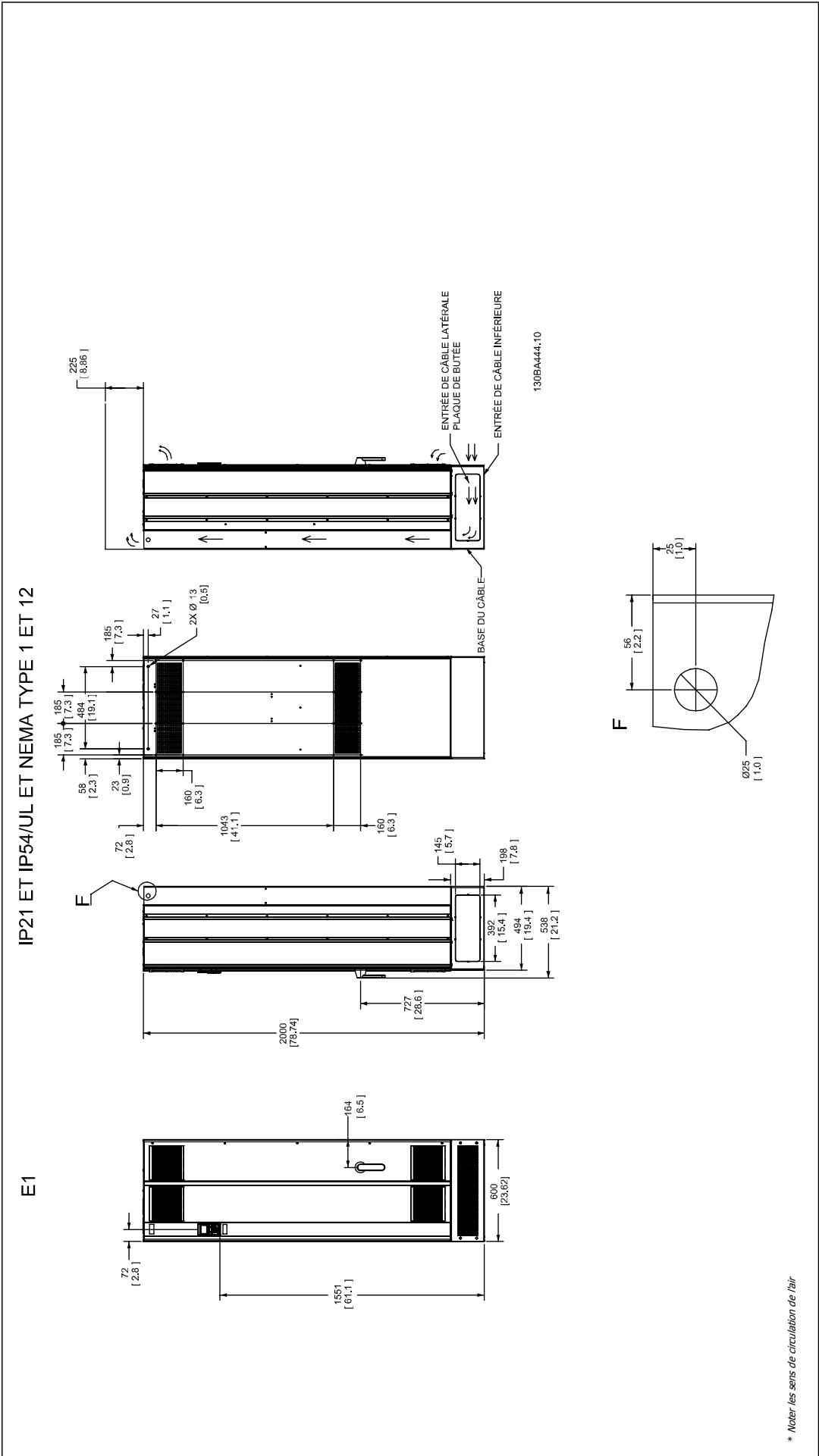
Noter que la plinthe est fournie dans le même conditionnement que le VLT mais n'est pas fixée aux protections F1 à F4 pendant le transport. La plinthe est nécessaire pour fournir au variateur la circulation d'air nécessaire à son refroidissement. Les protections F doivent être positionnées sur le dessus de la plinthe à l'emplacement final de l'installation. L'angle de la partie supérieure du variateur au câble de levage doit être d'au moins 60 degrés.

3.2.5 Encombrement

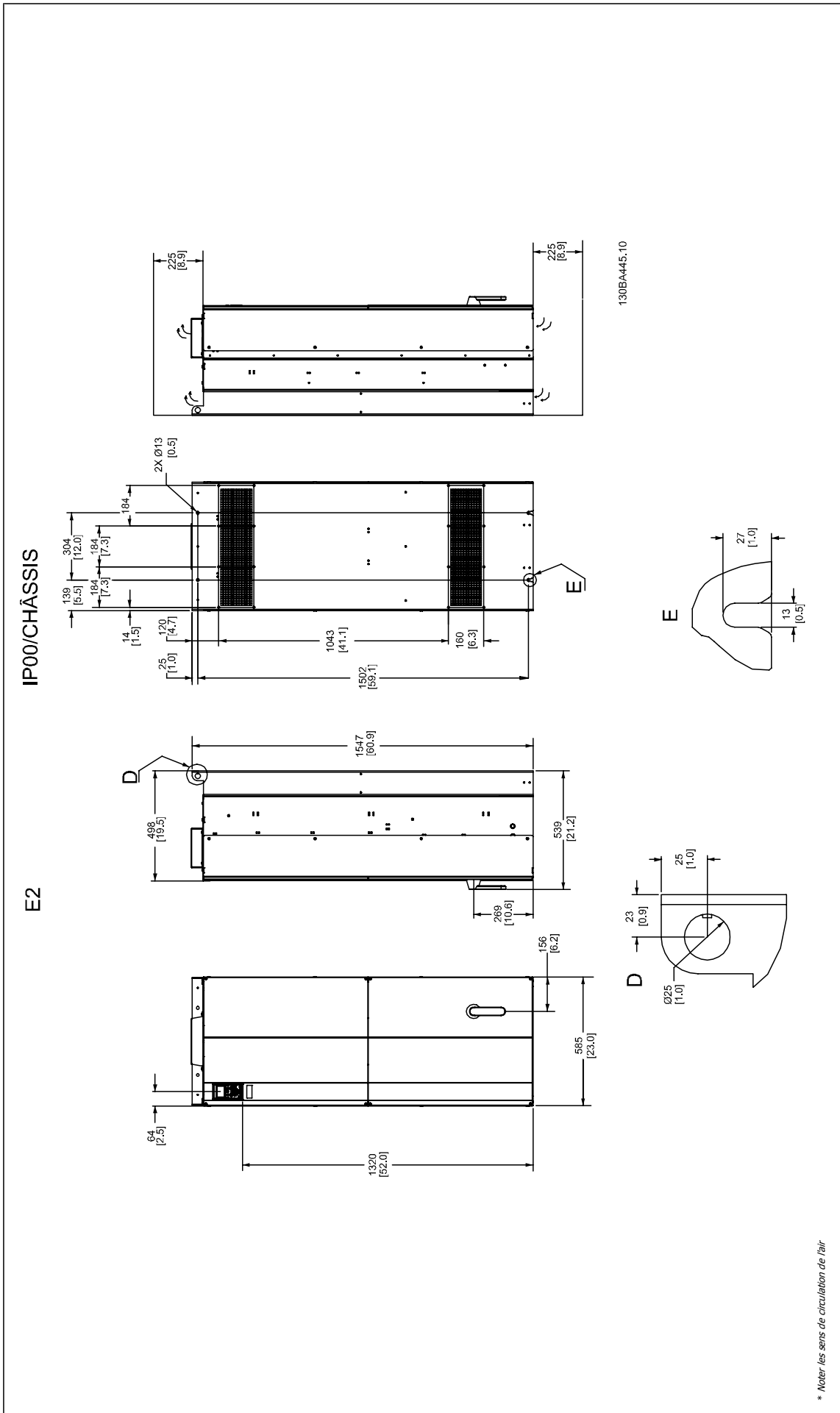


\* Noter les sens de circulation de l'air

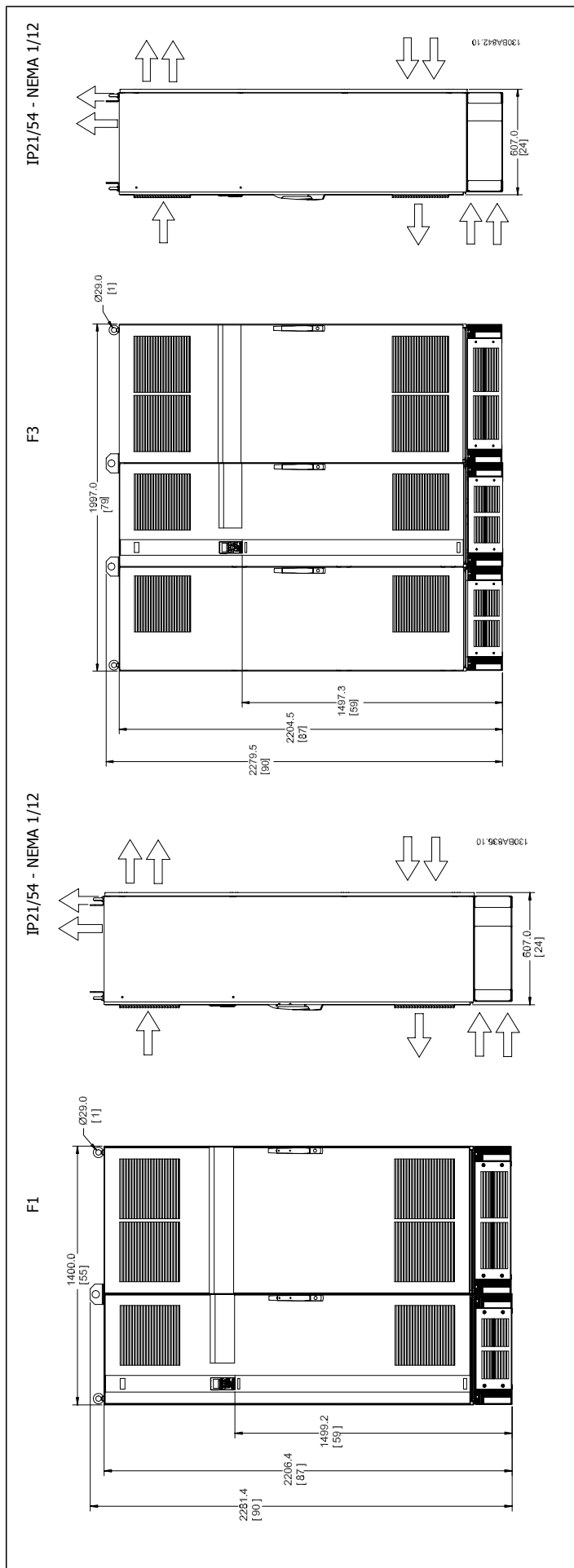




\* *Noter les sens de circulation de l'air*

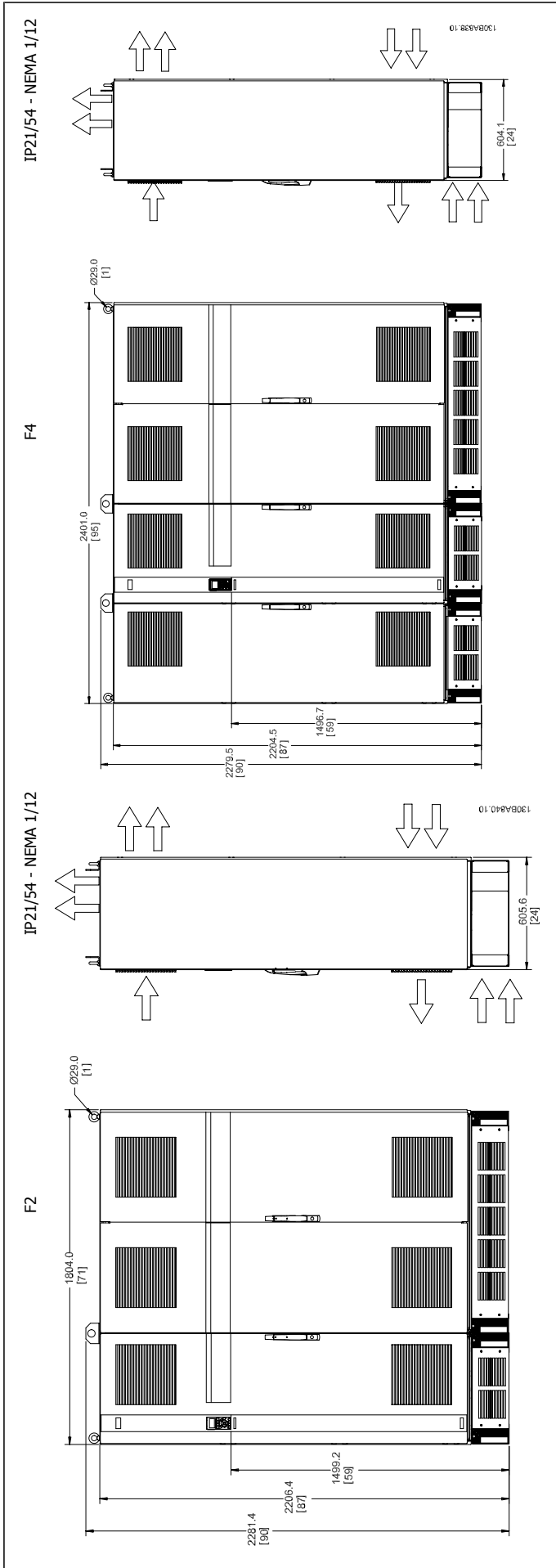


3



3 Installation

3



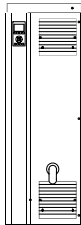


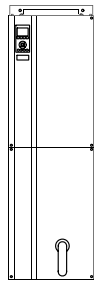


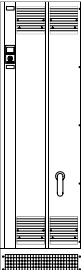
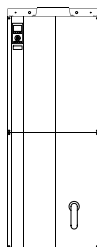
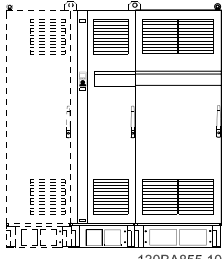
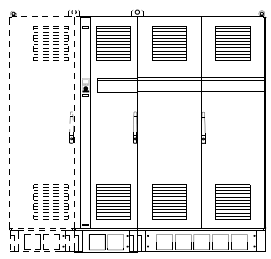
Encombrement, protections D							
Dim. du châssis		D1		D2		D3	D4
		90-110 kW (380-500 V) 37-132 kW (525-690 V)		132-200 kW (380-500 V) 160-315 kW (525-690 V)		90-110 kW (380-500 V) 37-132 kW (525-690 V)	132-200 kW (380-500 V) 160-315 kW (525-690 V)
IP NEMA		21 Type 1	54 Type 12	21 Type 1	54 Type 12	00 châssis	00 châssis
Dimensions lors de l'expédition		Hauteur		650 mm	650 mm	650 mm	650 mm
		Largeur		1730 mm	1730 mm	1730 mm	1730 mm
		Profondeur		570 mm	570 mm	570 mm	570 mm
Dimensions du variateur		Hauteur		1209 mm	1209 mm	1589 mm	1589 mm
		Largeur		420 mm	420 mm	420 mm	420 mm
		Profondeur		380 mm	380 mm	380 mm	380 mm
		Poids max.		104 kg	104 kg	151 kg	151 kg
						91 kg	138 kg

Encombrement, protections E et F							
Dim. du châssis		E1	E2	F1	F2	F3	F4
		250-400 kW (380-500 V) 355-560 kW (525-690 V)	250-400 kW (380-500 V) 355-560 kW (525-690 V)	450-630 kW (380-500 V) 630-800 kW (525-690 V)	710-800 kW (380-500 V) 900-1000 kW (525-690 V)	450-630 kW (380-500 V) 630-800 kW (525-690 V)	710-800 kW (380-500 V) 900-1000 kW (525-690 V)
IP NEMA		21, 54 Type 12	00 châssis	21, 54 Type 12	21, 54 Type 12	21, 54 Type 12	21, 54 Type 12
Dimensions lors de l'expédition		Hauteur		840 mm	831 mm	2324 mm	2324 mm
		Largeur		2197 mm	1705 mm	1569 mm	1962 mm
		Profondeur		736 mm	736 mm	927 mm	927 mm
Dimensions du variateur		Hauteur		2000 mm	1547 mm	2204	2204
		Largeur		600 mm	585 mm	1400	1800
		Profondeur		494 mm	498 mm	606	606
		Poids max.		313 kg	277 kg	1004	1246
						1299	1541

3.2.6 Puissance nominale

3

Type de protection		D1	D2	D3	D4
					
		130BA481.10	130BA482.10	130BA478.10	130BA479.10
Protection	IP	21/54	21/54	00	00
	NEMA	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Châssis	Châssis
Surpuissance nominale élevée - Surcouple 160 %		90-110 kW à 400 V (380-500 V)	132-200 kW à 400 V (380-500 V)	90-110 kW à 400 V (380-500 V)	132-200 kW à 400 V (380-500 V)
		37-132 kW à 690 V (525-690 V)	160-315 kW à 690 V (525-690 V)	37-132 kW à 690 V (525-690 V)	160-315 kW à 690 V (525-690 V)

Type de protection		E1	E2	F1/F3	F2/F4
					
		130BA483.10	130BA480.10	130BA855.10	130BA854.10
Protection	IP	21/54	00	21/54	21/54
	NEMA	Type 1/Type 12	Châssis	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12
Surpuissance nominale élevée - Surcouple 160 %		250-400 kW à 400 V (380-500 V)	240-400 kW à 400 V (380-500 V)	450-630 kW à 400 V (380-500 V)	710-800 kW à 400 V (380-500 V)
		355-560 kW à 690 V (525-690 V)	355-560 kW à 690 V (525-690 V)	630-800 kW à 690 V (525-690 V)	900-1000 kW à 690 V (525-690 V)



**N.B.!**

Les protections F ont quatre tailles différentes, F1, F2, F3 et F4. F1 et F2 sont composées d'une armoire d'onduleur à droite et d'une armoire de redresseur à gauche. F3 et F4 disposent d'une armoire d'options supplémentaire à gauche du redresseur. F3 est une protection F1 avec une armoire d'options supplémentaire. F4 est une protection F2 avec une armoire d'options supplémentaire.

## 3.3 Installation mécanique

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

### 3.3.1 Outils requis

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

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

### 3.3.2 Considérations générales

#### Espace libre

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

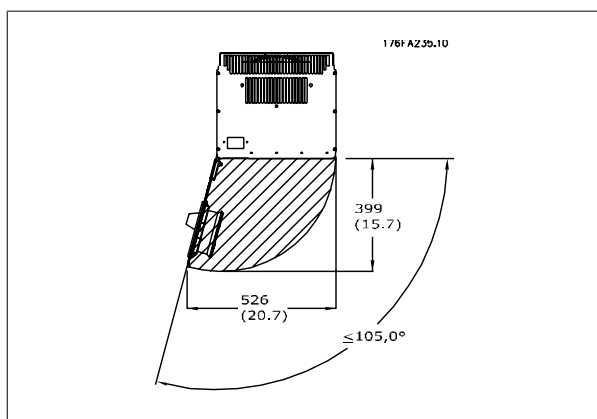


Illustration 3.8: Espace devant la protection IP21/IP54 type D1 et D2.

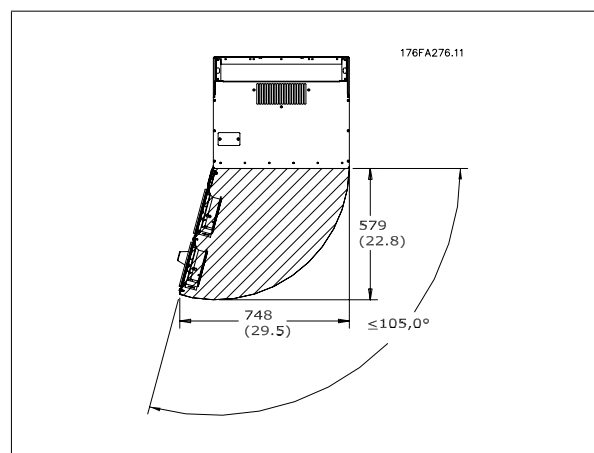


Illustration 3.9: Espace devant la protection IP21/IP54 type E1.



**N.B.!**

Circulation d'air, voir *Dimensions mécaniques* aux pages précédentes

#### Accès aux câbles

Veiller à ce que l'accès aux câbles soit possible, y compris en tenant compte de la nécessité de plier les câbles. Comme la protection IP00 est ouverte en bas, les câbles doivent être fixés au panneau arrière de la protection où est monté le variateur de fréquence, c.-à-d. à l'aide d'étriers de serrage.



**N.B.!**

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

**3**

### 3.3.3 Emplacement des bornes - protections D

Tenir compte de la position suivante des bornes au moment de prévoir l'accès aux câbles.

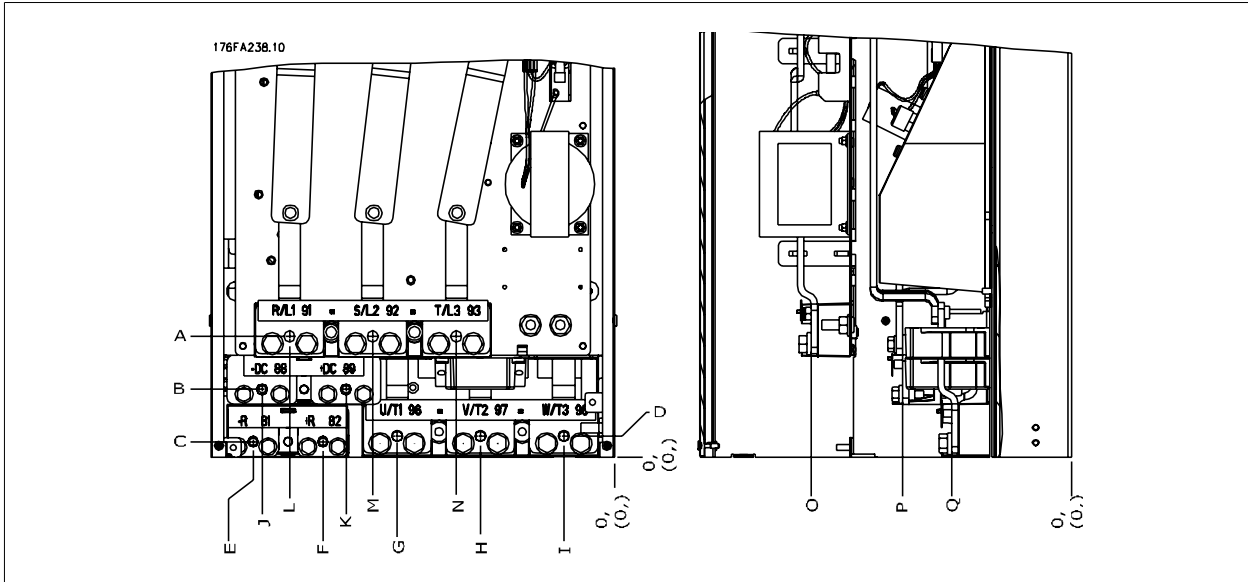


Illustration 3.10: Position des connexions d'alimentation, protection D3/D4

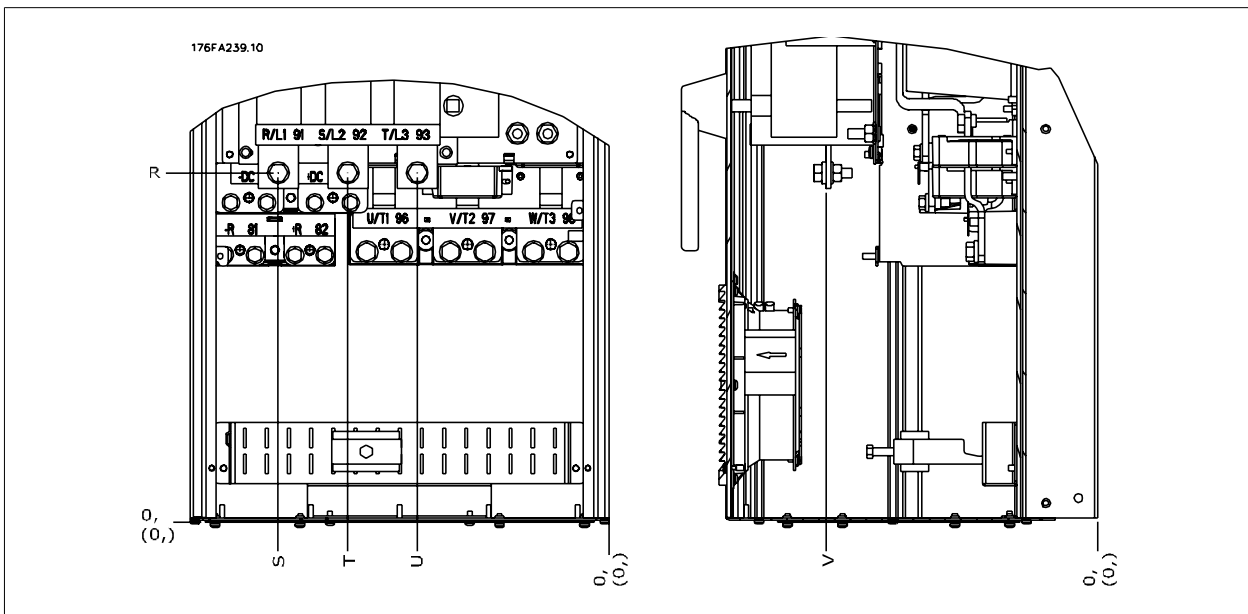


Illustration 3.11: Position des connexions d'alimentation avec sectionneur, protection D1/D2

Noter que les câbles de puissance sont lourds et difficiles à plier. Considérer la position optimale du variateur de fréquence pour garantir une installation facile des câbles.



**N.B.!**

Toutes les protections D sont disponibles avec des bornes d'entrées ou un sectionneur standard. Toutes les dimensions des bornes sont indiquées dans le tableau à la page suivante.

	IP21 (NEMA 1)/IP54 (NEMA 12)		IP00/Châssis	
	Protection D1	Protection D2	Protection D3	Protection D4
A	277 (10.9)	379 (14.9)	119 (4.7)	122 (4.8)
B	227 (8.9)	326 (12.8)	68 (2.7)	68 (2.7)
C	173 (6.8)	273 (10.8)	15 (0.6)	16 (0.6)
D	179 (7.0)	279 (11.0)	20.7 (0.8)	22 (0.8)
E	370 (14.6)	370 (14.6)	363 (14.3)	363 (14.3)
F	300 (11.8)	300 (11.8)	293 (11.5)	293 (11.5)
G	222 (8.7)	226 (8.9)	215 (8.4)	218 (8.6)
H	139 (5.4)	142 (5.6)	131 (5.2)	135 (5.3)
I	55 (2.2)	59 (2.3)	48 (1.9)	51 (2.0)
J	354 (13.9)	361 (14.2)	347 (13.6)	354 (13.9)
K	284 (11.2)	277 (10.9)	277 (10.9)	270 (10.6)
L	334 (13.1)	334 (13.1)	326 (12.8)	326 (12.8)
M	250 (9.8)	250 (9.8)	243 (9.6)	243 (9.6)
N	167 (6.6)	167 (6.6)	159 (6.3)	159 (6.3)
O	261 (10.3)	260 (10.3)	261 (10.3)	261 (10.3)
P	170 (6.7)	169 (6.7)	170 (6.7)	170 (6.7)
Q	120 (4.7)	120 (4.7)	120 (4.7)	120 (4.7)
R	256 (10.1)	350 (13.8)	98 (3.8)	93 (3.7)
S	308 (12.1)	332 (13.0)	301 (11.8)	324 (12.8)
T	252 (9.9)	262 (10.3)	245 (9.6)	255 (10.0)
U	196 (7.7)	192 (7.6)	189 (7.4)	185 (7.3)
V	260 (10.2)	273 (10.7)	260 (10.2)	273 (10.7)

Tableau 3.1: Positions des câbles comme indiqué sur les schémas ci-dessus. Dimensions en mm (pouce).

### 3.3.4 Emplacement des bornes - protections E

#### Emplacement des bornes - E1

Tenir compte de la position suivante des bornes au moment de prévoir l'accès aux câbles.

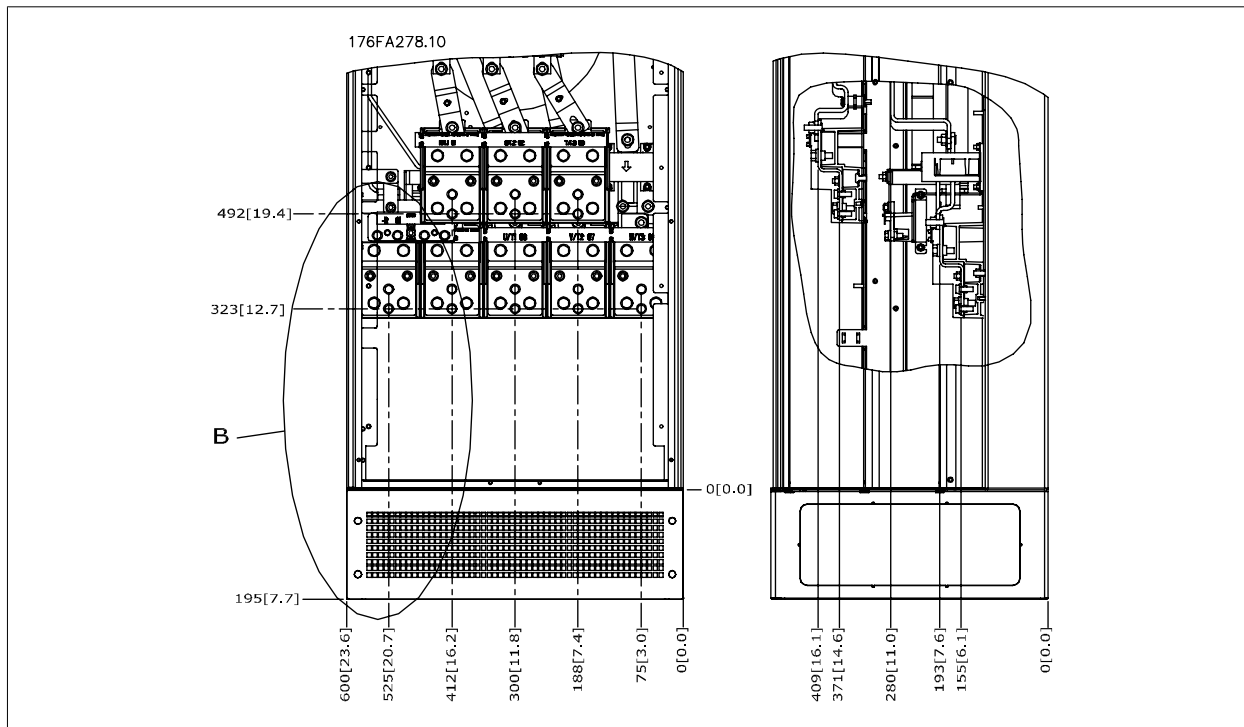


Illustration 3.12: Position des connexions d'alimentation protection IP21 (NEMA type 1) et IP54 (NEMA type 12)

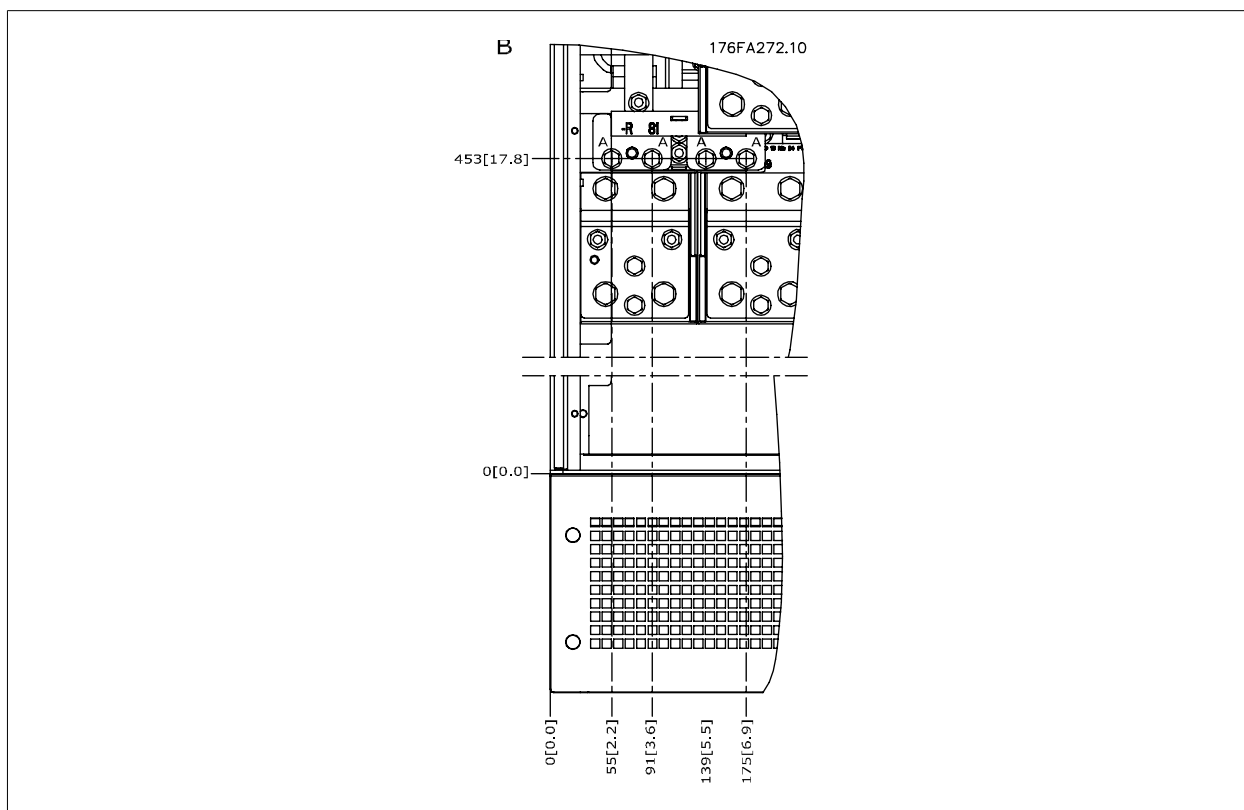


Illustration 3.13: Positions des connexions d'alimentation (détail B) protection IP21 (NEMA type 1) et IP54 (NEMA type 12)

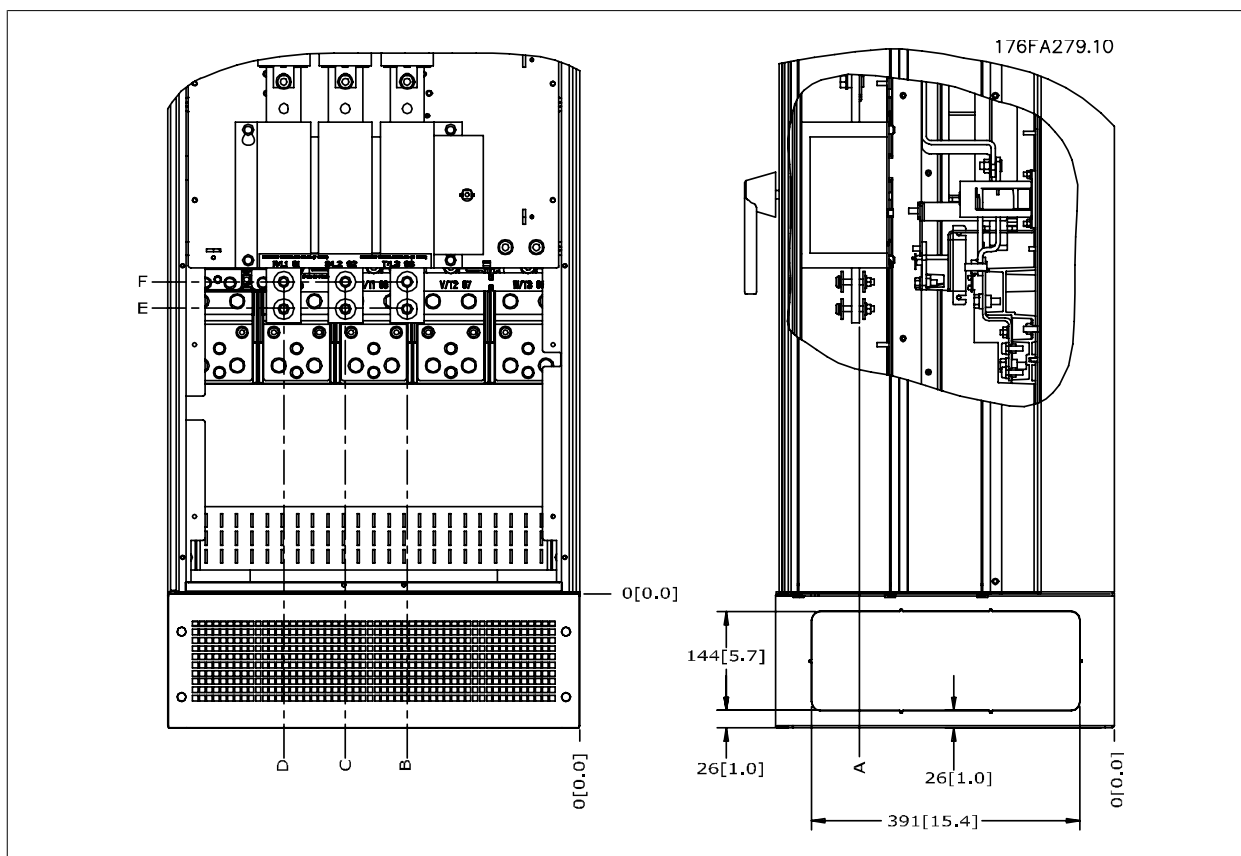


Illustration 3.14: Position des connexions d'alimentation du sectionneur protection IP21 (NEMA type 1) et IP54 (NEMA type 12)

**Emplacement des bornes - E2**

Tenir compte de la position suivante des bornes au moment de prévoir l'accès aux câbles.

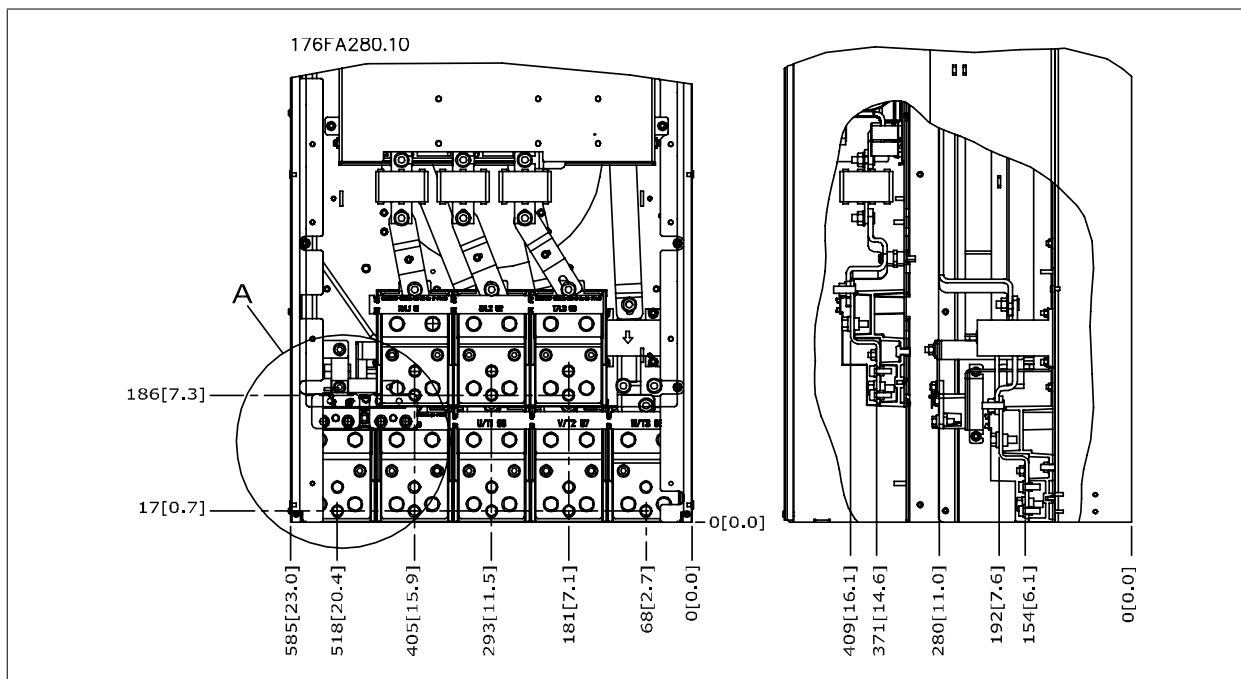


Illustration 3.15: Positions des connexions d'alimentation protection IP00

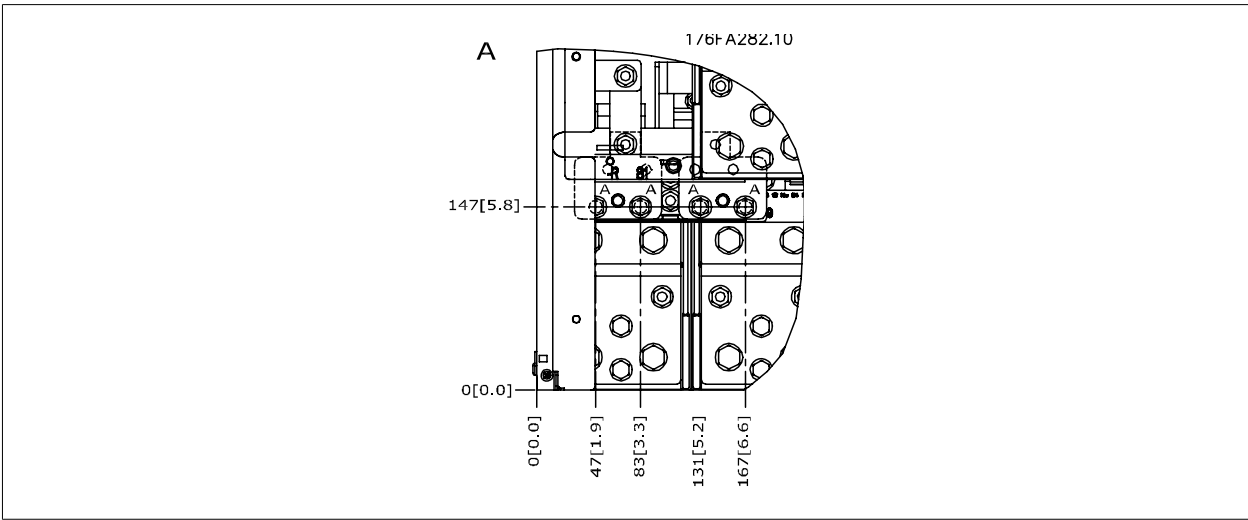


Illustration 3.16: Positions des connexions d'alimentation protection IP00

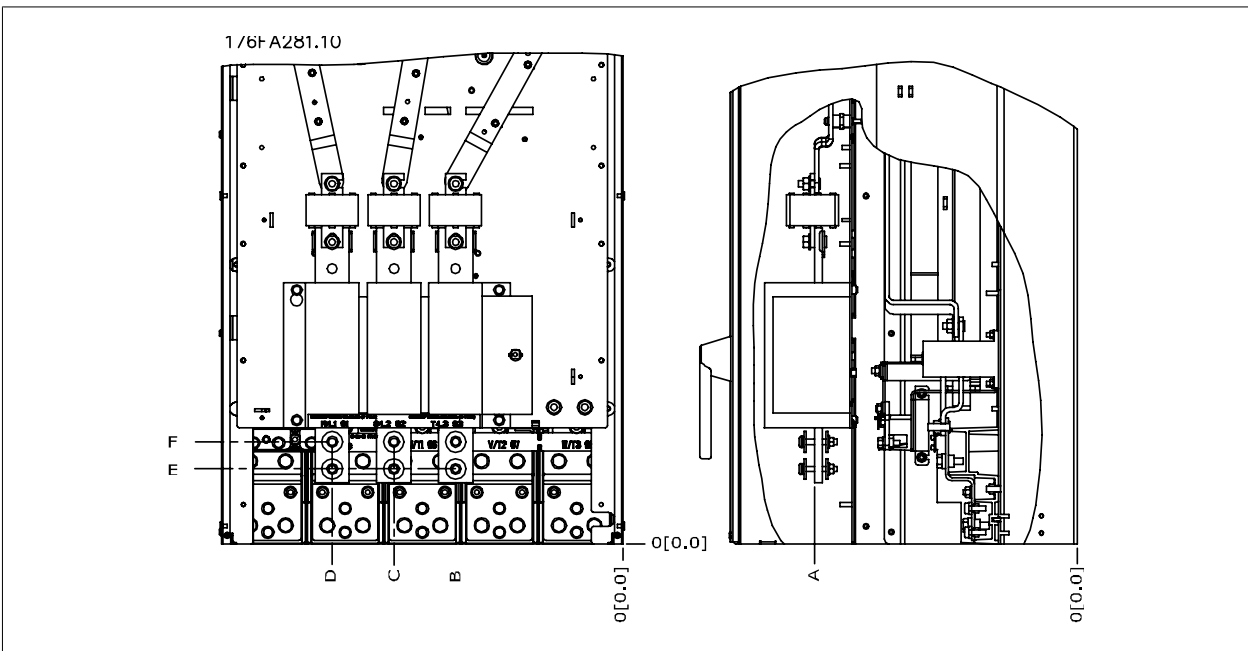


Illustration 3.17: Positions des connexions d'alimentation du sectionneur protection IP00

Noter que les câbles de puissance sont lourds et difficiles à plier. Positionner le variateur de fréquence de manière à faciliter l'installation des câbles. Chaque borne permet d'utiliser jusqu'à 4 câbles avec des serre-câbles ou une borne tubulaire standard. La terre est connectée au point de terminaison adapté du variateur.



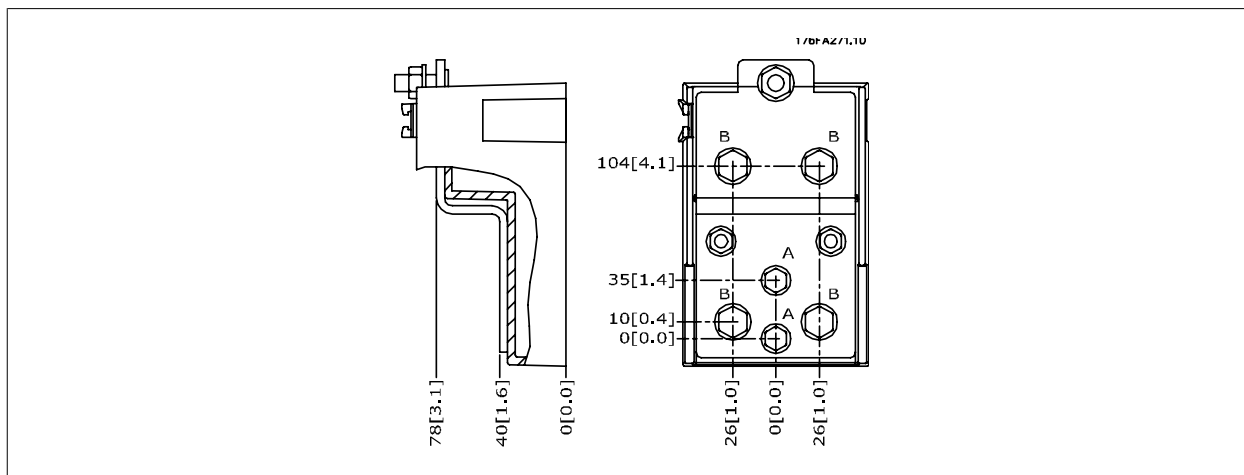


Illustration 3.18: Bornes en détails

**N.B.!**  
Les connexions d'alimentation peuvent être effectuées en position A ou B

### 3.3.5 Emplacement des bornes - protections F

**N.B.!**  
Les protections F ont quatre tailles différentes, F1, F2, F3 et F4. F1 et F2 sont composées d'une armoire d'onduleur à droite et d'une armoire de redresseur à gauche. F3 et F4 disposent d'une armoire d'options supplémentaire à gauche du redresseur. F3 est une protection F1 avec une armoire d'options supplémentaire. F4 est une protection F2 avec une armoire d'options supplémentaire.

#### Emplacement des bornes - protections F1 et F3

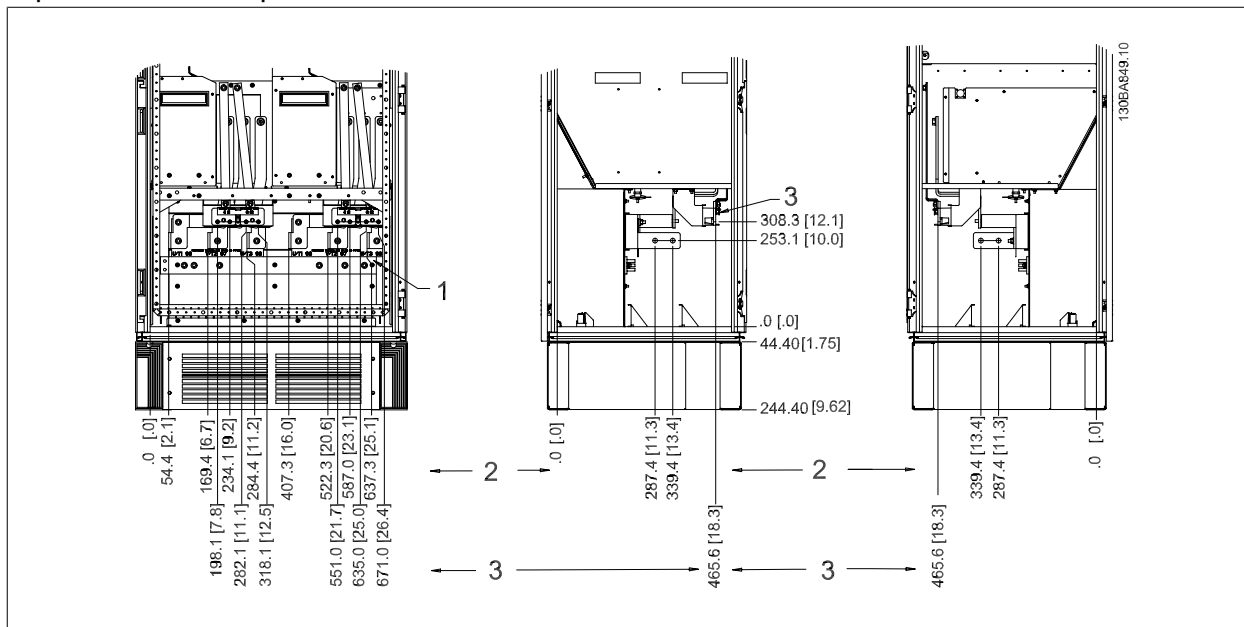


Illustration 3.19: Emplacement des bornes - Armoire d'onduleur - F1 et F3 (vues avant, gauche et droite)

- 1) Barre de mise à la masse
- 2) Bornes du moteur
- 3) Bornes du frein

3 Installation

3

Emplacement des bornes - protections F2/F4

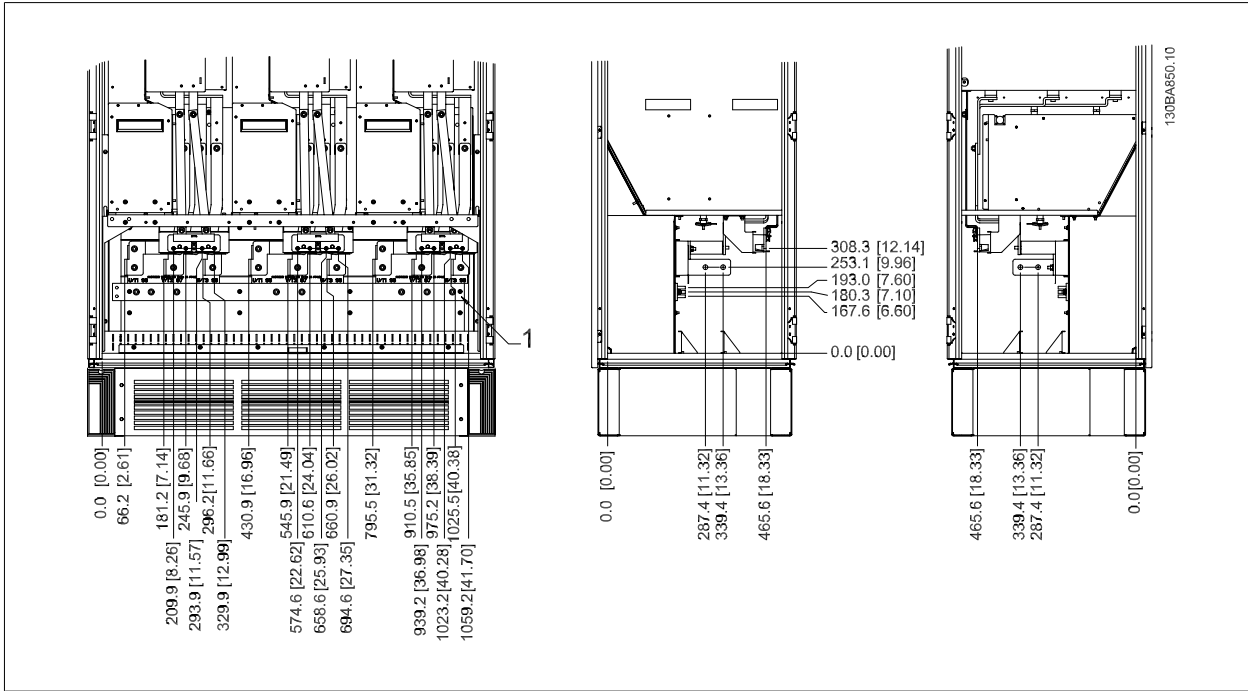


Illustration 3.20: Emplacement des bornes - Armoire d'onduleur - F2 et F4 (vues avant, gauche et droite)

1) Barre de mise à la masse

Emplacement des bornes - Redresseur (protections F1, F2, F3 et F4)

F4)

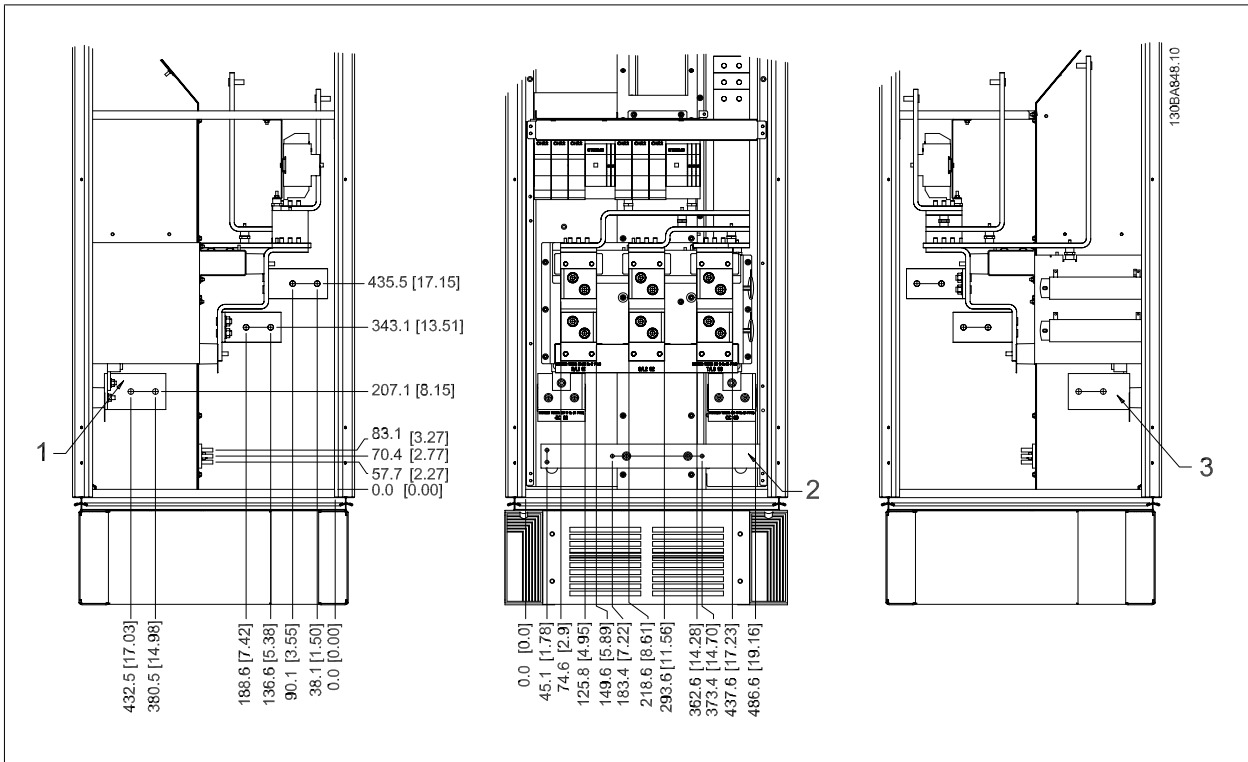
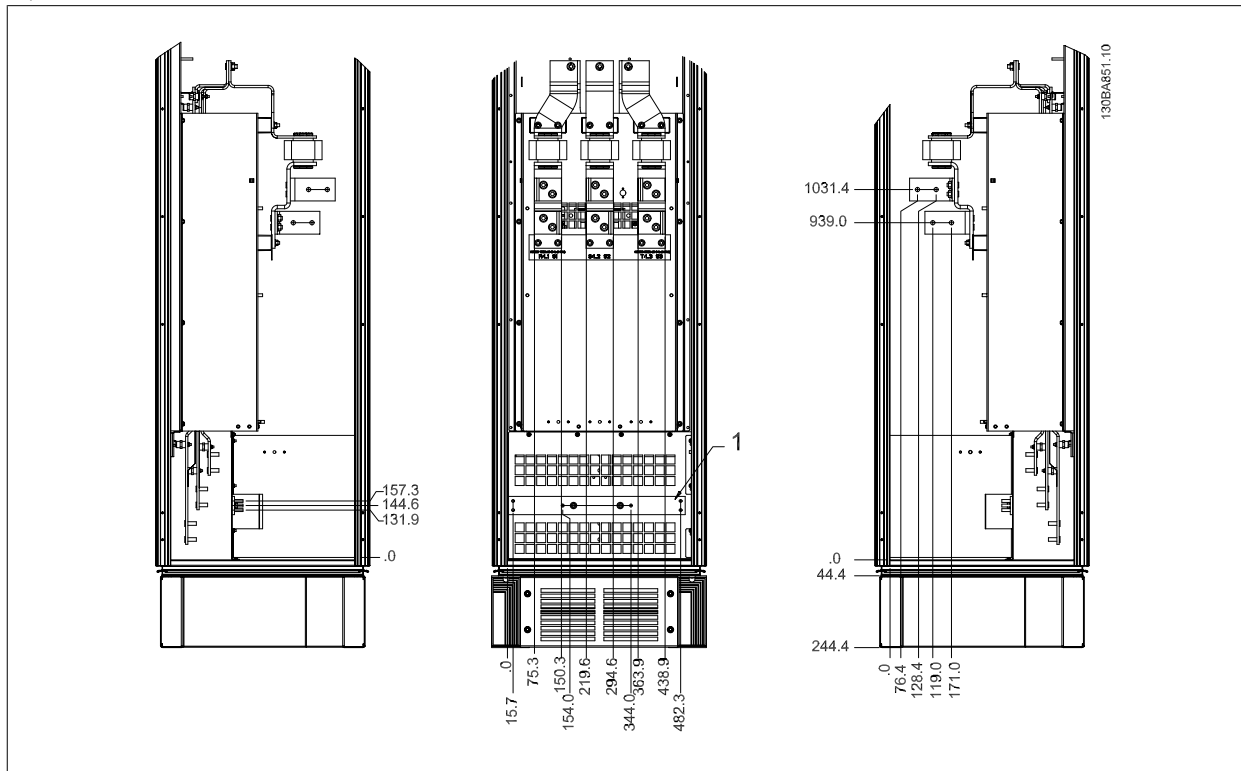


Illustration 3.21: Emplacement des bornes - Redresseur (vues gauche, avant et droite)

- 1) Borne de répartition de charge (-)
- 2) Barre de mise à la masse
- 3) Borne de répartition de charge (+)

**Emplacement des bornes - Armoire d'options (protections F3 et F4)**



**3**

Illustration 3.22: Emplacement des bornes - Armoire d'options (vues gauche, avant et droite)

1) Barre de mise à la masse

**Emplacement des bornes - Armoire d'options avec disjoncteur et interrupteur intégré (protections F3 et F4)**

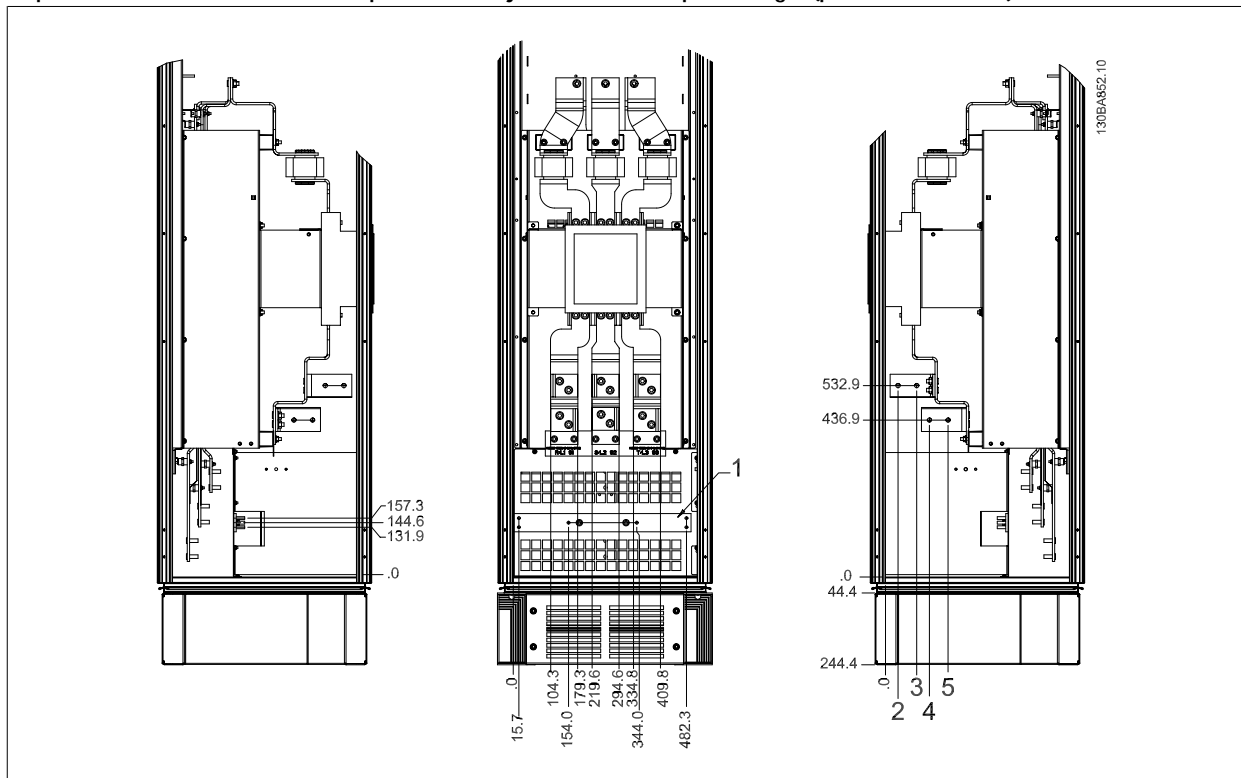


Illustration 3.23: Emplacement des bornes - Armoire d'options avec disjoncteur et interrupteur intégré (vues gauche, avant et droite)

1) Barre de mise à la masse

### 3.3.6 Refroidissement et circulation d'air

#### Refroidissement

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

#### Refroidissement par gaine

Une option dédiée a été développée pour optimiser l'installation de variateurs de fréquence IP00/châssis dans des protections Rittal TS8 en utilisant le ventilateur du variateur de fréquence pour un refroidissement forcé. L'air refulé par le haut du boîtier doit être évacué vers l'extérieur de sorte que les déperditions de chaleur provenant du profil en U situé à l'arrière ne se dissipent pas dans la salle de commande, risquant ainsi de détériorer les exigences de climatisation de l'installation.

Prière de consulter *Installation du kit de refroidissement par gaine dans les protections Rittal* pour plus d'informations.

#### Refroidissement par l'arrière

L'air du profilé en U situé à l'arrière peut aussi être expulsé à l'arrière de la protection Rittal TS8. Cette solution permet de refuler l'air provenant du profilé en U et les déperditions de chaleur à l'extérieur de l'installation, réduisant ainsi les besoins en climatisation.



#### N.B.!

Un ou plusieurs ventilateurs de porte sont nécessaires sur le boîtier métallique Rittal pour éliminer les déperditions de chaleur non prises en charge par le profilé en U situé à l'arrière du variateur. Le débit d'air minimum requis des ventilateurs de porte pour les châssis D3 et D4 est de 391 m<sup>3</sup>/h. Il est 782 m<sup>3</sup>/h pour le châssis E2. Si des composants sont ajoutés dans la protection, un calcul doit être effectué pour garantir que le débit d'air permet de refroidir l'intérieur de la protection Rittal.

#### Circulation d'air

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

Protection		Ventilateur de porte/circulation d'air ventilateur supérieur	Circulation d'air au-dessus du radiateur
IP21/NEMA 1 et	D1 et D2	170 m <sup>3</sup> /h (100 cfm)	765 m <sup>3</sup> /h (450 cfm)
IP54/NEMA 12	E1	340 m <sup>3</sup> /h (200 cfm)	1444 m <sup>3</sup> /h (850 cfm)
IP21/NEMA 1	F1, F2, F3 et F4	700 m <sup>3</sup> /h (412 cfm)*	985 m <sup>3</sup> /h (580 cfm)
IP54/NEMA 12	F1, F2, F3 et F4	525 m <sup>3</sup> /h (309 cfm)*	985 m <sup>3</sup> /h (580 cfm)
IP00/Châssis	D3 et D4	255 m <sup>3</sup> /h (150 cfm)	765 m <sup>3</sup> /h (450 cfm)
	E2	255 m <sup>3</sup> /h (150 cfm)	1444 m <sup>3</sup> /h (850 cfm)

\* Débit d'air par ventilateur. Les protections F contiennent plusieurs ventilateurs.

Tableau 3.2: Circulation d'air pour radiateur



#### N.B.!

Le ventilateur fonctionne dans les situations suivantes :

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

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

### 3.3.7 Installation au mur - unités IP21 (NEMA 1) et IP54 (NEMA 12)

Cela s'applique uniquement aux protections D1 et D2. Il faut savoir où installer l'unité.

**Tenir compte des aspects essentiels avant de sélectionner le site d'installation finale :**

- Espace libre pour le refroidissement
- Accès pour ouvrir la porte
- Entrée de câble depuis le bas

Marquer sur le mur les trous de montage avec précaution à l'aide du gabarit de montage et percer les trous comme indiqué. Laisser le variateur à une distance appropriée du sol et du plafond en vue du refroidissement. Un minimum de 225 mm sous le variateur de fréquence est nécessaire. Monter les boulons en bas et soulever le variateur de fréquence pour le poser sur les boulons. Adosser le variateur de fréquence contre le mur et monter les boulons supérieurs. Serrer les quatre boulons pour fixer le variateur de fréquence au mur.

3

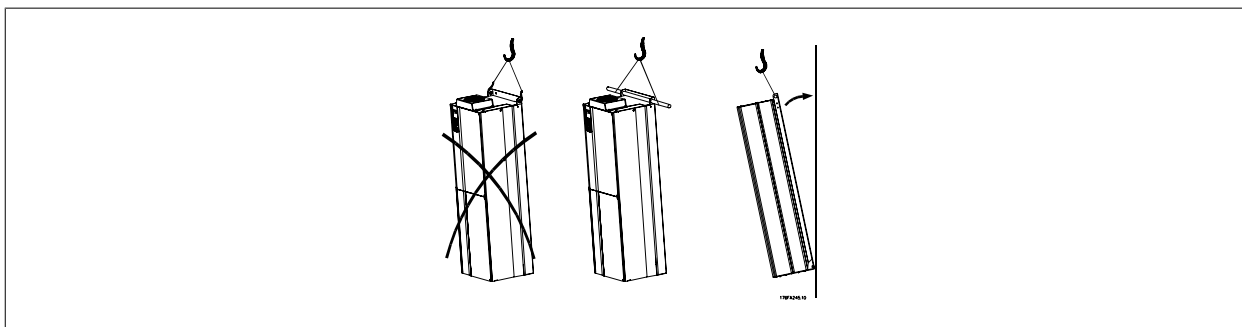


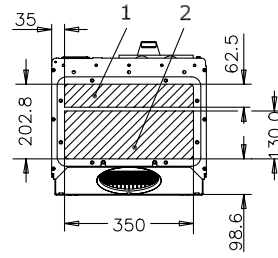
Illustration 3.24: Méthode de levage pour monter le variateur au mur

### 3.3.8 Presse-étoupe/entrée de conduits - IP21 (NEMA 1) et IP54 (NEMA 12)

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

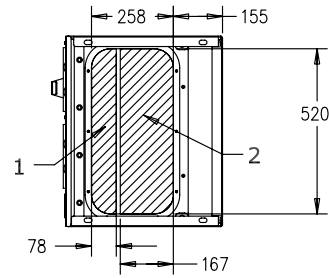
La plaque presse-étoupe doit être installée sur le variateur de fréquence pour obtenir le degré de protection spécifiée et garantir un refroidissement correct de l'unité. Si la plaque presse-étoupe n'est pas installée, l'unité risque de disjoncter.

Protection D1 + D2



176FA289.11

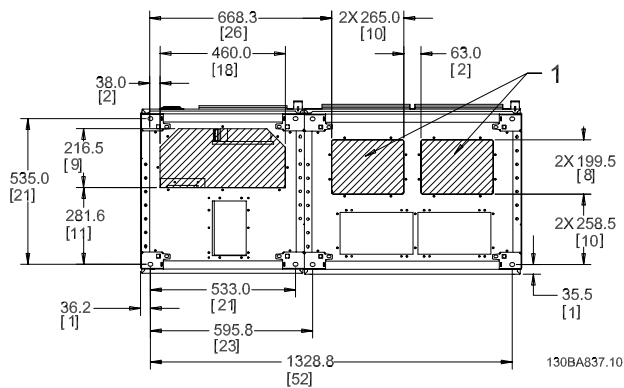
Protection E1



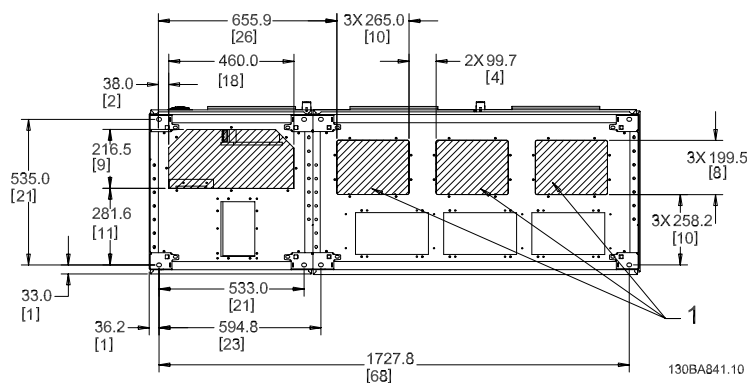
176FA290.11

Entrées de câble vues depuis le bas du variateur de fréquence - 1) Côté alimentation 2) Côté moteur

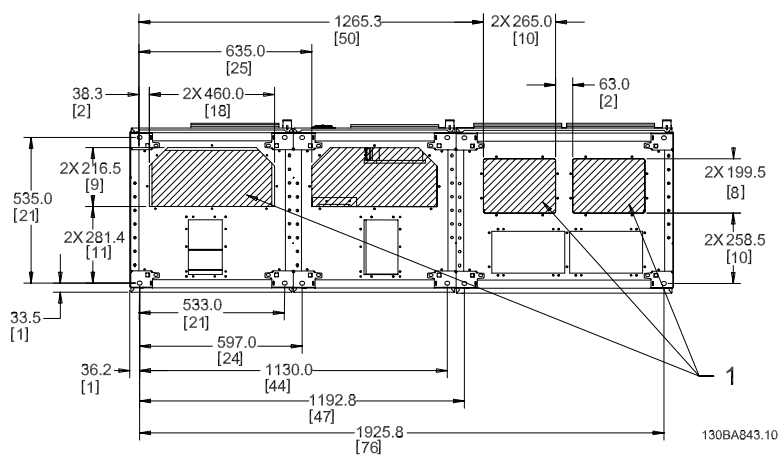
**Protection F1**



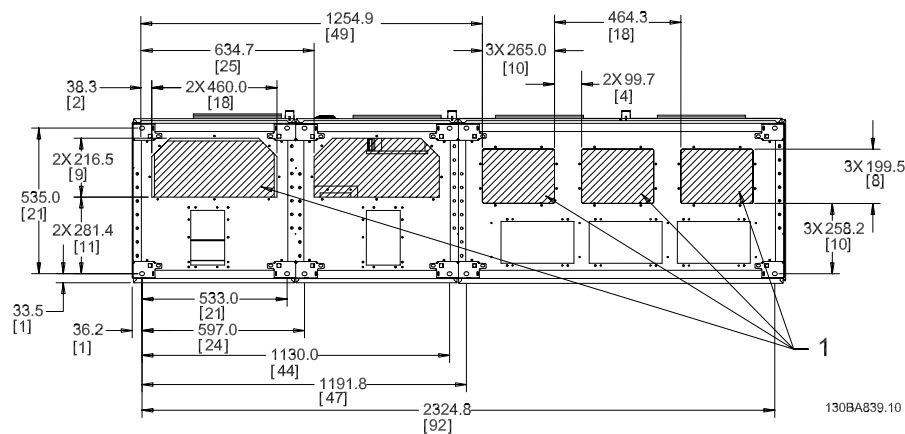
**Protection F2**



**Protection F3**



**Protection F4**



F1-F4 : entrées de câble vues depuis le bas du variateur de fréquence - 1) Placer les conduits dans les zones repérées

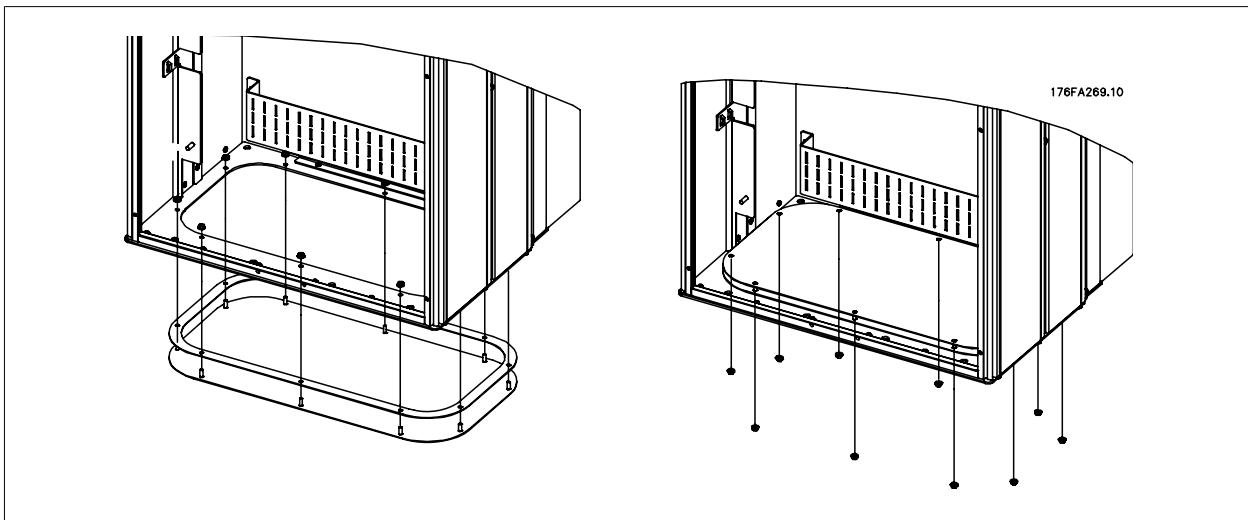


Illustration 3.25: Montage de la plaque inférieure, protection E1

La plaque inférieure de la protection E1 doit être montée dans ou hors du boîtier, ce qui permet une flexibilité du procédé d'installation : si elle est montée depuis le bas, les presse-étoupe et les câbles peuvent être montés avant que le variateur de fréquence ne soit placé sur le socle.

### 3.3.9 Installation de la protection anti-égouttement IP21 (protection D1 et D2)

Pour respecter les caractéristiques IP21, une protection anti-égouttement doit être installée comme indiqué ci-dessous :

- Enlever les deux vis avant.
- Insérer la protection anti-égouttement et remettre les vis en place.
- Serrer les vis avec un couple de 5,6 Nm.

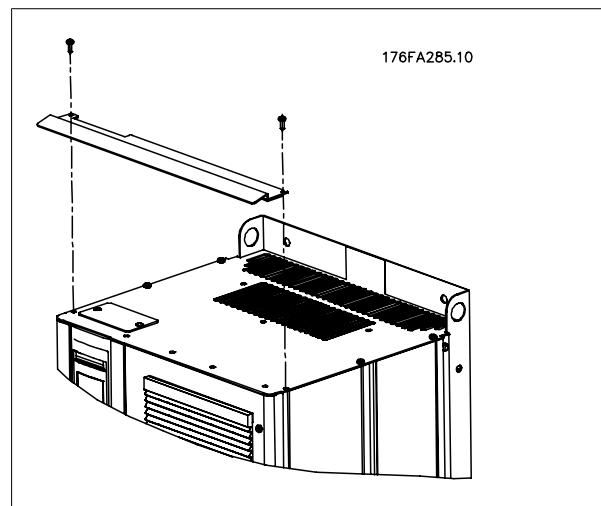


Illustration 3.26: Installation de la protection anti-égouttement



## 3.4 Installation des options sur le terrain

### 3.4.1 Installation du kit de refroidissement par gaine dans les protections Rittal

Cette section décrit l'installation des variateurs de fréquence IP00/châssis avec kits de refroidissement par gaine dans des boîtiers Rittal. Outre la protection, une base/plinthe de 200 mm est nécessaire.

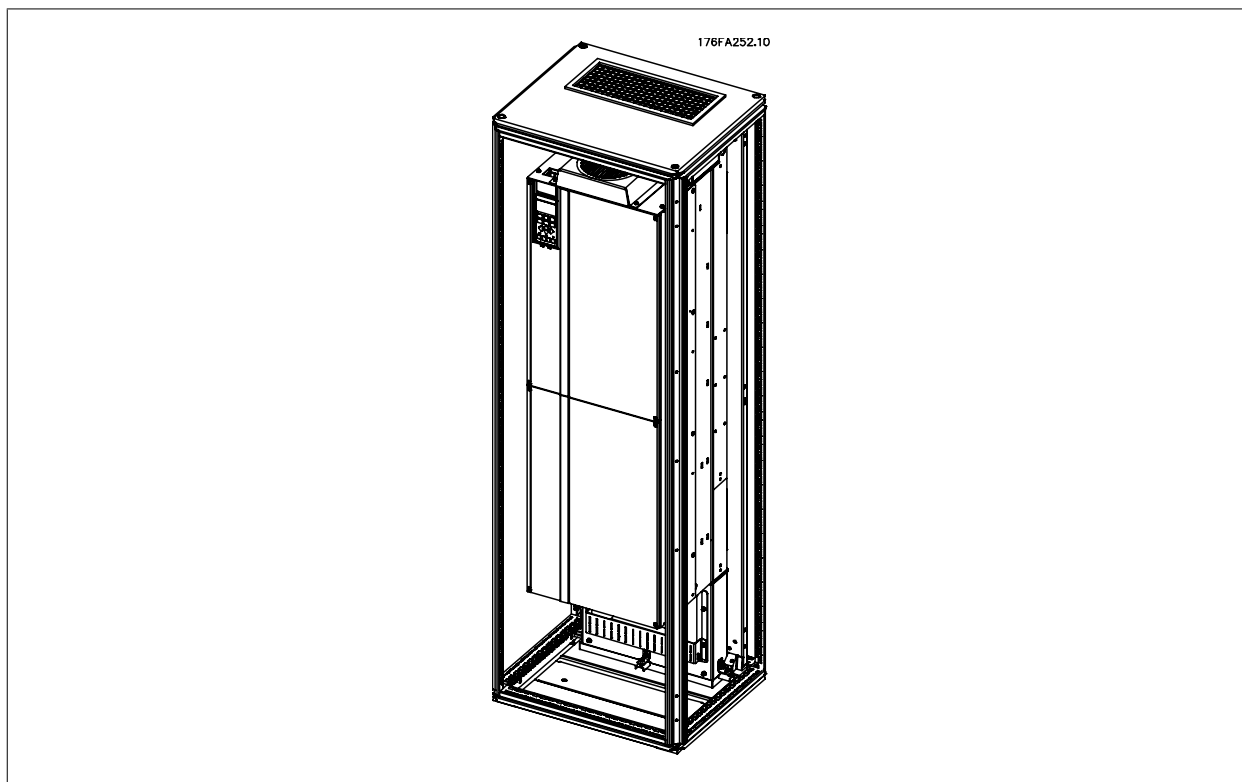


Illustration 3.27: Installation d'IP00 dans une protection Rittal TS8

La dimension de protection minimale est :

- Châssis D3 et D4 : 500 mm de profondeur et 600 mm de largeur.
- Châssis E2 : 600 mm de profondeur et 800 mm de largeur.

La profondeur et la largeur maximales sont celles requises par l'installation. En cas d'utilisation de plusieurs variateurs dans une seule protection, il est recommandé que chaque variateur soit monté sur son propre panneau arrière et soutenu le long de la mi-section du panneau. Ces kits de gaine ne prennent pas en charge les montages "sur châssis" du panneau (voir le catalogue Rittal TS8 pour des précisions). Les kits de refroidissement par gaine répertoriés dans le tableau ci-dessous sont adaptés à un usage uniquement avec des variateurs de fréquence IP00/châssis dans des protections Rittal TS8 et IP20/UL/NEMA 1 et IP54/UL/NEMA 12.



Pour les protections E2, il est important de monter la plaque à l'arrière de la protection Rittal en raison du poids du variateur de fréquence.

## 3 Installation

**N.B.!**

Un ou plusieurs ventilateurs de porte sont nécessaires sur le boîtier métallique Rittal pour éliminer les déperditions de chaleur non prises en charge par le profilé en U situé à l'arrière du variateur. Le débit d'air minimum requis des ventilateurs de porte pour les châssis D3 et D4 est de 391 m<sup>3</sup>/h. Il est 782 m<sup>3</sup>/h pour le châssis E2. Si des composants sont ajoutés dans la protection, un calcul doit être effectué pour garantir que le débit d'air permet de refroidir l'intérieur de la protection Rittal.

**Informations pour les commandes**

Protection Rittal TS-8	N° de code kit châssis D3	N° de code kit châssis D4	N° de code châssis E2
1800 mm	176F1824	176F1823	Impossible
2000 mm	176F1826	176F1825	176F1850
2200 mm			176F0299

**Contenu du kit**

- Composants de la gaine
- Matériel de montage
- Matériau d'étanchéité
- Livré avec kits de châssis D3 et D4 :
  - 175R5639 - Modèles de montage et découpe supérieure/inférieure pour protection Rittal.
- Livré avec kits de châssis E2 :
  - 175R1036 - Modèles de montage et découpe supérieure/inférieure pour protection Rittal.

**Toutes les fixations sont :**

- 10 mm, écrous M5 couple de 2,3 Nm, ou
- vis Torx T25 couple de 2,3 Nm.

**N.B.!**

Pour plus d'informations, se reporter au *Manuel d'utilisation du kit de gaine*, 175R5640.

**3.4.2 Installation à l'extérieur/Kit NEMA 3R pour protections Rittal**

Cette section décrit l'installation des kits NEMA 3R disponibles pour les châssis D3, D4 et E2 des variateurs de fréquence VLT. Ces kits sont conçus et testés pour être utilisés avec les versions IP00/Châssis dans les protections Rittal TS8 NEMA 3R ou NEMA 4. NEMA 3R est une protection étanche à la poussière, étanche à la pluie et résistant au gel spécialement conçue pour l'extérieur. NEMA 4 est une protection étanche à la poussière et à l'eau. La profondeur minimum de la protection est de 500 mm (600 mm pour le châssis E2) et le kit est conçu pour une protection de 600 mm de large (800 mm pour le châssis E2). D'autres largeurs sont possibles mais nécessitent du matériel Rittal supplémentaire. La profondeur et la largeur maximales sont celles requises par l'installation.



**N.B.!**

Le courant nominal des variateurs dans les châssis D3 et D4 est déclassé de 3 % lors de l'ajout du kit NEMA 3R. Les variateurs dans les châssis E2 ne nécessitent aucun déclassement.



**N.B.!**

Un ou plusieurs ventilateurs de porte sont nécessaires sur le boîtier métallique Rittal pour éliminer les déperditions de chaleur non prises en charge par le profilé en U situé à l'arrière du variateur. Le débit d'air minimum requis des ventilateurs de porte pour les châssis D3 et D4 est de 391 m<sup>3</sup>/h. Il est 782 m<sup>3</sup>/h pour le châssis E2. Si des composants sont ajoutés dans la protection, un calcul doit être effectué pour garantir que le débit d'air permet de refroidir l'intérieur de la protection Rittal.

**Contenu du kit :**

- Composants de la gaine
- Matériel de montage
- 2 vis Torx M5 16 mm pour cache de la ventilation supérieure
- 10 mm, M5 pour fixation de la plaque de montage du variateur sur le châssis de la protection
- Écrous M10 pour fixation du variateur sur la plaque de montage
- Matériau d'étanchéité

**Exigences de couple :**

1. Couple vis/écrous M5 à 2,3 Nm
2. Couple vis/écrous M6 à 3,9 Nm
3. Couple écrous M10 à 20 Nm
4. Couple vis Torx T25 à 2,3 Nm



**N.B.!**

Pour plus d'informations, consulter les instructions 175R5922

### 3.4.3 Installation sur socle

Ce chapitre décrit l'installation d'une unité sur socle disponible pour les châssis D1 et D2 de variateurs de fréquence VLT. Il s'agit d'un socle haut de 200 mm qui permet à ces châssis d'être montés au sol. La façade du socle a des ouvertures pour faciliter l'entrée d'air vers les composants de puissance.

La plaque presse-étoupe du variateur de fréquence doit être installée pour fournir un refroidissement adapté des composants de commande du variateur via le ventilateur de porte et maintenir les degrés de protection IP21/NEMA 1 ou IP54/NEMA 12.



Illustration 3.28: Variateur sur socle

Un seul socle s'adapte aux châssis D1 et D2. Son numéro de code est 176F1827. Le socle est fourni en standard pour le châssis E1.

### 3 Installation

3

**Outils nécessaires :**

- Clé avec douilles de 7-17 mm
- Tournevis Torx T30

**Couples :**

- M6 - 4,0 Nm
- M8 - 9,8 Nm
- M10 - 19,6 Nm

**Contenu du kit :**

- Parties du socle
- Manuel d'utilisation

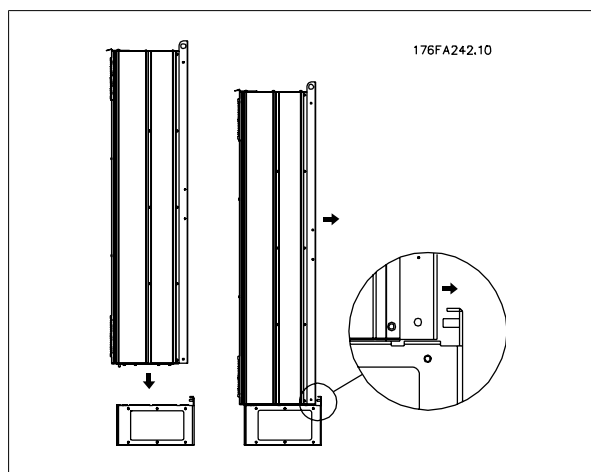


Illustration 3.29: Montage du variateur au socle

Installer le socle au sol. Les trous de fixation doivent être percés selon cette figure :

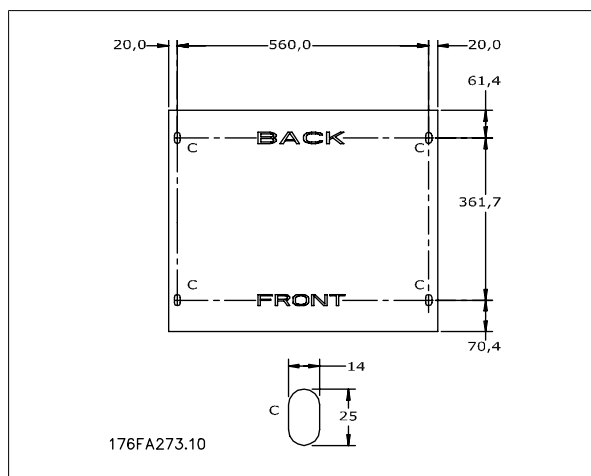


Illustration 3.30: Gabarit de perçage des trous de fixation au sol.

Monter le variateur sur le socle et le fixer au socle à l'aide des boulons inclus comme indiqué sur l'illustration.

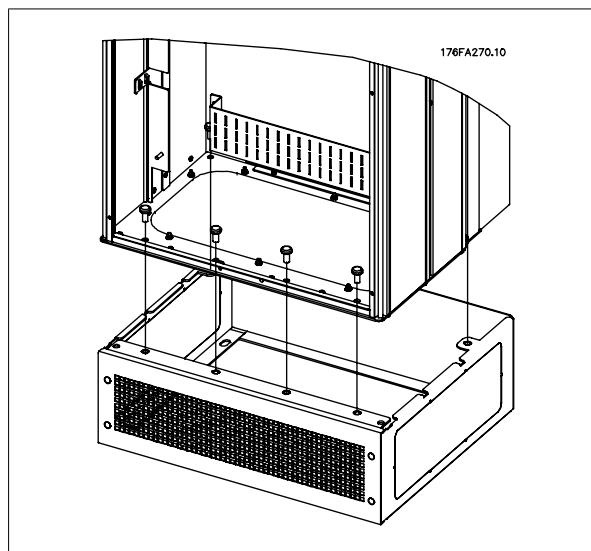


Illustration 3.31: Montage du variateur au socle



**N.B.!**

Pour plus d'informations, se reporter au *Manuel d'utilisation du kit de socle, 175R5642*.

### 3.4.4 Option de plaque d'entrée

Cette section concerne l'installation sur site des kits d'options d'entrée disponibles pour les variateurs de fréquence dans tous les châssis D et E.  
Ne pas tenter de retirer les filtres RFI des plaques d'entrée, sous peine de les endommager.



**N.B.!**

Il existe, le cas échéant, deux types différents de filtres RFI : filtres dépendant de la combinaison de plaque d'entrée et filtres RFI interchangeables. Les kits pouvant dans certains cas être installés sur site sont identiques pour toutes les tensions.

	380-480 V 380-500 V	Fusibles	Fusibles de décon- nexion	RFI	Fusibles RFI	Fusibles de dé- connexion RFI
D1	Toutes puissances D1	176F8442	176F8450	176F8444	176F8448	176F8446
D2	Toutes puissances D2	176F8443	176F8441	176F8445	176F8449	176F8447
E1	FC 102/202: 315 kW	176F0253	176F0255	176F0257	176F0258	176F0260
	FC 302 : 250 kW					
	FC 102/202: 355-450 kW FC 302 : 315 - 400 kW	176F0254	176F0256	176F0257	176F0259	176F0262

	525-600 V 525-690 V	Fusibles	Fusibles de décon- nexion	RFI	Fusibles RFI	Fusibles de dé- connexion RFI
D1	FC102: 75 kW	175L8829	175L8828	175L8777	NA	NA
	FC202 : 45-90 kW					
	FC302 : 37-75 kW					
D2	FC102/302: 90-132 kW	175L8442	175L8445	175L8777	NA	NA
	FC202 : 110-160 kW					
D2	Toutes puissances D2	175L8827	175L8826	175L8825	NA	NA
E1	FC102/302: 355-400 kW	176F0253	176F0255	NA	NA	NA
	FC202 : 450-500 kW					
	FC102: 450-500 kW	176F0254	176F0258	NA	NA	NA
	FC202 : 560-630 kW FC302 : 500-560 kW					

**Contenu du kit**

- Plaque d'entrée assemblée
- Fiche d'instruction 175R5795
- Étiquette de modification
- Procédure de déconnexion (unités avec déconnexion secteur)

**Précautions**

- Le variateur de fréquence contient des tensions dangereuses lorsqu'il est relié au secteur. Aucune intervention de démontage ne doit être effectuée sous tension.
- Les parties électriques du variateur de fréquence sont susceptibles de contenir des tensions dangereuses même après coupure de l'alimentation principale. Attendre au moins 15 minutes après coupure de l'alimentation avant de toucher les composants internes de manière à s'assurer que les condensateurs sont complètement déchargés.
- Les plaques d'entrée comportent des parties métalliques aux bords tranchants. Utiliser des gants lors de la dépose et de la repose.
- Les plaques d'entrée des châssis E1 sont lourdes (20 à 35 kg en fonction de la configuration). Il est recommandé de déposer le sectionneur de la plaque d'entrée pour faciliter l'installation. Le réinstaller sur la plaque une fois celle-ci montée sur le variateur.

**N.B.!**

Pour plus d'informations, consulter la fiche d'instruction 175R5795

### 3.4.5 Installation du blindage principal des variateurs VLT

Cette section concerne l'installation d'un blindage principal pour les châssis D1, D2 et E1 des variateurs de fréquence de la série FC. L'installation est impossible dans les versions IP00/Châssis puisque celles-ci disposent en standard d'un capot métallique. Ces blindages répondent aux exigences VBG-4.

**Numéros de code :**

Châssis D1 et D2 : 176F0799

Châssis E1 : 176F1851

**Exigences de couple**

M6 - 4,0 Nm

M8 - 9,8 Nm

M10 - 19,6 Nm

**N.B.!**

Pour plus d'informations, consulter la fiche d'instruction 175R5923

## 3.5 Options de la protection F

**Appareils de chauffage et thermostat**

Montés à l'intérieur de l'armoire des variateurs de fréquence avec protection F, les appareils de chauffage contrôlés via un thermostat automatique aident à contrôler l'humidité dans le boîtier, prolongeant la durée de vie des composants du variateur dans les environnements humides.

**Éclairage de l'armoire avec prise**

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

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

**Configuration des sorties du transformateur**

Si l'éclairage ou la prise de l'armoire ou les appareils de chauffage et le thermostat sont installés, le transformateur T1 nécessite que ses sorties soient réglées à la tension d'entrée appropriée. Un variateur de 380-500 V sera initialement réglé sur la sortie 525 V et un variateur 525-690 V sur la sortie 690 V pour garantir qu'aucune surtension de l'équipement secondaire ne se produise si la sortie n'est pas modifiée avant la mise sous tension. Consulter le

tableau ci-dessous pour définir la sortie appropriée au niveau de la borne T1 située sur l'armoire de redresseur. Pour l'emplacement dans le variateur, voir illustration du redresseur dans la section *Connexions d'alimentation*.

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

#### Bornes NAMUR

NAMUR est une association internationale d'utilisateurs d'automatismes dans les industries de transformation, essentiellement dans les secteurs chimiques et pharmaceutiques en Allemagne. La sélection de cette option fournit des bornes disposées et étiquetées conformément aux spécifications de la norme NAMUR pour les bornes d'entrée et de sortie du variateur.

#### RCM (dispositif de surveillance du courant résiduel)

Conçu pour surveiller le courant de fuite résiduel vers la terre sur l'alimentation secteur (systèmes TN et TT), le RCM exige un transformateur de mesure externe (fourni et installé par le client). Deux relais (NO ou NF) permettent des points de consigne distincts pour les conditions de pré-avertissement (50 % du seuil d'alarme) et d'alarme.

- Intégré au circuit d'arrêt de sécurité du variateur
- Indicateur à barres LED du niveau de courant de fuite résiduel
- Mémoire des pannes
- Bouton TEST/RESET

#### IRM (dispositif de surveillance de la résistance d'isolation)

Conçu pour surveiller la résistance d'isolation entre les conducteurs du système et la terre sur une alimentation non reliée à la terre ou reliée à la terre par le biais d'une forte impédance (systèmes IT notamment). Deux relais réglables individuellement (NO ou NF) permettent des points de consigne distincts pour les conditions de pré-avertissement et d'alarme.

- Intégré au circuit d'arrêt de sécurité du variateur
- Affichage LC de la résistance d'isolation
- Mémoire des pannes
- Boutons INFO, TEST et RESET

#### Arrêt d'urgence CEI avec relais de sécurité Pilz

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

#### Démarrateurs manuels

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

Fonctions de l'unité :

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

#### Bornes protégées par fusible 30 A

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

#### Alimentation 24 V CC

- 5 A, 120 W, 24 V CC
- Protégée contre les surintensités, surcharges, courts-circuits et surtempératures

### 3 Installation

- Pour alimenter les dispositifs fournis par le client tels que capteurs, E/S PLC, contacteurs, sondes de température, témoins lumineux ou autre matériel électronique
- Les diagnostics comprennent un contact CC-ok sec, une LED CC-ok verte et une LED surcharge rouge

#### Surveillance de la température extérieure

Conçue pour surveiller les températures des composants du système externes tels que bobinages ou paliers du moteur. Huit signaux d'entrée sont chacun raccordés à des modules individuels et configurables pour un type différent de signal. Les modules peuvent communiquer entre eux et être surveillés via un réseau de terrain (nécessite l'acquisition d'un coupleur module/bus séparé). Intégré au circuit d'arrêt de sécurité du variateur

Types de signaux d'entrée possibles :

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

Fonctions supplémentaires :

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

En plus des huit entrées universelles décrites ci-dessus, deux modules de protection du moteur par thermistance dédiés sont également inclus. Caractéristiques incluses :

- Une entrée de thermistance PTC type A par module (2 modules au total\*)
- Diagnostics des pannes pour rupture de fil ou court-circuit des sondes
- Certification ATEX/UL/CSA

\* Remarque : Une troisième entrée de thermistance peut être fournie par la carte d'option thermistance PTC MCB 112 si nécessaire.



## 3.6 Installation électrique

### 3.6.1 Connexions de l'alimentation

#### Câblage et fusibles



**N.B.!**

**Généralités relatives aux câbles**

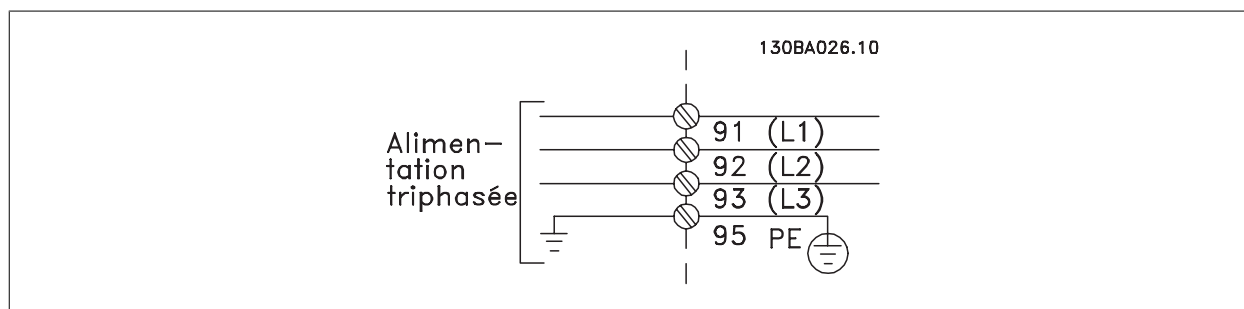
L'ensemble du câblage doit être conforme aux réglementations nationales et locales en matière de sections de câble et de température ambiante. Des conducteurs (75 °C) en cuivre sont recommandés.

**3**

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

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

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



**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 les *Prescriptions CEM* dans le Manuel de configuration.

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

**Blindage des câbles :**

Éviter les extrémités blindées torsadées (queues de cochon) car elles détériorent l'effet de blindage aux fréquences élevées. Si le montage d'un disjoncteur ou d'un contacteur moteur impose une 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.

**Longueur et section des câbles :**

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

**Fréquence de commutation :**

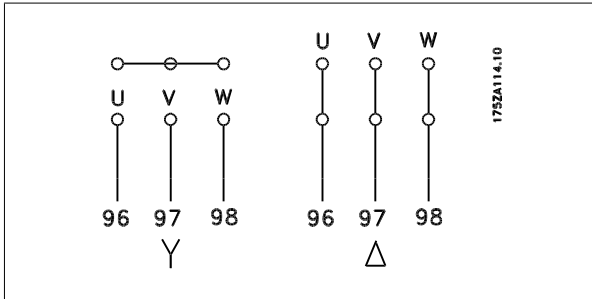
Lorsque des variateurs de fréquence sont utilisés avec des filtres sinus pour réduire le bruit acoustique d'un moteur, régler la fréquence de commutation conformément aux instructions au par. 14-01.

### 3 Installation

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

3

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.

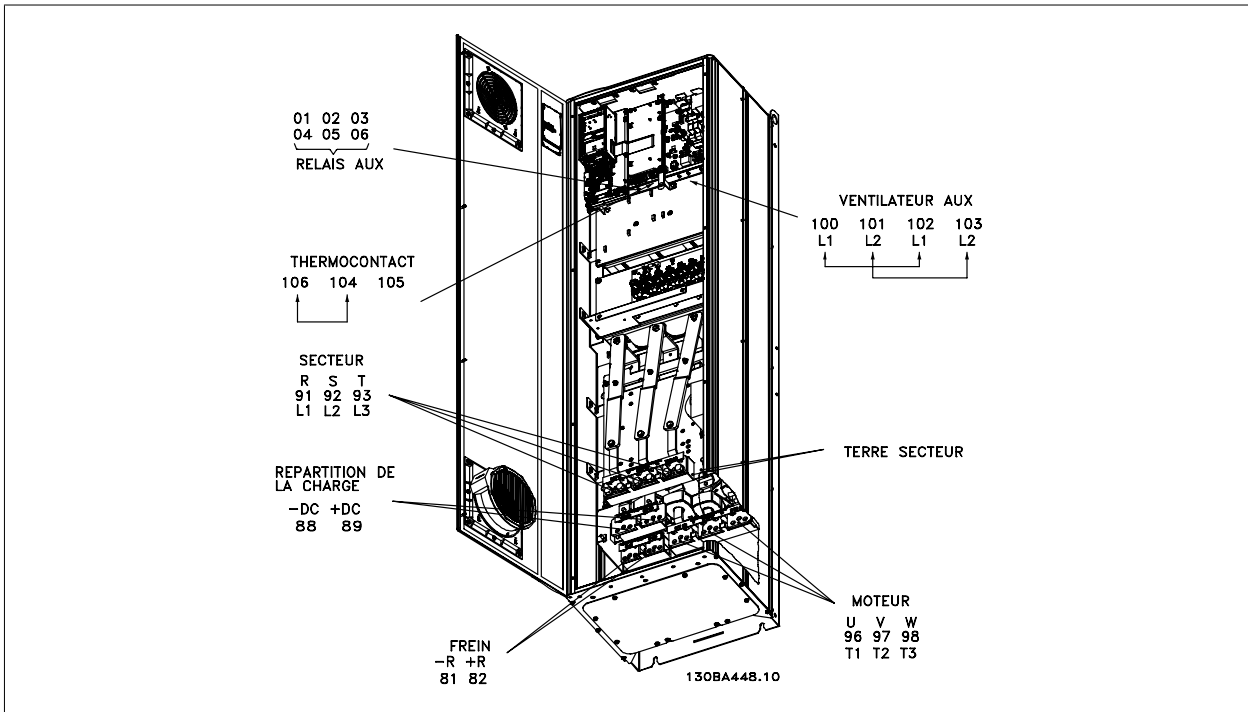


Illustration 3.32: Compact IP21 (NEMA 1) et IP54 (NEMA 12), protection D1

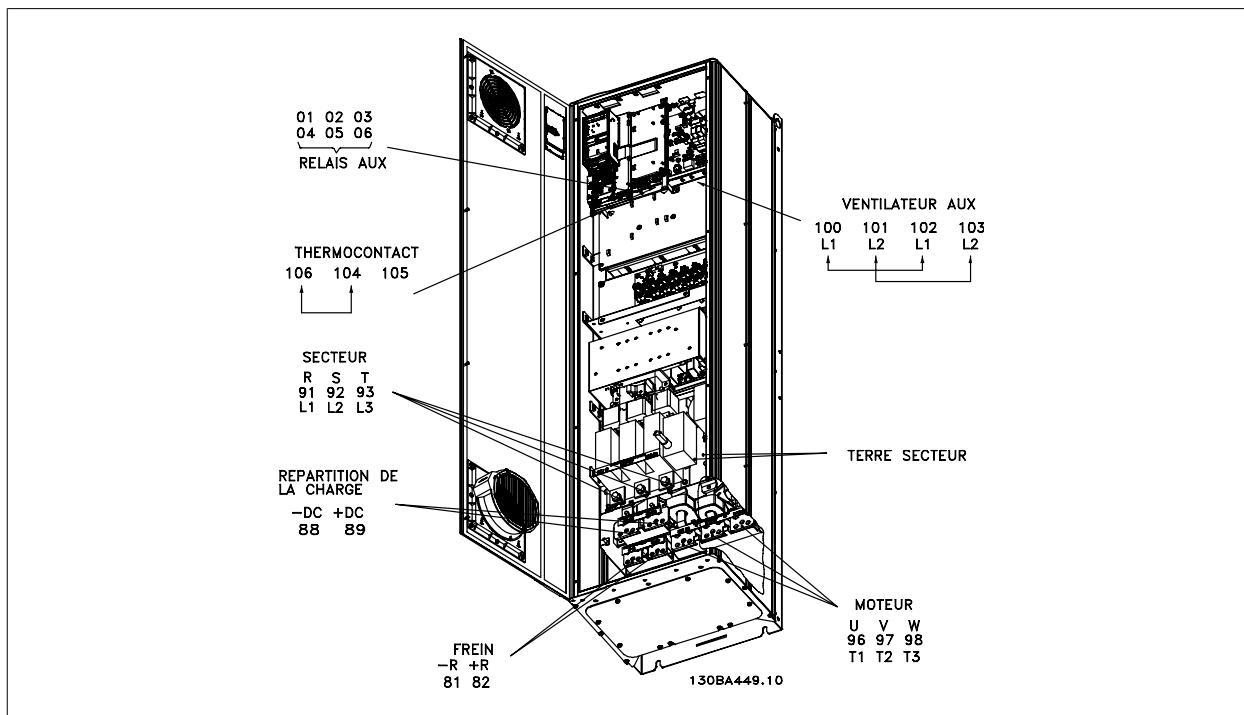


Illustration 3.33: Compact IP21 (NEMA 1) et IP54 (NEMA 12) avec sectionneur, fusible et filtre RFI, protection D2

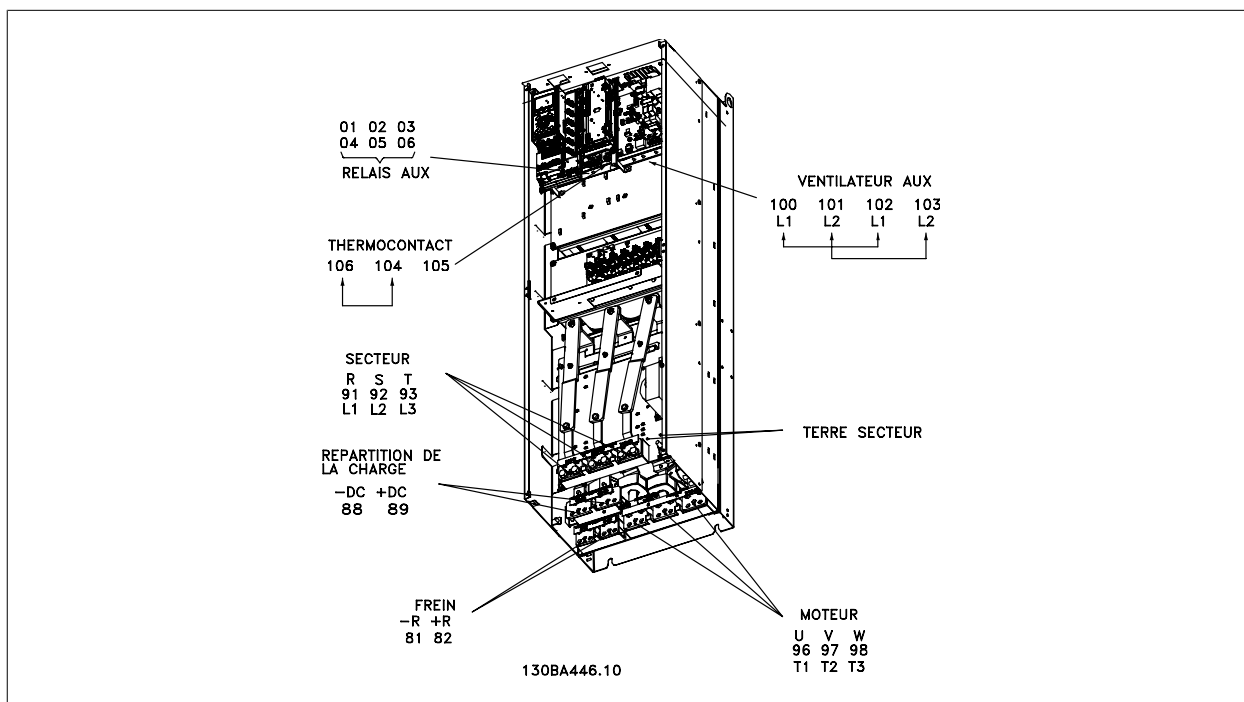


Illustration 3.34: Compact IP00 (châssis), protection D3

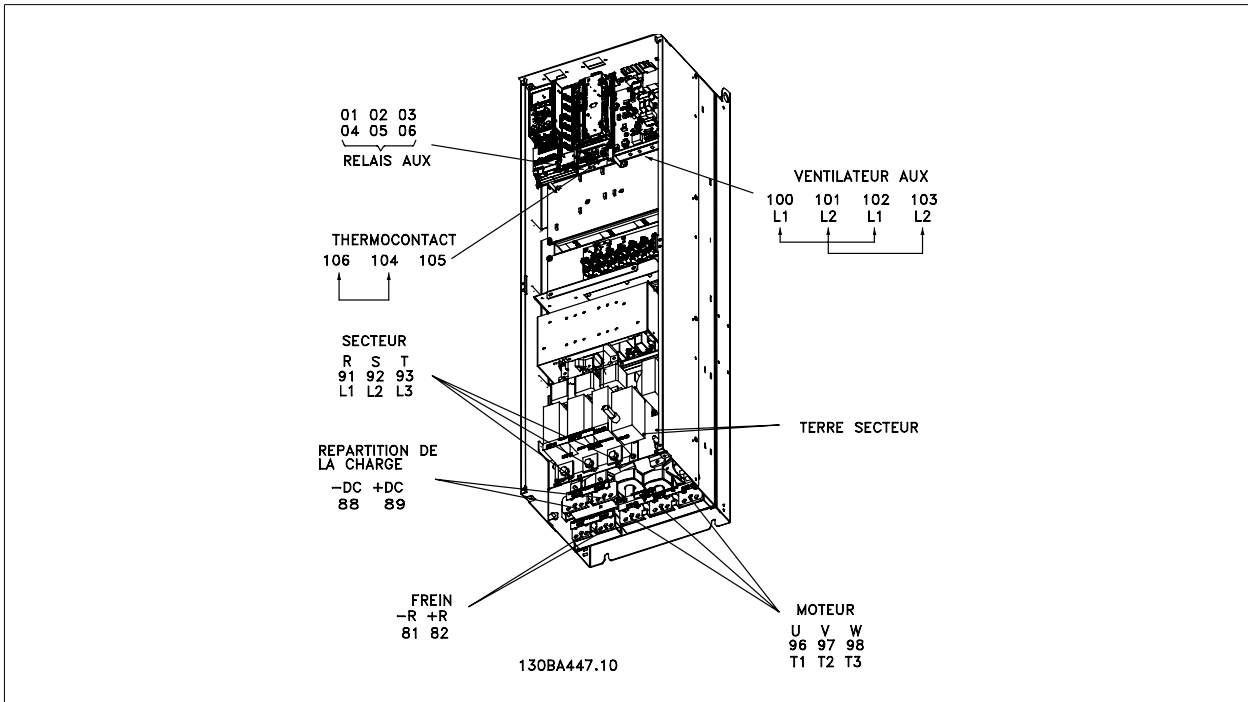


Illustration 3.35: Compact IP00 (châssis) avec sectionneur, fusible et filtre RFI, protection D4

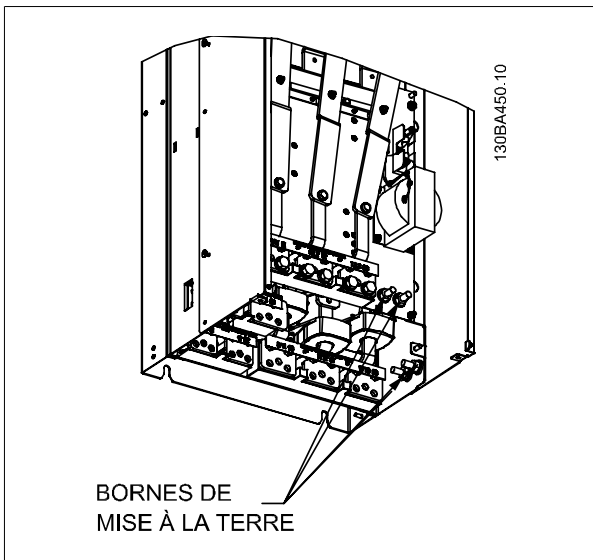


Illustration 3.36: Position de bornes de terre IP00, protections D

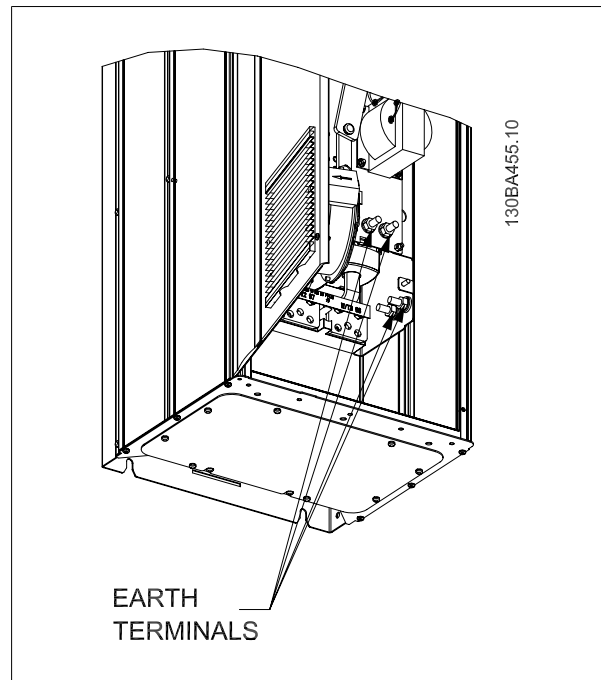


Illustration 3.37: Position de bornes de terre IP21 (NEMA type 1) et IP54 (NEMA type 12)



**N.B.!**

D2 et D4 montrés en exemple. D1 et D3 sont équivalents.

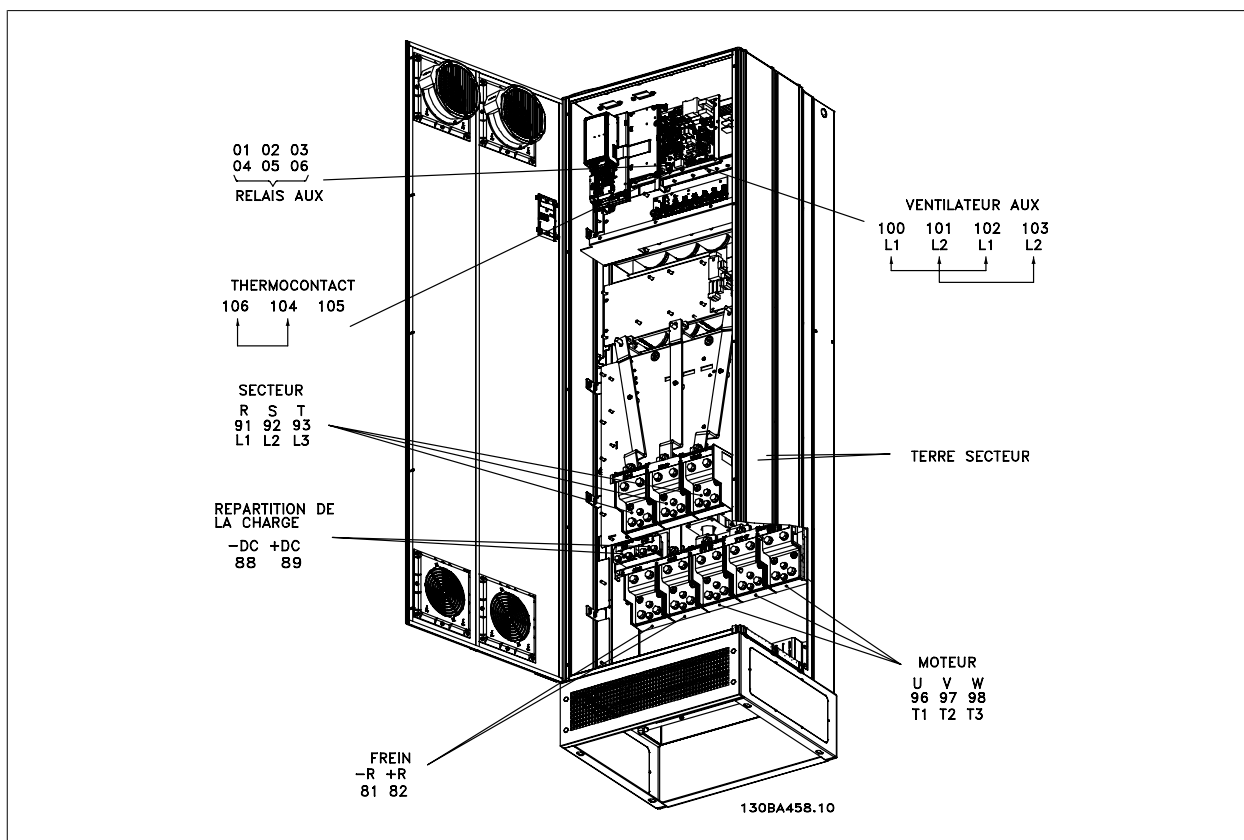


Illustration 3.38: Compact IP21 (NEMA 1) et IP54 (NEMA 12) protection E1

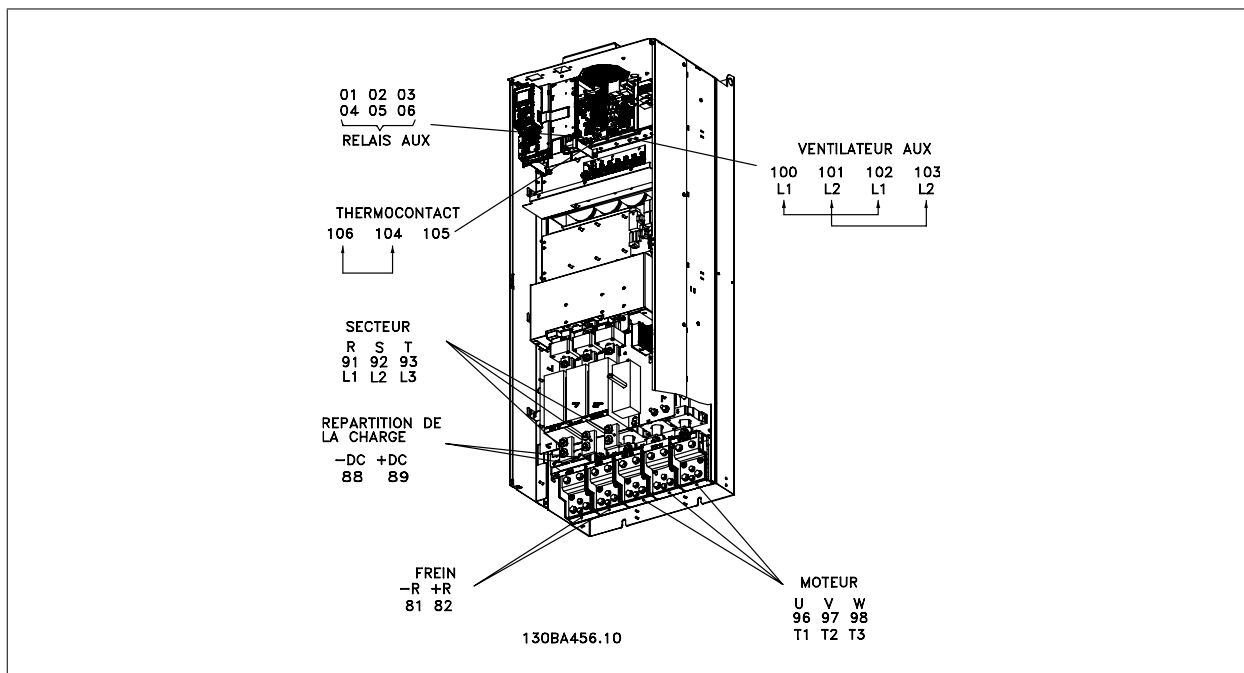


Illustration 3.39: Compact IP00 (châssis) avec sectionneur, fusible et filtre RFI, protection E2

3

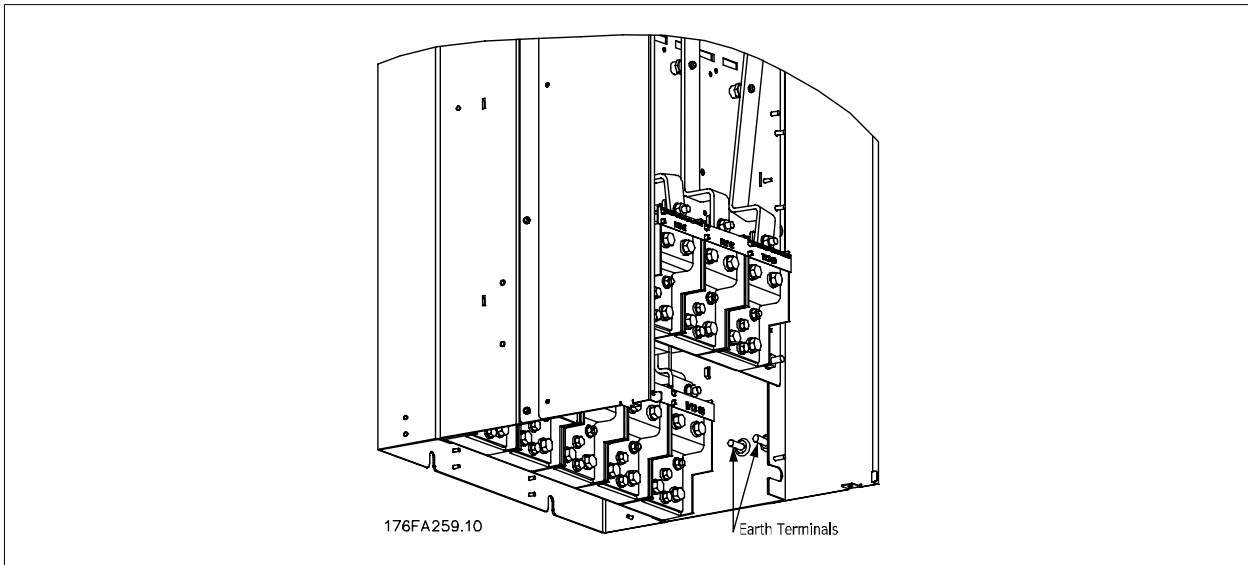


Illustration 3.40: Position de bornes de terre IP00, protections E

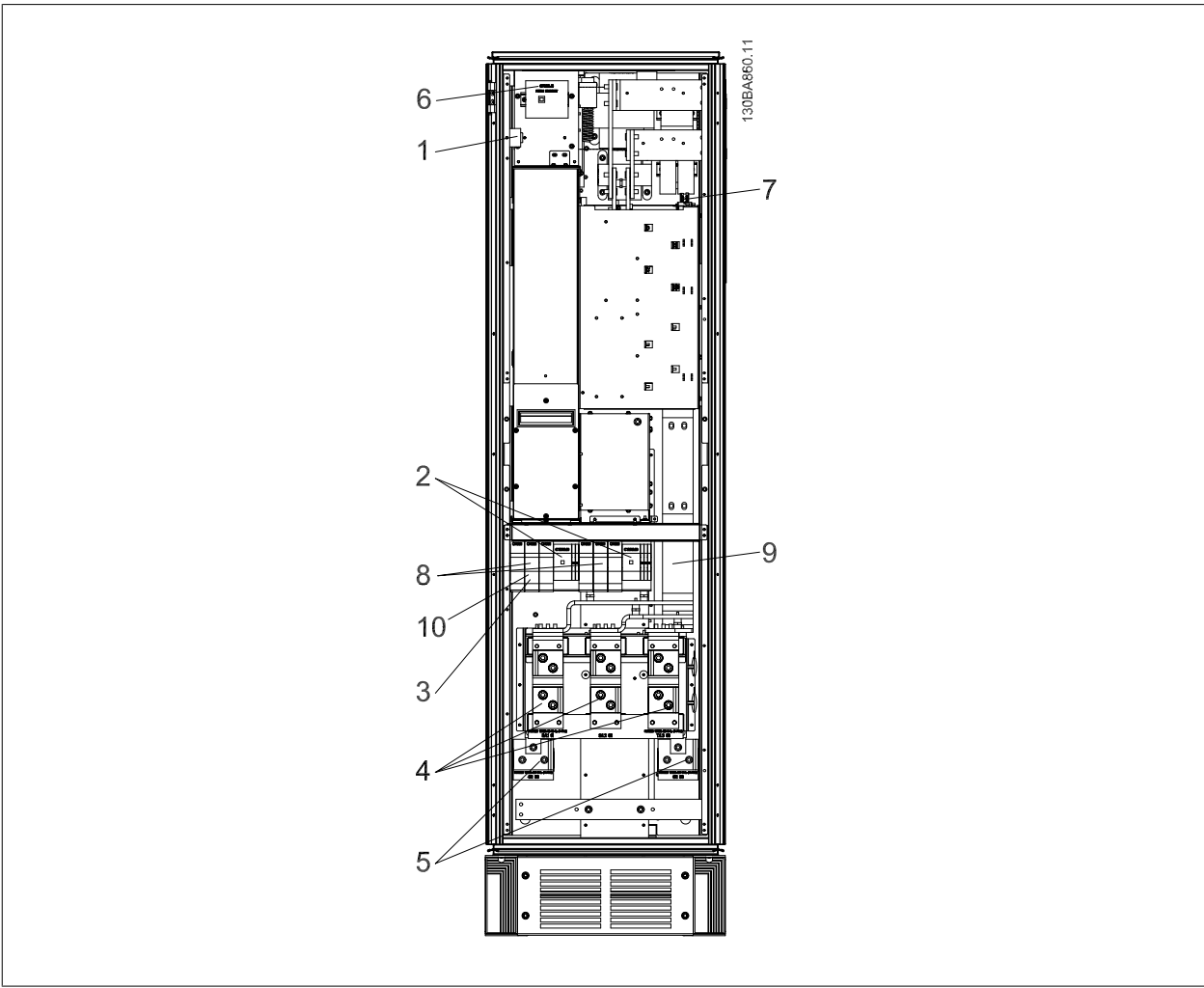


Illustration 3.41: Armoire du redresseur, protection F1, F2, F3 et F4

- 1) 24 V CC, 5 A  
T1 Prises de sortie  
Commutateur temp.  
106 104 105
- 2) Démarreurs manuels
- 3) Bornes de puissance protégées par fusible 30 A
- 4) Ligne  
R S T  
L1 L2 L3
- 5) Répartition de la charge  
-DC +DC  
88 89

**3**

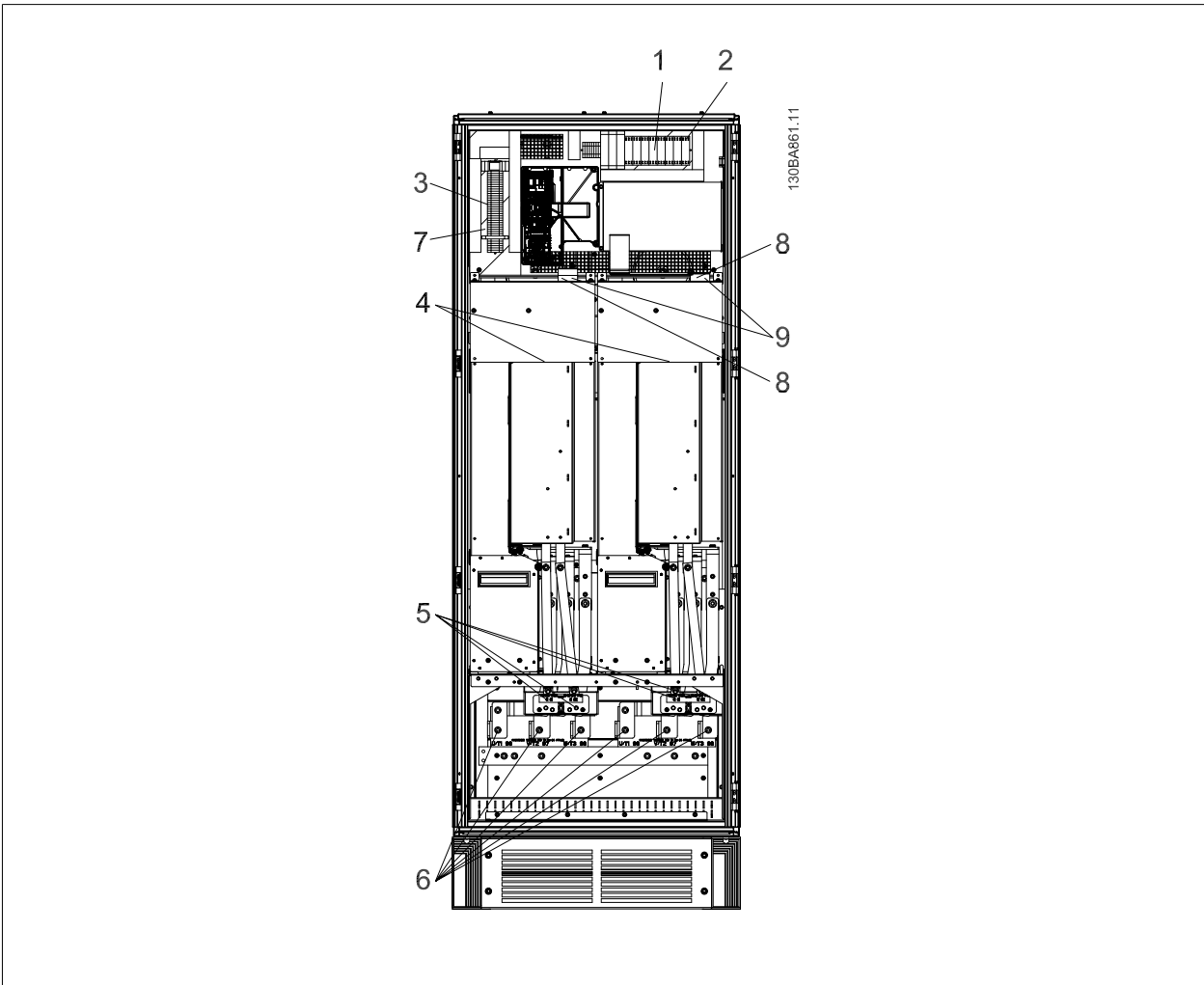
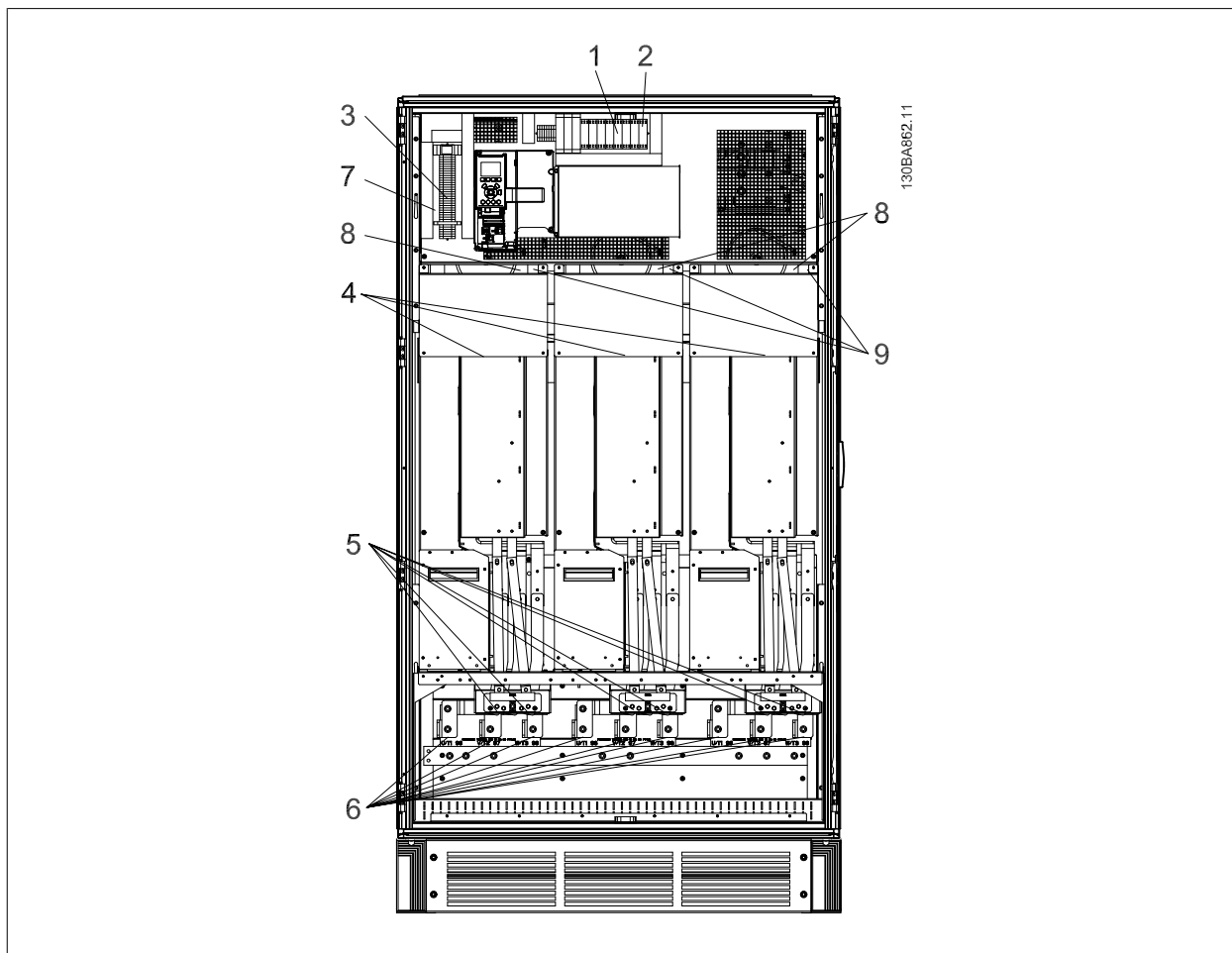


Illustration 3.42: Armoire de l'onduleur, protection F1 et F3

- 1) Surveillance de la température extérieure
- 2) Relais AUX
  - 01 02 03
  - 04 05 06
- 3) NAMUR
- 4) Ventilateur
  - AUX
  - 100 101 102 103
  - L1 L2 L1 L2
- 5) Frein
  - R +R
  - 81 82
- 6) Moteur
  - U V W
  - 96 97 98
  - T1 T2 T3





3

Illustration 3.43: Armoire de l'onduleur, protection F2 et F4

- 1) Surveillance de la température extérieure
- 2) Relais AUX
  - 01 02 03
  - 04 05 06
- 3) NAMUR
- 4) Ventilateur AUX
  - 100 101 102 103
  
  - L1 L2 L1 L2
- 5) Frein
  - R +R
  - 81 82
- 6) Moteur
  - U V W
  - 96 97 98
  - T1 T2 T3

3

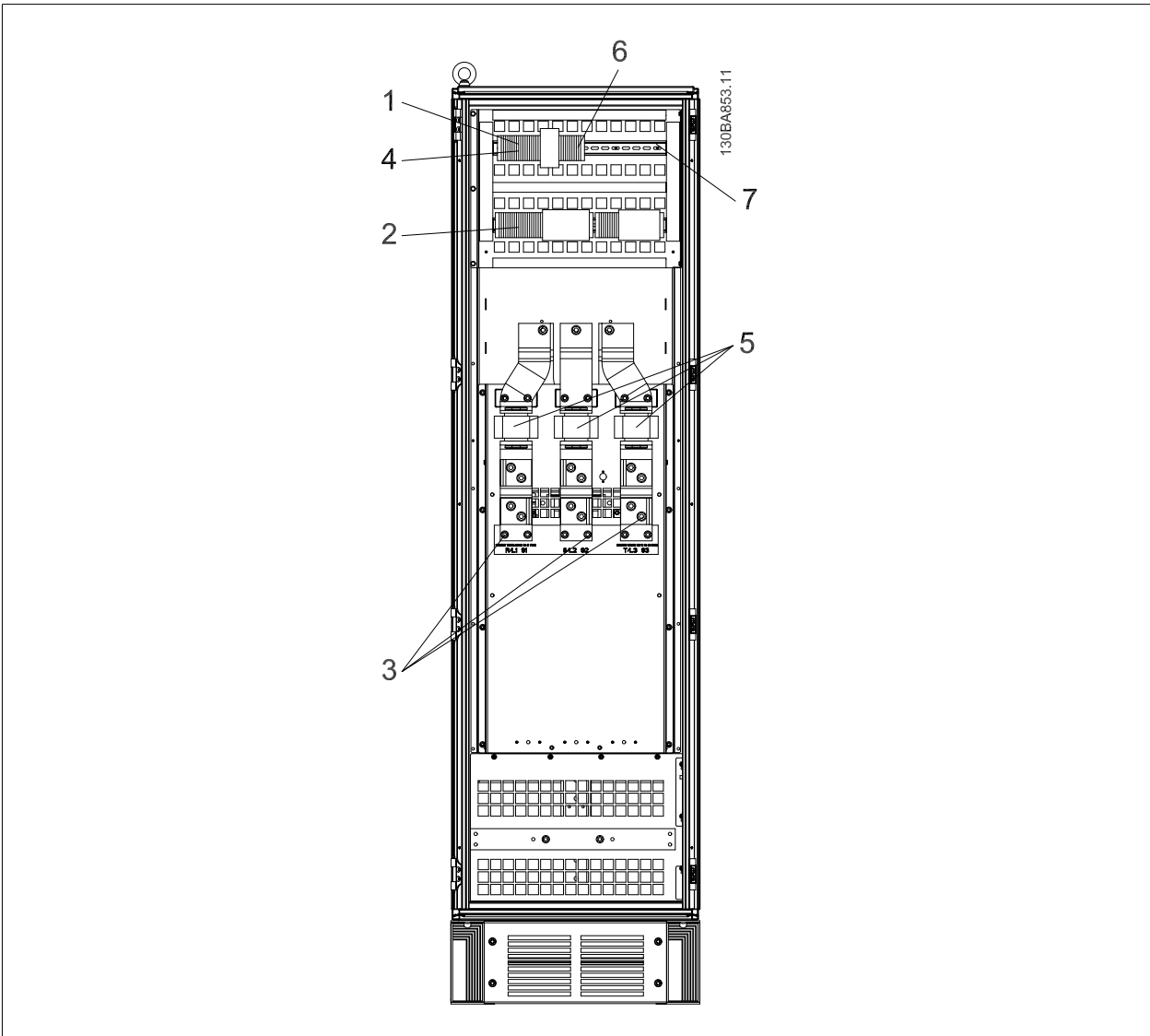


Illustration 3.44: Armoire d'options, protection F3 et F4

- 1) Borne relais Pilz
- 2) Borne RCD ou IRM
- 3) Tension
  - R S T
  - 91 92 93
  - L1 L2 L3

### 3.6.2 Mise à la terre

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

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

Connecter les différents systèmes de mise à la terre à l'impédance la plus basse possible. Pour ce faire, le conducteur doit être aussi court que possible et la surface aussi grande que possible.

Installer les châssis métalliques des différents appareils sur la plaque arrière de l'armoire avec une impédance hautes fréquences aussi faible que possible. Cela permet d'éviter une tension différentielle à hautes fréquences entre les différents appareils et la présence de courants parasites dans d'éventuels câbles de raccordement entre les appareils. L'interférence radioélectrique est ainsi réduite.

Afin d'obtenir une faible impédance à hautes fréquences, utiliser les boulons de montage des appareils en tant que liaison hautes fréquences avec la plaque arrière. Il est nécessaire de retirer la peinture isolante ou équivalente aux points de montage.

3

### 3.6.3 Extra protection (RCD)

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

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

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

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

### 3.6.4 Commutateur RFI

#### Alimentation secteur isolée de la terre

Si le variateur de fréquence est alimenté par une source électrique isolée de la terre (réseau IT) ou un réseau TT/TNS, il est recommandé de désactiver (OFF) le commutateur RFI <sup>1)</sup> via le par. 14-50. Pour obtenir des références complémentaires, voir CEI 364-3. Si une performance CEM optimale est exigée, que des moteurs parallèles soient connectés ou que la longueur des câbles du moteur soit supérieure à 25 m, il est recommandé de régler le par. 14-50 sur [Actif].

<sup>1)</sup> Non disponible pour les variateurs de fréquence 525-600/690 V.

En position OFF, les condensateurs internes du RFI (condensateurs de filtrage) entre le châssis et le circuit intermédiaire sont coupés pour éviter d'endommager le circuit intermédiaire et pour réduire les courants à effet de masse (selon la norme CEI 61800-3).

Voir aussi la Note applicative *VLT sur réseau IT, MN.90.CX.02*. Il est important d'utiliser des moniteurs d'isolement compatibles avec l'électronique de puissance (CEI 61557-8).

### 3 Installation

#### 3.6.5 Couple

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

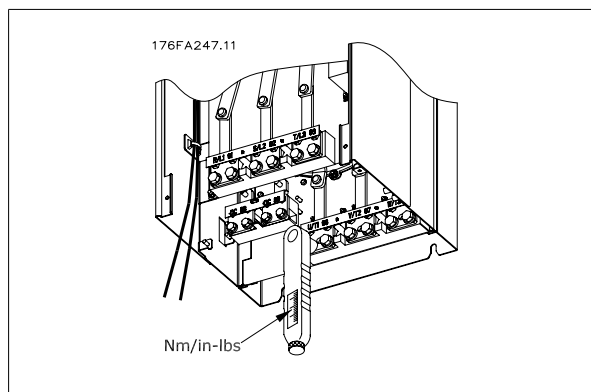


Illustration 3.45: Toujours utiliser une clé dynamométrique pour serrer les boulons.

3

Protection	Borne	Couple	Taille de boulon
D1, D2, D3 et D4	Secteur	19 Nm	M10
	Moteur		
	Répartition de la charge	9,5 Nm	M8
	Frein		
E1 et E2	Secteur	19 Nm	M10
	Moteur		
	Répartition de la charge	9,5 Nm	M8
	Frein		
F1, F2, F3 et F4	Secteur	19 Nm	M10
	Moteur		
	Répartition de la charge	19 Nm	M10
	Frein	9,5 Nm	M8
	Regen	19 Nm	M10

Tableau 3.3: Couple pour bornes

#### 3.6.6 Câbles blindés

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

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

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

#### 3.6.7 Câble moteur

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

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

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

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

**Recommandations/exigences relatives à la protection F**

Connexions F1/F3 recommandées : Les quantités de câbles de phase du moteur doivent être égales à 2, 4, 6 ou 8 (multiples de 2) pour obtenir une quantité égale de fils raccordés aux deux bornes du module d'onduleur. Il est recommandé que les câbles soient d'égale longueur entre les bornes du module d'onduleur et le premier point commun d'une phase. Le point commun recommandé correspond aux bornes du moteur.

Connexions F2/F4 recommandées : Les quantités de câbles de phase du moteur doivent être égales à 3, 6, 9 ou 12 (multiples de 3) pour obtenir une quantité égale de fils raccordés à chaque borne du module d'onduleur. Il est recommandé que les fils soient d'égale longueur entre les bornes du module d'onduleur et le premier point commun d'une phase. Le point commun recommandé correspond aux bornes du moteur.

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

**N.B.!**  
Si une application de modifications en rattrapage exige une quantité inégale de fils par phase, prière de consulter l'usine concernant les exigences requises.

**3.6.8 Câble de la résistance de freinage**

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

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

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

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

**Recommandations/exigences relatives à la protection F**

La ou les résistances de freinage doivent être connectées aux bornes de freinage dans chaque module d'onduleur.

### 3.6.9 Répartition de la charge

(Uniquement étendu avec la lettre D en position 21 du code type.)

N° de borne	Fonction
88, 89	Répartition de la charge

3

Le câble de raccordement doit être blindé et la longueur maximale entre le variateur de fréquence et la barre de courant continu est de 25 mètres. La répartition de la charge permet la connexion du circuit intermédiaire CC de plusieurs variateurs de fréquence.



Noter la présence de tensions allant jusqu'à 1099 V CC sur les bornes.  
La répartition de la charge nécessite des équipements supplémentaires. Pour plus d'informations, merci de contacter Danfoss.

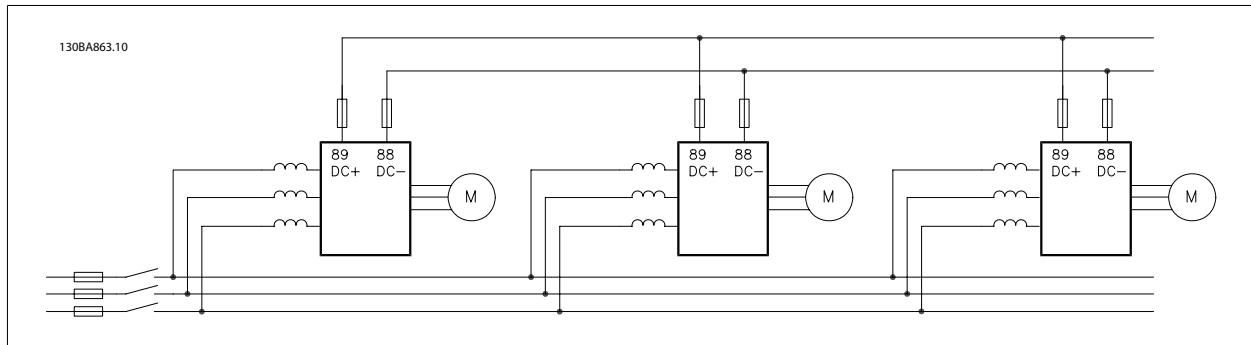


Illustration 3.46: Connexion possible de la répartition de la charge.

### 3.6.10 Blindage contre le bruit électrique

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

NOTE : le cache métallique CEM n'est inclus que dans les unités avec filtre RFI.

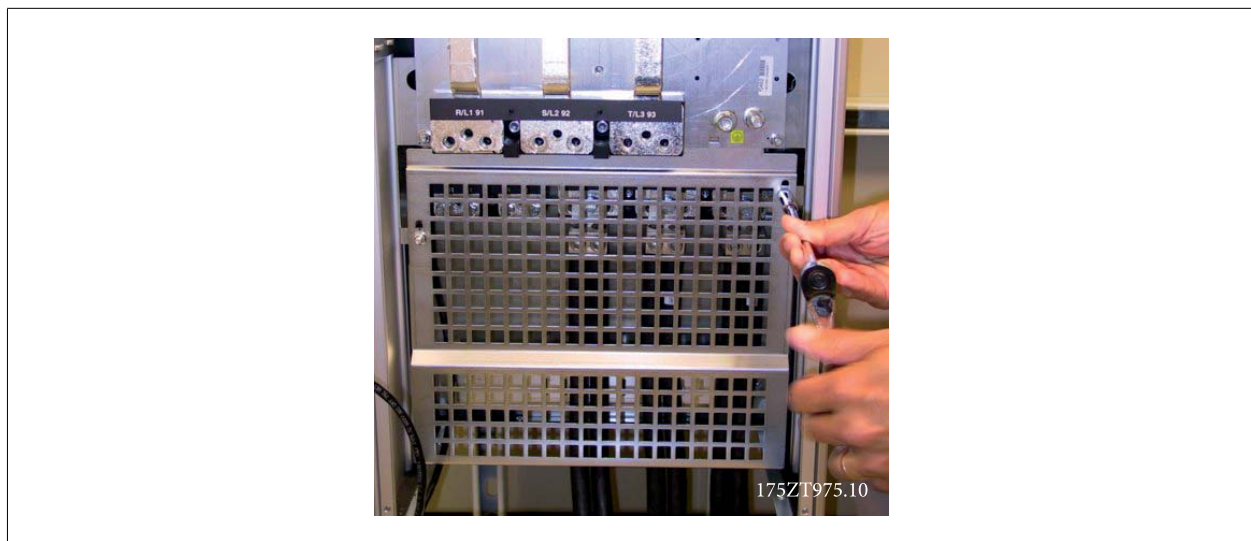


Illustration 3.47: Montage du blindage CEM

### 3.6.11 Raccordement au secteur

Le secteur doit être raccordé aux bornes 91, 92 et 93. La terre/masse est connectée à la borne placée à droite de la borne 93.

N° de borne	Fonction
91, 92, 93	Secteur R/L1, S/L2, T/L3
94	Terre/masse

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

3

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

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

### 3.6.12 Alimentation du ventilateur en externe

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

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

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

### 3.6.13 Fusibles

#### Protection des dérivations :

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

#### Protection contre les courts-circuits :

Le variateur de fréquence doit être protégé contre un court-circuit pour éviter un danger électrique ou d'incendie. Danfoss recommande d'utiliser les fusibles mentionnés 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). Cf. par. 4-18. Des fusibles ou des disjoncteurs peuvent être utilisés en sus pour fournir la protection de surcourant dans l'installation. Une protection contre les surcourants doit toujours être exécutée selon les règlements nationaux.

Les fusibles doivent être conçus pour protéger un circuit capable de délivrer un maximum de 100 000 A<sub>rms</sub> (symétriques).

### 3 Installation

3

Tableaux de fusibles - haute puissance

Taille/ type	Bussmann E1958 JFHR2**	Bussmann E4273 T/JDDZ**	SIBA E180276 RKI/JDDZ	Littelfuse E71611 JFHR2**	Ferraz- Shawmut E60314 JFHR2**	Bussmann E4274 H/JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Option interne Bussmann
P90K	FWH- 300	JJS- 300	2028220- 315	L50S-300	A50-P300	NOS- 300	170M3017	170M3018
P110	FWH- 350	JJS- 350	2028220- 315	L50S-350	A50-P350	NOS- 350	170M3018	170M3018
P132	FWH- 400	JJS- 400	206xx32- 400	L50S-400	A50-P400	NOS- 400	170M4012	170M4016
P160	FWH- 500	JJS- 500	206xx32- 500	L50S-500	A50-P500	NOS- 500	170M4014	170M4016
P200	FWH- 600	JJS- 600	206xx32- 600	L50S-600	A50-P600	NOS- 600	170M4016	170M4016

Tableau 3.4: Protections D, 380-500 V

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

\*\*Les fusibles répertoriés d'au moins 500 V UL avec courant minimal associé peuvent être utilisés pour respecter les exigences UL.

Taille/ty- pe	Bussmann E125085 JFHR2	Ampères	SIBA E180276 JFHR2	Ferraz-Shawmut E76491 JFHR2	Option interne Bussmann
P37K	170M3013	125	2061032.125	6.6URD30D08A0125	170M3015
P45K	170M3014	160	2061032.16	6.6URD30D08A0160	170M3015
P55K	170M3015	200	2061032.2	6.6URD30D08A0200	170M3015
P75K	170M3015	200	2061032.2	6.6URD30D08A0200	170M3015
P90K	170M3016	250	2061032.25	6.6URD30D08A0250	170M3018
P110	170M3017	315	2061032.315	6.6URD30D08A0315	170M3018
P132	170M3018	350	2061032.35	6.6URD30D08A0350	170M3018
P160	170M4011	350	2061032.35	6.6URD30D08A0350	170M5011
P200	170M4012	400	2061032.4	6.6URD30D08A0400	170M5011
P250	170M4014	500	2061032.5	6.6URD30D08A0500	170M5011
P315	170M5011	550	2062032.55	6.6URD32D08A550	170M5011

Tableau 3.5: Protections D, 525-690 V

Taille/type	Bussmann PN*	Calibre	Ferraz	Siba
P250	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P315	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P355	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P400	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tableau 3.6: Protections E, 380-500 V

Taille/type	Bussmann PN*	Calibre	Ferraz	Siba
P355	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P400	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P500	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P560	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tableau 3.7: Protections E, 525-690 V



Taille/type	Bussmann PN*	Calibre	Siba	Option interne Bussmann
P450	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P500	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P560	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082
P630	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082
P710	170M7083	2500 A, 700 V	20 695 32.2500	170M7083
P800	170M7083	2500 A, 700 V	20 695 32.2500	170M7083

Tableau 3.8: Protections F, fusibles de ligne, 380-500 V

Taille/type	Bussmann PN*	Calibre	Siba	Option interne Bussmann
P630	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P710	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P800	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P900	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P1M0	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082

Tableau 3.9: Protections F, fusibles de ligne, 525-690 V

Taille/type	Bussmann PN*	Calibre	Siba
P450	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P500	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P560	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
P630	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
P710	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P800	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400

Tableau 3.10: Protections F, fusibles du circuit intermédiaire du module d'onduleur, 380-500 V

Taille/type	Bussmann PN*	Calibre	Siba
P630	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P710	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P800	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P900	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P1M0	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000

Tableau 3.11: Protections F, fusibles du circuit intermédiaire du module d'onduleur, 525-690 V

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

Convient pour une utilisation sur un circuit limité à 100 000 ampères symétriques (rms), 500/600/690 V maximum lorsqu'il est protégé par les fusibles ci-dessus.

#### Tableaux de disjoncteurs

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

Taille/type	N° catalogue du calibre	Ampères
P90	SRPK800A300	300
P110	SRPK800A400	400
P132	SRPK800A400	400
P160	SRPK800A500	500
P200	SRPK800A600	600

Tableau 3.12: Protections D, 380-500 V

#### Pas de conformité UL

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

### 3 Installation

P90-P200	380 - 500 V	type gG
P250-P400	380 - 500 V	type gR

#### 3.6.14 Sonde de température de la résistance de freinage

3

Couple : 0,5-0,6 Nm

Taille des vis : M3

Cette entrée sert à surveiller la température d'une résistance de freinage externe raccordée. Si l'entrée entre 104 et 106 est établie, le variateur de fréquence disjoncte avec l'avertissement/alarme 27, Frein IGBT. Si la connexion est fermée entre 104 et 105, le variateur de fréquence s'arrête avec l'avertissement/alarme 27, Frein IGBT.

Normalement fermé : 104-106 (cavalier installé en usine)

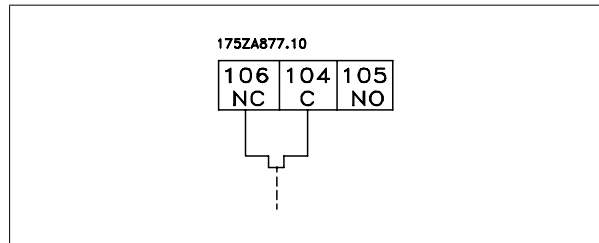
Normalement ouvert : 104-105

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



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

Il convient d'installer un contact KLIXON qui est "normalement fermé". Si cette fonction n'est pas utilisée, les bornes 106 et 104 doivent être en court-circuit.



#### 3.6.15 Passage des câbles de commande

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

##### Connexion du réseau de terrain

Les connexions sont faites aux options concernées de la carte de commande. Pour des détails, voir les instructions sur le réseau de terrain. Le câble doit être placé à gauche dans le variateur de fréquence et fixé avec les autres fils de commande (cf. illustration).

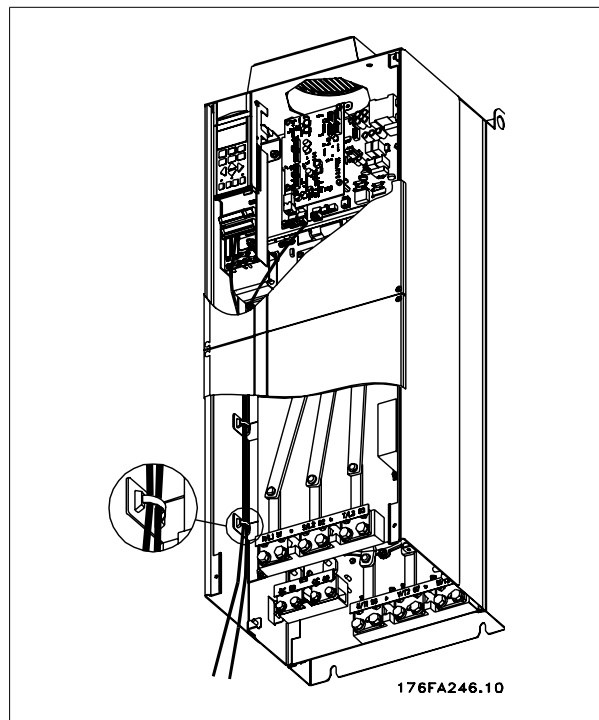


Illustration 3.48: Passage de fils pour câblage de commande

Dans les unités IP00 (châssis) et IP21 (NEMA 1), il est aussi possible de connecter le réseau de terrain depuis le haut de l'unité comme indiqué sur l'illustration à droite. Sur l'unité IP21 (NEMA 1), une plaque de finition doit être enlevée.

Référence du kit pour connexion par le haut du réseau de terrain : 176F1742



Illustration 3.49: Connexion par le haut du réseau de terrain

3


#### Installation de l'alimentation externe 24 V CC

Couple : 0,5-0,6 Nm

Taille de vis : M3

N°	Fonction
35 (-), 36 (+)	Alimentation externe 24 V CC

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



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

### 3.6.16 Accès aux bornes de commande

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

### 3.6.17 Installation électrique, bornes de commande

#### Pour raccorder le câble à la borne :

1. Dénuder l'isolant sur environ 9 à 10 mm.
2. Insérer un tournevis<sup>1)</sup> dans le trou carré.
3. Insérer le câble dans le trou circulaire adjacent.
4. Enlever le tournevis. Le câble est maintenant fixé à la borne.

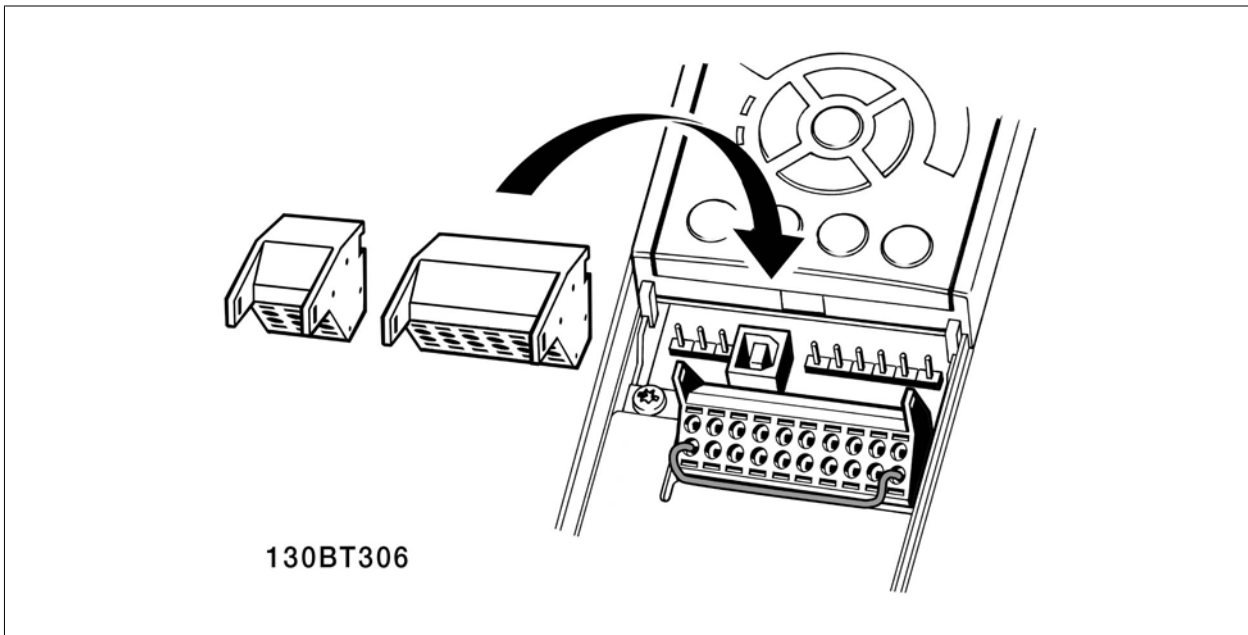
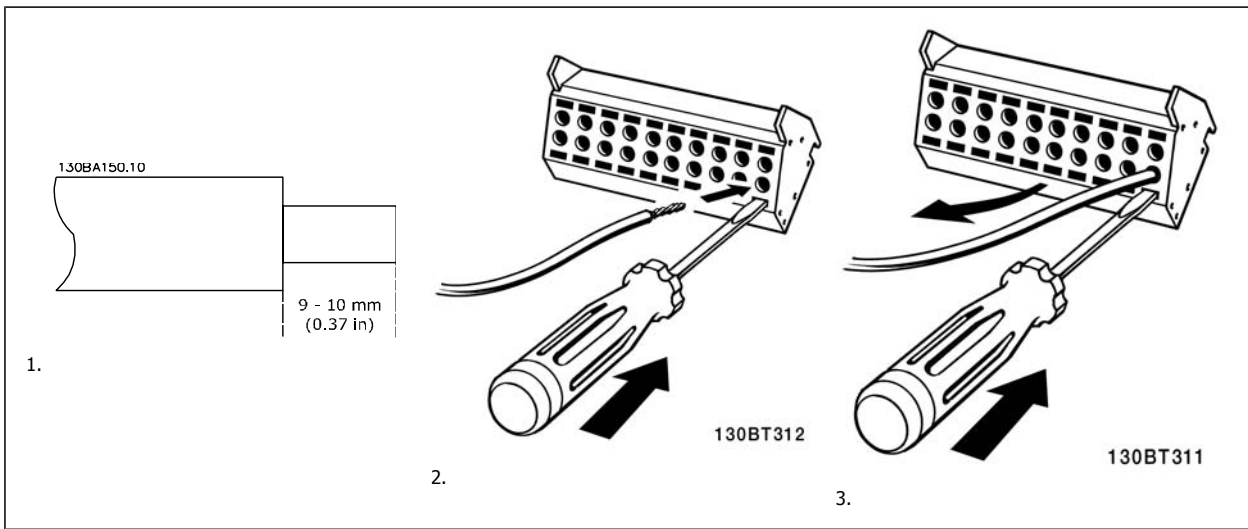
#### Pour retirer le câble de la borne :

1. Insérer un tournevis<sup>1)</sup> dans le trou carré.
2. Retirer le câble.

<sup>1)</sup> Max. 0,4 x 2,5 mm

### 3 Installation

3



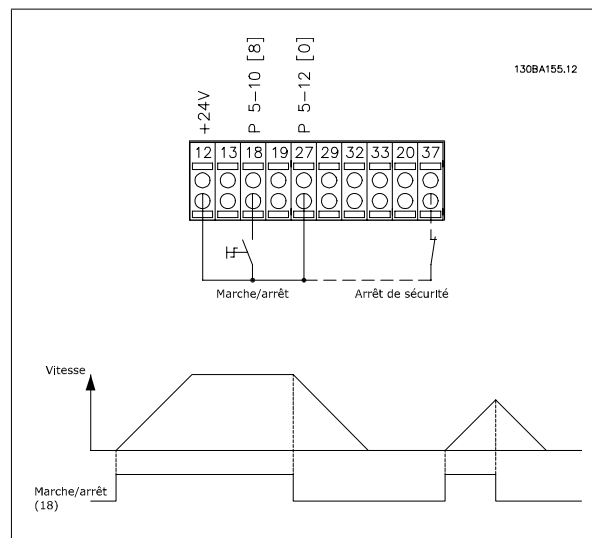
## 3.7 Exemples de raccordement

### 3.7.1 Marche/arrêt

Borne 18 = Par. 5-10 [8] *Démarrage*

Borne 27 = Par. 5-12 [0] *Inactif (Défaut Lâchage)*

Borne 37 = arrêt de sécurité



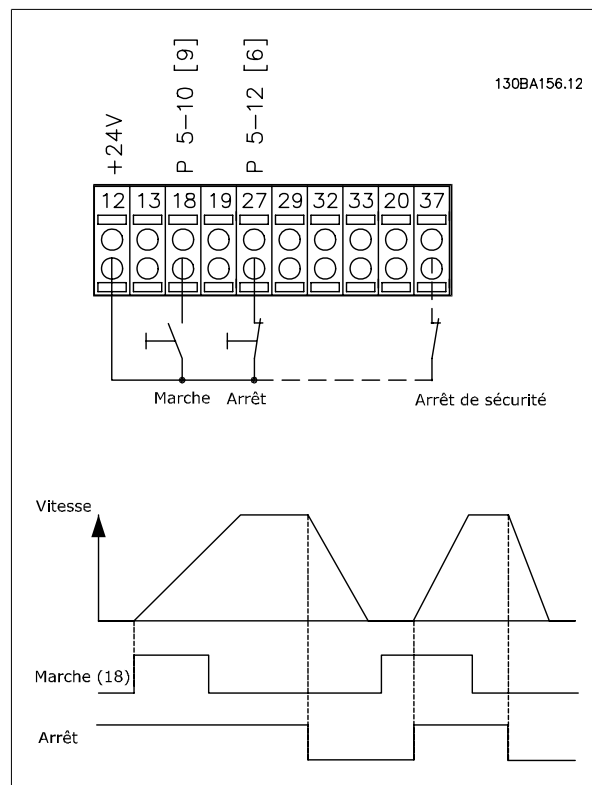
3

### 3.7.2 Marche/arrêt par impulsion

Borne 18 = Par. 5-10 [9] *Impulsion démarrage*

Borne 27 = Par. 5-12 [6] *Arrêt NF*

Borne 37 = arrêt de sécurité



### 3 Installation

#### 3.7.3 Accélération/décélération

**Bornes 29/32 = Accélération/décélération :**

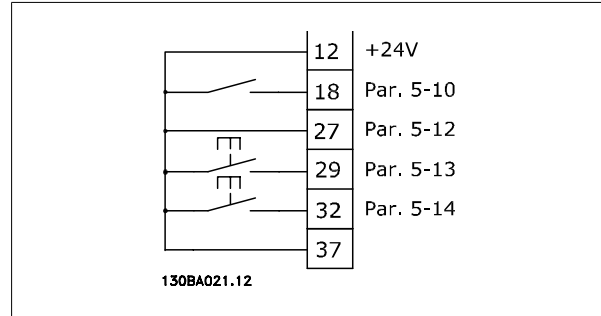
Borne 18 = Par. 5-10 [9] *Démarrage* (par défaut)

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

#### 3.7.4 Référence du potentiomètre

**Référence de tension via un potentiomètre :**

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

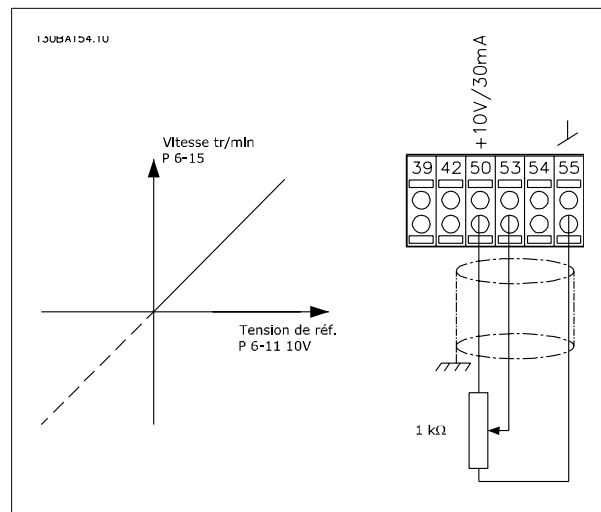
Borne 53, basse tension = 0 volt

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)



### 3.8.1 Installation électrique, câbles de commande

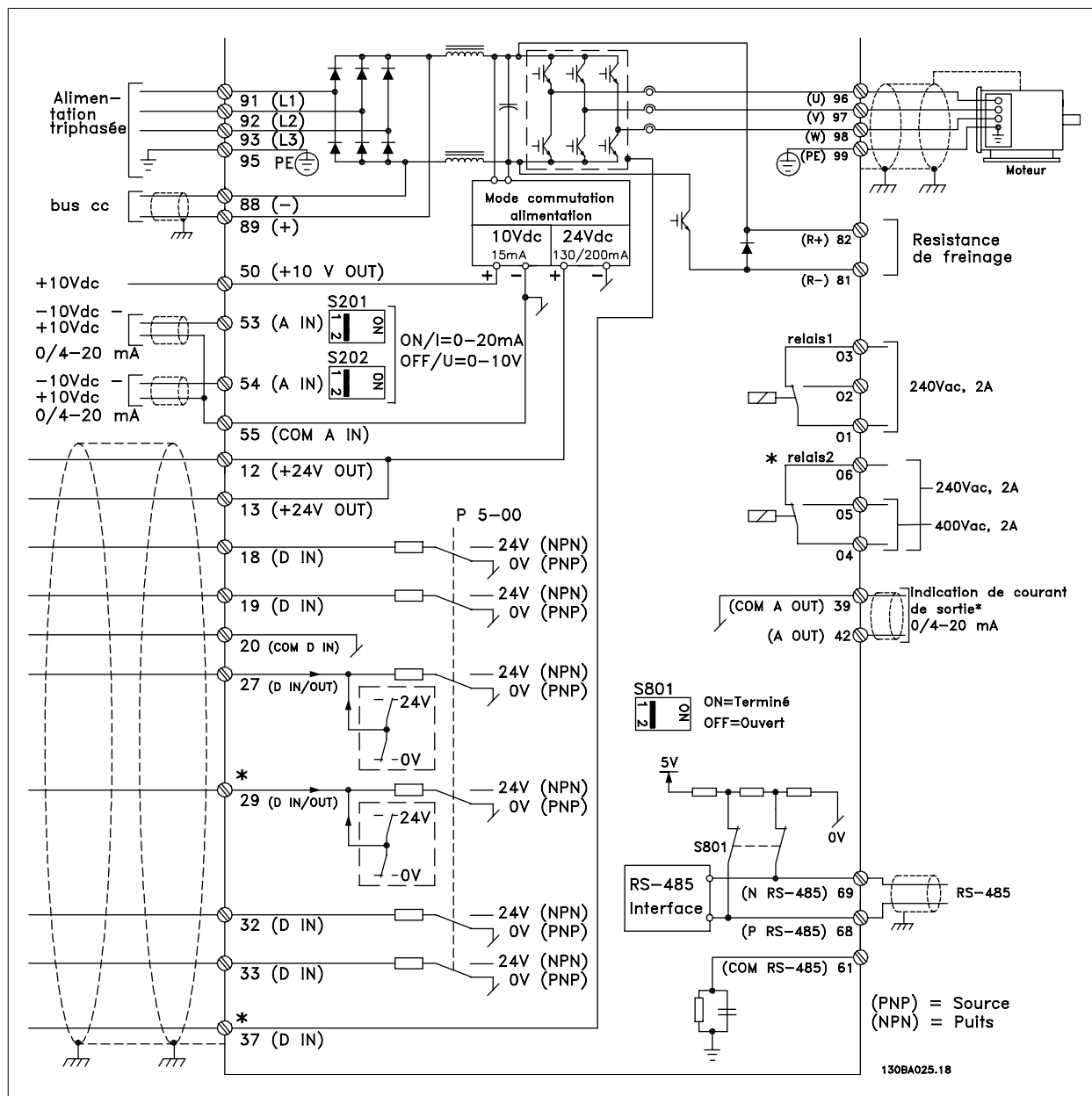


Illustration 3.50: Schéma représentant toutes les bornes sans options.

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

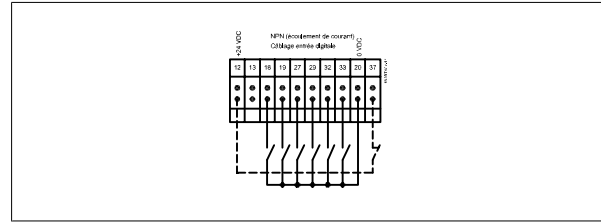
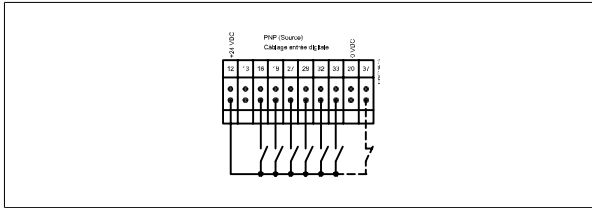
Les câbles de commande très longs et les signaux analogiques peuvent, dans des cas rares et en fonction de l'installation, provoquer des boucles de mise à la terre de 50/60 Hz, en raison du bruit provenant des câbles de l'alimentation secteur.

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 Installation

#### Polarité d'entrée des bornes de commande

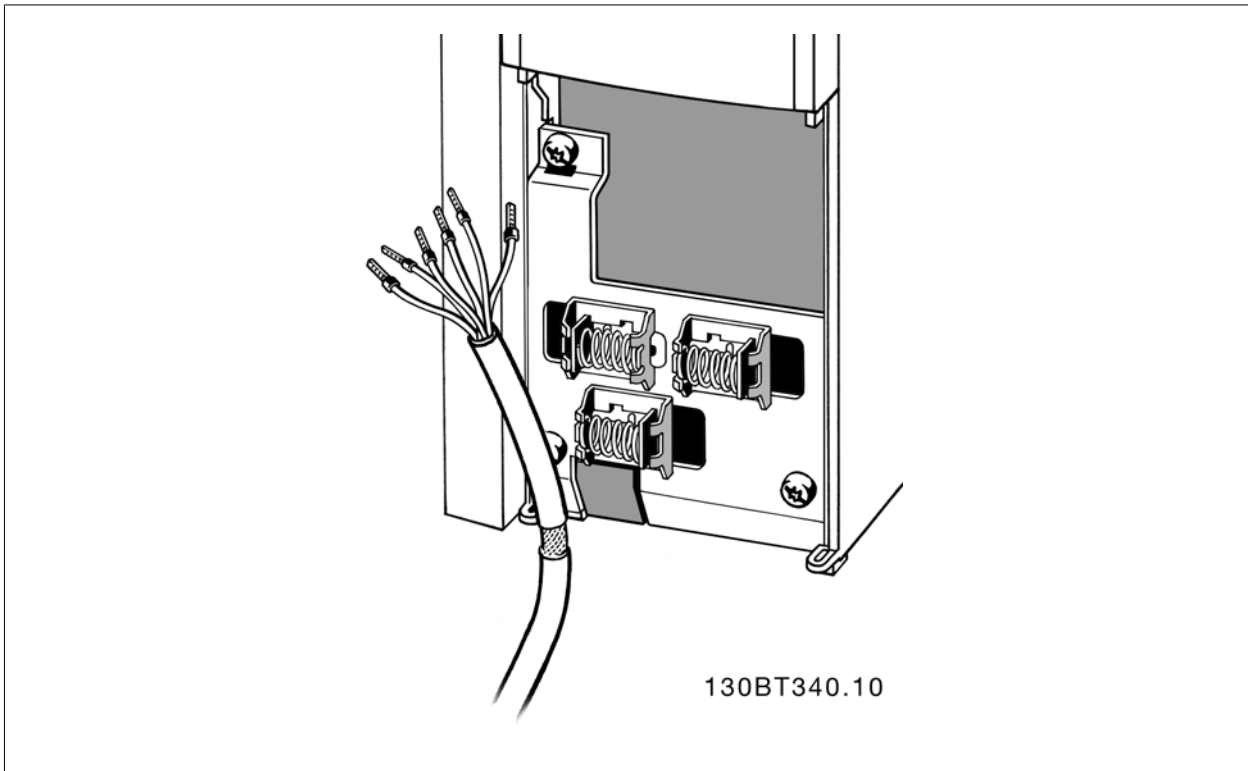


**3**



**N.B.!**

Les câbles de commandes doivent être blindés/armés.



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



### 3.8.2 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 :

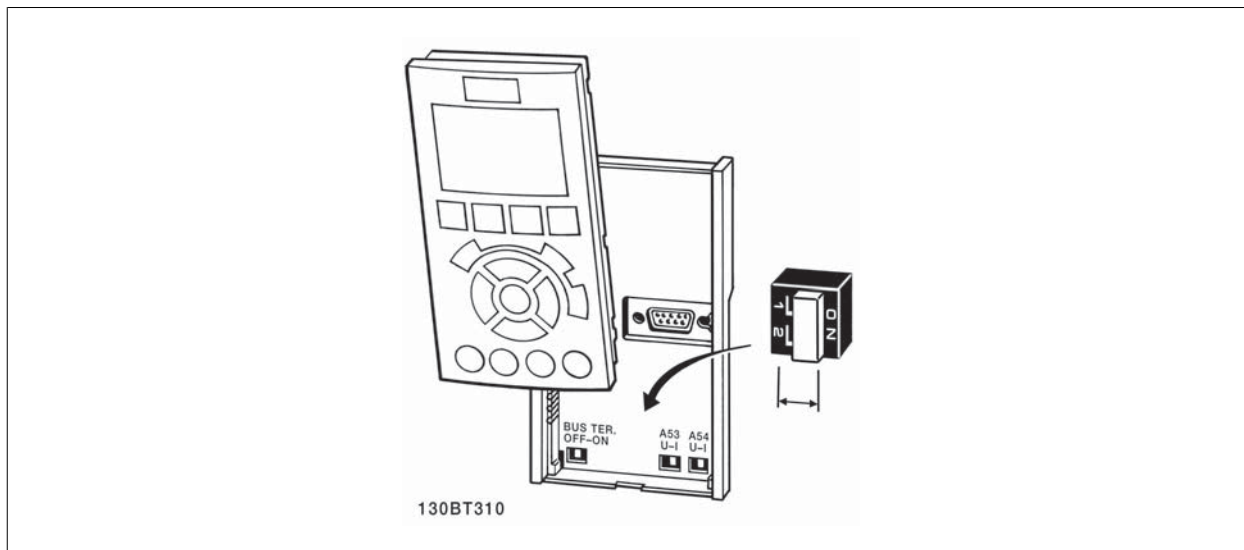
S201 (A53) = Inactif (entrée de tension)

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 (support) lors de l'actionnement des commutateurs. Ne pas actionner les commutateurs avec le variateur de fréquence sous tension.



## 3.9 Programmation finale et test

### 3.9.1 Programmation finale et test

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

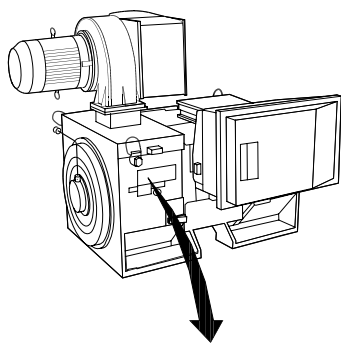
3

#### Étape 1. Localiser la plaque signalétique du moteur.



**N.B.!**

Le moteur est connecté en étoile (Y) ou en triangle ( $\Delta$ ). Ces informations sont localisées sur la plaque signalétique du moteur.



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

130BA767.10

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

Pour accéder à cette première liste, appuyer sur la touche [QUICK MENU] et choisir Q2 Quick Setup.

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

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

L'exécution d'une AMA garantit un fonctionnement optimal. L'AMA mesure les valeurs du diagramme équivalent par 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 sur Inactif (par. 5-12 [0]).
- Activer l'AMA, par. 1-29.
- Choisir entre une AMA complète ou réduite. En présence d'un filtre sinus, exécuter uniquement l'AMA réduite ou retirer le filtre au cours de la procédure.
- Appuyer sur la touche [OK]. L'écran affiche 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**

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

**Échec AMA**

1. Le variateur de fréquence passe en mode alarme. Une description détaillée des alarmes se trouve au chapitre *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 une mauvaise saisie des données de la plaque signalétique du moteur ou à une différence trop importante entre la puissance du moteur et la puissance du variateur de fréquence.



**Étape 4. Configurer la vitesse limite et le temps de rampe.**

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

Tableau 3.13: Configurer les limites souhaitées pour la vitesse et le temps de rampe.

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

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

## 3.10 Raccordements supplémentaires

### 3.10.1 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] au 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.
- Le frein est serré lorsque la fréquence de sortie est inférieure à la fréquence définie aux par. 2-21 ou 2-22, 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.

### 3.10.2 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.



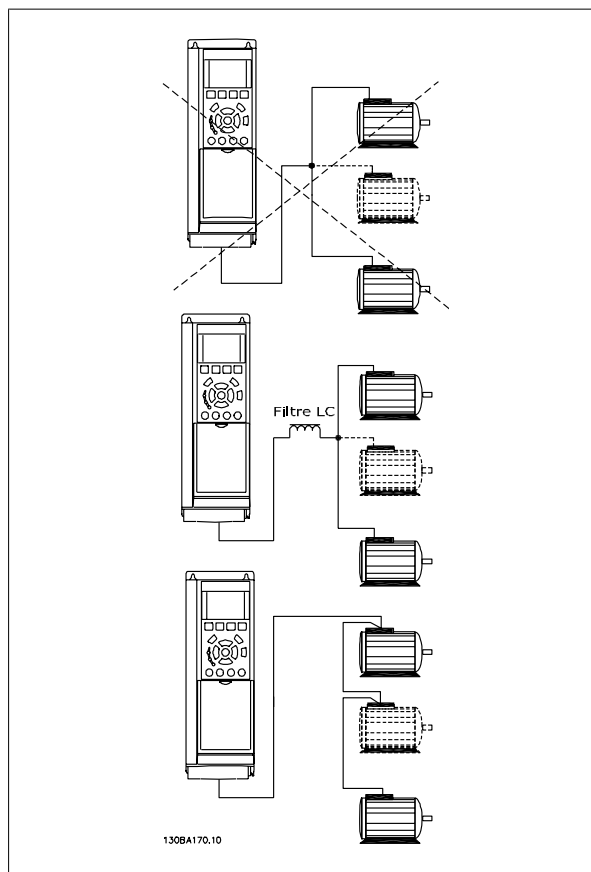
**N.B.!**

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.

### 3.10.3 Protection thermique du moteur

Le relais thermique électrique du variateur de fréquence a reçu une certification UL pour la protection d'un moteur unique, lorsque le paramètre 1-90 *Protect. thermique mot.* est positionné sur *ETR Alarme* et le paramètre 1-24 *Courant moteur  $I_{M,N}$*  est positionné 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.



## 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 ( 102). Il est nécessaire de consulter le Manuel de configuration du variateur de fréquence lors de l'utilisation du panneau de commande local numérique ( 101).

#### 4.1.1 Comment programmer le graphique

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

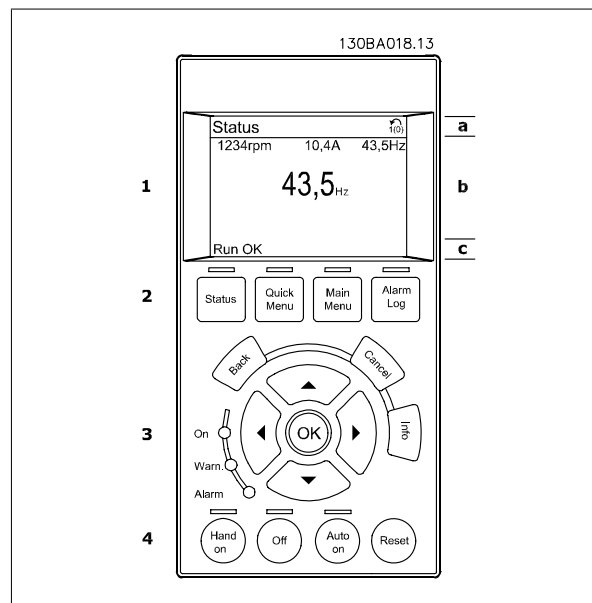
**Le panneau de commande est divisé en quatre groupes fonctionnels :**

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 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.

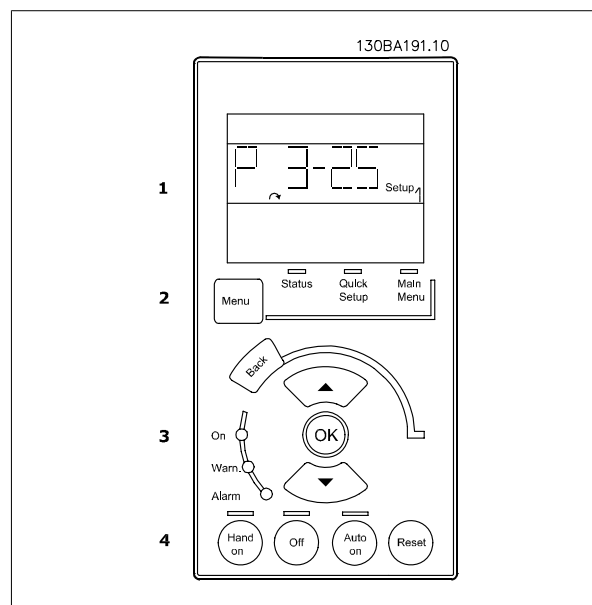


#### 4.1.2 Programmation du panneau de commande local numérique

Les instructions suivantes sont valables pour le numérique ( 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	
0-01 Langue		Définir la langue	
1-20 Puissance moteur		Régler la puissance de la plaque signalétique du moteur	
1-22 Tension moteur		Régler la tension de la plaque signalétique	
1-23 Fréq. moteur		Régler la fréquence de la plaque signalétique	
1-24 Courant moteur		Régler le courant de la plaque signalétique	
1-25 Vit.nom.moteur		Régler la vitesse de la plaque signalétique en tr/min	
5-12 E.digit.born.27		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	
1-29 Adaptation automatique au moteur		Régler la fonction AMA souhaitée. AMA activée compl. est recommandé	
3-02 Référence minimale		Régler la vitesse minimale de l'arbre moteur	
3-03 Réf. max.		Régler la vitesse maximum de l'arbre moteur	
3-41 Temps d'accél. rampe 1		Régler le temps d'accélération avec la référence sur la vitesse du moteur synchrone, $n_s$	
3-42 Temps décél. rampe 1		Régler le temps de décélération avec la référence sur la vitesse du moteur synchrone, $n_s$	
3-13 Type référence		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 langues différentes. L'anglais et l'allemand sont inclus d'office. Il est impossible d'effacer ou de manipuler l'anglais.

[0] *	English	Inclus dans les ensembles de langues 1 à 4
[1]	Allemand	Inclus dans les ensembles de langues 1 à 4
[2]	Français	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[3]	Danois	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[4]	Espagnol	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[5]	Italien	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[6]	Suédois	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[7]	Hollandais	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[10]	Chinois	Ensemble de langues 2
[20]	Finnois	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[22]	English US	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[27]	Grec	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[28]	Portugais	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[36]	Slovène	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[39]	Coréen	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[40]	Japonais	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[41]	Turc	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[42]	Chinois traditionnel	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[43]	Bulgare	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[44]	Serbe	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[45]	Roumain	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[46]	Hongrois	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[47]	Tchèque	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[48]	Polonais	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[49]	Russe	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[50]	Thaï	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[51]	Indonésien	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:**

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

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

**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.

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

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

**Option:**

**Fonction:**

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

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]

### 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 la section *Adaptation automatique au moteur*. Après une séquence normale, l'affichage indique : Press.OK pour arrêt AMA. Appuyer sur la touche [OK] après quoi le variateur de fréquence est prêt à l'exploitation.

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  $X_1$ , de la réactance du rotor à la fuite  $X_2$  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 *Réactance principale ( $X_h$ )* 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\* Données moteur de manière correcte, étant donné que ce dernier fait partie de l'algorithme de l'AMA. Une AMA doit être effectuée pour obtenir une performance dynamique du moteur optimale. Elle peut, selon le rendement du moteur, durer jusqu'à 10 minutes.



**N.B.!**

Éviter de générer un couple extérieur pendant l'AMA.



**N.B.!**

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

3-02 Référence minimale

Range:

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

Fonction:

La *Référence minimale* est la valeur minimale obtenue par la somme de toutes les références. La *Référence minimale* n'est active que si *Min - Max [0]* est défini au par. 3-00.

3-03 Réf. max.

Range:

1500.000\* [Par. 3-02 - 100000.000]

Fonction:

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

L'unité de la référence maximale dépend de :

- la configuration sélectionnée au par. 1-00 *Mode Config.* : sur *Boucle fermée vit.* [1], tr/min ; sur *Couple* [2], Nm.
- l'unité sélectionnée au par. 3-01 *Réf/Unité retour*.

3-41 Temps d'accél. rampe 1

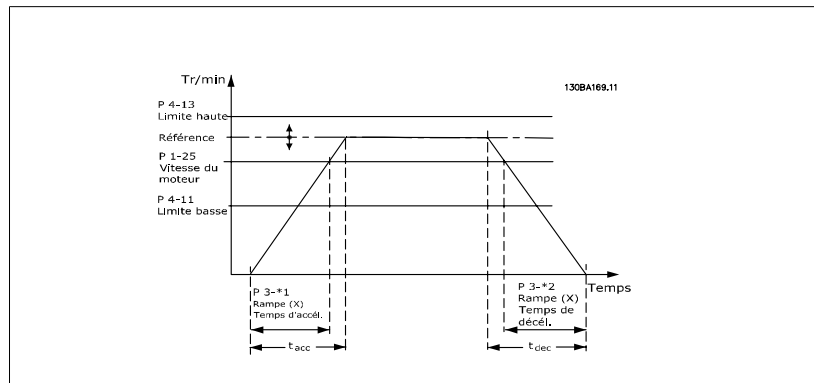
Range:

Dépend de [0.01 - 3600.00 s]  
la taille

Fonction:

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:

Dépend de [0.01 - 3600.00 s]  
la taille

Fonction:

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.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [tr/min]}{\Delta \text{réf} [tr/min]}$$

## 4.3 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.

<b>Indice conv.</b>	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
<b>Facteur conv.</b>	1	1/60	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.

## 4 Programmation

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

### 4.3.1 0- \* Fonction./Affichage

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>0-0* Réglages de base</b>							
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
<b>0-1* Gestion process</b>							
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
<b>0-2* Ecran LCP</b>							
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
<b>0-3* Lecture LCP</b>							
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
<b>0-4* Clavier LCP</b>							
0-40	Touche [Hand on] sur LCP	[1] Activé	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-41	Touche [Off] sur LCP	[1] Activé	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-42	Touche [Auto on] sur LCP	[1] Activé	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-43	Touche [Reset] sur LCP	[1] Activé	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>0-5* Copie/Sauvegarde</b>							
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
<b>0-6* Mot de passe</b>							
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

## 4.3.2 1- \*\* Charge et moteur

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>1-0* Réglages généraux</b>							
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
<b>1-1* Sélection Moteur</b>							
1-10	Construction moteur	[0] Asynchrone	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-2* Données moteur</b>							
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
<b>1-3* Données av. moteur</b>							
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
<b>1-5* Proc.indép.charge</b>							
1-50	Magnétisation moteur à vitesse nulle	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Magnétis. normale vitesse min [tr/min]	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



Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>1-6* Proc. dépend. charge</b>							
1-60	Comp. charge à vit. basse	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Compens. de charge à vitesse élevée	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Comp. gliss.	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.resonance	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
<b>1-7* Réglages dém.</b>							
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/mn]	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
<b>1-8* Réglages arrêts</b>							
1-80	Fonction à l'arrêt	[0] Roue libre	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]	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
<b>1-9* T° moteur</b>							
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

**4.3.3 2- \*\* Freins**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>2-0* Frein-CC</b>							
2-00	I maintien CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
2-01	Courant frein CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
2-02	Temps frein CC	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-03	Vitesse frein CC [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-04	Vitesse frein CC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
<b>2-1* Fonct. Puis. Frein.</b>							
2-10	Fonction Frein et Surtension	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-11	Frein Res (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
2-12	P. kW Frein Res.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
2-13	Frein Res. Theirm	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-15	Contrôle freinage	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-16	Courant max. frein CA	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt32
2-17	Contrôle Surtension	[0] Désactivé	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>2-2* Frein mécanique</b>							
2-20	Activation courant frein.	I <sub>max</sub> VLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
2-21	Activation vit. frein [tr/mm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-22	Activation vit. Frein [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-23	Activation retard frein	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
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	Ujnt8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16

### 4.3.4 3- \* Référence / rampes

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>3-0* Limites de réf.</b>							
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	0	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
<b>3-1* Consignes</b>							
3-10	Réf.prédéfinie	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Freq.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	Freq.Jog. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
<b>3-4* Rampe 1</b>							
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
<b>3-5* Rampe 2</b>							
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

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>3-6* Rampe 3</b>							
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
<b>3-7* Rampe 4</b>							
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
<b>3-8* Autres rampes</b>							
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
<b>3-9* Potentiomètre dig.</b>							
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	1.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	TimD

### 4.3.5 4- \* \* Limites/avertis.

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>4-1* Limites moteur</b>							
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	Frq.sort.lim.hte	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
<b>4-2* Facteurs limites</b>							
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
<b>4-3* Surv. retour mot.</b>							
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
<b>4-5* Rég.Avertis.</b>							
4-50	Avertis. courant bas	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Avertis. courant haut	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Avertis. vitesse basse	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Avertis. vitesse haute	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Avertis. référence basse	-999999,999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Avertis. référence haute	999999,999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Avertis.retour bas	-999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Avertis.retour haut	999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Surv. phase mot.	[1] Actif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Bypass vit.</b>							
4-60	Bypass vitesse de [tr/mn]	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

**4.3.6 5- \*\* E/S Digitale**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>5-0* Mode E/S digitales</b>							
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
<b>5-1* Entrées digitales</b>							
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	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-15	E.digit.born.33	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-16	E.digit.born. X30/2	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-17	E.digit.born. X30/3	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-18	E.digit.born. X30/4	[0] Inactif	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
<b>5-3* Sorties digitales</b>							
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
<b>5-4* Relais</b>							
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

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>5-5* Entrée impulsions</b>							
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	x	TRUE	0	Uint32
5-56	F.haute born.33	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-57	Val.ret./Réf.bas.born.33	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-58	Val.ret./Réf.haut.born.33	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-59	Tps filtre pulses/33	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
<b>5-6* Sortie impulsions</b>							
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
<b>5-7* Entrée cod. 24V</b>							
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
<b>5-9* Contrôle par bus</b>							
5-90	Ctrl bus sortie dig.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Ctrl par bus sortie impulsions 27	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 27	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Ctrl par bus sortie impulsions 29	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 29	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16

## 4.3.7 6- \* \* E/S ana.

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>6-0* Mode E/S ana.</b>							
6-00	Temporisation/60	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
6-01	Fonction/Tempo60	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>6-1* Entrée ANA 1</b>							
6-10	Ech.min.U/born.53	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Ech.max.U/born.53	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Ech.min.I/born.53	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
<b>6-2* Entrée ANA 2</b>							
6-20	Ech.min.U/born.54	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Ech.max.U/born.54	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Ech.min.I/born.54	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
<b>6-3* Entrée ANA 3</b>							
6-30	Ech.min.U/born. X30/11	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Ech.max.U/born. X30/11	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Val.ret./Réf.bas.born. X30/11	0 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
<b>6-4* Entrée ANA 4</b>							
6-40	Ech.min.U/born. X30/12	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Ech.max.U/born. X30/12	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Val.ret./Réf.bas.born. X30/12	0 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
<b>6-5* Sortie ANA 1</b>							
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 prééglée sortie born. 42	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16
<b>6-6* Sortie ANA 2</b>							
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
<b>6-7* Analog Output 3</b>							
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
<b>6-8* Analog Output 4</b>							
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



### 4.3.8 7- \* \* Contrôleurs

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>7-0* PID vit. régu.</b>							
7-00	PID vit. source ret.	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	PID vit. gain P	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	PID vit. tps intég.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	PID vit. tps diff.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	PID vit. limit gain D	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	PID vit. tps filtre	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-08	Facteur d'anticipation PID vitesse	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>7-2* PIDproc/ctrl retour</b>							
7-20	PID proc./1 retour	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	PID proc./2 retours	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>7-3* PID proc./Régu.</b>							
7-30	PID proc./Norm. Inv.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	PID proc./Anti satur.	[1] Actif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	PID proc./Fréq. dém.	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	PID proc./Gain P	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	PID proc./Tps intégral.	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	PID proc./Tps diff.	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	PID proc./ Limit.gain D.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Facteur d'anticipation PID process	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Largeur de bande sur réf.	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8

### 4.3.9 8- \* Comm. et options

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>8-0* Réglages généraux</b>							
8-01	Type contrôle	[0] Digital, et mot ctrl. null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-02	Source mot de contrôle	1.0 s	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-03	Mot de ctrl.Action dépas.tps	[0] Inactif	1 set-up		TRUE	-1	Ujnt32
8-04	Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps	[1] Reprise proc.	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-05	Fonction fin dépas.tps.	[0] Pas de reset	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-06	Reset dépas. temps	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-07	Activation diagnostic		2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-1* Régl. mot de contr.</b>							
8-10	Profil mot contrôle	[0] Profil FC	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-13	Mot état configurable	[1] Profil par défaut	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-3* Réglage Port FC</b>							
8-30	Protocole	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-31	Adresse	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Ujnt8
8-32	Vit. Trans. port FC	[2] 9600 Bauds	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-35	Retard réponse min.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
8-36	Retard réponse max	5000 ms	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
8-37	Retard inter-char max	25 ms	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
<b>8-4* Déf. protocol FCMC</b>							
8-40	Sélection Télégramme	[1] Télégr. standard 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-5* Digital/Bus</b>							
8-50	Sélect.roue libre	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-51	Sélect. arrêt rapide	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-52	Sélect.frein CC	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-53	Sélect.dém.	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-54	Sélect.Invers.	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-55	Sélect.proc.	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-56	Sélect. réf. par défaut	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-9* Bus Jog.</b>							
8-90	Vitesse Bus Jog 1	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
8-91	Vitesse Bus Jog 2	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16

### 4.3.10 9- \* \* Profibus

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	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

## 4.3.11 10- \* \* Bus réseau CAN

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>10-0* Réglages communs</b>							
10-00	Protocole Can	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Sélection de la vitesse de transmission	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Cptr lecture erreurs transmis.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Cptr lecture erreurs reçues	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Cptr lectures val.bus désact.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>							
10-10	PID proc./Sélect.type données	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Proc./Ecrit.config.données:	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Proc./Lect.config.données:	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Avertis.par.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Réf.NET	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Ctrl.NET	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>10-2* Filtrés COS</b>							
10-20	Filtre COS 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	Filtre COS 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	Filtre COS 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	Filtre COS 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>10-3* Accès param.</b>							
10-30	Indice de tableau	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Stockage des valeurs de données	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Révision DeviceNet	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Toujours stocker	[0] Inactif	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	Code produit DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Paramètres DeviceNet F	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>10-5* CANopen</b>							
10-50	Proc./Ecrit.config.données	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Proc./Lect.config.données	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

### 4.3.12 13- \*\* Logique avancée

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>13-0* Réglages SLC</b>							
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
<b>13-1* Comparateurs</b>							
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
<b>13-2* Temporisations</b>							
13-20	Tempo. contrôleur de logique avancé	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Règles de Logique</b>							
13-40	Règle de Logique Booléenne 1	null	2 set-ups		TRUE	-	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
<b>13-5* États</b>							
13-51	Événement contr. log avancé	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-52	Action contr. logique avancé	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

## 4.3.13 14- \* \* Fonct.particulieres

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>14-0* Commut.onduleur</b>							
14-00	Type modulation	[1] SFAVM	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
<b>14-1* Secteur On/off</b>							
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 desiqui.reseau	[0] Alarme	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>14-2* Reset alarme</b>							
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
14-25	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
<b>14-3* Ctrl I lim. courant</b>							
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
<b>14-4* Optimisation éner.</b>							
14-40	Niveau VT	66 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
14-41	Magnétisation AEO minimale	40 %	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
<b>14-5* Environnement</b>							
14-50	Filtre RFI	[1] Actif	1 set-up	x	FALSE	-	Ujnt8
14-52	Contrôle ventil	[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	1 set-up		FALSE	-	Ujnt8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	1 set-up		FALSE	-7	Ujnt16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	1 set-up		FALSE	-6	Ujnt16
<b>14-7* Compatibility</b>							
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
<b>14-8* Options</b>							
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] Oui	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8

### 4.3.14 15- \*\* Info.variateur

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>15-0* Données exploit.</b>							
15-00	Heures mises ss tension	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uimt32
15-01	Heures fonction.	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uimt32
15-02	Compteur kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uimt32
15-03	Mise sous tension	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
15-04	Surtemp.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
15-05	Sur tension	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
15-06	Reset comp. kWh	[0] Pas de reset	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
15-07	Reset compt. heures de fonction.	[0] Pas de reset	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
<b>15-1* Réglages Journal</b>							
15-10	Source d'enregistrement	0	2 set-ups		TRUE	-	Uimt16
15-11	Intervalle d'enregistrement	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Événement déclencheur	[0] Faux	1 set-up		TRUE	-	Uimt8
15-13	Mode Enregistrement	[0] Toujours enregistrer	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
15-14	Échantillons avant déclenchement	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt8
<b>15-2* Journal historique</b>							
15-20	Journal historique: Événement	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt8
15-21	Journal historique: Valeur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
15-22	Journal historique: heure	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uimt32
<b>15-3* Mémoire déf.</b>							
15-30	Mémoire déf.:Code	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt8
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	Uimt32
<b>15-4* Type. VAR.</b>							
15-40	Type. FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Partie puiss.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tension	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Version logiciel	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Compo.code cde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Code composé var	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Code variateur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Code carte puissance	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Version LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	N°logi.carte ctrl.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	N°logi.carte puis	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	N° série variateur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	N° série carte puissance	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]

4 Programmation

4

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>15-6* Identif.Option</b>							
15-60	Option montée	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Version logicielle option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	N° code option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	N° série option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Vers.logic.option A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Vers.logic.option B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Vers.logic.option C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Vers.logic.option C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Infos paramètre</b>							
15-92	Paramètres définis	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Paramètres modifiés	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Métadonnées param.?	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16



### 4.3.15 16- \*\* Lecture données

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>16-0* État général</b>							
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
<b>16-1* État Moteur</b>							
16-10	Puissance moteur [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Puissance moteur[CV]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Tension moteur	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	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	Ujnt8
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
<b>16-3* État variateur</b>							
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	Ujnt8
16-35	Thermique onduleur	0 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
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	Ujnt8
16-39	Temp. carte ctrl.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Ujnt8
16-40	Tampon enregistrement saturé	[0] Non	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>16-5* Réf. &amp; retour</b>							
16-50	Réf.externe	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Réf. 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

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>16-6* Entrées et sorties</b>							
16-60	Entrée dig.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Régl. commut. born. 53	[0] Courant	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Entrée ANA 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Régl. commut. born. 54	[0] Courant	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Entrée ANA 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Sortie ANA 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Sortie digitale [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	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
<b>16-8* Port FC et bus</b>							
16-80	Mot ctrl.1 bus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Réf.1 port bus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Impulsion démarrage	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	Mot ctrl.1 port FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	Réf.1 port FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
<b>16-9* Affich. diagnostics</b>							
16-90	Mot d'alarme	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	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

### 4.3.16 17-\*\* Opt. retour codeur

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>17-1* Interface inc. codeur</b>							
17-10	Type de signal	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-11	Résolution (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
<b>17-2* Abs. interface cod.</b>							
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
<b>17-5* Interface résolveur</b>							
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
<b>17-6* Surveillance et app.</b>							
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

## 4.3.17 32- \* \* Réglages base MCO

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>32-0* Codeur 2</b>							
32-00	Type de signal incrémental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Résolution incrémentale	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Protocole absolu	[0] Aucun	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Résolution absolue	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-04	Longueur de données codeur absolu	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Fréquence horloge du codeur absolu	262,000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Génération horloge du codeur absolu	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Longueur de câble codeur absolu	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Surveillance codeur	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Sens de rotation	[1] Aucune action	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Dénominateur unité utilisateur	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Numérateur unité utilisateur	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-3* Codeur 1</b>							
32-30	Type de signal incrémental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Résolution incrémentale	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Protocole absolu	[0] Aucun	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Résolution absolue	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Longueur de données codeur absolu	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Fréquence horloge du codeur absolu	262,000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Génération horloge du codeur absolu	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Longueur de câble codeur absolu	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Surveillance codeur	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Terminaison codeur	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-5* Feedback Source</b>							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-6* Contrôleur PID</b>							
32-60	Facteur proportionnel	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Facteur dérivé	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Facteur intégral	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Valeur limite de somme intégrale	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	Largeur de bande PID	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Anticipation vitesse	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Anticipation accélération	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Erreur de position maximale tolérée	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Comportement inverse pour esclave	[0] Inversion autorisée	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Tps échantillonnage ctrl PID	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Tps balayage pr générateur profils	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Taille fenêtre ctrl (activation)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Taille fenêtre ctrl (désactiv.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-8* Vitesse &amp; accél.</b>							
32-80	Vitesse maximum (codeur)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Rampe la + courte	1,000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Type de rampe	[0] Linéaire	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Résolution vitesse	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Vitesse par défaut	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Accélération par défaut	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32

**4.3.18 33- \*\* Régl. MCO avancés**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>33-0* Mvt origine</b>							
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
<b>33-1* Synchronisation</b>							
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
<b>33-4* Gestion des limites</b>							
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

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>33-5* Configuration E/S</b>							
33-50	E.digit.born. X57/1	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-51	E.digit.born. X57/2	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-52	E.digit.born. X57/3	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-53	E.digit.born. X57/4	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-54	E.digit.born. X57/5	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-55	E.digit.born. X57/6	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-56	E.digit.born. X57/7	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-57	E.digit.born. X57/8	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-58	E.digit.born. X57/9	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-59	E.digit.born. X57/10	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-60	Mode bornes X59/1 et X59/2	[1] Sortie	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
33-61	E.digit.born. X59/1	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-62	E.digit.born. X59/2	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-63	S.digit.born. X59/1	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-64	S.digit.born. X59/2	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-65	S.digit.born. X59/3	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-66	S.digit.born. X59/4	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-67	S.digit.born. X59/5	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-68	S.digit.born. X59/6	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-69	S.digit.born. X59/7	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-70	S.digit.born. X59/8	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>33-8* Par. généraux</b>							
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	-	Ujnt8
33-82	Surveillance état du variateur	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-83	Comportement après erreur	[0] Roue libre	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-84	Comportement après Esc	[0] Arrêt contrôlé	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-85	MCO alimenté par 24 V CC externe	[0] Non	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

**4.3.19 34- \*\* Lect. données MCO**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>34-0* Par. écriture PCD</b>							
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
<b>34-2* Par. lecture PCD</b>							
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
<b>34-4* Entrées et sorties</b>							
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
<b>34-5* Données de process</b>							
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
<b>34-7* Lect. diagnostic</b>							
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	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 ( $\lambda$ )	≥ 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)	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), 500/600/690 V maximum.*

### Sortie moteur (U, V, W) :

Tension de sortie	0 à 100 % de la tension d'alimentation
Fréquence de sortie	0 - 800* Hz
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	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	4 (6)
N° de borne	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29, 32, 33,
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0-24 V CC
Niveau de tension, "0" logique PNP	< 5 V CC
Niveau de tension, "1" logique PNP	> 10 V CC
Plage de tension, "0" logique NPN <sup>2)</sup>	> 19 V CC
Plage de tension, "1" logique NPN <sup>2)</sup>	< 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 à l'entrée, R <sub>i</sub>	env. 4 kΩ

### Arrêt de sécurité, borne 37<sup>3)</sup> (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 sortie.

2) Sauf entrée arrêt de sécurité borne 37.

3) La borne 37 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

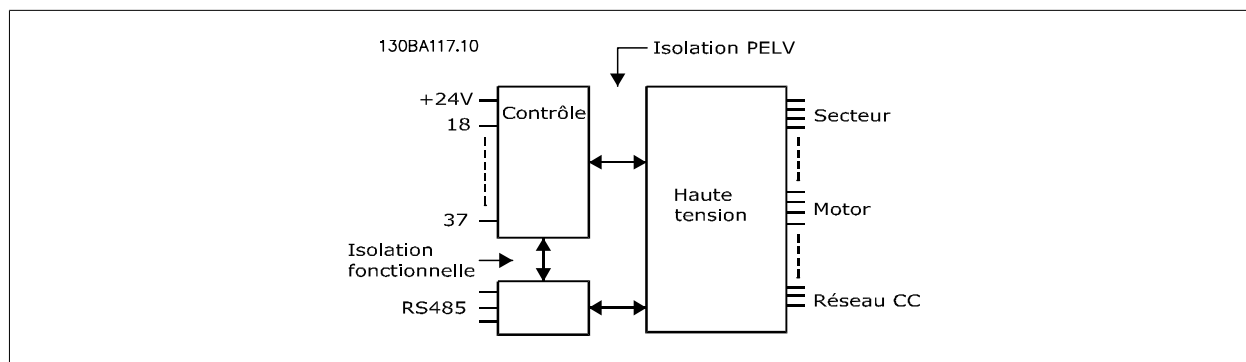
## 5 Spécifications générales

reporter aux informations et instructions correspondantes du Manuel de configuration afin d'utiliser la fonction d'arrêt de sécurité de manière correcte et sûre.

### 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	-10 à +10 V (échelonnable)
Résistance à l'entrée, R <sub>i</sub>	env. 10 kΩ
Tension max.	± 20 V
Mode courant	Commutateur S201/commutateur S202 = ON (I)
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (échelonnable)
Résistance à l'entrée, R <sub>i</sub>	env. 200 Ω
Courant max.	30 mA
Résolution des entrées analogiques	10 bits, signe +
Précision des entrées analogiques	Erreur max. 0,5 % de l'échelle totale
Largeur de bande	100 Hz

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



### Entrée codeur/impulsions :

Entrées codeur/impulsions programmables	2/1
Numéro de borne impulsion/codeur	29 <sup>1)</sup> , 33 <sup>2)</sup> / 32 <sup>3)</sup> , 33 <sup>3)</sup>
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 à l'entrée, R <sub>i</sub>	env. 4 kΩ
Précision d'entrée d'impulsion (0,1-1 kHz)	Erreur max. : 0,1 % de l'échelle totale
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 <sup>1)</sup>
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 secteur (PELV) et d'autres bornes haute tension.

Carte de commande, sortie 24 V CC :

N° de borne	12, 13
Tension de sortie	24 V +1, -3 V
Charge max.	200 mA

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

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.

## 5 Spécifications générales

5

### Relais de sortie :

Relais de sortie programmables	2
N° de borne relais 01	1-3 (interruption), 1-2 (établissement)
Charge max. sur les bornes (CA-1) <sup>1)</sup> sur 1-3 (NF), 1-2 (NO) (charge résistive)	240 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) <sup>1)</sup> (charge inductive à cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) <sup>1)</sup> sur 1-2 (NO), 1-3 (NF) (charge résistive)	60 V CC, 1 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) <sup>1)</sup> (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
N° de borne relais 02 (FC 302 uniquement)	4-6 (interruption), 4-5 (établissement)
Charge max. sur les bornes (CA-1) <sup>1)</sup> sur 4-5 (NO) (charge résistive)	400 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) <sup>1)</sup> sur 4-5 (NO) (charge inductive à cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) <sup>1)</sup> sur 4-5 (NO) (charge résistive)	80 V CC, 2 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) <sup>1)</sup> sur 4-5 (NO) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge max. sur les bornes (CA-1) <sup>1)</sup> sur 4-6 (NF) (charge résistive)	240 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) <sup>1)</sup> sur 4-6 (NF) (charge inductive à cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) <sup>1)</sup> sur 4-6 (NF) (charge résistive)	50 V CC, 2 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) <sup>1)</sup> sur 4-6 (NF) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge min. sur les bornes 1-3 (NF), 1-2 (NO), 4-6 (NF), 4-5 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Environnement conforme à la norme EN 60664-1	catégorie de surtension III/degré de pollution 2

1) CEI 60947 parties 4 et 5

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

### Longueurs et sections des câbles :

Longueur max. du câble moteur, blindé/armé	150 m
Longueur max. du câble moteur, non blindé/non armé	300 m
Section max. des bornes de commande, fil souple/rigide sans manchon d'extrémité de câble	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG
Section max. des bornes de commande, fil souple avec manchons d'extrémité de câble	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Section max. des bornes de commande, fil souple avec manchons d'extrémité de câble et collier	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Section minimale des bornes de commande	0,25 mm <sup>2</sup> /24 AWG

### Fonctionnement de la carte de commande :

Intervalle d'analyse	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	IP00/Châssis, IP21/Type 1, IP54/Type 12
Essai de vibration	0,7 g
Humidité relative max.	5 %-95 % (CEI 721-3-3 ; classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement)
Environnement agressif (CEI 60068-2-43)	classe H25
Température ambiante <sup>1)</sup>	Max. 45 °C (moyenne sur 24 heures max. 40 °C)

1) Pour des températures ambiantes élevées, 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 du moteur thermique électronique contre les surcharges.
- La surveillance de la température du radiateur assure l'arrêt du variateur de fréquence lorsque la température atteint un niveau prédéfini. Le reset d'une surtempérature n'est possible que lorsque la température du radiateur est inférieure aux valeurs mentionnées dans les tableaux (remarque : ces températures peuvent varier en fonction de la puissance, des protections, 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 vitesse en cas de tension trop faible ou trop élevée.
- Le variateur de fréquence contrôle constamment les niveaux critiques de température interne, de courant de charge, de haute tension sur le circuit intermédiaire et les basses vitesses du moteur. En réponse à un niveau critique, le variateur peut régler la fréquence de commutation et/ou modifier le type de modulation pour garantir les performances du variateur.

5.1.1 Données électriques :

5

**Alimentation secteur 3 x 380-500 V CA**

FC 302	P90K		P110		P132		P160		P200	
Charge normale/élevée*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique à 400 V [kW]	90	110	110	132	132	160	160	200	200	250
Sortie d'arbre typique à 460 V [CV]	125	150	150	200	200	250	250	300	300	350
Sortie d'arbre typique à 500 V [kW]	110	132	132	160	160	200	200	250	250	315
Protection IP21	D1		D1		D2		D2		D2	
Protection IP54	D1		D1		D2		D2		D2	
Protection IP00	D3		D3		D4		D4		D4	

**Courant de sortie**

Continu (à 400 V) [A]	177	212	212	260	260	315	315	395	395	480
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 400 V) [A]	266	233	318	286	390	347	473	435	593	528
Continu (à 460/500 V) [A]	160	190	190	240	240	302	302	361	361	443
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 460/500 V) [A]	240	209	285	264	360	332	453	397	542	487
KVA continu (à 400 V) [KVA]	123	147	147	180	180	218	218	274	274	333
KVA continu (à 460 V) [KVA]	127	151	151	191	191	241	241	288	288	353
KVA continu (à 500 V) [KVA]	139	165	165	208	208	262	262	313	313	384

**Courant d'entrée max.**

Continu (à 400 V) [A]	171	204	204	251	251	304	304	381	381	463
Continu (à 460/500 V) [A]	154	183	183	231	231	291	291	348	348	427

Taille max. du câble, secteur, moteur, frein et répartition de la charge [mm<sup>2</sup> (AWG<sup>2</sup>)]

2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
------------------	------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Fusibles d'entrée externes max. [A] <sup>1</sup>

300	350	400	500	600
-----	-----	-----	-----	-----

Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>

2641	3234	2995	3782	3425	4213	3910	5119	4625	5893
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Poids, protection IP21, IP54 [kg]

96	104	125	136	151
----	-----	-----	-----	-----

Poids, protection IP00 [kg]

82	91	112	123	138
----	----	-----	-----	-----

Rendement<sup>4)</sup>

0,98

Fréquence de sortie

0 - 800 Hz

Alarme surtempérature radiateur

85 °C	90 °C	105 °C	105 °C	115 °C
-------	-------	--------	--------	--------

Alarme T° ambiante carte de puissance

60 °C

\* Surcharge élevée = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale = couple de 110 % pendant 60 s

<b>Alimentation secteur 3 x 380-500 V CA</b>									
FC 302	P250		P315		P355		P400		
Charge normale/élevée*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Sortie d'arbre typique à 400 V [kW]	250	315	315	355	355	400	400	450	
Sortie d'arbre typique à 460 V [CV]	350	450	450	500	500	600	550	600	
Sortie d'arbre typique à 500 V [kW]	315	355	355	400	400	500	500	530	
Protection IP21	E1		E1		E1		E1		
Protection IP54	E1		E1		E1		E1		
Protection IP00	E2		E2		E2		E2		
<b>Courant de sortie</b>									
Continu (à 400 V) [A]	480	600	600	658	658	745	695	800	
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 400 V) [A]	720	660	900	724	987	820	1043	880	
Continu (à 460/500 V) [A]	443	540	540	590	590	678	678	730	
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 460/500 V) [A]	665	594	810	649	885	746	1017	803	
KVA continu (à 400 V) [KVA]	333	416	416	456	456	516	482	554	
KVA continu (à 460 V) [KVA]	353	430	430	470	470	540	540	582	
KVA continu (à 500 V) [KVA]	384	468	468	511	511	587	587	632	
<b>Courant d'entrée max.</b>									
Continu (à 400 V) [A]	472	590	590	647	647	733	684	787	
Continu (à 460/500 V) [A]	436	531	531	580	580	667	667	718	
Taille max. du câble, secteur, moteur et répartition de la charge [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	4 x 240 (4 x 500 mcm)		4 x 240 (4 x 500 mcm)		4 x 240 (4 x 500 mcm)		4 x 240 (4 x 500 mcm)		
Taille max. du câble, frein [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		
Fusibles d'entrée externes max. [A] <sup>1</sup>	700		900		900		900		
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>	6005	7630	6960	7701	7691	8879	7964	9428	
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	263		270		272		313		
Poids, protection IP00 [kg]	221		234		236		277		
Rendement <sup>4)</sup>	0,98								
Fréquence de sortie	0 - 600 Hz								
Alarme surtempérature radiateur	95 °C								
Alarme T° ambiante carte de puissance	68 °C								

\* Surcharge élevée = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale = couple de 110 % pendant 60 s

5 Spécifications générales

5

**Alimentation secteur 3 x 380-500 V CA**

FC 302	P450		P500		P560		P630		P710		P800	
Charge normale/élevée*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique à 400 V [kW]	450	500	500	560	560	630	630	710	710	800	800	1000
Sortie d'arbre typique à 460 V [CV]	600	650	650	750	750	900	900	1000	1000	1200	1200	1350
Sortie d'arbre typique à 500 V [kW]	530	560	560	630	630	710	710	800	800	1000	1000	1100
Protection IP21, 54 sans/avec armoire d'options	F1/F3		F1/F3		F1/F3		F1/F3		F2/F4		F2/F4	
<b>Courant de sortie</b>												
Continu (à 400 V) [A]	800	880	880	990	990	1120	1120	1260	1260	1460	1460	1720
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 400 V) [A]	1200	968	1320	1089	1485	1232	1680	1386	1890	1606	2190	1892
Continu (à 460/500 V) [A]	730	780	780	890	890	1050	1050	1160	1160	1380	1380	1530
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 460/500 V) [A]	1095	858	1170	979	1335	1155	1575	1276	1740	1518	2070	1683
KVA continu (à 400 V) [KVA]	554	610	610	686	686	776	776	873	873	1012	1012	1192
KVA continu (à 460 V) [KVA]	582	621	621	709	709	837	837	924	924	1100	1100	1219
KVA continu (à 500 V) [KVA]	632	675	675	771	771	909	909	1005	1005	1195	1195	1325
<b>Courant d'entrée max.</b>												
Continu (à 400 V) [A]	779	857	857	964	964	1090	1090	1227	1227	1422	1422	1675
Continu (à 460/500 V) [A]	711	759	759	867	867	1022	1022	1129	1129	1344	1344	1490
Taille max. du câble, moteur [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	8 x 150 (8 x 300 mcm)				12 x 150 (12 x 300 mcm)							
Taille max. du câble, secteur [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	8x240 (8 x 500 mcm)											
Taille max. du câble, répartition de la charge [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	4 x 120 (4 x 250 mcm)											
Taille max. du câble, frein [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	4 x 185 (4 x 350 mcm)				6 x 185 (6 x 350 mcm)							
Fusibles d'entrée externes max. [A] <sub>1</sub>	1600				2000				2500			
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>												
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1246/ 1541		1246/ 1541	
Poids module redresseur [kg]	102		102		102		102		136		136	
Poids module onduleur [kg]	102		102		102		136		102		102	
Rendement <sup>4)</sup>	0,98											
Fréquence de sortie	0-600 Hz											
Alarme surtempérature radiateur												
Alarme T° ambiante carte de puissance												

\* Surcharge élevée = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale = couple de 110 % pendant 60 s



<b>Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA</b>											
FC 302	P37K		P45K		P55K		P75K		P90K		
Charge normale/élevée*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	37	45	45	55	55	75	75	90	90	110	
Protection IP21	D1		D1		D1		D1		D1		
Protection IP54	D1		D1		D1		D1		D1		
Protection IP00	D2		D2		D2		D2		D2		
<b>Courant de sortie</b>											
	Continu (à 690 V) [A]	46	54	54	73	73	86	86	108	108	131
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 690 V) [A]	74	59	86	80	117	95	129	119	162	144
	KVA continu (à 690 V) [KVA]	55	65	65	87	87	103	103	129	129	157
<b>Courant d'entrée max.</b>											
	Continu (à 690 V) [A]	50	58	58	77	77	87	87	109	109	128
	Taille max. du câble, secteur, moteur, répartition de la charge et frein [mm <sup>2</sup> (AWG)]	2 x 70 (2 x 2/0)									
Fusibles d'entrée externes max. [A] <sup>1</sup>	125		160		200		200		250		
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>	1355	1458	1459	1717	1721	1913	1913	2262	2264	2662	
Poids, protection IP21, IP54 [kg]							96				
Poids, protection IP00 [kg]							82				
Rendement <sup>4)</sup>	0,97		0,97		0,98		0,98		0,98	0,98	
Fréquence de sortie	0 - 600 Hz										
Alarme surtempérature radiateur	85 °C										
Alarme T° ambiante carte de puissance	60 °C										

\* Surcharge élevée = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale = couple de 110 % pendant 60 s

5 Spécifications générales

5

**Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA**

FC 302	P110		P132		P160		P200	
Charge normale/élevée*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	90	110	110	132	132	160	160	200
Sortie d'arbre typique à 575 V [CV]	125	150	150	200	200	250	250	300
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	110	132	132	160	160	200	200	250
Protection IP21	D1		D1		D2		D2	
Protection IP54	D1		D1		D2		D2	
Protection IP00	D3		D3		D4		D4	
<b>Courant de sortie</b>								
Continu (à 550 V) [A]	137	162	162	201	201	253	253	303
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 550 V) [A]	206	178	243	221	302	278	380	333
Continu (à 575/690 V) [A]	131	155	155	192	192	242	242	290
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 575/690 V) [A]	197	171	233	211	288	266	363	319
KVA continu (à 550 V) [KVA]	131	154	154	191	191	241	241	289
KVA continu (à 575 V) [KVA]	130	154	154	191	191	241	241	289
KVA continu (à 690 V) [KVA]	157	185	185	229	229	289	289	347
<b>Courant d'entrée max.</b>								
Continu (à 550 V) [A]	130	158	158	198	198	245	245	299
Continu (à 575 V) [A]	124	151	151	189	189	234	234	286
Continu (à 690 V) [A]	128	155	155	197	197	240	240	296
Taille max. du câble, secteur, moteur, répartition de la charge et frein [mm <sup>2</sup> (AWG)]	2 x 70 (2 x 2/0)		2 x 70 (2 x 2/0)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Fusibles d'entrée externes max. [A] <sup>1</sup>	315		350		350		400	
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>	2664	3114	2953	3612	3451	4292	4275	5156
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	96		104		125		136	
Poids, protection IP00 [kg]	82		91		112		123	
Rendement <sup>4)</sup>	0,98							
Fréquence de sortie	0 - 600 Hz							
Alarme surtempérature radiateur	85 °C		90 °C		110 °C		110 °C	
Alarme T° ambiante carte de puissance	60 °C							

\* Surcharge élevée = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale = couple de 110 % pendant 60 s

<b>Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA</b>							
FC 302		P250		P315		P355	
Charge normale/élevée*		HO	NO	HO	NO	HO NO	
	Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	200	250	250	315	315 355	
	Sortie d'arbre typique à 575 V [CV]	300	350	350	400	400 450	
	Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	250	315	315	400	355 450	
	Protection IP21		D2		D2	E1	
	Protection IP54		D2		D2	E1	
	Protection IP00		D4		D4	E2	
	<b>Courant de sortie</b>						
	Continu (à 550 V) [A]		303	360	360	418	395 470
	Intermittent (surcharge de 60 s) (à 550 V) [A]		455	396	540	460	593 517
	Continu (à 575/690 V) [A]		290	344	344	400	380 450
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 575/690 V) [A]		435	378	516	440	570 495	
KVA continu (à 550 V) [KVA]		289	343	343	398	376 448	
KVA continu (à 575 V) [KVA]		289	343	343	398	378 448	
KVA continu (à 690 V) [KVA]		347	411	411	478	454 538	
<b>Courant d'entrée max.</b>							
	Continu (à 550 V) [A]		299	355	355	408 381 453	
	Continu (à 575 V) [A]		286	339	339	390 366 434	
	Continu (à 690 V) [A]		296	352	352	400 366 434	
Taille max. du câble, secteur, moteur et répartition de la charge [mm <sup>2</sup> (AWG)]		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		4 x 240 (4 x 500 mcm)	
Taille max. du câble, frein [mm <sup>2</sup> (AWG)]		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Fusibles d'entrée externes max. [A] <sup>1</sup>		500		550		700	
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>		4875	5821	5185	6149	5383 6449	
Poids, protection IP21, IP54 [kg]		151		165		263	
Poids, protection IP00 [kg]		138		151		221	
Rendement <sup>4)</sup>				0,98			
Fréquence de sortie		0 - 600 Hz		0 - 500 Hz		0 - 500 Hz	
Alarme surtempérature radiateur		110 °C		110 °C		85 °C	
Alarme T° ambiante carte de puissance		60 °C		60 °C		68 °C	
* Surcharge élevée = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale = couple de 110 % pendant 60 s							

5 Spécifications générales

5

**Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA**

FC 302	P400	P500	P560			
Charge normale/élevée*	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	315	400	400	450	450	500
Sortie d'arbre typique à 575 V [CV]	400	500	500	600	600	650
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	400	500	500	560	560	630
Protection IP21	E1		E1		E1	
Protection IP54	E1		E1		E1	
Protection IP00	E2		E2		E2	
<b>Courant de sortie</b>						
Continu (à 550 V) [A]	429	523	523	596	596	630
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 550 V) [A]	644	575	785	656	894	693
Continu (à 575/690 V) [A]	410	500	500	570	570	630
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 575/690 V) [A]	615	550	750	627	855	693
KVA continu (à 550 V) [KVA]	409	498	498	568	568	600
KVA continu (à 575 V) [KVA]	408	498	498	568	568	627
KVA continu (à 690 V) [KVA]	490	598	598	681	681	753
<b>Courant d'entrée max.</b>						
Continu (à 550 V) [A]	413	504	504	574	574	607
Continu (à 575 V) [A]	395	482	482	549	549	607
Continu (à 690 V) [A]	395	482	482	549	549	607
Taille max. du câble, secteur, moteur et répartition de la charge [mm <sup>2</sup> (AWG)]	4 x 240 (4 x 500 mcm)	4 x 240 (4 x 500 mcm)	4 x 240 (4 x 500 mcm)	4 x 240 (4 x 500 mcm)	4 x 240 (4 x 500 mcm)	4 x 240 (4 x 500 mcm)
Taille max. du câble, frein [mm <sup>2</sup> (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
Fusibles d'entrée externes max. [A] <sup>1</sup>	700		900		900	
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4)</sup>	5818	7249	7671	8727	8715	9673
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	263		272		313	
Poids, protection IP00 [kg]	221		236		277	
Rendement <sup>4)</sup>			0,98			
Fréquence de sortie			0 - 500 Hz			
Alarme surtempérature radiateur			85 °C			
Alarme T° ambiante carte de puissance			68 °C			

\* Surcharge élevée = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale = couple de 110 % pendant 60 s

**Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA**

FC 302	P630		P710		P800		P900		P1M0		
Charge normale/élevée*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	500	560	560	670	670	750	750	850	850	1000	
Sortie d'arbre typique à 575 V [CV]	650	750	750	950	950	1050	1050	1150	1150	1350	
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	630	710	710	800	800	900	900	1000	1000	1200	
Protection IP21, 54 sans/avec armoire d'options	F1/F3		F1/F3		F1/F3		F2/F4		F2/F4		
<b>Courant de sortie</b>											
Continu (à 550 V) [A]	659	763	763	889	889	988	988	1108	1108	1317	
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 550 V) [A]	989	839	1145	978	1334	1087	1482	1219	1662	1449	
Continu (à 575/690 V) [A]	630	730	730	850	850	945	945	1060	1060	1260	
Intermittent (surcharge de 60 s) (à 575/690 V) [A]	945	803	1095	935	1275	1040	1418	1166	1590	1386	
KVA continu (à 550 V) [KVA]	628	727	727	847	847	941	941	1056	1056	1255	
KVA continu (à 575 V) [KVA]	627	727	727	847	847	941	941	1056	1056	1255	
KVA continu (à 690 V) [KVA]	753	872	872	1016	1016	1129	1129	1267	1267	1506	
<b>Courant d'entrée max.</b>											
Continu (à 550 V) [A]	642	743	743	866	866	962	962	1079	1079	1282	
Continu (à 575 V) [A]	613	711	711	828	828	920	920	1032	1032	1227	
Continu (à 690 V) [A]	613	711	711	828	828	920	920	1032	1032	1227	
Taille max. du câble, moteur [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]				8 x 150 (8 x 300 mcm)			12 x 150 (12 x 300 mcm)				
Taille max. du câble, secteur [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]						8 x 240 (8 x 500 mcm)					
Taille max. du câble, répartition de la charge [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]						4 x 120 (4 x 250 mcm)					
Taille max. du câble, frein [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]					4 x 185 (4 x 350 mcm)			6 x 185 (6 x 350 mcm)			
Fusibles d'entrée externes max. [A] <sup>1</sup>					1600				2000		
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] <sup>4</sup>											
Poids, protection IP21, IP54 [kg]	1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1246/ 1541		1246/ 1541		
Poids, module redresseur [kg]	102		102		102		136		136		
Poids, module onduleur [kg]	102		102		136		102		102		
Rendement <sup>4</sup>						0,98					
Fréquence de sortie	0-500 Hz										
Alarme surtempérature radiateur											
Alarme T° ambiante carte de puissance											

\* Surcharge élevée = couple de 160 % pendant 60 s, surcharge normale = couple de 110 % pendant 60 s

## 5 Spécifications générales

- 1) Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
- 2) American Wire Gauge (calibre américain des fils).
- 3) Mesuré avec des câbles moteur blindés de 5 m à la charge nominale et à la fréquence nominale.
- 4) La perte de puissance typique, mesurée dans des conditions de charge nominales, est de +/-15 % (la tolérance est liée à la variété des conditions de tension et de câblage).  
Les valeurs s'appuient sur le rendement typique d'un moteur (limite  $\text{eff}2/\text{eff}3$ ). Les moteurs de moindre rendement renforcent également la perte de puissance du variateur de fréquence et vice versa.  
Si la fréquence de commutation est supérieure à la valeur nominale, les pertes de puissance peuvent augmenter considérablement.  
Les puissances consommées par le LCP et la carte de commande sont incluses. Les options supplémentaires et la charge placée par l'utilisateur peuvent ajouter 30 W aux pertes. (Bien qu'il soit typique d'avoir 4 W supplémentaires uniquement pour une carte de commande à pleine charge ou des options pour A ou B, chacun).  
Même si les mesures sont effectuées avec du matériel de pointe, une imprécision de +/-5 % dans les mesures doit être permise.

## 6 Avertissements et alarmes

### 6.1 Messages d'état

#### 6.1.1 Avertissement/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 verrouillée peuvent également être remises à zéro à l'aide du mode de reset automatique dans le paramètre 14-20 (avertissement : une activation automatique est possible !)

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

À titre d'exemple, c'est possible au paramètre 1-90 *Protect. thermique mot.* Après une alarme ou un 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.

6 Avertissements et alarmes

6

N°	Description	Avertissement	Alarme/blocage	Blocage sécurité/alarme	Référence du paramètre
1	10 V bas	X			
2	Défaut.zéro signal	(X)	(X)		6-01
3	Pas de moteur	(X)			1-80
4	Perte phase secteur	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tension DC bus élevée	X			
6	Tension CC bus basse	X			
7	Surtension CC	X	X		
8	Sous-tension CC	X	X		
9	Surcharge onduleur	X	X		
10	Surchauffe mot.	(X)	(X)		1-90
11	Surchauffe therm. mot.	(X)	(X)		1-90
12	Limite de couple	X	X		
13	Surcourant	X	X	X	
14	Défaut de mise à la terre	X	X	X	
15	Incompatibilité matérielle		X	X	
16	Court-circuit		X	X	
17	Dépassement réseau std	(X)	(X)		8-04
22	Déclencht frein Frein				
23	Panne de ventilateur interne	X			
24	Panne de ventilateur externe	X			14-53
25	Court-circuit résistance de freinage	X			
26	Limite puissance résistance freinage	(X)	(X)		2-13
27	Panne hacheur de freinage	X	X		
28	Test frein	(X)	(X)		2-15
29	Temp. radiateur	X	X	X	
30	Phase U moteur absente	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Phase V moteur absente	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Phase W moteur absente	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Erreur charge		X	X	
34	Défaut communication bus	X	X		
36	Défaut secteur	X	X		
38	Erreur interne		X	X	
39	Capteur radiateur		X	X	
40	Surcharge borne sortie digitale 27	(X)			5-00, 5-01
41	Surcharge borne sortie digitale 29	(X)			5-00, 5-02
42	Surcharge sortie digitale sur X30/6	(X)			5-32
42	Surcharge sortie digitale sur X30/7	(X)			5-33
46	Alim. carte puis.		X	X	
47	Alimentation 24 V basse	X	X	X	
48	Alimentation 1,8 V basse		X	X	
49	Vitesse limite	X			
50	AMA échouée		X		
51	AMA U et I <sub>nom</sub>		X		
52	AMA I <sub>nom</sub> bas		X		
53	AMA moteur trop gros		X		
54	AMA moteur trop petit		X		
55	AMA hors gamme		X		
56	AMA interrompue par l'utilisateur		X		
57	Dépas. tps AMA		X		
58	AMA défaut interne	X	X		
59	Limite de courant	X			

Tableau 6.1: Liste des codes d'alarme/avertissement



N°	Description	Avertissement	Alarme/blocage	Blocage sécurité/alarme	Référence du paramètre
61	Erreur de traînée	(X)	(X)		4-30
62	Limite fréquence de sortie	X			
63	Frein mécanique bas		(X)		2-20
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) <sup>1)</sup>		5-19
69	Temp. carte puis.		X	X	
70	Configuration FC illégale			X	
71	Arrêt sécurité PTC 1	X	X <sup>1)</sup>		5-19
72	Panne dangereuse			X <sup>1)</sup>	5-19
73	Arrêt de sécurité redémarrage auto				
77	Mode puissance réduite	X			14-59
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)		17-61
91	Réglages incorrects entrée analogique 54			X	S202
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	14-23
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 le par. 14-20

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 active
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		Ralenti.
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	Surch.ETR mot.		Surch.ETR mot.		Courant sortie bas
9	00000200	512	Surch.onduleur		Surch.onduleur		Fréq. sortie haute
10	00000400	1024	Soustension CC		Soustension CC		Fréq. sortie basse
11	00000800	2048	Surtension CC		Surtension CC		Test frein OK
12	00001000	4096	Court-circuit		Tens.CCbus bas		Freinage max.
13	00002000	8192	Erreur charge		Tens.DC Bus Hte		Freinage
14	00004000	16384	Perte phase secteur		Perte phase secteur		Hors plage de vitesse
15	00008000	32768	AMA pas OK		Pas de moteur		OVC active
16	00010000	65536	Déf.zéro signal		Déf.zéro signal		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	Init. variateur		Lim.fréq. sortie		Inutilisé
30	40000000	1073741824	Arrêt de sécurité (A68)	Arrêt sécurité PTC 1 (A71)	Arrêt de sécurité (W68)	Arrêt 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 également par. 16-90 à 16-94.

**AVERTISSEMENT 1, 10 V bas :**

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

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

**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 est absente côté 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 et le courant d'alimentation du variateur.

**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 :		
Variateur de fréquence :	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 690 V
	[VCC]	[VCC]
Sous-tension	402	553
Avertissement de tension basse	423	585
Avertissement de tension haute (sans freinage-avec freinage)	817/828	1084/1109
Surtension	855	1130

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 sous la limite d'"avertissement tension basse" (voir le tableau ci-dessus), le variateur de fréquence vérifie si une alimentation de secours de 24 V est connectée. Si aucune alimentation de secours de 24 V n'est connectée, le variateur de fréquence s'arrête après un temps déterminé en fonction de l'unité. Pour vérifier si la tension d'alimentation correspond au variateur de fréquence, voir le chapitre des prescriptions 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 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 %. L'erreur vient du fait que la surcharge du variateur est supérieure à 100 % pendant une durée trop longue.

**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 d'une fuite à la masse d'une phase de sortie, soit dans le câble entre le variateur de fréquence et le moteur soit dans le moteur lui-même. Mettre le variateur hors tension et supprimer 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 22, Frein méc. levage :**

La valeur de rapport indique le type.  
0 = La réf. de couple n'a pas été atteinte avant la temporisation.  
1 = Il n'y a pas eu de retour du frein avant la temporisation.

**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, la fonction de freinage est déconnectée et un avertissement est émis. Le variateur de fréquence continue de fonctionner, même sans la fonction de freinage. Mettre le variateur de fréquence hors tension et remplacer la résistance de freinage (voir par. 2-15 *Contrôle freinage*).

**AVERTISSEMENT/ALARME 26, Limite puissance résistance freinage :**

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

**AVERTISSEMENT/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



## 6 Avertissements et alarmes

puisque le transistor de freinage a été court-circuité, une puissance élevée sera transmise à la résistance de freinage même si elle est inactive. Arrêter le variateur de fréquence et retirer la résistance de freinage. Cette alarme/avertissement peut également survenir en cas de surchauffe de la résistance de freinage. Les bornes 104 à 106 sont disponibles en tant que résistance de freinage. Entrées Klixon, voir le chapitre Sonde de température de la résistance de freinage.



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

### AVERTISSEMENT/ALARME 28, Test frein :

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

### ALARME 29, Temp. radiateur :

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

#### La panne pourrait être :

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

### ALARME 30, Phase U moteur absente :

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

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

### ALARME 31, Phase V moteur absente :

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

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

### ALARME 32, Phase W moteur absente :

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

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

### ALARME 33, Défaut charge DC Bus :

Trop de pointes de puissance sont advenues dans une courte période. Voir le chapitre *Spécifications 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
1301	Logiciel option C0 trop ancien
1302	Logiciel option C1 trop ancien
1315	Logiciel option A non pris en charge (non autorisé)
1316	Logiciel option B non pris en charge (non autorisé)
1317	Logiciel option C0 non pris en charge (non autorisé)
1318	Logiciel option C1 non pris en charge (non autorisé)

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.
2324	La configuration de la carte de puissance est déterminée comme étant incorrecte à la mise sous tension
2325	Une carte de puissance a cessé de communiquer lors de l'application de l'alimentation principale
2326	La configuration de la carte de puissance est déterminée comme étant incorrecte après le délai d'enregistrement des cartes de puissance
2327	Le nombre d'emplacements de cartes de puissance enregistrés comme présents est trop élevé
2330	Les informations de puissance entre les cartes ne sont pas cohérentes
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.

**ALARME 39, Capteur radiateur :**

Pas de retour du capteur du radiateur.

**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.

**ALARME 46, Alim. carte puissance :**

Alimentation de la carte de puissance hors page.

**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 :**

Contacteur 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 :**

Contacteur le fournisseur Danfoss.

**ALARME 51, AMA U et I nom. :**

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

**ALARME 52, AMA I nominal bas :**

Le courant moteur est trop bas. Vérifier les réglages.

**ALARME 53, AMA moteur trop gros :**

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

**ALARME 54, AMA moteur trop petit :**

Le moteur utilisé est trop gros 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 :**

Contacteur le fournisseur Danfoss.

**AVERTISSEMENT 59, Limite de courant :**

Contacteur le fournisseur Danfoss.

**AVERTISSEMENT 61, Erreur de trainée :**

Contacteur le fournisseur Danfoss.

**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 de démarrage.

**AVERTISSEMENT 64, Limite tension :**

La combinaison charge et vitesse exige une tension moteur supérieure à la tension bus CC réelle.

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

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

**AVERTISSEMENT 66, Temp. radiateur basse :**

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

## 6 Avertissements et alarmes

# 6

**ALARME 67, Les options de configuration ont changé :**

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

**ALARME 68, Arrêt de sécurité activé :**

L'arrêt de sécurité a été activé. Pour reprendre le fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à la borne 37, puis envoyer un signal de réinitialisation (via le bus, une E/S digitale ou en appuyant sur [Reset]). Se reporter aux informations et instructions correspondantes du Manuel de configuration afin d'utiliser la fonction d'arrêt de sécurité de manière correcte et sûre.

**ALARME 69, Temp. carte puissance :**

Surtempérature carte de puissance.

**ALARME 70, Configuration FC illégale :**

Association carte de commande/carte de puissance non autorisée.

**Avertissement 73, Arrêt de sécurité redémarrage auto :**

Arrêt de sécurité, le variateur peut redémarrer automatiquement lorsque l'arrêt de sécurité est éliminé

**AVERTISSEMENT 77, Mode puissance réduite :**

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

**ALARME 79, ConfigPSprohibé :**

Connecteur du capteur de courant au niveau de la carte de puissance non installé, ou référence incorrecte ou absence de la carte de mise à l'échelle

**ALARME 80, Variateur initialisé à val. défaut :**

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

**AVERTISSEMENT 81, CSIV corrompu /**

Erreurs de syntaxe dans le fichier CSIV.

**AVERTISSEMENT 82, Erreur paramètre CSIV :**

Erreur paramètre CSIV

**AVERTISSEMENT 85, Danger PB :**

Erreur Profibus/Profisafe

**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 243, Frein IGBT :**

Protection F équivalente à panne 27 dans les protections D et E. La valeur de rapport indique la source de l'alarme (à partir de la gauche) :

0-3 Onduleur

4-7 Redresseur

**ALARME 244, Temp. radiateur :**

Protection F équivalente à panne 29 dans les protections D et E. La valeur de rapport indique la source de l'alarme (à partir de la gauche) :

0-3 Onduleur

4-7 Redresseur

**ALARME 245, Capteur radiateur :**

Protection F équivalente à panne 39 dans les protections D et E. La valeur de rapport indique la source de l'alarme (à partir de la gauche) :

0-3 Onduleur

4-7 Redresseur

**ALARME 246, Alim. carte puissance :**

Protection F équivalente à panne 46 dans les protections D et E. La valeur de rapport indique la source de l'alarme (à partir de la gauche) :

0-3 Onduleur

4-7 Redresseur

**ALARME 247, Temp. carte puissance :**

Protection F équivalente à panne 69 dans les protections D et E. La valeur de rapport indique la source de l'alarme (à partir de la gauche) :

0-3 Onduleur

4-7 Redresseur

**ALARME 248, ConfigPSprohibé :**

Protection F équivalente à panne 79 dans les protections D et E. La valeur de rapport indique la source de l'alarme (à partir de la gauche) :

0-3 Onduleur

4-7 Redresseur

**ALARME 250, Nouvelle pièce :**

Échange de l'alimentation ou du mode de commutation. Le code du type de variateur de fréquence doit être restauré dans l'EEPROM. Sélectionner le code correct au par. 14-23 conformément à l'étiquette de l'unité. Ne pas oublier de sélectionner Enregistrer dans EEPROM.

**ALARME 251, Nouv. code type :**

Le variateur de fréquence a un nouveau code de type.

## Indice

102	75
-----	----

### 1

101	75
-----	----

## A

Abréviations	4
Accélération/décélération	66
Accès Aux Bornes De Commande	63
Accès Aux Câbles	23
Adaptation Auto. Au Moteur (ama) 1-29	79
Adaptation Automatique Au Moteur (ama)	70
Affichage Graphique	75
Affichage Numérique	75
Alimentation 24 v cc	43
Alimentation Du Ventilateur En Externe	59
Alimentation Secteur (I1, L2, L3)	109
Ama	70
Appareil À Courant Résiduel	6
Appareils De Chauffage Et Thermostat	42
Approbations	3
Arrêt De Sécurité	7
Arrêt D'urgence Cei Avec Relais De Sécurité Pilz	43
Avertissement	123
Avertissement D'ordre Général	6

## B

Blindage Des Câbles :	45
Blindés/armés	68
Bornes De Commande	63
Bornes Protégées Par Fusible 30 a	43

## C

Câblage	45
Câble De La Résistance De Freinage	57
Câble Moteur	56
Câbles Blindés	56
Câbles De Commande	67
Câbles De Commandes	68
Capteur Kty	127
Caractéristiques De Contrôle	112
Caractéristiques De Couple	109
Caractéristiques De Sortie (u, V, W)	109
Carte De Commande, Alimentation +10 V Cc	111
Carte De Commande, Communication Série Rs 485	111
Carte De Commande, Communication Série Usb	111
Carte De Commande, Sortie 24 V Cc	111
Catégorie D'arrêt 0 (en 60204-1)	9
Catégorie De Sécurité 3 (en 954-1)	9
Circuit Intermédiaire	126
Circulation D'air	32
Commande De Frein	127
Commandes	38
Commandes De Frein Mécanique	72
Communication Série	111
Commutateur Rfi	55
Commutateurs S201, S202 Et S801	69
Connexion Du Réseau De Terrain	62
Connexions De L'alimentation	45
Considérations Générales	23
Consignes De Sécurité	6

## Indice

Contenu Du Kit	38
Couple	56
Couple Pour Bornes	56
Courant De Fuite	6
Courant De Fuite À La Terre	6
Courant Moteur 1-24	78

## D

Déballage	12
Démarrage Imprévu	6
Démarrateurs Manuels	43
Devicenet	3
Données Électriques	114

## E

Emplacement Des Bornes	26
Emplacement Des Bornes - Protections D	24
Encombrement	15, 21
Ensemble De Langues 1	77
Ensemble De Langues 2	77
Ensemble De Langues 3	77
Ensemble De Langues 4	77
Entrées Analogiques	110
Entrées Codeur/impulsions	110
Entrées Digitales :	109
Environnement	112
Espace Libre	23

## F

Filtre Sinus	46
Fonctionnement De La Carte De Commande	112
Fréq. Moteur 1-23	78
Fréquence De Commutation :	45
Fusibles	45
Fusibles	59

## I

Installation Au Mur - Unités Ip21 (nema 1) Et Ip54 (nema 12)	33
Installation De La Protection Anti-égouttement	36
Installation De L'alimentation Externe 24 V Cc	63
Installation De L'arrêt De Sécurité	8
Installation Électrique	63, 67
Installation Mécanique	23
Installation Sur Socle	40
Installation Sur Socle	39
Instruction De Mise Au Rebut	5
Irm (dispositif De Surveillance De La Résistance D'isolation)	43

## K

Kits De Refroidissement Par Gaine	37
-----------------------------------	----

## L

Langue 0-01	77
Led	75
Levage	13
Longueur Et Section Des Câbles :	45
Longueurs Et Sections Des Câbles	112

## M

Marche/arrêt	65
Marche/arrêt Par Impulsion	65
Messages D'alarme	123
Messages D'état	75



Mise À La Terre	55
Montage Au Sol	40
<b>N</b>	
Namur	43
Niveau De Tension	109
<b>O</b>	
Option De Communication	128
Outils Nécessaires :	40
<b>P</b>	
Panneau De Commande Local	75
Pas De Conformité UI	61
Plaque Signalétique	70
Plaque Signalétique Du Moteur	70
Polarité D'entrée Des Bornes De Commande	68
Positions Des Câbles	25
Préparation Du Site D'installation	12
Presse-étoupe/entrée De Conduits - Ip21 (nema 1) Et Ip54 (nema 12)	33
Profibus	3
Protection	59
Protection Du Moteur	113
Protection Du Moteur Contre Les Surcharges	6
Protection Et Caractéristiques	112
Protection Thermique Du Moteur	73
Puissance Moteur 1-20	77
Puissance Nominale	22
<b>R</b>	
Raccordement Au Secteur	59
Raccordement En Parallèle Des Moteurs	72
Rcm (dispositif De Surveillance Du Courant Résiduel)	43
Réactance De Fuite Du Stator	79
Réactance Secteur	79
Réception Du Variateur De Fréquence	12
Réf. Max. 3-03	80
Référence De Tension Via Un Potentiomètre	66
Référence Du Potentiomètre	66
Référence Minimale 3-02	80
Refroidissement	32
Refroidissement Par Gaine	32
Refroidissement Par L'arrière	32
Réglages Par Défaut	81
Relais De Sortie	112
Relais Elcb	55
Réparations	6
Répartition De La Charge	58
Réseau It	55
<b>S</b>	
Sonde De Température De La Résistance De Freinage	62
Sortie Analogique	111
Sortie Digitale	110
Sortie Moteur	109
Surtempérature	127
Surveillance De La Température Extérieure	44
Symboles	4
<b>T</b>	
Tableaux De Fusibles	59
Temps D'accél. Rampe 1 3-41	80
Temps Décél. Rampe 1 3-42	80
Tension Dc	126

## Indice

Tension Moteur 1-22 ..... 78

## V

Vit.nom.moteur 1-25 ..... 78