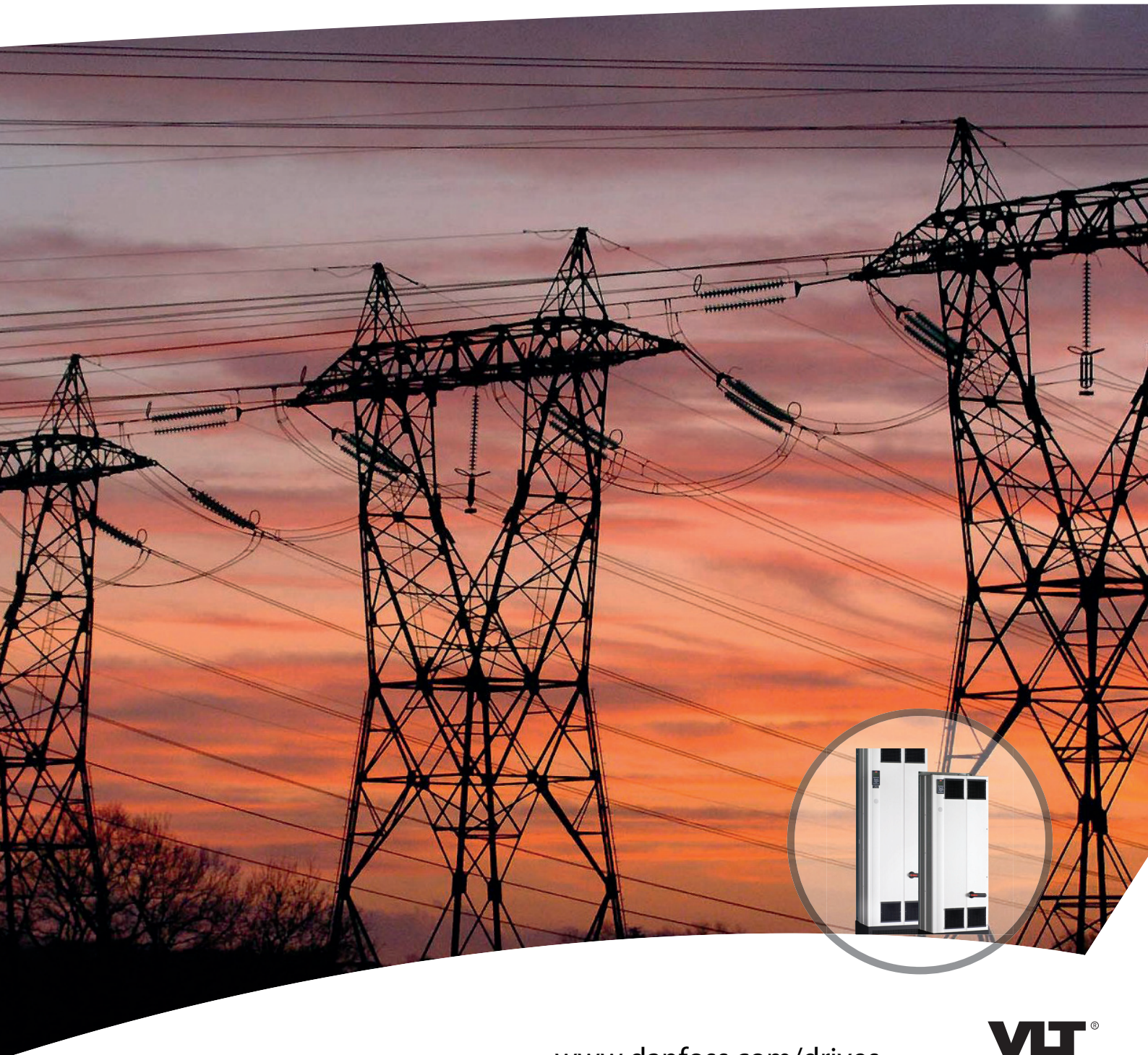


MAKING MODERN LIVING POSSIBLE



# Manuel d'utilisation VLT<sup>®</sup> Active Filter AAF 006



[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

**VLT**<sup>®</sup>  
THE REAL DRIVE



## Table des matières

<b>1 Introduction</b>	4
1.1 Objet de ce manuel	4
1.2 Ressources supplémentaires	4
1.3 Vue d'ensemble des produits	4
1.3.1 Principe de fonctionnement	4
1.3.2 Conformité IEEES19	5
1.4 Informations pour les commandes	6
1.4.1 Système de configuration du filtre	6
1.4.2 Code de type du formulaire de commande	6
<b>2 Sécurité</b>	7
2.1 Symboles de sécurité	7
2.2 Personnel qualifié	7
2.3 Précautions de sécurité	7
<b>3 Installation mécanique</b>	9
3.1 Pré-installation	9
3.1.1 Préparation du site d'installation	9
3.1.2 Réception du filtre actif	9
3.1.3 Transport et déballage	9
3.1.4 Levage	9
3.1.5 Encombrement	10
3.2 Installation mécanique	12
3.2.1 Outils requis	12
3.2.2 Exigences de dégagement	12
3.2.3 Emplacement des bornes de puissance	12
3.2.4 Refroidissement et circulation d'air	14
3.2.5 Entrée des presse-étoupe/conduits - IP21 (NEMA 1) et IP54 (NEMA 12)	14
<b>4 Installation électrique</b>	16
4.1 Consignes de sécurité	16
4.2 Installation électrique	16
4.2.1 Connexions de l'alimentation	16
4.2.2 Mise à la terre	17
4.2.3 Interférences CEM	18
4.2.4 Protection supplémentaire (RCD)	19
4.2.5 Commutateur RFI	19
4.2.6 Couple	19
4.2.7 Transformateur de courant (TC)	19
4.2.8 Détection TC auto	23

4.2.9 Transformateurs sommateurs	24
4.2.10 Fonctionnement avec batteries de condensateur	25
4.2.11 Fusibles	26
4.2.12 Sectionneurs secteur	27
4.2.13 Passage des câbles de commande et TC	27
4.2.14 Installation du fil de commande	27
4.2.15 Fils de commande non blindés	28
4.2.16 Installation électrique, câbles de commande	30
4.3 Liste de contrôle avant l'installation	31
<b>5 Interface utilisateur</b>	<b>32</b>
5.1 Utilisation du panneau de commande local	32
5.1.1 Modes d'exploitation	32
5.1.2 Fonctionnement du LCP graphique (GLCP)	32
5.1.3 Modification de données	35
5.1.4 Changement de texte	35
5.1.5 Modification d'un groupe de valeurs de données numériques	35
5.1.6 Modification d'une valeur de données, étape par étape	36
5.1.7 Lecture et programmation des paramètres indexés	36
5.1.8 Transfert rapide des réglages des paramètres à l'aide du LCP	36
5.1.9 Initialisation aux réglages par défaut	36
5.1.10 Raccordement du bus RS485	37
5.1.11 Connexion à un PC	37
<b>6 Applications et programmation de base</b>	<b>38</b>
6.1 Mise en parallèle des filtres actifs	38
6.2 Programmation	40
6.3 Description des paramètres	43
6.4 0-** Fonction./Affichage	43
6.5 5-** E/S digitale	48
6.6 8-** Réglages généraux	50
6.7 14-2* Reset alarme	52
6.8 15-** Info.variateur	54
6.9 16-** Lecture données	58
6.10 300-** Réglages FA	59
6.11 301-** Lectures FA	62
6.12 Listes des paramètres	63
6.12.1 Réglages par défaut	63
6.12.2 Fonction./Affichage 0-**	64
6.12.3 E/S Digitale 5-**	65
6.12.4 Comm. et options 8-**	66

6.12.5 Fonct.particulieres 14-**	67
6.12.6 Information FC 15-**	67
6.12.7 Lecture données 16-**	69
6.12.8 Réglages FA 300-**	70
6.12.9 Lectures FA 301-**	71
<b>7 Installation et configuration de l'interface RS485</b>	<b>72</b>
7.1 Installation et configuration de l'interface	72
7.2 Configuration du réseau	73
7.3 Structure des messages du protocole FC	73
7.3.12 Conversion	76
7.4 Comment accéder aux paramètres du Modbus RTU	77
<b>8 Maintenance, diagnostics et dépannage</b>	<b>78</b>
8.1 Maintenance et service	78
8.2 Types d'avertissement et d'alarme	78
8.3 Définitions des avertissements et des alarmes du filtre actif	79
<b>9 Spécifications</b>	<b>84</b>
9.1 Puissance nominale	84
9.2 Déclassement à haute altitude et température ambiante	88
9.3 Bruit acoustique	88
<b>10 Annexe</b>	<b>89</b>
10.1 Abréviations et conventions	89
<b>Indice</b>	<b>90</b>

## 1 Introduction

### 1.1 Objet de ce manuel

Ce manuel d'utilisation fournit des informations pour l'installation et la mise en service du filtre, en toute sécurité.

Ce manuel d'utilisation est destiné à un personnel qualifié. Lire et suivre le manuel d'utilisation pour utiliser le filtre correctement et porter une attention toute particulière aux consignes de sécurité et aux avertissements d'ordre général. Garder ce manuel d'utilisation à proximité du filtre, à tout moment.

VLT® est une marque déposée.

### 1.2 Ressources supplémentaires

D'autres ressources sont disponibles pour bien comprendre les fonctions et la programmation du filtre actif avancé :

- Le *Manuel d'entretien du VLT® Advanced Active Filter* donne des informations sur le dépannage et les tests à effectuer par les techniciens d'intervention sur le terrain, ainsi que des instructions de démontage et d'assemblage.

### 1.3 Vue d'ensemble des produits

#### 1.3.1 Principe de fonctionnement

Le VLT® Advanced Active Filter sert à atténuer les harmoniques de courant et le courant réactif. L'unité peut être intégrée dans divers systèmes et applications en tant que filtre installé au centre ou en association avec un variateur de fréquence VLT® en tant que solution complète de variateur à faible distorsion harmonique.

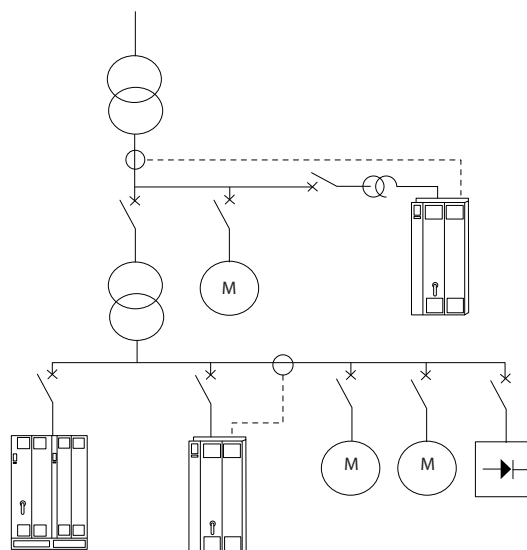


Illustration 1.1 Plusieurs environnements de travail

130BB717.10

Le filtre harmonique actif surveille tous les courants de secteur triphasés et traite le signal de courant mesuré par le biais d'un processeur de signal numérique. Le filtre compense alors en injectant activement un courant en opposition de phase afin d'éliminer les éléments indésirables du courant (distorsion harmonique).

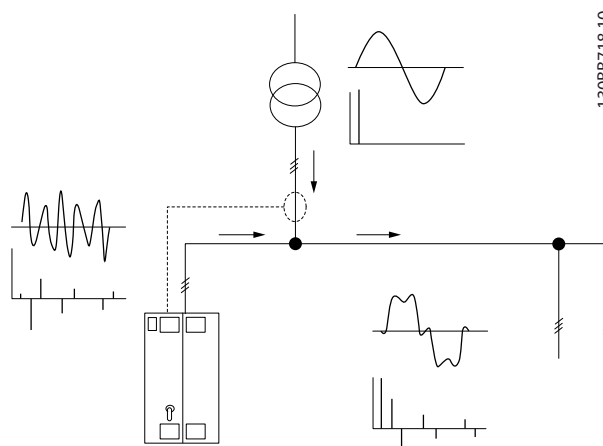


Illustration 1.2 Principes de filtre actif

130BB718.10

Le filtre règle plusieurs IGBT en temps réel en fournissant à la grille une tension CC, ce qui crée des signaux en opposition de phase. Un filtre LCL intégré atténue la forme d'onde du courant compensé, ce qui garantit qu'aucune fréquence de commutation des IGBT et des composantes CC n'est imposée à la grille. Le filtre agit sur l'alimentation



d'un générateur ou d'un transformateur et permet de réduire les charges appliquées à chaque moteur, les charges non linéaires ou charges mixtes. Les charges non linéaires (charges alimentation diodes) doivent prendre en charge les bobines CA pour assurer la protection contre tout surcourant des diodes en entrée.

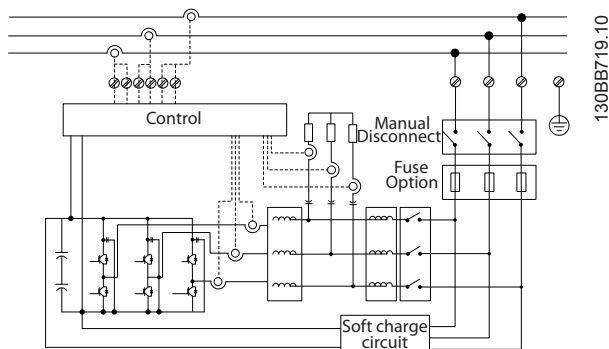


Illustration 1.3 Schéma fonctionnel

### 1.3.2 Conformité IEE519

Le filtre actif est conçu pour satisfaire aux recommandations IEE519 pour  $I_{sc}/I_l > 20$  avec des niveaux d'harmoniques individuels pairs. Le filtre se caractérise par une fréquence de commutation progressive qui entraîne des écarts de fréquence plus larges, ce qui aboutit à des niveaux d'harmoniques individuels inférieurs au-dessus du 50<sup>e</sup>.

Le filtre permet d'agir en modes de compensation des harmoniques global ou sélectif. En mode de compensation global, toutes les harmoniques sont réduites. Dans ce mode, le filtre équilibre la charge afin de lisser la répartition de charge inégale entre les trois phases. La performance à l'état stable permet de réaliser la compensation jusqu'à la 40<sup>e</sup> harmonique, l'injection ultra-rapide de courant permettant également au filtre de compenser tout scintillement et autre phénomène rapide et de courte durée. En mode sélectif, l'utilisateur peut programmer des niveaux acceptables entre les 5<sup>e</sup> et 25<sup>e</sup> harmoniques. En mode sélectif, le filtre n'atténue pas les harmoniques par deux ou trois et ne prend pas en charge l'équilibrage de phases et la réduction du scintillement. Voir le paramètre 300-00 Mode anul. harmonique.

Programmer la priorité du filtre entre compensation du courant réactif ou des harmoniques. Si la compensation des harmoniques est la première priorité, le filtre utilise le courant requis pour réduire le taux d'harmoniques et l'énergie pour corriger le courant réactif, uniquement en cas d'excès. Le filtre répartit automatiquement et en continu l'alimentation entre les priorités 1 et 2, afin de fournir l'atténuation la plus élevée possible à la fois en compensation du courant réactif et des harmoniques. Le facteur de puissance est optimisé en continu et le transformateur est utilisé jusqu'à sa capacité maximale. Voir le paramètre 300-01 Priorité compensat<sup>o</sup>.

Le filtre actif comporte un filtre RFI en option pour la classe A1 équivalent à la catégorie C2.

## 1.4 Informations pour les commandes

### 1.4.1 Système de configuration du filtre

Utiliser le système de référence pour concevoir un filtre actif selon les exigences de l'application. Pour la gamme VLT® Active Filter AAF 006, il est possible de commander des filtres standard ou des filtres intégrant des options en envoyant un type de code string décrivant le produit au service commercial Danfoss. Par exemple :  
AAAF006A190T4E21HXXGCXXXSXXXXAXBXCFXXDX

Cette section décrit chaque caractère du code de type. Dans l'exemple, un filtre actif 190 A standard dans une protection IP21 est sélectionné pour un réseau de 380-480 V. Le système de configuration sur Internet permet de configurer le filtre adapté pour l'application adéquate et de générer un type de code string. Le système de configuration génère automatiquement une référence de vente à 8 chiffres à envoyer au service commercial local. On peut aussi établir une liste de projet comportant plusieurs produits et l'envoyer à un représentant Danfoss. Le système de configuration est disponible sur [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/).

### 1.4.2 Code de type du formulaire de commande

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
A	A	F	0	0	x	A				T	4	E			H	x	G	C		x	x	S	x	x	x	x	A	x	B	x	C	x	x	x	x	D	x	

13088504.10

Illustration 1.4 Exemple de code de type

		Choix possible
Groupes de produits	1-3	AAF
Gamme	4-6	006
Courant nominal	7-10	A190 : 190 A A250 : 250 A A310 : 310 A A400 : 400 A
Phases	11	T : 3 phases
Tension secteur	12	4 : 380-480 V CA
Protection	13-15	E21 : IP21/NEMA Type 1 E54 : IP54/NEMA Type 12 E2M : IP21/Nema Type 1 avec blindage secteur E5M : IP54/Nema Type 12 avec blindage secteur
Filtre RFI	16-17	HX : pas de filtre RFI H4 : filtre RFI classe A1 (en option)
Affichage (LCP)	19	G : Panneau de commande local graphique (LCP)
Tropicalisation PCB	20	C : PCB tropicalisé
Option secteur	21	X : Pas d'option secteur 3 : Sectionneur secteur et fusible 7 : Fusible
Adaptation A	22	Réservé
Adaptation B	23	Réservé
Version du logiciel	24-27	Réservé

Langue du logiciel	28	Réservé
Options A	29-30	AX : Pas d'option A
Options B	31-32	BX : Pas d'option B
Configuration	33-37	CFxxx : Option CO occupée par la carte de commande du filtre actif
Options D	38-39	DO : Secours 24 V DX : Pas d'option

Tableau 1.1 Définitions du type de code

176F3535	Kit de refroidissement mural pour D14 (IP54)
176F3537	Kit de refroidissement mural pour E1 (IP54)

Tableau 1.2 Kits en option



## 2 Sécurité

### 2.1 Symboles de sécurité

Les symboles suivants sont utilisés dans ce document :

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

Indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures graves ou le décès.

#### **⚠ ATTENTION**

Indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures superficielles à modérées. Ce signe peut aussi être utilisé pour mettre en garde contre des pratiques non sûres.

#### **AVIS!**

Fournit des informations importantes, notamment sur les situations qui peuvent entraîner des dégâts matériels.

### 2.2 Personnel qualifié

Un transport, un stockage, une installation, une exploitation et une maintenance corrects et fiables sont nécessaires au fonctionnement en toute sécurité et sans problème du filtre actif. Seul du personnel qualifié est autorisé à installer ou utiliser cet équipement.

Par définition, le personnel qualifié est un personnel formé, autorisé à installer, mettre en service et maintenir l'équipement, les systèmes et les circuits conformément aux lois et aux réglementations en vigueur. En outre, il doit être familiarisé avec les instructions et les mesures de sécurité décrites dans ce document.

### 2.3 Précautions de sécurité

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

##### HAUTE TENSION

Les filtres actifs contiennent des tensions élevées lorsqu'ils sont reliés à l'entrée secteur CA. Le non-respect de la réalisation de l'installation, du démarrage et de la maintenance par du personnel qualifié peut entraîner la mort ou des blessures graves.

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

##### TEMPS DE DÉCHARGE

Le filtre actif contient des condensateurs dans le circuit intermédiaire qui peuvent rester chargés même lorsque le filtre n'est pas alimenté. Le non-respect du temps d'attente spécifié après la mise hors tension avant un entretien ou une réparation peut entraîner le décès ou des blessures graves.

Tension [V]	Courant de sortie [A]	Temps d'attente minimum (minutes)
380-480	190-400	20
Une haute tension peut être présente même lorsque les voyants d'avertissement sont éteints.		

Tableau 2.1 Temps de décharge

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

##### RISQUE DE COURANT DE FUITE

Les courants de fuite à la terre dépassent 3,5 mA. Le fait de ne pas mettre le variateur de fréquence à la terre correctement peut entraîner le décès ou des blessures graves.

- L'équipement doit être correctement mis à la terre par un installateur électrique certifié.

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

##### DANGERS LIÉS À L'ÉQUIPEMENT

Tout contact avec les arbres tournants et les matériels électriques peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

- L'installation, le démarrage et la maintenance doivent être effectués par du personnel qualifié uniquement.
- Veiller à ce que tous les travaux électriques soient conformes aux réglementations électriques locales et nationales.
- Suivre les procédures décrites dans ce document.

**ATTENTION****2****DANGER DE PANNE INTERNE**

Une panne interne dans le filtre peut entraîner des blessures graves, si le filtre n'est pas correctement fermé.

- Avant d'appliquer de la puissance, s'assurer que tous les caches de sécurité sont en place et fermement fixés.

## 3 Installation mécanique

### 3.1 Pré-installation

#### 3.1.1 Préparation du site d'installation

##### **AVIS!**

Compte tenu des exigences de taille et de dégagement du filtre actif, il est important de planifier au préalable l'installation. L'incapacité de procéder à cette planification peut entraîner un travail supplémentaire pendant et après l'installation.

Sélectionner le meilleur site d'exploitation possible en tenant compte des points suivants :

- Conditions de température ambiante
- Altitude au point d'installation
- Méthode d'installation et de compensation
- Refroidissement
- Emplacement du filtre actif
- Point d'installation des TC et possibilité de réutilisation des TC existants
- Passage des câbles et conditions des EMI
- Vérifier que la source d'alimentation fournit la tension et la fréquence correctes
- Si l'unité ne comporte pas de fusibles intégrés, veiller à ce que les fusibles externes aient le bon calibre

#### 3.1.2 Réception du filtre actif

À réception de l'unité, 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.

##### **AVIS!**

Tout emballage endommagé peut être la conséquence de mauvaises conditions de transport susceptibles d'avoir provoqué des pannes internes à l'unité. Signaler le dommage même si l'extérieur de l'unité semble intact.

#### 3.1.3 Transport et déballage

Placer le filtre actif aussi près que possible du site d'installation finale avant de procéder au déballage. Conserver le filtre sur la palette et dans son conditionnement, aussi longtemps que possible, afin d'éviter tout dommage.

#### 3.1.4 Levage

Lever toujours l'unité par les anneaux de levage. Utiliser une barre pour éviter une déformation des anneaux de levage.

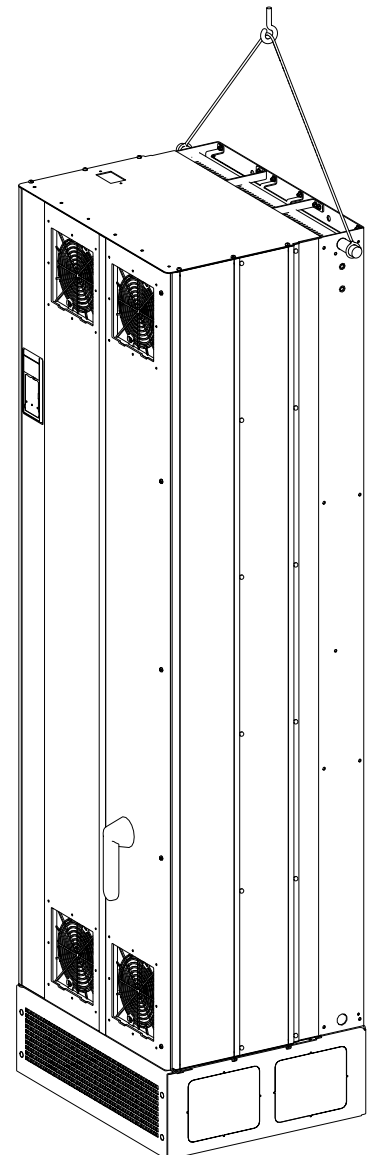


Illustration 3.1 Méthode de levage recommandée pour AAF 006, tailles de protection D14 et E1

**AVIS!**

La barre de levage doit pouvoir supporter le poids de l'unité. Voir le *chapitre 3.1.5 Encombrement* pour les poids. Le diamètre maximal de la barre est de 25 mm (1 pouce). L'angle de la partie supérieure de l'unité au câble de levage doit être  $\geq 60^\circ$ .

**AVIS!**

La plinthe est nécessaire pour fournir à l'unité la circulation d'air nécessaire à son refroidissement.

3

3.1.5 Encombrement

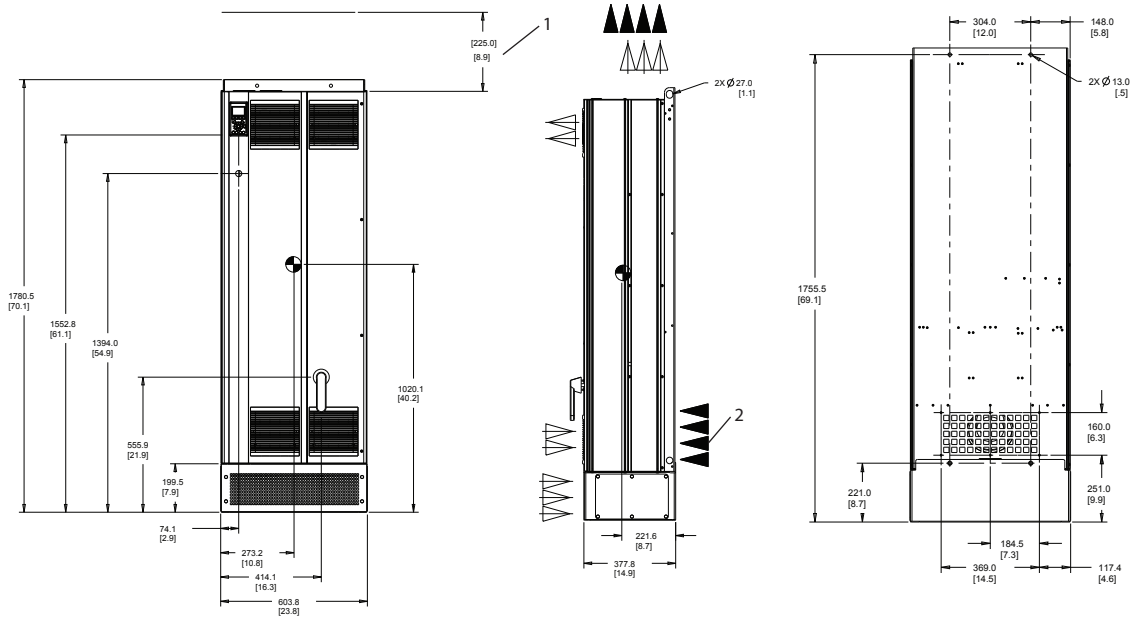


Illustration 3.2 AAF006 190 A, taille de protection D13

1	Espace minimum depuis le plafond	2	Option de refroidissement mural
---	----------------------------------	---	---------------------------------

Tableau 3.1 Légende de l'illustration 3.2 et de l'illustration 3.3

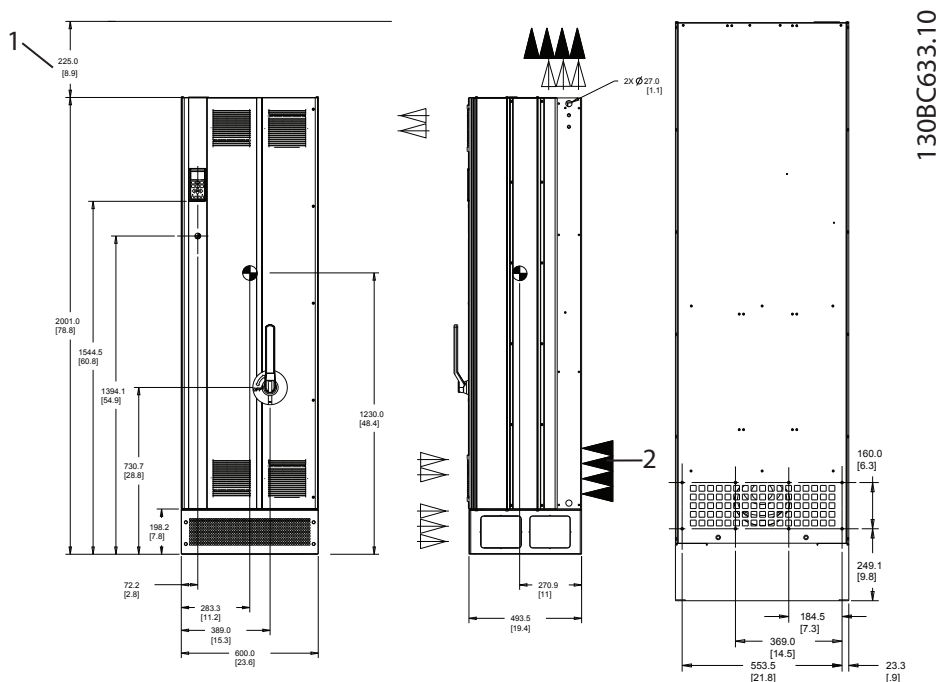

**3**

Illustration 3.3 AAF006 250-400 A, taille de protection E1

Protection		D14	E1
Protection	IP	21/54	21/54
	NEMA	Type 1/12	Type 1/12
Courant nominal		190 A	250 A, 310 A, 400 A
Dimensions lors de l'expédition	Hauteur (mm/po)	750/29,5	864/34
	Largeur (mm/po)	737/29	737/29
	Profondeur (mm/po)	1943/76,5	2203/86,7
	Poids (kg/lb)	283/623,9	500/1102,3
Dimensions de l'unité	Hauteur (mm/po)	1780/70	2000/78,7
	Largeur (mm/po)	600/23,6	600/23,6
	Profondeur (mm/po)	380/14,9	494/19,4
	Poids maximal (kg/lb)	238/524,7	453/998,7

Tableau 3.2 Encombrement

## 3.2 Installation mécanique

Avant d'installer le filtre actif, regarder attentivement les schémas mécaniques du *chapitre 3.1.5 Encombrement* pour prendre connaissance des exigences en matière d'espace.

### 3.2.1 Outils requis

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

- Perceuse avec foret de 10 ou 12 mm
- Ruban à mesurer
- Tournevis
- Clé avec douilles métriques de 7-17 mm
- Extensions pour clé
- Poinçon pour tôle pour conduits ou presse-étoupe
- Barre de levage pour soulever l'unité (tige ou tube Ø 25 mm/0,9 po max., capable de soulever un minimum de 1000 kg/2205 lb)
- Grue ou autre dispositif de levage pour mettre l'unité en place
- Outil Torx T50

### 3.2.2 Exigences de dégagement

#### Espace

S'assurer que l'espace au-dessus et au-dessous de l'unité permet la circulation d'air et l'accès aux câbles. De plus, s'assurer que l'espace devant l'unité est suffisant pour l'ouverture de la porte (*Illustration 3.4*, *Illustration 3.5*).

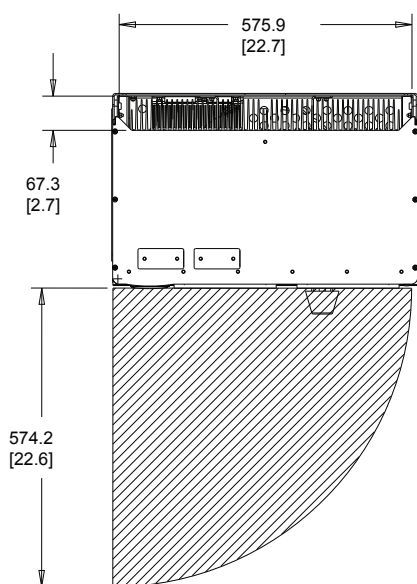


Illustration 3.4 Espace pour la porte du type de protection IP21/IP54, taille D14

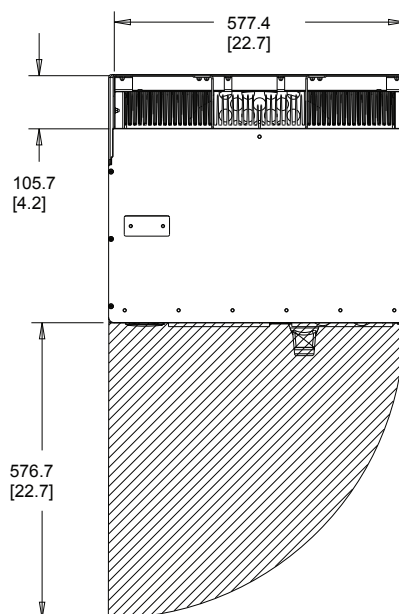


Illustration 3.5 Espace pour la porte, type de protection IP21/IP54, taille E1

#### 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.

#### **AVIS!**

Les câbles de puissance sont lourds et difficiles à plier. Pour faciliter l'installation, considérer la position optimale de l'unité avant la livraison.

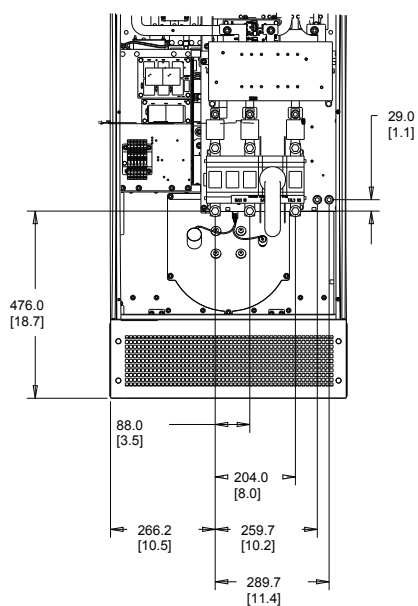
#### **AVIS!**

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

### 3.2.3 Emplacement des bornes de puissance

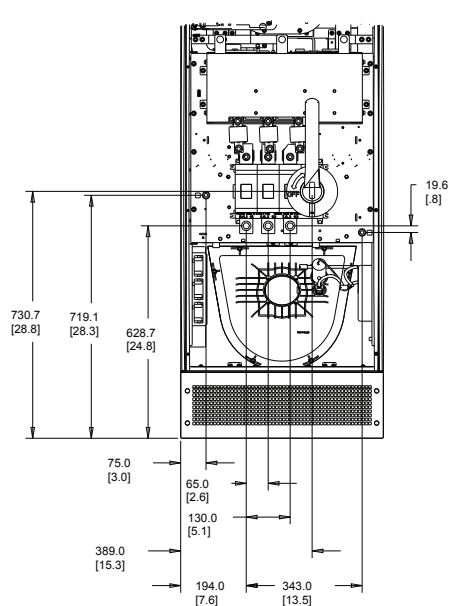
Tenir compte de la position des bornes lors de la conception de l'accès aux câbles. Voir l'*Illustration 3.6*, l'*Illustration 3.7*, l'*Illustration 3.8* et l'*Illustration 3.9*.





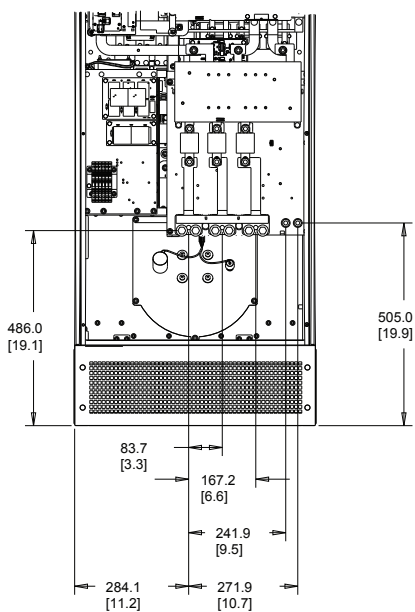
130BC636.10

Illustration 3.6 Emplacement des bornes sur le D14 avec sectionneur



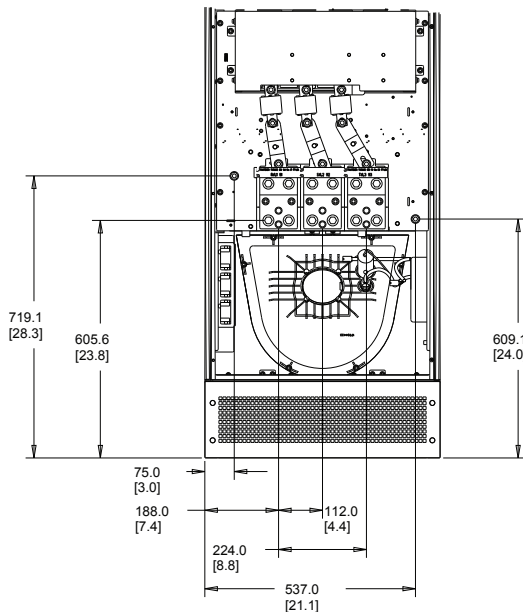
130BC638.10

Illustration 3.8 Emplacement des bornes sur le E1 avec sectionneur



130BC637.10

Illustration 3.7 Emplacement des bornes sur le D14 sans sectionneur



130BC639.10

Illustration 3.9 Emplacement des bornes sur le E1 sans sectionneur

**AVIS!**

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 de l'unité.

### 3.2.4 Refroidissement et circulation d'air

Il existe différentes méthodes pour refroidir le filtre actif :

- Utiliser les gaines de refroidissement en bas et en haut de l'unité.
- Amener l'air jusqu'à l'arrière de l'unité.
- Combiner la circulation d'air au-dessus, en dessous et à l'arrière.

#### Refroidissement par l'arrière

Le filtre actif dispose d'un système de refroidissement à canal de ventilation arrière, 85 % de la chaleur circulant dans un canal de ventilation arrière IP54 distinct. Le débit d'air nécessaire à l'intérieur de la protection s'avérant moindre, une quantité réduite d'humidité et de poussières est soufflée dans les composants vitaux.

L'air circulant dans le canal de ventilation arrière est généralement expulsé via une entrée sur plinthe et circule en partie supérieure de la protection. La conception du canal de ventilation arrière permet également de prendre l'air de la salle de commande et de le refouler de nouveau vers l'arrière. Cette fonction permet d'atténuer la contrainte imposée au climatiseur de la salle de commande et de générer des économies d'énergie. Pour permettre l'admission au niveau de la paroi arrière, il convient de bloquer l'entrée d'air de l'unité par l'intermédiaire d'un couvercle en option et de canaliser la sortie d'air via un conduit en partie haute disponible en option.

#### **AVIS!**

Le ventilateur du filtre actif fonctionne dans les situations suivantes :

- Filtre actif en cours de fonctionnement
- Température de radiateur spécifique dépassée (fonction de la puissance)
- Température ambiante de la carte de puissance spécifique dépassée (fonction de la puissance)
- Température ambiante de la carte de commande spécifique dépassée

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

#### Gaines externes

Si une gaine supplémentaire est ajoutée à l'extérieur de la protection, la chute de pression dans la conduite doit être calculée. Utiliser l'illustration 3.10 et l'illustration 3.11 pour déclasser l'unité selon la chute de pression.

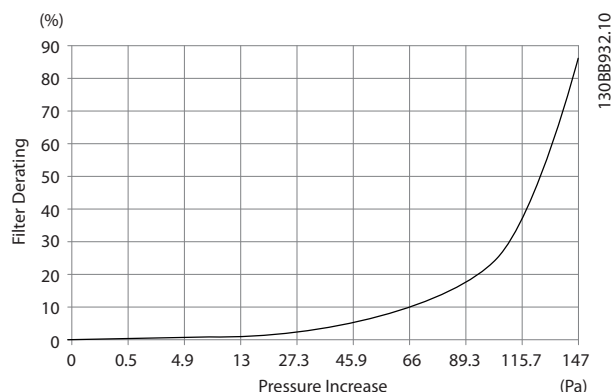


Illustration 3.10 Taille de protection D, déclassement en fonction du changement de pression

Débit d'air : 450 cfm (765 m<sup>3</sup>/h)

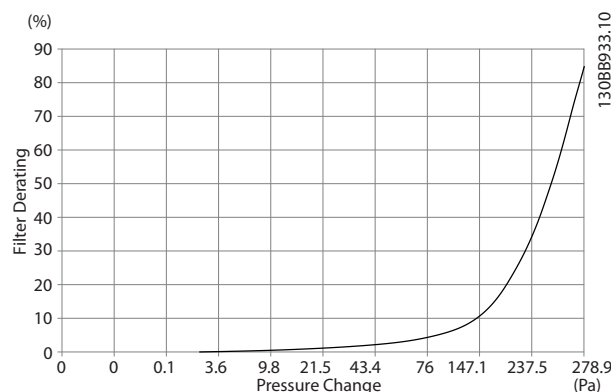


Illustration 3.11 Taille de protection E, déclassement en fonction du changement de pression

Débit d'air : 725 cfm (1230 m<sup>3</sup>/h)

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

Les câbles sont connectés via la plaque presse-étoupe depuis le bas. Démontez la plaque et prévoyez les endroits où placer l'entrée des presse-étoupe ou des conduits. L'illustration 3.12 et l'illustration 3.13 indiquent les orifices de la plaque presse-étoupe en vues du bas.

**AVIS!**

La plaque presse-étoupe garantit le degré de protection spécifié et un refroidissement correct de l'unité. Si la plaque presse-étoupe n'est pas installée, l'unité risque de disjoncter en cas d'Alarme 69, T° carte puis.

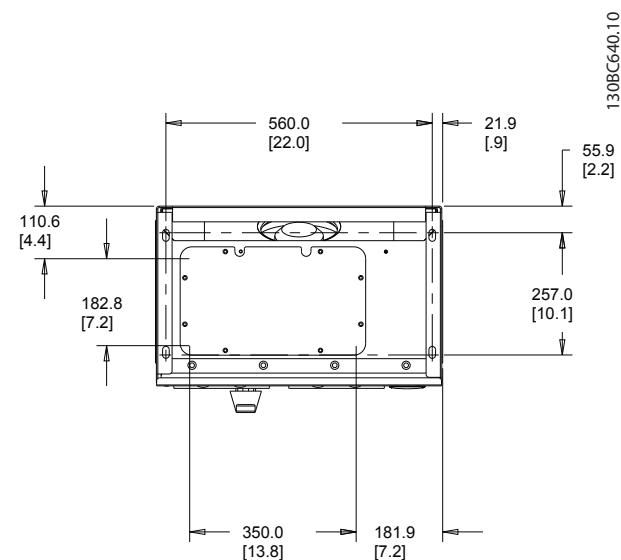


Illustration 3.12 Taille de protection D14, vue du bas

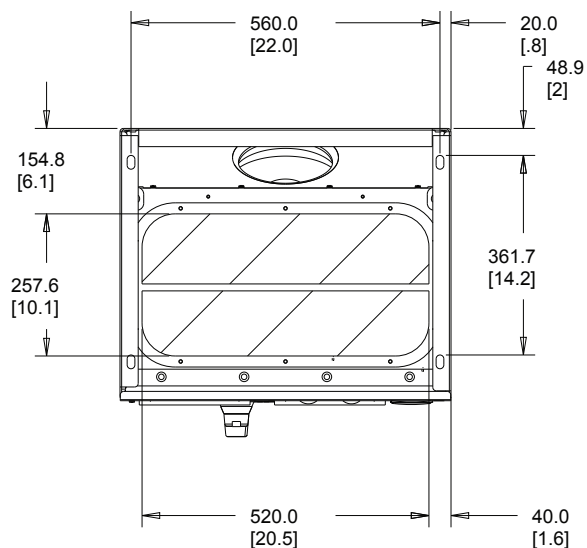
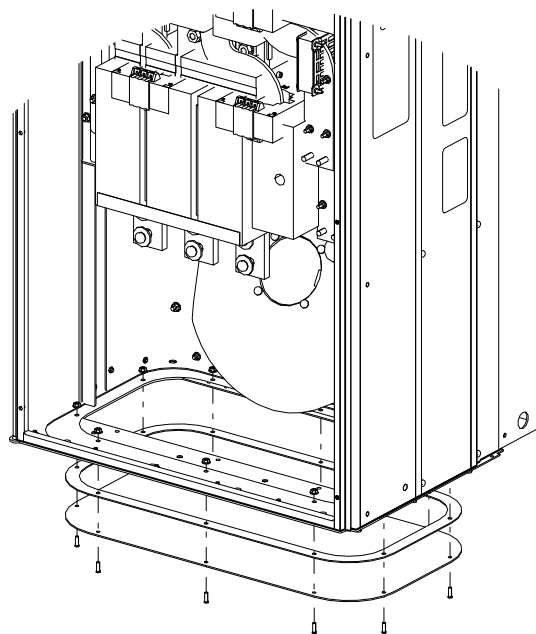


Illustration 3.13 Taille de protection E1, vue du bas



130BB736.11

3

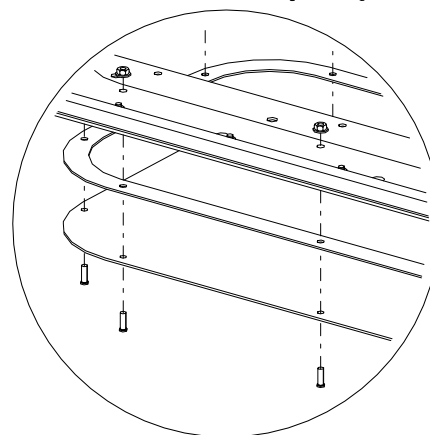


Illustration 3.14 Montage de la plaque de base, E1

La plaque de base de la protection de taille E peut être montée dans ou hors de la protection, 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 l'unité ne soit placée sur le socle.

## 4 Installation électrique

### 4.1 Consignes de sécurité

Voir le *chapitre 2 Sécurité* pour connaître les consignes de sécurité générales.

#### **ATTENTION**

##### CHOC ÉLECTRIQUE

Le filtre actif peut entraîner un courant CC dans le conducteur PE.

- Lorsqu'un relais de protection différentielle (RCD) est utilisé comme protection contre les chocs électriques, seul un différentiel de type B sera autorisé du côté alimentation de ce produit.

Le non-respect de la recommandation signifie que le RCD risque de ne pas fournir la protection prévue.

### 4.2 Installation électrique

#### 4.2.1 Connexions de l'alimentation

Câblage et fusibles

##### **AVIS!**

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

Les connexions du câble de puissance sont placées comme sur l'*Illustration 4.1*. La mise sous tension est montée sur le commutateur secteur si celui-ci est inclus. Dimensionner la section de câble selon le courant nominal du filtre, notamment les effets pelliculaire et de proximité, le déclassement et la législation locale.

Raccorder le secteur aux bornes 91, 92 et 93. Connecter la terre à la borne située directement à droite de la borne 93.

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

Tableau 4.1 Raccordement du secteur et mise à la terre

Pour l'essentiel, le conducteur transporte des courants haute fréquence, d'où une répartition inégale de la distribution du courant sur l'ensemble de la section du conducteur. Ce phénomène est dû à deux effets connus et

indépendants l'un de l'autre, les effets pelliculaire et de proximité. Ces deux effets imposant le déclassement, il convient de choisir le câble secteur du filtre actif à un courant supérieur au courant nominal du filtre.

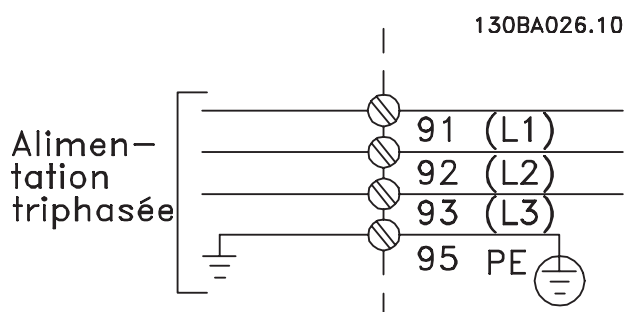


Illustration 4.1 Schéma de raccordement du secteur

##### **AVIS!**

Compte tenu des effets pelliculaire et de proximité, il s'avère insuffisant de choisir le câble de puissance exclusivement en fonction du courant nominal du filtre.

Le déclassement nécessaire est calculé sur la base de deux facteurs distincts :

- Le facteur pelliculaire dépend de la fréquence du courant, du matériau et des dimensions des câbles.
- Le facteur de proximité dépend du nombre de conducteurs, des diamètres et de la distance entre chaque câble.

L'effet de proximité dépend du nombre de conducteurs, des diamètres et de la distance entre chaque câble.

Le câble secteur optimal présente les caractéristiques suivantes :

- Fils en cuivre
- Conducteurs uniques
- Barres omnibus

Le cuivre affecte moins la pellicule que l'aluminium et les barres omnibus présentent une superficie supérieure à celle des câbles, ce qui réduit le facteur lié à l'effet pelliculaire. Les effets de proximité des conducteurs uniques sont négligeables. Les spécifications de câbles données dans le *Tableau 4.2* tiennent compte des effets pelliculaire et de proximité :

Filtre	Surface min. fil Cu mm <sup>2</sup> (AWG)	Câble RMS équivalent pour Cu	Surface min. fil Al mm <sup>2</sup> (AWG)	Câble RMS équivalent pour Al	Surface max. fil mm <sup>2</sup> (AWG)
190 A	70 mm <sup>2</sup> (2/0)	225 A	95 mm <sup>2</sup> (3/0)	240 A	2*150 mm <sup>2</sup> (2*300 MCM)
250 A	120 mm <sup>2</sup> (4/0)	295 A	150 mm <sup>2</sup> (300 MCM)	315 A	4 x 240 mm <sup>2</sup> (4 x 500 MCM)
310 A	240 mm <sup>2</sup> (500 MCM)	365 A	2*95 mm <sup>2</sup> (2*3/0)	390 A	4 x 240 mm <sup>2</sup> (4 x 500 MCM)
400 A	2*95 mm <sup>2</sup> (2*3/0)	470 A	2*150 mm <sup>2</sup> (2*300 MCM)	500 A	4 x 240 mm <sup>2</sup> (8 x 900 MCM)

Tableau 4.2 Câble secteur du filtre actif autorisé avec données du fabricant de câble typiques

Compte tenu du filtre LCL intégré, l'unité n'alimente pas le fil secteur en signaux dU/dt élevés, ce qui réduit l'émission rayonnée au sein du câble de secteur. Le blindage du câble permet alors de se dispenser de raccorder des câbles secteur sans tenir compte des exigences CEM.

Le filtre actif peut fonctionner sur de grandes longueurs de câbles. La longueur du câble est limitée par la chute de tension. Il est conseillé de toujours limiter les longueurs de câble à moins de 200 m.

Les filtres actifs comportent des fusibles intégrés ou fournis par le client. Voir le *chapitre 4.2.11 Fusibles* pour connaître les fusibles recommandés. Toujours s'assurer que les fusibles installés répondent à la réglementation locale.

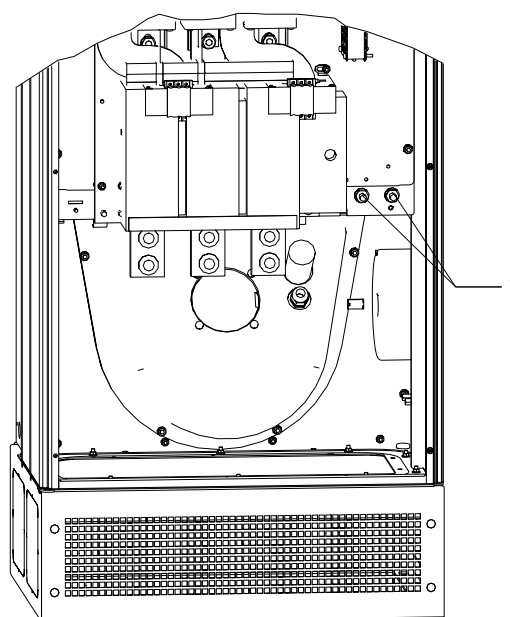
## 4.2.2 Mise à la terre

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

- Mise à la terre de sécurité : le filtre actif possède un courant de fuite. Il convient donc de mettre l'appareil à la terre par mesure de sécurité. Respecter les réglementations de sécurité locales.
- Mise à la terre hautes fréquences : raccourcir au maximum les liaisons de mise à la terre.
- Utiliser un câble à plusieurs brins pour réduire les interférences électriques.
- Ne pas utiliser de queues de cochon.

Relier les différents systèmes de mise à la terre en réduisant le plus possible l'impédance des conducteurs. Pour ce faire, le conducteur doit être aussi court que possible et la surface aussi grande que possible. Installer les armoires métalliques des différents appareils sur la plaque arrière de la protection avec l'impédance haute

fréquence la plus faible possible. Cela permet d'éviter des tensions à hautes fréquences différentes pour chaque dispositif et la présence d'interférences radioélectriques dans les éventuels câbles de raccordement entre les appareils. Les interférences radioélectriques sont ainsi réduites. Pour obtenir une faible impédance HF, utiliser les boulons de montage des dispositifs comme une liaison hautes fréquences avec la plaque arrière. Retirer la peinture isolante ou tout obstacle similaire des brides de fixation.



130BB739.11

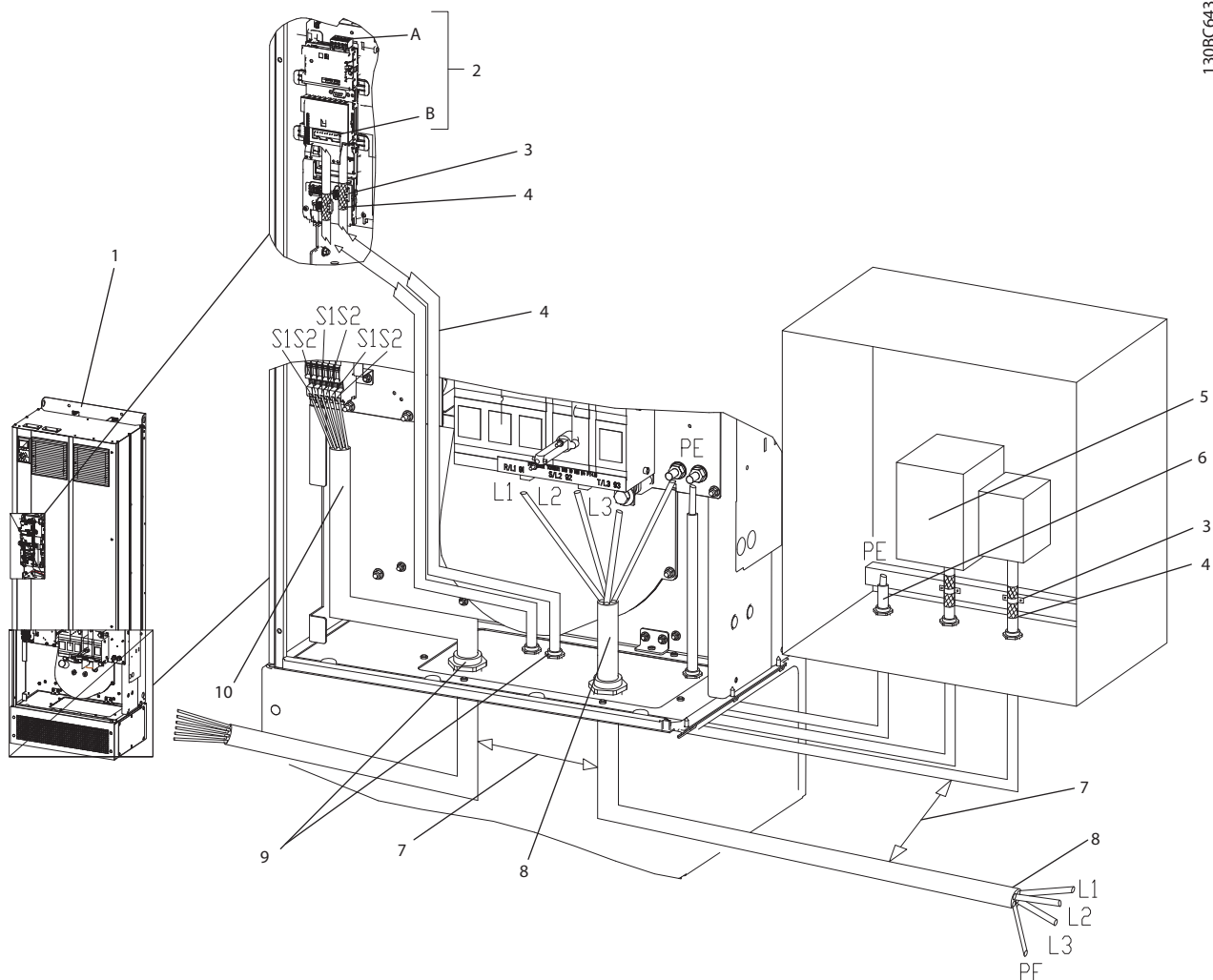
1 Bornes de mise à la terre

Illustration 4.2

## 4.2.3 Interférences CEM

4

130BC643.10



1	Filtre actif avancé (AAF)	6	Fil d'égalisation de potentiel [minimum 16 mm <sup>2</sup> /AWG 6]
2	Points de terminaison de commande client pour les options A et B	7	Dégagement, 200 mm minimum (7,9 po)
3	Étrier de serrage	8	Secteur, triphasé et terre de protection renforcée
4	Câblage de commande blindé	9	Presse-étoupe
5	Entrée de commande client	10	Raccordements de transformateur de courant externe

Illustration 4.3 Installation conforme à CEM

**AVIS!**
**INTERFÉRENCES CEM**

Utiliser des câbles blindés pour le câblage de commande. Séparer le câble d'entrée secteur AAF des autres câbles et du câblage de commande. Il faut au moins 200 mm (7,9 po) d'espace entre les câbles secteur et de commande. Maximiser ce dégagement afin de minimiser les émissions CEM. Cela permet de réduire le risque d'interférence entre l'AAF et les autres dispositifs électroniques.



#### 4.2.4 Protection supplémentaire (RCD)

On utilise souvent les relais différentiels ELCB, RCD, GFCI ou une mise à la terre multiple comme protection supplémentaire, ou pour 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.

Respecter les réglementations locales si des relais ELCB sont utilisés. Pour garantir une protection efficace et éviter tout déclenchement intempestif des relais de protection, tous les relais doivent convenir à la protection d'équipements triphasés avec alimentation en courant actif et décharge courte lors de la mise sous tension. Utiliser un type de relais avec amplitude de déclenchement ajustable et caractéristiques temporelles. Sélectionner un capteur de courant avec sensibilité supérieure à 200 mA et non inférieure à un temps d'exploitation de 0,1 seconde.

#### 4.2.5 Commutateur RFI

##### Alimentation secteur isolée de la terre (réseau IT)

Si le filtre actif est alimenté par une source électrique isolée de la terre (réseau IT, triangle isolé de la terre ou triangle mis à la terre) ou un réseau TT/TNS, il est recommandé de désactiver (OFF) le commutateur RFI 1) via le par. 14-50 *Filtre RFI* sur l'unité. Pour obtenir des références complémentaires, voir la norme CEI 364-3. En mode OFF, les condensateurs internes du RFI entre le châssis et le circuit intermédiaire sont coupés pour éviter d'endommager le circuit intermédiaire. Voir la note applicative *VLT® sur réseau IT*. Il est important d'utiliser des moniteurs d'isolement compatibles avec l'électronique de puissance (CEI 61557-8).

##### **AVIS!**

Les réseaux marins sont généralement des réseaux de type IT.

#### 4.2.6 Couple

Le couple adapté est impératif pour toutes les connexions électriques. Un couple incorrect entraîne une mauvaise connexion électrique. Les valeurs de couple sont indiquées dans le *Tableau 4.3*.

Taille de protection	Couple	Taille de boulon
D	19 Nm (168 lb-po)	M10
E	19 Nm (168 lb-po)	M10

Tableau 4.3 Valeurs de couple adéquates

Utiliser une clé dynamométrique pour garantir un couple correct.

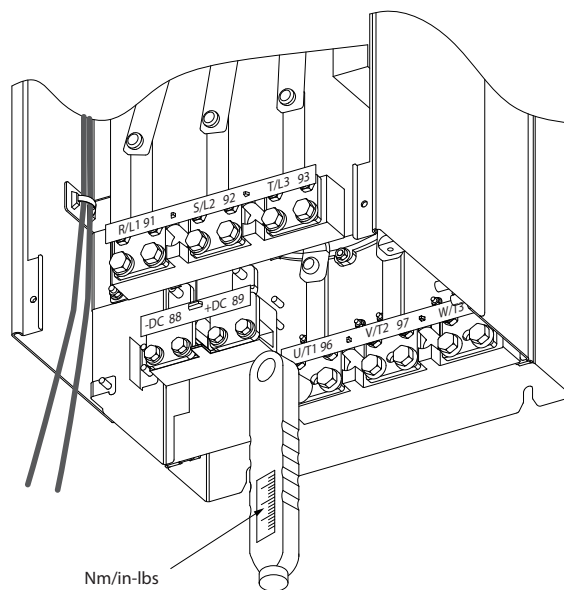


Illustration 4.4 Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les boulons.

#### 4.2.7 Transformateur de courant (TC)

Le filtre fonctionne en boucle fermée en recevant des signaux de courant pour les transformateurs de courant externes. Le signal reçu est traité et le filtre réagit en fonction des actions programmées.

##### **ATTENTION**

Le raccordement, l'installation ou la configuration inappropriés du transformateur entraînent un comportement imprévu et incontrôlable du filtre.

##### **AVIS!**

Les transformateurs de courant ne font pas partie de l'unité de filtre et doivent faire l'objet d'un achat séparé.

##### Spécifications des TC

Le filtre actif prend en charge la plupart des TC. Les TC doivent présenter les spécifications suivantes :

Spécifications techniques du filtre actif, TC passif	
RMS	Courant RMS mesuré max.
Précision	0,5 % ou supérieure (Classe 0,5)
Courant secondaire nominal	1 A ou 5 A (5 A est recommandé) Configuration via matériel
Fréquence nominale	50/60 Hz
Puissance nominale/charge	Voir le <i>Tableau 4.5</i> (charge AAF égale à 2 mΩ)

Tableau 4.4 Spécifications des TC

Puissance nominale/charge [VA]	5	7,5	10	15	30
Impédance de courant TC [ $\Omega$ ]	$\leq 0,15$	$\leq 0,25$	$\leq 0,35$	$\leq 0,55$	$\leq 1,15$

Tableau 4.5 Puissance nominale/charge

### AVIS!

Les autres données techniques telles le courant nominal dynamique, la tension de fonctionnement max. autorisée, le dimensionnement thermique du courant continu, le dimensionnement thermique du courant de courte durée, la limite de surcourant, la classe d'isolation, la plage de température de service etc. sont des valeurs spécifiques du système et doivent être définies pendant la planification du projet en ce qui concerne l'équipement.

#### Spécification RMS

Le RMS minimum est déterminé par le courant total qui circule dans le transformateur. Il est important que le capteur de courant ne soit pas sous-dimensionné, sous peine d'entraîner la saturation du capteur. Ajouter une marge de 10 % et choisir le rapport RMS standard suivant. Utiliser des transformateurs dotés d'un RMS nominal proche du courant max. qui circule à l'intérieur afin de permettre la précision de mesure la plus élevée possible, et d'obtenir ainsi une compensation idéale.

#### Charge TC

Pour veiller à ce que le transformateur fonctionne dans le respect des spécifications, la charge nominale ne doit pas dépasser l'exigence de courant réelle du filtre actif. La charge du TC dépend du type de fil et de la longueur de câble entre le TC et la borne de connexion TC du filtre. Le filtre apporte une contribution de 2 m $\Omega$ .

### AVIS!

La précision du TC dépend du type de fil et de la longueur de câble entre le filtre et le transformateur.

Calculer la charge TC requise (min.) de la manière suivante :

$$[VA] = 25 * [\Omega/M] * [M] + 1,25$$

[ $\Omega/M$ ] correspondant à la résistance du câble en  $\Omega/m$ ètre,

[M] correspondant à la longueur du câble en mètres.

Le Tableau 4.6 indique la charge TC min. pour un calibre de fil différent sur une longueur de fil de 50 m et une valeur de résistance de fil standard :

Calibre des fils [mm <sup>2</sup> /AWG]	Resistance [ $\Omega/km$ ]	Longueur de fil [mètres/pieds]	Charge TC min. [VA]
1,5/16	13,3	50/164	> 16,6
2,5/14	8,2	50/164	> 10,2
4/#12	5,1	50/164	> 6,3
6/#10	3,4	50/164	> 4,2
10/#8	2	50/164	> 2,5

Tableau 4.6 Charge TC min.

Pour une charge TC fixe, calculer la longueur de fil max. admissible de la manière suivante :

$$[M] = ([VA] - 1,25) / (25 * [\Omega/M])$$

En dessous de la longueur de fil max. de TC avec des fils de 2,5 mm<sup>2</sup> et une valeur de résistance égale à 8,2  $\Omega/km$  :

Calibre des fils [mm <sup>2</sup> /AWG]	Resistance [ $\Omega/km$ ]	Charge TC min. [VA]	Longueur de fil [mètre/pieds]
2,5/14	8,2	5	<18/60
2,5/14	8,2	7,5	<30/100
2,5/14	8,2	10	<42/140
2,5/14	8,2	15	<67/220
2,5/14	8,2	30	<140/460

Tableau 4.7 Longueur de fil TC max.

#### Exemple

Exemple de calcul pour le transformateur de courant approprié pour une application avec :

RMS = 653 A, distance entre le filtre et les TC de 30 m.

RMS = 653 \* 1,1 = 719 A, RMS TC = 750 A. Charge : 30 m de fil de 2,5 mm<sup>2</sup> => 25 \* 0,0082 \* 30 + 1,25 = 7,4 => 7,5 [VA].

#### Installation du transformateur de courant

L'unité ne prend en charge que trois installations TC.

Installer les TC externes sur les trois phases afin de détecter le contenu harmonique de la grille. Dans la plupart des cas, le sens de circulation du capteur est représenté par une flèche. La flèche est dirigée dans le sens de circulation du courant, donc vers la charge. En cas de programmation incorrecte du sens de circulation, la polarité peut être modifiée via le par.

paramètre 300-25 Polarité TC du filtre, qui permet de programmer la polarité des TC dans chacune des trois phases.

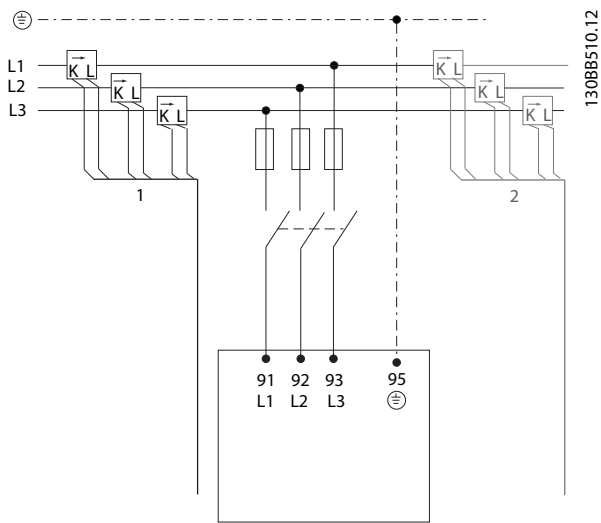


Illustration 4.5 Raccordements des TC

**Configuration de TC à 1 ou 5 A**

Pour permettre une éventuelle réutilisation des transformateurs déjà installés, le filtre actif permet d'utiliser des TC à 1 A ou 5 A. Le filtre est configuré de manière standard pour le signal de retour de TC 5 A. Si les TC sont de 1 A, déplacer la fiche de borne TC de l'emplacement MK101, pos. 1, vers MK108, pos. 2, de la carte AFC. Voir l'illustration 4.6.

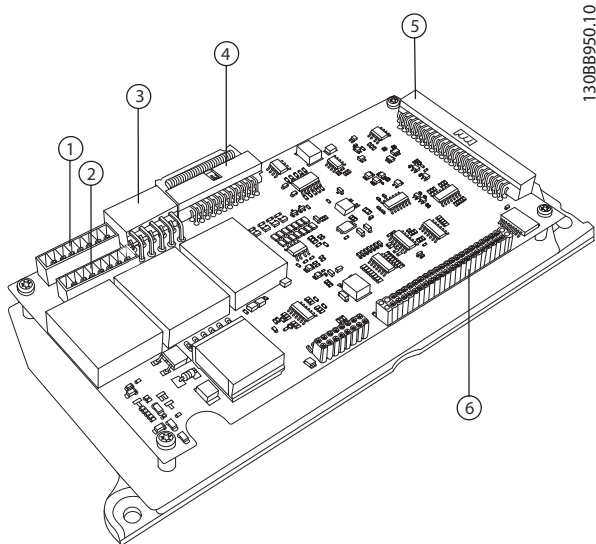


Illustration 4.6 Carte AFC

**Compensation individuelle ou en groupe**

La compensation du filtre dépend du signal renvoyé vers les transformateurs de courant. Le point d'installation de ces capteurs permet de déterminer les charges corrigées.

L'illustration 4.7 représente les transformateurs de courant installés en face de l'installation complète, le filtre effectuant la compensation de toutes les charges du transformateur. L'illustration 4.8 représente les transfor-

mateurs de courant installés en face du bus de distribution 2 et d'un variateur de fréquence, le filtre ne compense donc que ces éléments.

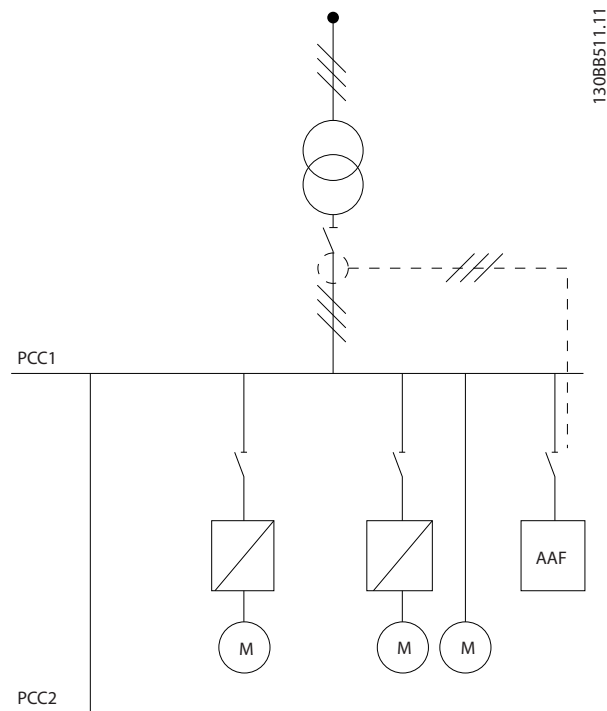


Illustration 4.7 TC côté PCC

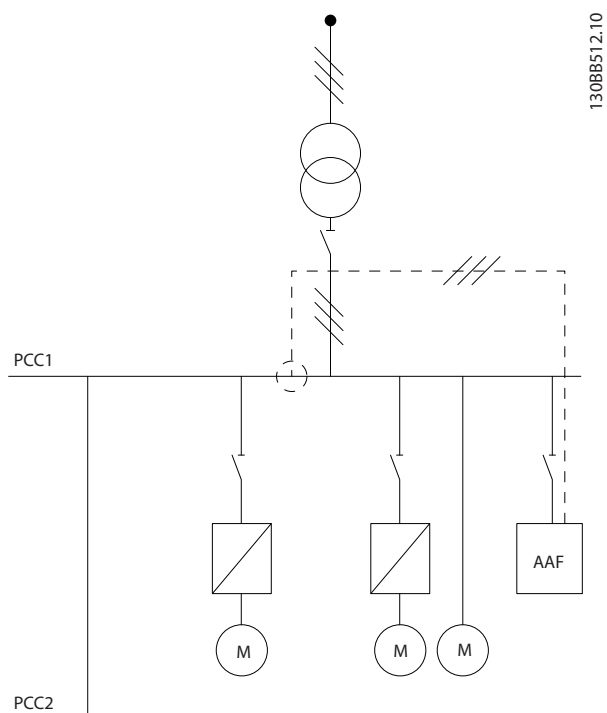


Illustration 4.8 TC côté charge

Si les TC sont installés sur le côté secondaire du transformateur, face à la charge complète, le filtre compense simultanément toutes les charges. Voir l'illustration 4.7.

Si, comme indiqué à l'illustration 4.8, les TC sont installés face à certaines charges, le filtre ne compense pas la distorsion de courant indésirable du variateur de fréquence et du moteur côté droit. Si les TC sont installés face à une seule charge, le filtre compense exclusivement cette charge. Il s'agit d'une compensation de charge individuelle.

Les TC peuvent être installés du côté de la source (PCC, point de couplage commun) ou sur la charge par le paramètre 300-26 Emplacement TC.

**AVIS!**

L'installation par défaut est du côté du PCC.

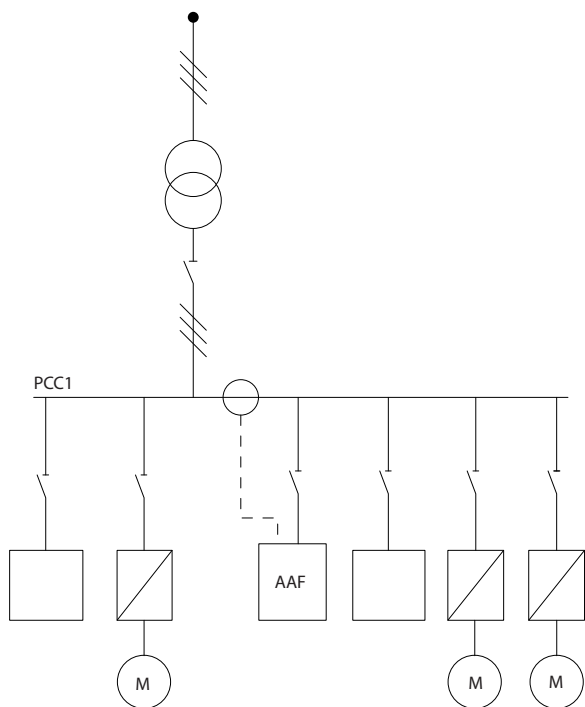


Illustration 4.9 Transformateurs du courant installés côté source (PCC) pour une compensation en groupe

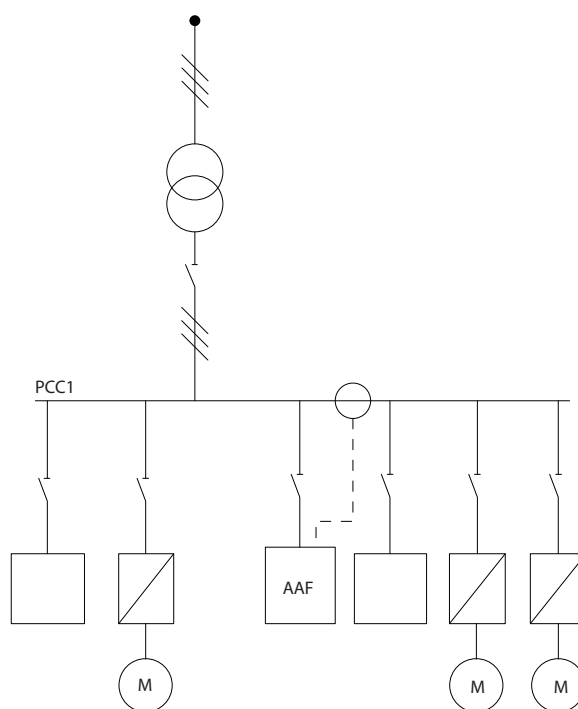


Illustration 4.10 Transformateurs de courant installés côté charge pour une compensation en groupe

Si les transformateurs de courant sont installés côté source (PCC), le filtre attend un signal de retour sinusoïdal (corrigé) en provenance des trois capteurs. Si les capteurs sont installés côté charge, le signal reçu est soustrait de la sinusoïdale idéale afin de calculer le courant corrigé nécessaire.

**AVIS!**

Le fonctionnement irrégulier du filtre peut résulter d'une programmation incorrecte du point de connexion des transformateurs de courant (paramètre 300-26 Emplacement TC).

### 4.2.8 Détection TC auto

Le filtre actif réalise une détection automatique des TC installés. La détection TC auto peut être conduite pendant le fonctionnement du système et sans charge. Le filtre injecte un courant prédéfini d'une amplitude et d'un angle de phase connus et mesure l'entrée TC en retour. La performance est mesurée sur chaque phase et pour plusieurs fréquences, et ce, afin de garantir le réglage correct de la séquence de phase et RMS.

La détection TC automatique est suspendue dans les conditions suivantes :

- Filtre actif plus grand que 10 % de la valeur efficace des TC
- TC installés côté source (PCC) (auto TC impossible pour une installation des TC côté charge)
- Un seul TC par phase (impossible pour des TC sommateurs)
- Les TC font partie de la gamme standard suivante :

						600	750
1000	1250	1500	2000	2500	3000	3500	4000

Tableau 4.8 Caractéristiques nominales du primaire [A]

La plupart des restrictions applicables aux TC sont inhérentes à l'installation, telle une longueur de câble requise, des conditions de température, la section carrée des conducteurs, la configuration standard ou à circuit magnétique ouvrant, etc. Une gamme étendue de transformateurs de courant différents peut être utilisée, quelle que soit la marque et le modèle. Pour des exigences TC spécifiques, contacter le fournisseur local ou aller sur [www.deif.com/](http://www.deif.com/)

Secondaire	Primaire	Précision	Charge	Type	Description
5 ou 1A	30-7500 A	0,2-0,5-1	1,0-45 V A	ASR ASK EASR EASK	Mesure du transformateur de courant pour câbles et barres de bus
5 ou 1A	100-5000 A	0,5-1	1,25-30 V A	KBU	Transformateur de courant à circuit magnétique ouvrant
5 ou 1A	5 ou 1A	0,5-1	15-30 VA	KSU/SUSK	Transformateur de courant sommateur

Tableau 4.9 Gamme standard de TC de Deif – convient à la plupart des applications

## 4.2.9 Transformateurs sommateurs

### Sources de courant multiples

Si le filtre est destiné à compenser le courant provenant de plusieurs sources, il est nécessaire d'installer des TC sommateurs. C'est souvent le cas si un filtre est installé sur des systèmes dotés de générateur de sauvegarde ou lorsque le filtre est uniquement destiné à compenser un nombre limité de charges, par exemple dans les installations marines.

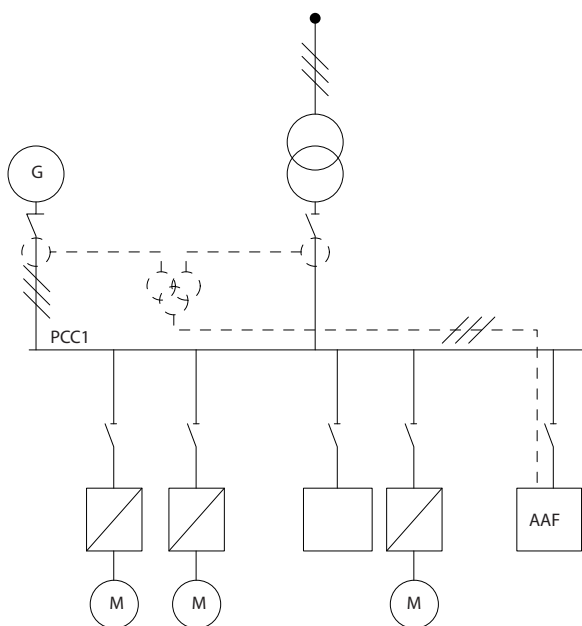


Illustration 4.11 TC sommateurs sur des applications de sauvegarde de générateur (côté PCC)

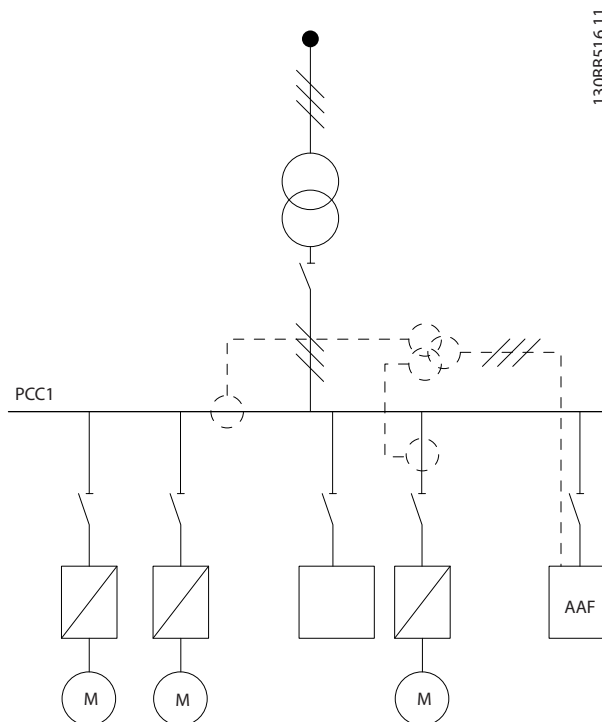


Illustration 4.12 Exemple de TC sommateurs pour la compensation harmonique individuelle (côté charge)

Les transformateurs de courant sommateurs sont disponibles avec plusieurs entrées (2-5) et une sortie commune. Pour les applications avec TC sommateurs destinées à faire la somme du courant provenant de plusieurs sources, veiller à ce que tous les TC raccordés au dispositif sommateur proviennent bien du même fabricant et que leurs caractéristiques suivantes soient similaires :

- Polarité
- Caractéristiques nominales du primaire
- Valeur RMS
- Précision (classe 0,5)
- Emplacement (côté PCC ou charge)
- Séquence de phase

### **AVIS!**

L'installation de TC sommateurs exige d'infinies précautions, car il faut toujours veiller à disposer d'une séquence de phase, d'un sens de courant, d'un rapport primaire et secondaire corrects. Une installation incorrecte crée des problèmes au niveau du fonctionnement du filtre.

Le calcul de la charge des transformateurs de courant comprend l'ensemble des fils de l'installation et doit porter sur la plus longue chaîne de fil lors de l'utilisation de TC sommateurs.



Courant total [A]	Compensation individuelle max. des harmoniques							
	I5	I7	I11	I13	I17	I19	I23	I25
190	133	95	61	53	38	34	30	27
250	175	125	80	70	50	45	40	35
310	217	155	99	87	62	56	50	43
400	280	200	128	112	80	72	64	56

Tableau 4.10 Compensation individuelle max. des harmoniques

### 4.2.10 Fonctionnement avec batteries de condensateur

Le filtre actif est en mesure de fonctionner avec des batteries de condensateur aussi longtemps que la fréquence de résonance de la batterie du condensateur ne se trouve pas dans la plage de fonctionnement du filtre actif.

**AVIS!**

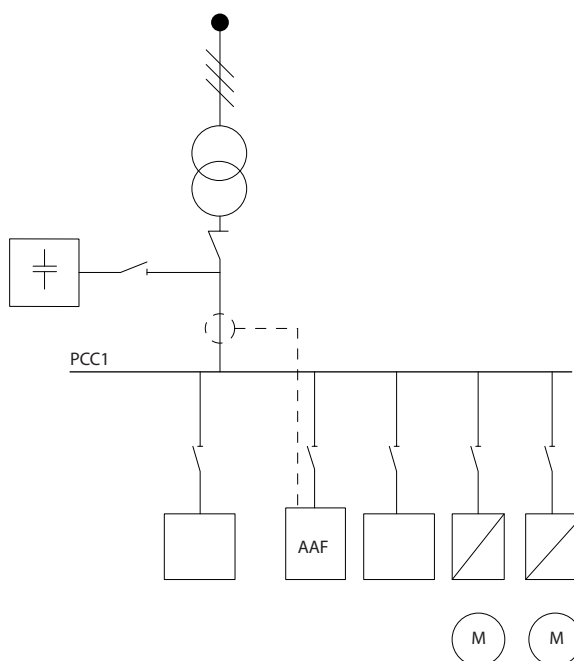
Utiliser toujours des batteries de condensateur bridées sur les installations avec variateurs de fréquence et filtres actifs afin d'éviter tout phénomène de résonance, déclenchement involontaire, voire la panne d'un composant.

En cas d'utilisation de condensateurs bridés, la fréquence de résonance des condensateurs doit être réglée selon un numéro inter-harmonique inférieur à la 3<sup>e</sup> harmonique.

**AVIS!**

S'il est installé avec des batteries de condensateur de tout type, le filtre actif doit fonctionner en mode de compensation sélectif.

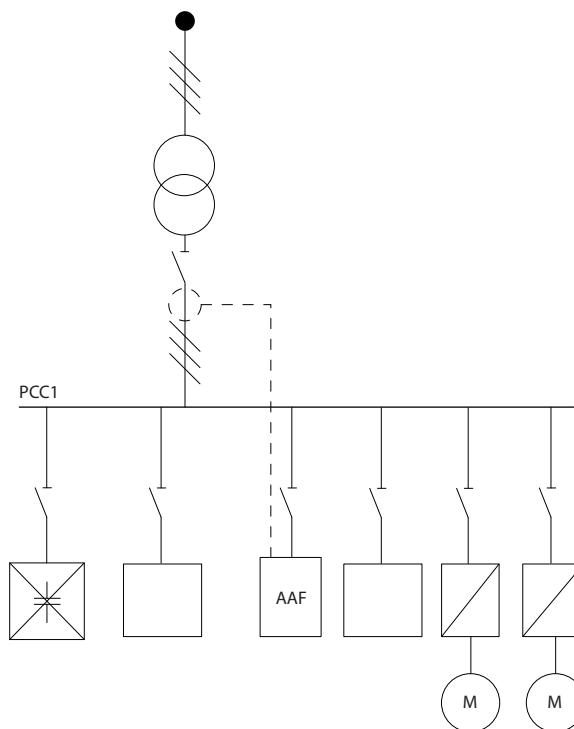
La batterie de condensateur doit être installée en amont du filtre, vers le transformateur. Si cela s'avère impossible, installer les transformateurs de courant de sorte qu'ils ne mesurent pas à la fois la compensation de courant requise et le courant corrigé du condensateur.



1308B517.11

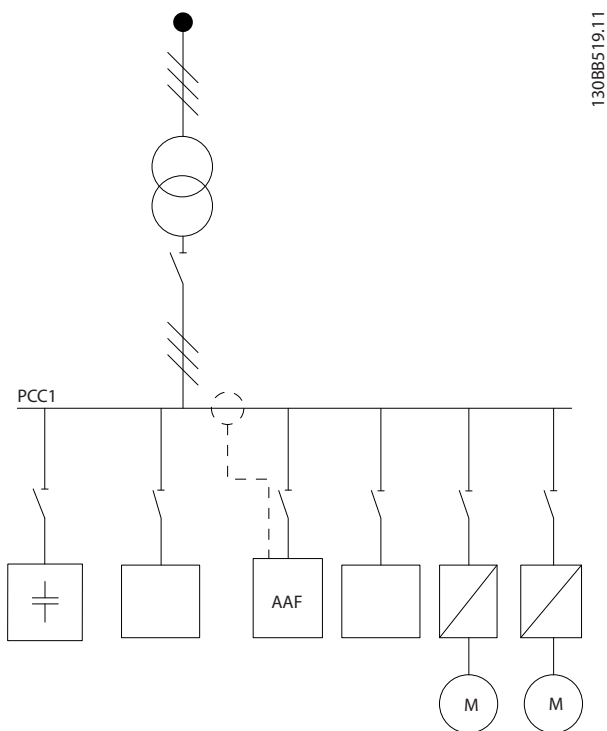
Illustration 4.13 Batterie de condensateurs montée en amont. Les TC ne permettent pas de mesurer le courant du condensateur.

L'illustration 4.13 indique une installation recommandée du filtre actif et la disposition des TC dans des installations dotées de batteries de condensateurs.



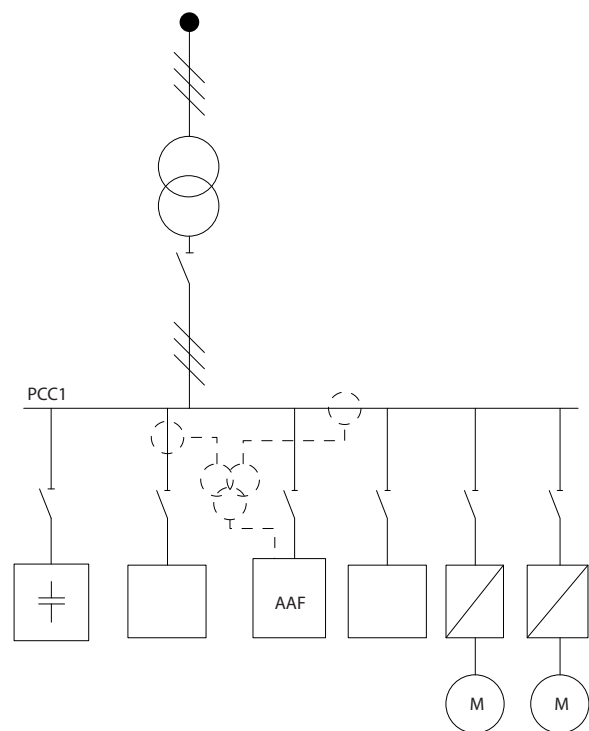
1308B518.11

Illustration 4.14 Installation incorrecte



1308B519:11

Illustration 4.15 Les TC ne mesurent pas le courant du condensateur



1308B520:11

Illustration 4.16 Batterie de condensateurs installée sur PCC, les TC garantissant que le courant corrigé du condensateur n'est pas mesuré

Pour les installations dont le point de connexion TC peut être retiré, la configuration représentée à l'illustration 4.15 est également possible. Sur certaines applications rénovées, des TC sommateurs sont nécessaires pour garantir que le courant du condensateur n'est pas mesuré.

Des TC sommateurs peuvent également servir à soustraire deux signaux l'un de l'autre et ainsi soustraire le courant corrigé de la batterie de condensateur du courant total.

**AVIS!**

Utiliser des TC sommateurs d'une précision de 0,5 % ou supérieure.

4.2.11 Fusibles

**Protection du circuit de dérivation**

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

**Protection contre les courts-circuits**

Protéger le filtre actif contre les courts-circuits pour éviter un danger électrique ou d'incendie. Danfoss recommande d'utiliser les fusibles mentionnés dans le Tableau 4.11 et le Tableau 4.12 afin de protéger le personnel d'entretien et l'équipement en cas de défaillance interne du dispositif.

**Protection contre les surcourants**

Le filtre actif est équipé d'une protection interne contre les surcourants destinée à éviter toute surcharge en condition d'exploitation normale. Le recours à une protection contre la surcharge s'avère nécessaire en cas de défaillance interne pour éviter un danger d'incendie suite à l'échauffement des câbles dans l'installation. Utiliser des fusibles ou des disjoncteurs pour assurer la protection contre les surcourants et respecter les réglementations locales et nationales.

**Fusibles secteur**

Filtre actif	Bussmann	Caractéristiques nominales
AAF006, 190 A	170M3018	350 A, 700 V
AAF006, 250 A	170M4017	700 A, 700 V
AAF006, 310 A	170M4017	700 A, 700 V
AAF006, 400 A	170M6013	900 A, 700 V

Tableau 4.11 Fusibles secteur recommandés

**Fusibles supplémentaires**

Filtre actif	Protection	Fusible	Caractéristiques nominales
AAF006, 190-400 A	SMPS	Bussmann KTK-4	4 A, 600 V
AAF006, 190-400 A	Ventilateur	Littelfuse KTK-15	15 A, 600 V
AAF006, 190-400 A	Résistance de faible charge	Bussmann FNQ-R	1 A, 600 V
AAF006, 190-400 A	TC	Bussmann FNQ-R	3 A, 600 V

Tableau 4.12 Fusibles supplémentaires recommandés

**4.2.12 Sectionneurs secteur**

Taille de protection	Puissance et tension	Type
D	A190 380–480 V	ABB OETL-NF200A
E	A250 380–480 V	ABB OETL-NF400A
E	A310 380–480 V	ABB OETL-NF400A
E	A400 380–480 V	ABB OETL-NF800A

Tableau 4.13 Références des sectionneurs secteur

**4.2.13 Passage des câbles de commande et TC**

Fixer tous les fils de commande au passage de câbles prévu. Connecter correctement les blindages pour assurer une immunité électrique optimale.

**Connexion TC**

Effectuer les connexions sur le bornier sous la carte de filtre actif. Placer le câble dans le passage à l'intérieur du filtre et le fixer avec les autres fils de commande.

**4.2.14 Installation du fil de commande**

Toutes les bornes vers les câbles de commande sont localisées sur la carte de commande ou AFC.

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

1. Dénuder l'isolant sur 9 à 10 mm (0,4 po).

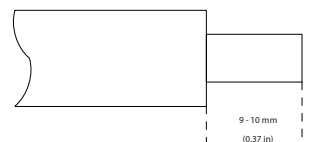


Illustration 4.17 Isolation dénudée

2. Insérer un tournevis (0,4 x 2,5 mm max.) dans le trou carré.

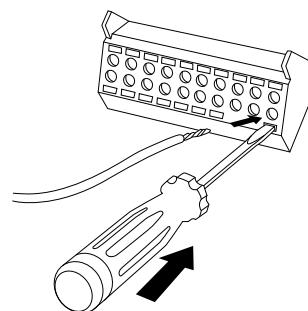


Illustration 4.18 Insertion du câble

3. Insérer le câble dans le trou circulaire adjacent.

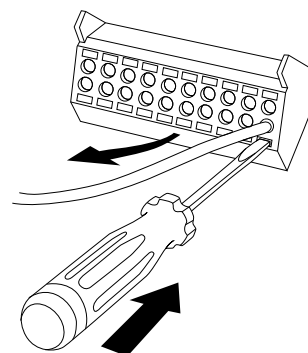


Illustration 4.19 Retrait du tournevis

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

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

1. Insérer un tournevis (0,4 x 2,5 mm max.) dans le trou carré.
2. Retirer le câble.

4.2.15 Fils de commande non blindés

**ATTENTION**

TENSION INDUITE

Acheminer les câbles d'alimentation d'entrée et de commande dans des conduits métalliques ou chemins de câbles séparés pour une bonne isolation du bruit haute fréquence. Toute mauvaise isolation des câblages de l'alimentation et de commande risque de provoquer une baisse de la performance des commandes et de l'équipement correspondant par rapport aux conditions optimales.

Isoler le câblage de commande, y compris les fils TC, de l'alimentation haute tension. En cas d'absence de câble blindé, veiller à ce que les fils de commande soient des paires torsadées et conserver la distance maximale possible entre le fil secteur et les câbles de commande.

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

En cas de boucles de terre, rompre le blindage ou insérer un condensateur de 100 nF entre le blindage et le châssis, si nécessaire.

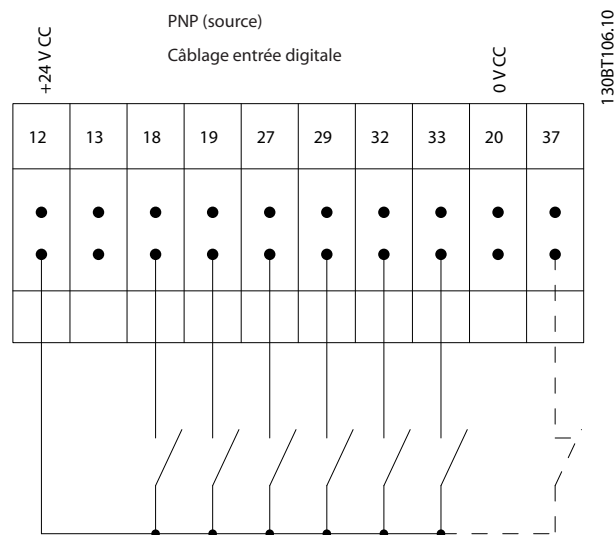


Illustration 4.20 Polarité d'entrée des bornes de commande, PNP

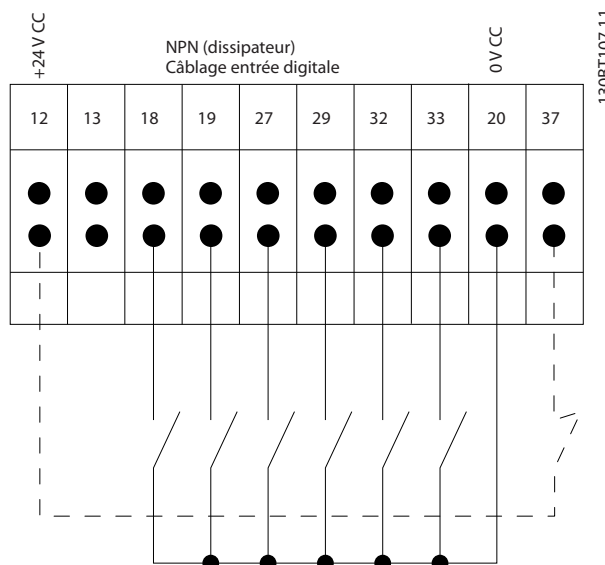


Illustration 4.21 Polarité d'entrée des bornes de commande, NPN

**AVIS!**

Pour se conformer aux prescriptions d'émissions CEM, utiliser des câbles blindés/armés. Si des câbles de commande non blindés sont installés, utiliser des tores en ferrite pour améliorer la performance CEM.

Connecter correctement les blindages pour assurer une immunité électrique optimale.

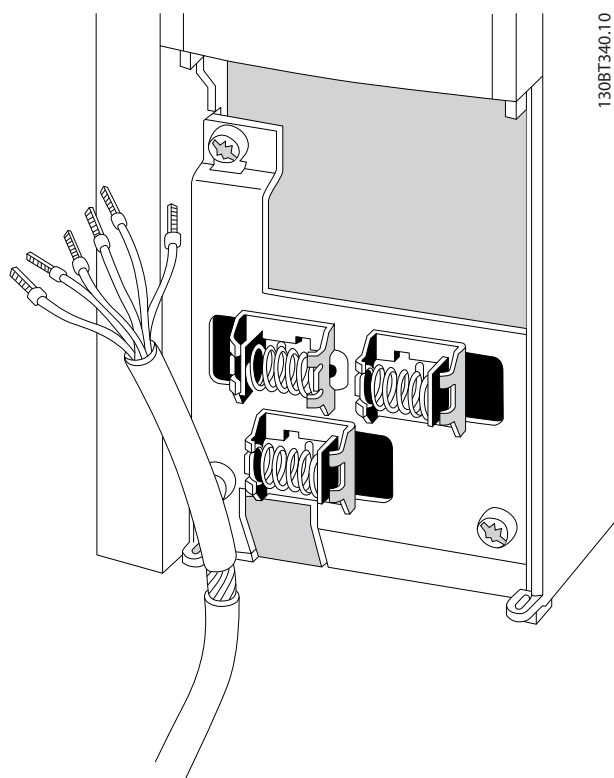


Illustration 4.22 Connexion de câbles de commande blindés

4.2.16 Installation électrique, câbles de commande

130BC642.10

4

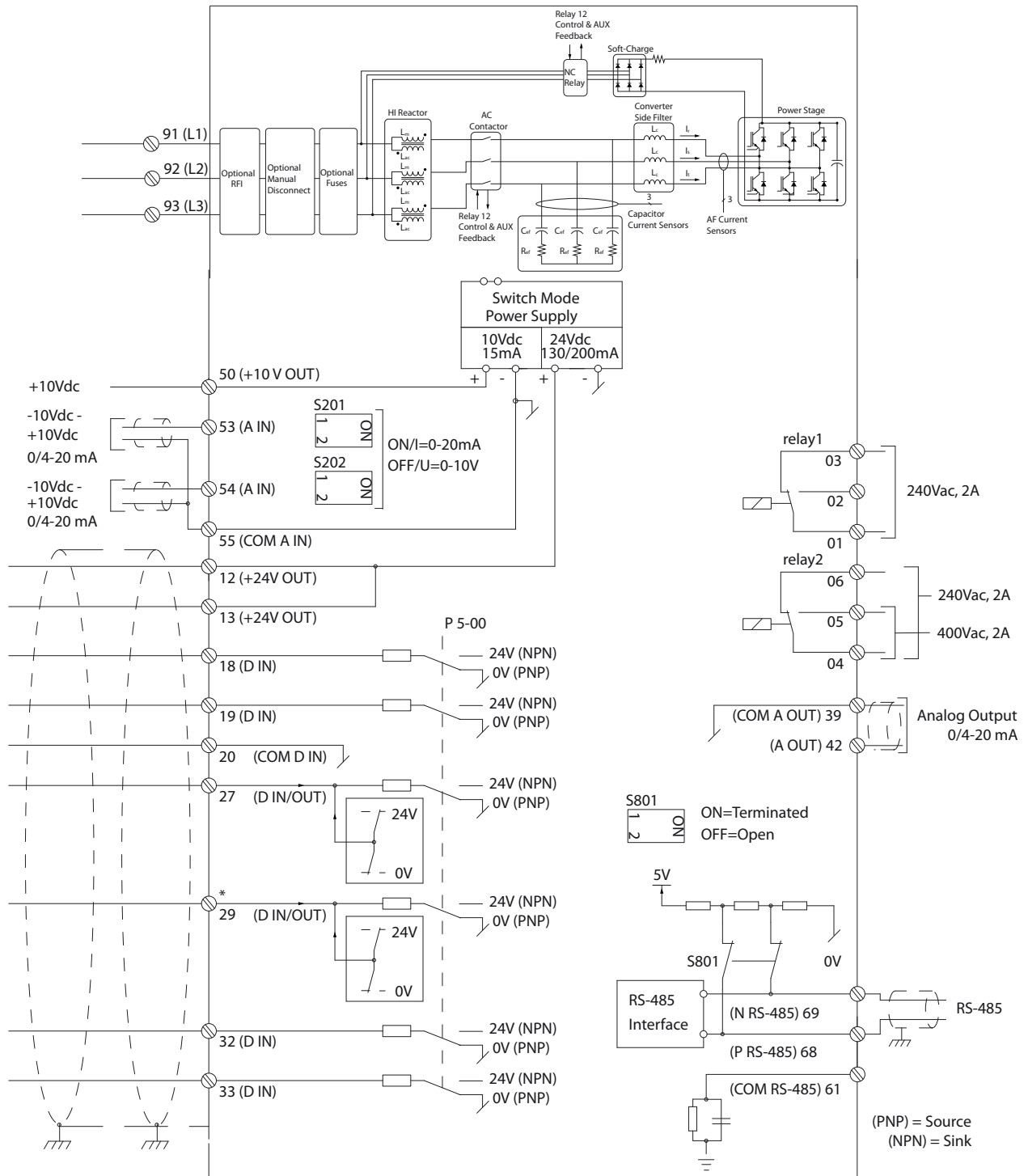


Illustration 4.23 Schéma des bornes

### 4.3 Liste de contrôle avant l'installation

Avant de terminer l'installation de l'unité, inspecter l'ensemble de l'installation de la façon décrite dans le *Tableau 4.14*. Cocher les éléments une fois l'inspection finie.

À inspecter	Description	<input type="checkbox"/>
Équipement auxiliaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que tous les équipements auxiliaires tels que commutateurs, sectionneurs ou fusibles d'entrée/disjoncteurs sont prêts à fonctionner.</li> <li>Vérifier la fonction et l'installation des capteurs utilisés pour le signal de retour au filtre actif.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Passage des câbles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que les câbles d'alimentation et le câblage de commande sont séparés, blindés ou placés dans 3 conduits métalliques distincts pour obtenir une isolation des interférences haute fréquence.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Câblage de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechercher d'éventuels fils cassés ou endommagés et des branchements desserrés.</li> <li>Vérifier que le câblage de commande est isolé de l'alimentation pour l'immunité au bruit.</li> <li>Vérifier la source de tension des signaux si nécessaire.</li> <li>L'utilisation de câble blindé ou de paire torsadée est recommandée. Vérifier que le blindage est correctement terminé.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Espace pour le refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veiller à ce que le dégagement en haut et en bas soit adéquat pour assurer la circulation de l'air à des fins de refroidissement. Voir le <i>chapitre 3.2.4 Refroidissement et circulation d'air</i>.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Conditions ambiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que les critères des conditions ambiantes sont respectés.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Fusibles et disjoncteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que les fusibles et les disjoncteurs sont adaptés.</li> <li>Vérifier que tous les fusibles sont correctement insérés et en bon état et que tous les disjoncteurs sont en position ouverte.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Mise à la terre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que les mises à la terre sont correctes, étanches et exemptes d'oxydation.</li> <li>La mise à la terre vers un conduit ou le montage du panneau arrière sur une surface métallique n'est pas adaptée.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Câble de puissance d'entrée et de sortie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechercher d'éventuelles connexions desserrées.</li> <li>Vérifier que les câbles moteur et secteur passent par des conduits ou des câbles blindés séparés.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Intérieur du panneau	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que l'intérieur de l'unité est exempt de saletés, de particules métalliques, d'humidité et de corrosion.</li> <li>Vérifier que l'unité est montée sur une surface métallique non peinte.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Commutateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que les paramètres du commutateur et du sectionneur sont réglés correctement.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Vibrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que l'unité est montée solidement ou que des supports amortisseurs sont utilisés si nécessaire.</li> <li>Rechercher tout niveau de vibrations inhabituel.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>

Tableau 4.14 Liste de contrôle avant l'installation

## **ATTENTION**

**DANGER POTENTIEL EN CAS DE PANNE INTERNE**

Risque de blessure si le filtre actif n'est pas fermé correctement.

- Avant d'appliquer de la puissance, s'assurer que tous les caches de sécurité sont en place et fermement fixés.

## 5 Interface utilisateur

### 5.1 Utilisation du panneau de commande local

#### 5.1.1 Modes d'exploitation

Il existe 2 manières de faire fonctionner l'unité :

- Panneau de commande local graphique (GLCP)
- Communication série RS485 ou USB, tous les deux pour la connexion PC

#### 5.1.2 Fonctionnement du LCP graphique (GLCP)

#### **AVIS!**

Le filtre actif doit être en mode *Auto*. Appuyer sur [Auto On] sur le LCP du filtre.

#### Affichage graphique :

L'écran LCD est rétroéclairé et dispose d'un total de 6 lignes alphanumériques. Toutes les données sont affichées sur le LCP, lequel peut indiquer jusqu'à cinq variables d'exploitation en mode *Status*. L'illustration 5.1 montre un exemple du LCP du variateur de fréquence. Le LCP du filtre est ressemblant, mais affiche des informations sur l'exploitation du filtre.

- Affichage :
  - Ligne d'état** : messages d'état affichant les icônes et les graphiques.
  - Lignes 1-2** : lignes de données de l'opérateur présentant des données et variables définies par l'utilisateur. Ajouter une ligne supplémentaire en appuyant sur la touche [Status].
  - Ligne d'état** : messages d'état affichant un texte.
- Touches de fonctions programmables du menu
- Témoins/panneau de navigation
- Touches opérationnelles

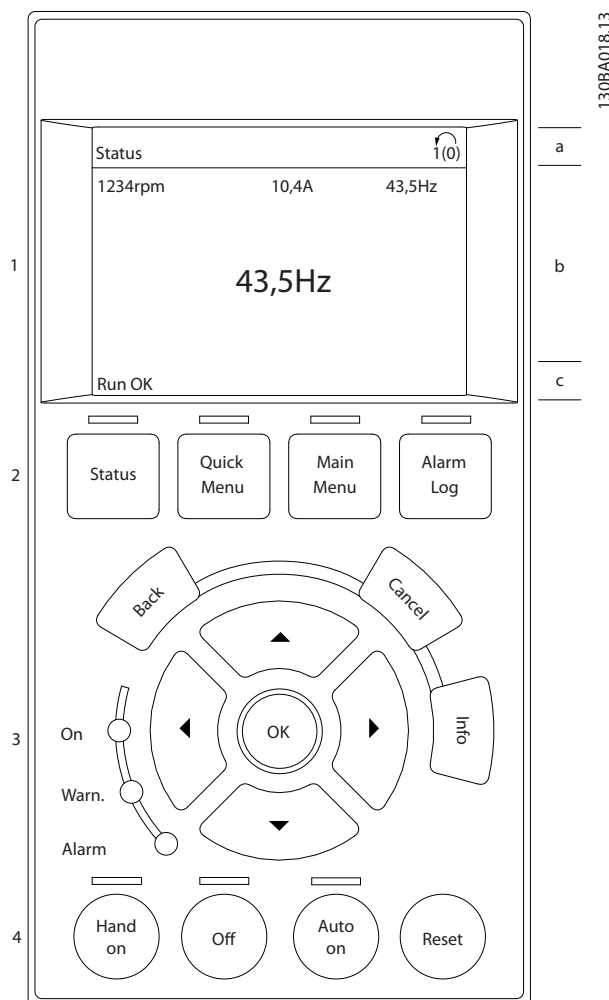


Illustration 5.1 Exemple de LCP

L'affichage est divisé en 3 sections :

#### La partie supérieure (a)

affiche l'état en mode état ou jusqu'à 2 variables dans un autre mode et en cas d'alarme/avertissement.

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

#### La partie centrale (b)

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

On peut faire défiler les trois écrans de lecture d'état à l'aide de la touche [Status].



Les variables d'exploitation dont la mise en forme est différente sont indiquées dans chaque écran d'état.

Plusieurs valeurs ou mesures peuvent être reliées à chacune des variables d'exploitation affichées. Définir les valeurs/mesures à afficher dans les par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 et 0-24.

Chaque paramètre de valeur/mesure sélectionné aux par. 0-20 à 0-24 dispose de sa propre échelle et de ses propres chiffres après l'éventuelle virgule décimale. Plus la valeur numérique d'un paramètre est élevée, moins il y a de chiffres après la virgule décimale.

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

### Écran d'état I

État d'indication par défaut après démarrage ou initialisation.

Appuyer sur [Info] pour obtenir des informations sur les liens de valeur/mesure vers les variables d'exploitation affichées (1.1, 1.2, 1.3, 2 et 3).

Consulter les variables d'exploitation indiquées à l'écran sur l'illustration 5.2. Les variables 1.1, 1.2 et 1.3 sont affichées en petite taille et les variables 2 et 3 présentent une taille moyenne.

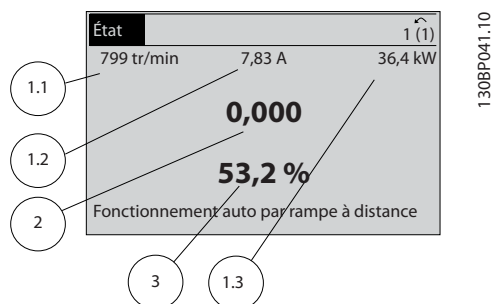


Illustration 5.2 Écran d'état I - Variables d'exploitation

### Écran d'état II

Consulter les variables d'exploitation (1.1, 1.2, 1.3 et 2) indiquées à l'écran sur l'illustration 5.3.

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

Les variables 1.1, 1.2 et 1.3 sont de petite taille et la variable 2 de grande taille.

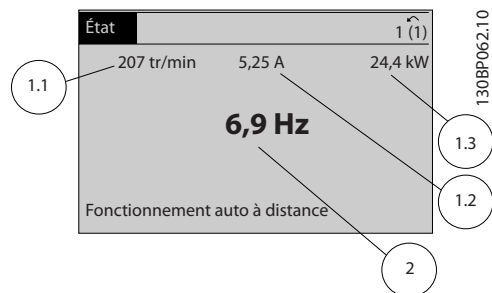


Illustration 5.3 Écran d'état II - Variables d'exploitation

### Partie inférieure

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

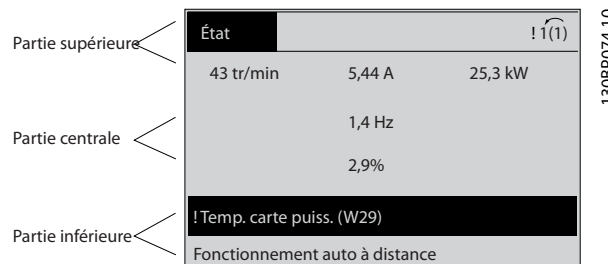


Illustration 5.4 Mode d'état dans la partie inférieure

### Réglage du contraste de l'affichage

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

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

### Voyants (LED) :

En cas de dépassement de certaines valeurs limites, le voyant d'alarme et/ou d'avertissement s'allume et un texte d'état et d'alarme s'affiche sur le panneau de commande. Le voyant de mise sous tension est allumé lorsque le filtre actif est alimenté par :

- Tension secteur
- Une alimentation 24 V externe

### Voyants (LED)

- LED verte/On : indique que la section de contrôle fonctionne.
- LED jaune/Warn. : indique un avertissement.
- LED rouge clignotante/Alarm : indique une alarme.

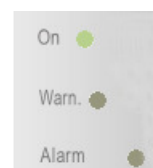


Illustration 5.5 Voyants d'état

### Touches du LCP

#### Touches de menu

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



Illustration 5.6 Touches de menu

**[Status]**

indique l'état du filtre actif. Appuyer sur la touche [Status] pour sélectionner un autre mode d'affichage ou pour revenir à l'écran d'état à partir du

- Menu rapide
- Menu principal
- Mode alarme

Appuyer sur la touche [Status] pour passer en mode affichage simple ou double.

**[Quick Menu]**

Le menu rapide permet la configuration rapide du variateur de fréquence ou du filtre et la programmation de la plupart des fonctions communes.

**Les paramètres de [Quick Menu] sont :**

- Q1: Mon menu personnel
- Q2: Conf. rapide
- Q5: Modifications effectuées
- Q6: Enregistrements

Le LCP du filtre actif affiche des informations sur l'exploitation telles que la THD du courant, le courant corrigé, le courant injecté ou  $\cos \phi$  et le facteur de puissance réelle.

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

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

**[Main Menu]**

Le menu principal est utilisé pour programmer tous les paramètres.

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

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

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

**[Alarm Log]**

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

**[Back]**

La touche [Back] renvoie à l'étape ou au niveau précédent de la structure de navigation.



Illustration 5.7 Touche Back

**[Cancel]**

Annule la dernière modification ou le dernier ordre tant que l'affichage n'a pas été modifié.



Illustration 5.8 Touche Cancel

**[Info]**

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

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



Illustration 5.9 Touche Info

**Touches de navigation**

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

**[OK]**

La touche OK permet de choisir un paramètre indiqué par le curseur ou de valider la modification d'un paramètre.

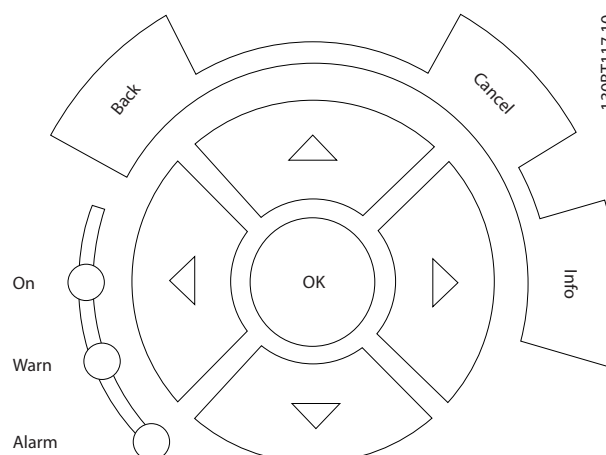


Illustration 5.10 Touches de navigation

### Touches d'exploitation

Pour la commande locale. Disponible au bas du panneau de commande.

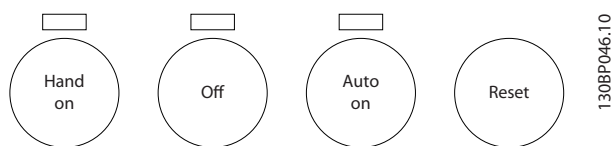


Illustration 5.11 Touches d'exploitation

#### [Hand On]

Appuyer sur [Hand on] pour commencer à exploiter le filtre actif via le LCP. La touche peut être [1] *Activé* ou [0] *Désactivé* via le par. 0-40 *Touche [Hand on] sur LCP*.

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

- [Hand On] - [Off] - [Auto On]
- Reset
- Arrêt
- Sélect.proc.bit 0 ; Sélect.proc.bit 1.

#### **AVIS!**

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

#### [Off]

La touche Off arrête le filtre actif (lorsqu'elle est actionnée sur le LCP du filtre). La touche peut être [1] *Activé* ou [0] *Désactivé* via le par. paramètre 0-41 *Touche [Off] sur LCP*. Si aucune fonction d'arrêt externe n'est sélectionnée et que la touche [Off] est inactive, le filtre actif ne peut être arrêté qu'en coupant l'alimentation secteur.

#### [Auto On]

La touche [Auto On] permet au filtre actif d'être commandé à partir des bornes de commande et/ou de la communication série. Lorsqu'un signal de démarrage est appliqué aux bornes de commande et/ou au bus, le filtre actif démarre. La touche peut être [1] *Activé* ou [0] *Désactivé* via le par. paramètre 0-42 *Touche [Auto on] sur LCP*.

#### **AVIS!**

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

#### [Reset]

La touche [Reset] permet de réinitialiser le filtre après une alarme (déclenchement). Cette touche peut être [1] *Activé* ou [0] *Désactivé* via le par. paramètre 0-43 *Touche [Reset] sur LCP* sur le LCP.

### Raccourci paramètre

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

### 5.1.3 Modification de données

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

### 5.1.4 Changement de texte

Si le paramètre sélectionné est un texte, modifier la valeur du texte en appuyant sur les touches [▲]/[▼].

[▲] augmente la valeur et la touche [▼] la diminue. Placer le curseur sur la valeur à enregistrer puis appuyer sur [OK].

### 5.1.5 Modification d'un groupe de valeurs de données numériques

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

Appuyer sur les touches [▲]/[▼] pour modifier la valeur des données. [▲] augmente la valeur, tandis que [▼] la réduit. Placer le curseur sur la valeur à enregistrer puis appuyer sur [OK].

### 5.1.6 Modification d'une valeur de données, étape par étape

Certains paramètres peuvent être modifiés au choix, soit progressivement soit par pas prédéfini. Cette méthode s'applique au par. *paramètre 300-10 Tens° nom. du filtre actif*.

Cela signifie que les paramètres sont modifiés soit en tant que groupe de valeurs numériques, soit en modifiant à l'infini les valeurs numériques.

### 5.1.7 Lecture et programmation des paramètres indexés

Les paramètres sont indexés en cas de placement dans une barre de défilement.

Les par. *15-30 Journal alarme : code à paramètre 15-32 Journal alarme : heure* contiennent une mémoire des défauts qui peut être lue. Choisir un paramètre, appuyer sur [OK] et utiliser les touches [▲]/[▼] pour se déplacer dans le journal de valeurs.

Utiliser le par. *3-10 Réf.prédéfinie* comme autre exemple : Choisir un paramètre, appuyer sur [OK] et utiliser les touches [▲]/[▼] pour naviguer entre les valeurs indexées. Pour modifier la valeur du paramètre, sélectionner la valeur indexée et appuyer sur [OK]. Changer la valeur à l'aide des touches [▲]/[▼]. Pour accepter la nouvelle valeur, appuyer sur [OK]. Appuyer sur [Cancel] pour annuler. Appuyer sur [Back] pour quitter le paramètre.

### 5.1.8 Transfert rapide des réglages des paramètres à l'aide du LCP

Une fois la configuration terminée, enregistrer (sauvegarder) les réglages des paramètres dans le LCP ou sur un PC via le logiciel de programmation MCT 10.

## **⚠️ AVERTISSEMENT**

L'exploitation de l'unité au cours de ces opérations peut provoquer un fonctionnement inattendu. Arrêter l'unité avant d'exécuter l'une de ces opérations. Le non-respect de ces procédures peut entraîner des blessures ou causer des dommages.

#### Stockage de données dans le LCP

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

Tous les réglages de paramètres sont maintenant stockés dans le LCP, comme la barre de progression l'indique.

Quand le pourcentage de 100 % est atteint, appuyer sur [OK].

Il est possible de connecter le LCP à un autre filtre actif et de copier également les réglages des paramètres vers ce filtre actif.

#### Transfert des données du LCP vers l'unité

1. Aller au par. *0-50 Copie LCP*.
2. Appuyer sur [OK].
3. Sélectionner [2] *Lect.par.LCP*.
4. Appuyer sur [OK].

Les réglages des paramètres stockés dans le LCP sont alors transférés vers le filtre actif, comme l'indique la barre de progression. Quand le pourcentage de 100 % est atteint, appuyer sur [OK].

### 5.1.9 Initialisation aux réglages par défaut

Il existe deux moyens d'initialiser l'unité aux valeurs par défaut : l'initialisation recommandée et l'initialisation manuelle.

Chaque méthode aura un impact différent.

#### 5.1.9.1 Méthode d'initialisation recommandée

##### Initialisation via le par. *14-22 Mod. exploitation*

1. Sélectionner le par. *14-22 Mod. exploitation*.
2. Appuyer sur [OK].
3. Sélectionner *Initialisation*.
4. Appuyer sur [OK].
5. Mettre l'unité hors tension et attendre que l'affichage s'éteigne.
6. Remettre sous tension pour réinitialiser l'unité.
7. Appuyer sur [Reset].

Le par. *14-22 Mod. exploitation* initialise tout à l'exception des paramètres suivants :

- *Paramètre 14-50 Filtre RFI.*
- *8-31 Adresse.*
- *8-32 Vit. transmission*
- *8-35 Retard réponse min.*
- *Paramètre 8-36 Retard réponse max*
- *8-37 Retard inter-char max*
- *Paramètre 15-00 Heures mises ss tension à paramètre 15-05 Surtension*
- *Paramètre 15-20 Journal historique: Événement à paramètre 15-22 Journal historique: heure*

- 15-30 Journal alarme : code à paramètre 15-32 Journal alarme : heure

**AVIS!**

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

## 5.1.9.2 Méthode d'initialisation manuelle

**AVIS!**

Lorsqu'une initialisation manuelle est réalisée, la communication série, les réglages du filtre RFI et de la mémoire des défauts sont réinitialisés.

L'initialisation manuelle supprime les paramètres sélectionnés au par. 0-25 Mon menu personnel.

1. Mettre hors tension et attendre que l'écran s'éteigne.
2. Appuyer en même temps sur [Status] - [Main Menu] - [OK] tout en mettant le LCP graphique sous tension.
3. Relâcher les touches au bout de 5 s.
4. L'unité est maintenant programmée selon les réglages par défaut.

Tous les paramètres sont initialisés à l'exception de :

- Paramètre 15-00 Heures mises ss tension
- Paramètre 15-03 Mise sous tension
- Paramètre 15-04 Surtemp.
- Paramètre 15-05 Surtension

## 5.1.10 Raccordement du bus RS485

Un variateur de fréquence ou un filtre actif peut être raccordé à un contrôleur (ou maître) avec d'autres charges à l'aide de l'interface standard RS485. La borne 68 est raccordée au signal P (TX+, RX+) tandis que la borne 69 est raccordée au signal N (TX-, RX-).

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

**Terminaison du bus**

Terminer le bus RS485 par un réseau de résistances à chaque extrémité. Si l'unité est le premier ou le dernier dispositif de la boucle RS485, régler le commutateur S801 de la carte de commande sur ON.

## 5.1.11 Connexion à un PC

Pour programmer l'unité à partir d'un PC, installer l'outil de configuration Logiciel de programmation MCT 10 pour PC. Le PC est connecté à l'unité via un câble USB standard (hôte/dispositif) ou via l'interface RS485.

**AVIS!**

La connexion USB est isolée galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension. La connexion USB est raccordée à la terre de protection sur l'unité. Utiliser uniquement un ordinateur portable isolé en tant que connexion PC au connecteur USB.

Pour les connexions des câbles de commande, se reporter au chapitre *chapitre 4.2.16 Installation électrique, câbles de commande*.

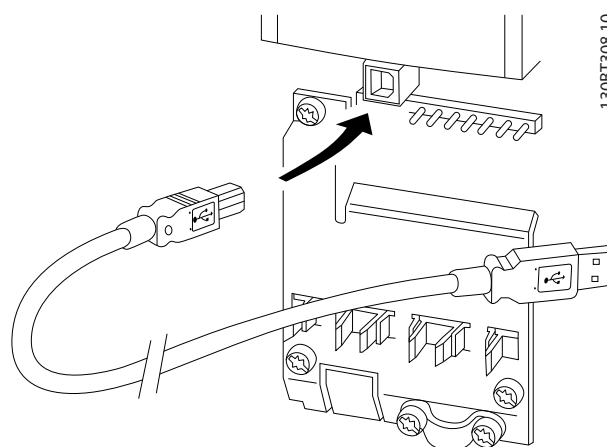


Illustration 5.12 Connexions des câbles de commande

## 6 Applications et programmation de base

### 6.1 Mise en parallèle des filtres actifs

#### 6.1.1 Configuration des paramètres

Les réglages d'usine du filtre actif visent une exploitation optimale pour la plupart des applications, avec un minimum de programmation supplémentaire. Le filtre est réglé sur le mode de compensation global des harmoniques avec priorité sur les harmoniques de courant. La sélection des lectures et des informations à afficher sur les lignes d'état du LCP peut être personnalisée. Dans quelques cas, il faut régler le filtre spécifiquement pour une grille et des conditions de charge définis.

Les étapes suivantes s'avèrent souvent suffisantes pour régler le filtre et obtenir une exploitation appropriée :

- Programmation des TC externes :
  - Vérifier que l'emplacement TC est correct au par. *paramètre 300-26 Emplacement TC.*
  - Activer la détection TC auto au par. *paramètre 300-29 Lancer détect° TC auto.*
  - Confirmer le rapport TC, la polarité et la séquence trouvés.
- S'assurer que le filtre est en mode automatique (appuyer sur la touche [Auto On] du LCP).

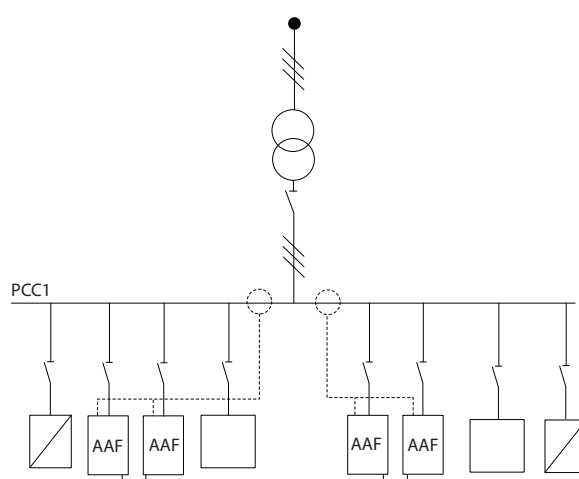
Toutes les bornes d'entrée et de sortie digitales sont multifonctionnelles. Elles ont toutes des fonctions réglées en usine, adaptées à la plupart des applications. Cependant, si des fonctions spéciales sont nécessaires, les bornes doivent être programmées au groupe de paramètres 5-\*\* *E/S Digitale.*

#### 6.1.2 Mise en parallèle des filtres actifs

Le filtre actif VLT® est conçu pour être installé dans des réseaux intégrant d'autres fournisseurs de courant d'entrée actifs, ce qui permet un fonctionnement parallèle avec d'autres filtres actifs, UPS et variateurs AFE. Il n'y a pas de limite du nombre d'unités autorisé. Quatre filtres peuvent être connectés sur la même entrée TC et exploités dans une configuration de type maître/esclave. L'unité maître active chacun des esclaves en fonction de l'exigence d'atténuation dans un réseau en cascade. Ce principe permet de limiter le plus possible les pertes de commutation, améliorant ainsi l'efficacité du système. L'unité maître affecte automatiquement un nouvel esclave en cas d'absence d'une unité pour des raisons d'entretien ou de déclenchement accidentel.

#### 6.1.3 Câblage TC pour raccordement des filtres en parallèle

Le filtre actif VLT est conçu pour permettre le fonctionnement en parallèle de 4 unités max., ce qui assure un élargissement de la compensation harmonique et réactive jusqu'à quatre fois la valeur nominale de chaque filtre. Les filtres installés en parallèle utilisant la même entrée de courant, l'installation d'un seul ensemble externe de TC est suffisante. Si d'autres dispositifs de filtration sont nécessaires, les filtres supplémentaires doivent utiliser des transformateurs de courant distincts installés en amont ou en aval du signal TC et du point d'injection de l'installation mise en parallèle.



1308B713:10

Illustration 6.1 Deux ensembles d'AAF en maître/esclave

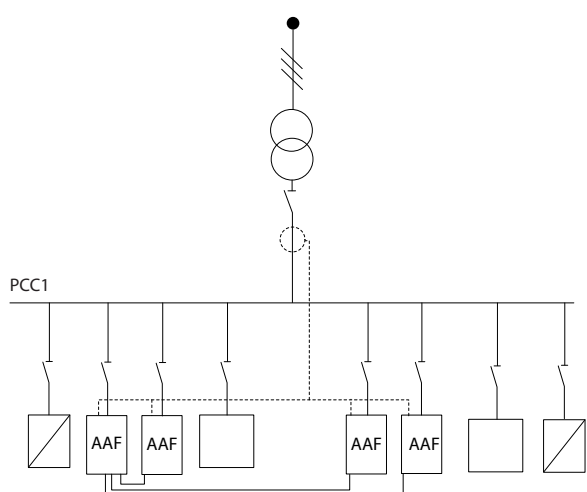


Illustration 6.2 4 AAF en maître/esclave

130BB714.10

Les filtres raccordés en parallèle doivent disposer d'un signal d'entrée TC raccordé en série selon l'illustration 6.3 :

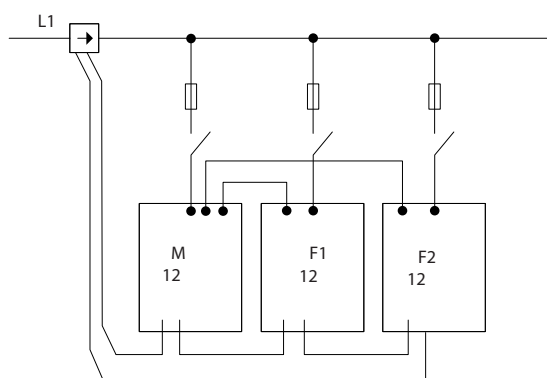


Illustration 6.3 Schéma de connexion TC monophasé pour maître et esclave

130BB715.10

**ATTENTION**

Les câbles non blindés peuvent générer du bruit sur le TC, entraînant ainsi une filtration harmonique incorrecte. Utiliser des câbles blindés pour une installation conforme à la CEM. Dans le cas contraire, cela peut entraîner un dysfonctionnement de l'équipement ou l'endommager.

La limite VA des transformateurs de courant doit encore être maintenue pour les filtres installés en parallèle, de sorte qu'il convient de limiter la longueur totale des fils selon le type de fil et le VA nominal TC.

$$[M] = ([VA]-1,25)/(25*[Q/M])$$

Voir le chapitre 4.2.1 Connexions de l'alimentation pour en savoir plus.

6.1.4 Connexion du câble de commande pour un fonctionnement de filtre en parallèle

Outre le câblage TC, toutes les unités esclaves doivent être raccordées au maître via des entrées digitales ou analogiques. L'illustration 6.4 indique les connexions de fil de commande requises :

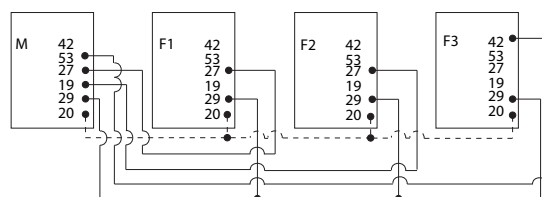


Illustration 6.4 Connexion des fils de commande des unités esclaves F1-F3 au maître M

130BB716.11

Le Tableau 6.1 indique les connexions nécessaires lorsque moins de quatre unités sont mises en parallèle. La configuration logicielle d'une entrée/sortie digitale et analogique s'effectue automatiquement selon le Tableau 6.1, en fonction de la programmation logicielle des paramètres 300-40 Master Follower Selection et paramètre 300-41 Follower ID.

	Connexion des bornes au niveau du suiveur	Connexion des bornes au niveau du maître
Suiveur 1 (F1)	27	27
Suiveur 2 (F2)	27	19
Suiveur 3 (F3)	42	53
Tout (parallèle)	29	29
Tout (parallèle)	20	20

Tableau 6.1 Connexions des bornes de maître/suiveur

Les unités de suiveur ne fonctionnent pas si les fils de commande ne sont pas correctement raccordés. Connecter le câblage de commande comme indiqué au chapitre 4 Installation électrique. Dans le cas contraire, cela peut causer un dysfonctionnement.

**AVIS!**

Utiliser des fils de commande blindés pour une installation conforme à la CEM.

6.1.5 Configuration logicielle d'un fonctionnement de filtre en parallèle

Le fait de disposer de suiveurs fonctionnant dans différents modes d'atténuation ou avec des priorités modifiées peut compromettre la performance. Les filtres raccordés en

parallèle doivent toujours être programmés selon la même compensation et le même mode de priorité. Veiller à ce que tous les réglages TC aient été paramétrés de manière identique sur toutes les unités mises en parallèle, tous devant posséder la même configuration matérielle TC secondaire.

La détection TC auto reste efficace pour les filtres configurés en maître/suiveur. Il est toutefois recommandé de régler manuellement les unités suiveur. Utiliser la procédure suivante pour régler les valeurs TC :

1. Programmer le par. *paramètre 300-10 Tens° nom. du filtre actif* de l'unité maître.
2. Programmer le par. *paramètre 300-26 Emplacement TC* de l'unité maître.
3. Réaliser une détection auto TC au par. *paramètre 300-29 Lancer détect° TC auto* de l'unité maître.
4. Noter le résultat auto TC et programmer manuellement chacune des unités suiveur.
5. Veiller à ce que les réglages des par. *paramètre 300-10 Tens° nom. du filtre actif* et *paramètre 300-26 Emplacement TC* soient identiques pour chaque unité.

Chaque unité suiveur peut tour à tour lancer une détection TC auto après mise hors tension de l'unité maître. N'exécuter qu'une seule détection TC auto à la fois. Outre ce réglage TC, il est également nécessaire de régler chaque unité pour que chacune joue son rôle dans un réseau en cascade. Le par. *Paramètre 300-40 Master Follower Selection* est réglé sur maître ou suiveur pour chaque unité.

300-40 Master Follower Selection		
Option:	Fonction:	
[0]	Master	En cas de fonctionnement en parallèle des filtres actifs, préciser si ce filtre est un filtre actif maître ou suiveur.
[1]	Follower	
[2] *	Not Paralleled	

### AVIS!

Veiller à ce qu'un seul maître soit installé dans chaque groupe de filtres raccordés en parallèle. Vérifier qu'aucune autre unité n'est maître.

Après modification de ce par., d'autres par. sont accessibles. Pour les unités maître, le par. *300-42 Nbre AF suiveurs* doit être programmé sur le nombre de suiveurs connectés.

300-41 Follower ID		
Range:	Fonction:	
1*	[1 - 3 ]	Saisir l'ID unique de ce suiveur. Vérifier qu'aucun autre suiveur n'utilise cet ID.

### AVIS!

Le par. *Paramètre 300-41 Follower ID* n'est accessible que lorsque le par. *paramètre 300-40 Master Follower Selection* est réglé sur suiveur.

### AVIS!

Chaque suiveur doit posséder son propre numéro d'ID suiveur. Vérifier qu'aucun autre suiveur n'est doté du même numéro d'ID suiveur.

300-42 Num. of Follower AFs		
Range:	Fonction:	
1*	[1 - 3 ]	Entrer le nombre total de filtres actifs suiveurs. Le filtre actif maître contrôle seulement ce nombre de suiveurs.

### AVIS!

Le par. *Paramètre 300-42 Num. of Follower AFs* n'est accessible que lorsque le par. *paramètre 300-40 Master Follower Selection* est réglé sur maître.

Indiquer au par. *paramètre 300-41 Follower ID* un ID unique pour chacune des unités suiveur.

Avant de démarrer les unités (en appuyant sur la touche [Auto On]), vérifier que les paramètres suivants ont tous été correctement programmés et possèdent des valeurs identiques pour toutes les unités qui partagent un ensemble de TC :

- *Paramètre 300-00 Mode annul. harmonique.*
- *Paramètre 300-20 Val. primaire TC.*
- *300-22 Tens° nom. TC.*
- *Paramètre 300-24 Séquence TC.*
- *Paramètre 300-25 Polarité TC.*
- *Paramètre 300-26 Emplacement TC.*
- *Paramètre 300-30 Priorité compensation.*
- *Paramètre 300-35 Réf. cosphi.*

## 6.2 Programmation

### 6.2.1 Mode menu rapide

Le LCP offre l'accès à tous les paramètres énumérés dans le menu rapide. Appuyer sur [Quick Menu] pour afficher la liste des options dans le menu rapide.



### Configuration efficace des paramètres de la plupart des applications

Pour la plupart des applications, les paramètres sont configurés dans le *Menu rapide*.

#### Pour définir les paramètres via le [Quick Menu] :

1. Sélectionner [2] *Config. rapide* pour choisir la langue, le mode de compensation, le réglage TC, etc.
2. Sélectionner [1] *Mon menu personnel* pour régler les paramètres d'affichage du LCP. Si l'affichage prédéfini est admissible, cette opération peut être laissée de côté.

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

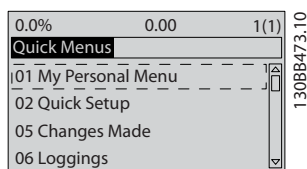


Illustration 6.5 Affichage du menu rapide

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

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

### 6.2.2 Q1 Mon menu personnel

Les paramètres définis par l'utilisateur peuvent être stockés dans *Q1 Mon menu personnel*. Sélectionner *Mon menu personnel* pour afficher uniquement les paramètres qui ont été pré-sélectionnés et programmés en tant que paramètres personnels. Un utilisateur de filtre actif à grande échelle peut avoir préprogrammé d'importantes valeurs de process pour figurer dans *Mon menu personnel* afin de simplifier la mise en service sur site/le réglage précis. Ces paramètres sont sélectionnés au paramètre 0-25 *Mon menu personnel*. On peut définir jusqu'à 20 paramètres différents dans ce menu.

Q1 Mon menu personnel	
Numéro et nom du paramètre	Valeur définie par défaut à l'usine
0-01 Langue	Anglais
0-20 Affich. ligne 1.1 petit	Facteur de puissance
0-21 Affich. ligne 1.2 petit	THD du courant
0-22 Affich. ligne 1.3 petit	Courant secteur
0-23 Affich. ligne 2 grand	Courant de sortie (corrigé)
0-24 Affich. ligne 3 grand	Fréquence secteur
15-51 N° série variateur	

Tableau 6.2 Réglages dans Mon menu personnel

### 6.2.3 Q2 Config. rapide

Les paramètres dans *Q2 Config. rapide* sont des paramètres de base indispensables pour configurer le filtre actif.

Q2 Config. rapide	
Numéro et nom du paramètre	Valeur définie par défaut à l'usine
0-01 Langue	Anglais
300-22 Tens° nom. TC	Identique à AF
Paramètre 300-29 Lancer détect° TC auto	Éteint
Paramètre 300-01 Priorité compensat°	Harmoniques
Paramètre 300-00 Mode annul. harmonique	Global

Tableau 6.3 Réglages de Config. rapide

### AVIS!

Régler la tension nominale et le secondaire des TC, et modifier le par. paramètre 300-26 *Emplacement TC* sur le PCC avant de lancer une détection TC automatique. La détection TC automatique n'est possible que si les TC sont installés au point de couplage commun.

### 6.2.4 Q5 Modif. effectuées

Utiliser *Q5 Modif. effectuées* pour rechercher une erreur.

#### Sélectionner *Q5 Modif. effectuées* pour obtenir des informations concernant :

- Les 10 dernières modifications. Utiliser les touches ▲ et ▼ pour faire défiler les 10 derniers paramètres modifiés.
- Les modifications apportées depuis le réglage par défaut.

### 6.2.5 Q6 Enregistrements

Utiliser *Q6 Enregistrements* pour rechercher une erreur. Sélectionner *Enregistrements* pour obtenir des informations concernant les lignes d'affichage. Les informations apparaissent sous forme graphique. Seuls les paramètres d'affichage sélectionnés aux par. 0-20 *Affich. ligne 1.1 petit* et 0-24 *Affich. ligne 3 grand* peuvent être visualisés. Il est possible de mémoriser jusqu'à 120 exemples à des fins de référence ultérieure.

Noter que les paramètres énumérés dans le *Tableau 6.4* pour Q6 ne sont donnés qu'à titre d'exemple, car ils peuvent varier en fonction de la programmation de chaque filtre actif.

Q6 Enregistrements	
0-20 <i>Affich. ligne 1.1 petit</i>	Facteur de puissance
0-21 <i>Affich. ligne 1.2 petit</i>	THD du courant
0-22 <i>Affich. ligne 1.3 petit</i>	Courant secteur
0-23 <i>Affich. ligne 2 grand</i>	Courant de sortie
0-24 <i>Affich. ligne 3 grand</i>	Fréquence secteur

Tableau 6.4 Exemples de paramètre dans Enregistrements

### 6.2.7 Sélection des paramètres

Sélectionner un groupe de paramètres à l'aide des touches de navigation.

Les groupes de paramètres suivants sont accessibles :

Groupe	Dénomination	Fonction
0-**	Fonction./Affichage	Paramètres liés aux fonctions de base du filtre, à la fonction des touches du LCP et à la configuration de l'affichage du LCP.
5-**	E/S Digitale	Groupe de paramètres de configuration des entrées et sorties digitales.
8-**	Communication et options	Groupe de paramètres de configuration des communications et options.
14-**	Fonct.particulières	Groupe de par. de config. des fonctions spéciales du filtre.
15-**	Infos unité	Groupe de par. contenant des infos sur le filtre, telles que données d'exploit., config. matérielle et versions logicielles.
16-**	Lecture données	Groupe de paramètres pour les lectures de données, p. ex. références réelles, tensions, mots de contrôle, d'alarme, d'avertissement et d'état.
300-**	Réglages FA	Groupe de paramètres de définition du filtre actif.
301-**	Lectures FA	Groupe de par. d'affichage du filtre.

Tableau 6.5 Groupes de paramètres

Après avoir choisi un groupe, sélectionner un paramètre à l'aide des touches de navigation.

La partie centrale de l'écran du LCP indique le numéro et le nom du paramètre ainsi que sa valeur.

### 6.2.6 Mode menu principal

Le LCP offre l'accès au mode *menu principal*. Sélectionner le mode *menu principal* grâce à la touche [Main Menu]. L'affichage correspondant apparaît sur l'écran du LCP. Les lignes 2 à 5 de l'écran répertorient une liste de groupes de paramètres qui peuvent être sélectionnés à l'aide des touches ▲ et ▼.

Chaque paramètre a un nom et un numéro qui restent les mêmes quel que soit le mode de programmation. En mode *menu principal*, les paramètres sont répartis en groupes. Le premier chiffre du numéro de paramètre (en partant de la gauche) indique le numéro de groupe du paramètre. Tous les paramètres peuvent être modifiés dans le menu principal. Les cartes en option ajoutées sur l'unité activent des paramètres complémentaires associés au dispositif optionnel.

## 6.3 Description des paramètres

### 6.3.1 Menu principal

Le menu principal inclut tous les paramètres disponibles du filtre actif VLT®. Tous les paramètres sont regroupés avec un nom indiquant la fonction du groupe de paramètres. Tous les paramètres sont répertoriés par nom et numéro dans ce manuel.

### 6.4 0-\*\* Fonction./Affichage

Les paramètres de ce groupe sont liés aux fonctions de base du filtre actif, à la fonction des touches du LCP et à la configuration de l'affichage du LCP.

#### 6.4.1 0-0\* Réglages de base

0-01 Langue		
Option:	Fonction:	
		Définit la langue qui sera utilisée pour l'affichage. Le filtre peut être fourni avec 4 ensembles de langues différents. L'anglais et l'allemand sont inclus d'office. Il est impossible d'effacer ou de manipuler l'anglais.
[0] *	English	Inclus dans les ensembles de langues 1 à 4
[1]	Deutsch	Inclus dans les ensembles de langues 1 à 4
[2]	Français	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[3]	Dansk	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[4]	Spanish	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[5]	Italiano	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[6]	Svenska	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[7]	Nederlands	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[10]	Chinese	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[20]	Suomi	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[22]	English US	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[27]	Greek	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[28]	Bras.port	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[36]	Slovenian	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[39]	Korean	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[40]	Japanese	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[41]	Turkish	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[42]	Trad.Chinese	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[43]	Bulgarian	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[44]	Srpski	Inclus dans l'ensemble de langues 3

0-01 Langue		
Option:	Fonction:	
[45]	Romanian	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[46]	Magyar	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[47]	Czech	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[48]	Polski	Inclus dans l'ensemble de langues 4
[49]	Russian	Inclus dans l'ensemble de langues 3
[50]	Thai	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[51]	Bahasa Indonesia	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[52]	Hrvatski	

0-04 État exploi. à mise ss tension (manuel)		
Option:	Fonction:	
		Sélectionne le mode d'exploitation lors de la reconnexion du filtre au secteur après une panne secteur en mode Manuel (local).
[0]	Reprise proc.	Redémarre le filtre dans les mêmes conditions de marche/arrêt (appliquées par [HAND ON/OFF]) qu'avant la mise hors tension du filtre.
[1] *	Arrêt forcé	Redémarre le filtre avec une référence locale mémorisée, après reconnexion au secteur et après avoir appuyé sur [HAND ON].

**6**

#### 6.4.2 0-1\* Gestion process

Définir et contrôler les configurations des paramètres individuels.

Le filtre actif dispose de 4 configurations des paramètres (process) pouvant être programmés indépendamment les uns des autres, d'où sa flexibilité.

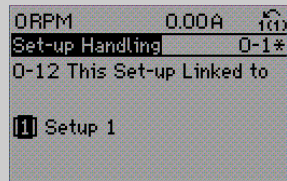
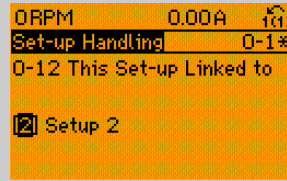
Le process actif (c'est-à-dire le process de fonctionnement actuel du filtre actif) peut être sélectionné au par. *paramètre 0-10 Process actuel* et affiché sur le LCP. En cas d'utilisation de plusieurs process, il est possible de passer d'un process à l'autre que le filtre actif soit en marche ou à l'arrêt, via des commandes d'entrée digitale ou de communication série. S'il est nécessaire de modifier des process en cours de fonctionnement, vérifier que le par. *paramètre 0-12 Ce réglage lié à* est programmé en conséquence. À l'aide du par. *paramètre 0-11 Edit process*, il est possible de modifier les paramètres d'un des process tout en continuant à faire fonctionner le filtre actif dans son process actif, lequel peut être différent de celui en cours de modification.

Utiliser le par. *paramètre 0-51 Copie process* pour copier des réglages de paramètres entre process, ce qui permet une mise en service plus rapide si des réglages de paramètres similaires sont requis dans différents process.

0-10 Process actuel		
Option:	Fonction:	
		Sélectionner le process pour contrôler les fonctions du filtre.
[0]	Process usine	Ne peut pas être modifié. Cette option renferme l'ensemble des données d'usine et peut être utilisée comme source lorsque l'on ramène les autres process à un état connu.
[1] *	Proc.1	[1] Proc.1 à [4] Proc.4 sont les quatre configurations de paramètre séparées dans lesquelles tous les paramètres peuvent être programmés.
[2]	Proc.2	
[3]	Proc.3	
[4]	Proc.4	
[9]	Multi process	Sélections à distance des process en utilisant des entrées digitales et le port de communication série. Ce process utilise les réglages du paramètre 0-12 Ce réglage lié à. Arrêter le filtre avant d'effectuer des modifications sur les fonctions boucle ouverte et boucle fermée.

Utiliser le paramètre 0-51 Copie process pour copier un process vers un ou tous les autres process. Arrêter le filtre avant de passer d'un process à l'autre lorsque les paramètres marqués comme n'étant pas modifiables en cours de fonctionnement ont des valeurs différentes. Pour éviter tout conflit de réglages d'un même paramètre dans deux process différents, lier les process ensemble à l'aide du paramètre 0-12 Ce réglage lié à. Les paramètres qui ne sont pas modifiables en cours de fonctionnement sont notés FALSE (FAUX) dans les listes de paramètres du chapitre 6.12 Listes des paramètres.

0-11 Edit process		
Option:	Fonction:	
		Sélectionner le process à éditer (c'est-à-dire à programmer) pendant le fonctionnement ; soit le process actif, soit l'un des process inactifs.
[0]	Process usine	Ne peut pas être modifié, mais peut servir de référence pour ramener éventuellement les autres process à un état connu.
[1] *	Proc.1	[1] Proc.1 à [4] Proc.4 peuvent être modifiés librement pendant le fonctionnement, indépendamment du process actif.
[2]	Proc.2	
[3]	Proc.3	
[4]	Proc.4	
[9]	Process actuel	Peut également être édité en cours de fonctionnement. Modifier le process choisi à partir de plusieurs sources : LCP, FC, RS485, FC, USB ou jusqu'à cinq emplacements de bus de terrain.

0-12 Ce réglage lié à	
Option:	Fonction:
	<p>Pour permettre des modifications sans conflit de l'un des process vers l'autre en cours de fonctionnement, lier les process contenant des paramètres qui ne sont pas modifiables en cours de fonctionnement. La liaison assure la synchronisation des valeurs de paramètre n'étant pas modifiables en cours de fonctionnement lorsque l'on passe d'un process à l'autre pendant le fonctionnement. Les paramètres qui ne sont pas modifiables en cours de fonctionnement sont signalés FALSE (FAUX) dans les listes de paramètres du chapitre 6.12 Listes des paramètres.</p> <p>Le Paramètre 0-12 Ce réglage lié à est utilisé par [9] Multi process au paramètre 0-10 Process actuel. [9] Multi process sert à passer d'un process à l'autre en cours de fonctionnement (c.-à-d. quand le filtre fonctionne).</p> <p>Exemple :</p> <p>Utiliser [9] Multi process pour passer du process 1 au process 2 pendant que l'unité tourne. Programmer sur Proc.1, puis s'assurer que le process 1 et le process 2 sont synchronisés (ou liés). La synchronisation peut se faire suivant deux procédures :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Attribuer la valeur [2] Proc.2 au paramètre 0-11 Edit process, puis définir le paramètre 0-12 Ce réglage lié à sur [1] Proc.1. Le processus de liaison (synchronisation) démarre.</li> </ol>
	
	<p><b>Illustration 6.6 Méthode de synchronisation 1</b></p>
	<p>Ou</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tout en étant sur Proc.1, copier le process 1 vers le process 2. Régler ensuite le paramètre 0-12 Ce réglage lié à sur [2] Proc.2. Le processus de liaison démarre.</li> </ol>
	
	<p><b>Illustration 6.7 Méthode de synchronisation 2</b></p>

0-12 Ce réglage lié à		
Option:	Fonction:	
		Une fois la liaison effectuée, le paramètre 0-13 Lecture: Réglages joints affiche {1,2}, confirmant que tous les paramètres non modifiables en cours de fonctionnement actifs sont désormais identiques dans les process 1 et 2. Si l'un des paramètres non modifiables en cours de fonctionnement est modifié dans le process 2, il l'est également automatiquement dans le process 1. Le passage de process 1 à process 2 pendant le fonctionnement est désormais possible.
[0] *	Non lié	
[1]	Proc.1	
[2]	Proc.2	
[3]	Proc.3	
[4]	Proc.4	

0-13 Lecture: Réglages joints		
Range:	Fonction:	
0* [0 - 255 ]	Afficher une liste de tous les process actuellement liés les uns aux autres à l'aide du par. 0-12 Ce réglage lié à. Le paramètre comporte un indice pour chaque configuration de paramètre. La valeur de paramètre affichée pour chaque indice représente les process liés à chaque configuration des paramètres.	
	Indice	Valeur LCP
	0	{0}
	1	{1,2}
	2	{1,2}
	3	{3}
	4	{4}
	<b>Tableau 6.7 Exemple : les process 1 et 2 sont liés</b>	

0-14 Lecture: Edition réglages / canal		
Range:	Fonction:	
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Afficher le réglage du par. paramètre 0-11 Edit process pour chacun des quatre canaux de communication différents. Lorsque l'affichage est hexadécimal, comme c'est le cas dans le LCP, chaque numéro représente un canal. Les numéros 1 à 4 représentent un numéro de process ; F correspond au réglage d'usine et A au process actif. Les canaux sont, de droite à gauche : LCP, FC bus, USB, HPFB1-5. Exemple : le nombre AAAAAA21h signifie : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le variateur de fréquence a sélectionné le Process 2 via un canal de bus de terrain. Ce choix</li> </ul>	

0-14 Lecture: Edition réglages / canal		
Range:	Fonction:	
		est visible dans le paramètre 0-11 Edit process. <ul style="list-style-type: none"> <li>Un utilisateur a sélectionné Process 1 via le LCP.</li> <li>Tous les autres canaux utilisent le process actif.</li> </ul>

### 6.4.3 0-2\* Ecran LCP

Définir les variables affichées sur le LCP.

#### **AVIS!**

Se reporter aux par. 0-37 Affich. texte 1, 0-38 Affich. texte 2 et 0-39 Affich. texte 3 pour obtenir des informations sur la manière d'écrire des textes d'affichage.

0-20 Affich. ligne 1.1 petit		
Option:	Fonction:	
		Sélectionner une variable à afficher sur la ligne 1, à gauche.
[0]	Aucun	Aucune valeur d'affichage sélectionnée.
[1501]	Heures fonction.	Compteur des heures de fonctionnement de l'unité.
[1600]	Mot contrôle	Mot de contrôle en cours
[1603]	Mot état [binaire]	Mot d'état en cours
[1630]	Tension DC Bus	Tension du circuit intermédiaire de l'unité
[1634]	Temp. radiateur	Température instantanée du radiateur de l'unité. La valeur limite de mise en défaut est de 95 ±5 °C ; le rétablissement intervient à 70 ±5 °C.
[1635]	Thermique onduleur	Charge des onduleurs en pourcentage
[1636]	I nom VLT	Courant nominal de l'unité
[1637]	I maxVLT	Courant maximum de l'unité
[1639]	Temp. carte ctrl.	Température de la carte de commande
[1660]	Entrée dig.	État du signal délivré par les 6 bornes digitales (18, 19, 27, 29, 32 et 33). Il existe 16 bits au total, mais seuls six d'entre eux sont utilisés. L'entrée 18 correspond au bit le plus à gauche parmi les bits utilisés. Signal faible = 0 ; signal élevé=1.
[1666]	Sortie digitale [bin]	Valeur binaire de toutes les sorties digitales
[1671]	Sortie relais [bin]	Valeur binaire des sorties relais.

**0-20 Affich. ligne 1.1 petit**

Option:		Fonction:
[1680]	Mot ctrl.1 bus	Mot de contrôle reçu du maître bus.
[1684]	Impulsion démarrage	Mot d'état élargi de l'option de communication du bus de terrain.
[1685]	Mot ctrl.1 port FC	Mot de contrôle reçu du maître bus.
[1690]	Mot d'alarme	Une ou plusieurs alarmes en code hexadécimal.
[1691]	Mot d'alarme 2	Une ou plusieurs alarmes en code hexadécimal.
[1692]	Mot avertis.	Un ou plusieurs avertissements en code hexadécimal.
[1693]	Mot d'avertissement 2	Un ou plusieurs avertissements en code hexadécimal.
[1694]	Mot état élargi	Un ou plusieurs états en code hexadécimal.
[30100]	Courant sortie [A]	
[30101]	Courant sortie [%]	
[30102]	Fifth Output Current [A]	
[30103]	Seventh Output Current [A]	
[30104]	Eleventh Output Current [A]	
[30105]	Thirteenth Output Current [A]	
[30106]	Seventeenth Output Current [A]	
[30107]	Nineteenth Output Current [A]	
[30108]	Twenty-third Output Current [A]	
[30109]	Twenty-fifth Output Current [A]	
[30110]	THD du courant [%]	
[30112]	Facteur de puissance	
[30113]	Cosphi	
[30114]	Leftover Currents	
[30120]	Cour. sect. [A]	
[30121]	Fréquence secteur	
[30122]	Cour. sect. fond. [A]	

**0-21 Affich. ligne 1.2 petit**

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

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

Sélectionner une variable à afficher sur la ligne 1, à droite. Les options sont identiques à celles énumérées pour le par. 0-20 Affich. ligne 1.1 petit.

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

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

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

Sélectionner une variable à afficher sur la ligne 3.

**0-25 Mon menu personnel**

Range:		Fonction:
Size related*	[0 - 9999 ]	Définir jusqu'à 50 paramètres qui apparaîtront dans le <i>menu personnel Q1</i> accessible via la touche [Quick Menu] du LCP. Les paramètres sont affichés dans le <i>menu personnel Q1</i> selon l'ordre programmé dans ce paramètre de tableau. Effacer les paramètres en réglant la valeur sur 0000. Par exemple, cela peut être utilisé pour offrir un accès simple et rapide à 50 paramètres maximum, devant être modifiés régulièrement (pour des raisons de maintenance de l'usine p. ex.) ou changés par un fabricant pour permettre la mise en service simple des équipements.

**6.4.4 0-4\* Clavier LCP**

Activer, désactiver et protéger par mot de passe les touches individuelles sur le LCP.

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

Option:		Fonction:
[0]	Désactivé	Aucun effet lorsque [Hand on] est actionné. Sélectionner [0] <i>Désactivé</i> afin d'éviter tout démarrage accidentel du variateur de fréquence en mode <i>Hand on</i> .
[1] *	Activé	
[2]	Mot de passe	Évite tout arrêt non autorisé. Si le paramètre 0-41 <i>Touche [Off] sur LCP</i> est compris dans le menu rapide, définir le mot de passe au paramètre 0-65 <i>Mot de passe menu rapide</i> .

**0-41 Touche [Off] sur LCP**

Option:		Fonction:
[0]	Désactivé	Évite tout arrêt accidentel de l'unité.
[1]	Activé	
[2]	Mot de passe	Évite tout arrêt non autorisé. Si le paramètre 0-41 <i>Touche [Off] sur LCP</i> est compris dans le menu rapide, définir le mot de passe au paramètre 0-65 <i>Mot de passe menu rapide</i> .

0-42 Touche [Auto on] sur LCP		
Option:	Fonction:	
[0]	Désactivé	Évite tout démarrage accidentel de l'unité en mode Auto.
[1]	Activé	
[2]	Mot de passe	Évite tout démarrage non autorisé en mode Auto On. Si le paramètre 0-42 Touche [Auto on] sur LCP est compris dans le menu rapide, définir le mot de passe au paramètre 0-65 Mot de passe menu rapide.

0-43 Touche [Reset] sur LCP		
Option:	Fonction:	
[0]	Désactivé	Aucun effet lorsque [Reset] est actionné. Évite tout reset d'alarme accidentel.
[1]	Activé	
[2]	Mot de passe	Évite tout reset non autorisé. Si le paramètre 0-43 Touche [Reset] sur LCP est compris dans le menu rapide, définir le mot de passe au paramètre 0-65 Mot de passe menu rapide.
[7]	Activé sans OFF	
[8]	Mot de passe ss OFF	

### 6.4.5 0-5\* Copie/Sauvegarde

Copier les paramètres depuis et vers le LCP. Utiliser ces paramètres pour enregistrer et copier les process d'une unité à une autre.

0-50 Copie LCP		
Option:	Fonction:	
[0] *	Pas de copie	
[1]	Lect.PAR.LCP	
[2]	Ecrit.PAR. LCP	Copie tous les paramètres de tous les process de la mémoire du LCP vers celle du filtre.
[3]	Ecrit.LCP sans puis.	Copier uniquement les paramètres qui sont indépendants de la taille du filtre actif. La dernière sélection peut servir à programmer divers filtres avec la même fonction sans altérer les données dépendant de la taille.

0-51 Copie process		
Option:	Fonction:	
[0] *	Pas de copie	Pas de fonction
[1]	Copie dans process 1	Copie tous les paramètres du process en cours de programmation (définie au par. 0-11 Programmer process) vers le process 1.
[2]	Copie dans process 2	Copie tous les paramètres du process en cours de programmation (définie au par. 0-11 Programmer process) vers le process 2.

0-51 Copie process		
Option:	Fonction:	
[3]	Copie dans process 3	Copie tous les paramètres du process en cours de programmation (définie au par. 0-11 Programmer process) vers le process 3.
[4]	Copie dans process 4	Copie tous les paramètres du process en cours de programmation (définie au par. 0-11 Programmer process) vers le process 4.
[9]	Copie vers tous	Copie les paramètres du process actuel vers chacun des process 1 à 4.

### 6.4.6 0-6\* Mot de passe

0-60 Mt de passe menu princ.		
Range:	Fonction:	
100*	[-9999 - 9999 ]	Définir le mot de passe pour accéder au menu principal via la touche [Main Menu]. Si le par. 0-61 Accès menu princ. ss mt de passe est réglé sur [0] Accès complet, ce paramètre est ignoré.

0-61 Accès menu princ. ss mt de passe		
Option:	Fonction:	
[0] *	Accès complet	Désactive le mot de passe défini au paramètre 0-60 Mt de passe menu princ..
[1]	LCP: lecture seule	Empêche toute modification non autorisée des par. du menu principal.
[2]	LCP: pas d'accès	Empêche toute visualisation et modification non autorisées des par. du menu principal.
[3]	Bus: lecture seule	Lit uniquement les fonctions des paramètres sur le bus de terrain ou le bus standard FC.
[4]	Bus: pas d'accès	Aucun accès aux paramètres n'est autorisé via le bus de terrain ou le bus standard FC.
[5]	Tous: lecture seule	Lit uniquement les fonctions des paramètres sur le LCP, le bus de terrain ou le bus standard FC.
[6]	Tous: pas d'accès	Aucun accès depuis le LCP, le bus de terrain ou le bus standard FC n'est autorisé.

Si le par. [0] Accès complet est sélectionné, les paramètres 0-60 Mt de passe menu princ., 0-65 Mot de passe menu personnel et 0-66 Accès menu personnel ss mt de passe sont ignorés.

#### **AVIS!**

Une protection par mot de passe plus complexe est disponible à la demande pour les OEM.

0-65 Mot de passe menu rapide		
Range:	Fonction:	
200*	[-9999 - 9999 ]	Définir le mot de passe pour accéder au menu rapide via la touche [Quick Menu]. Si le

0-65 Mot de passe menu rapide		
Range:	Fonction:	
		par. paramètre 0-66 Accès menu rapide ss mt de passe. est réglé sur [0] Accès complet, ce paramètre est ignoré.

0-66 Accès menu rapide ss mt de passe.		
Si le par. 0-61 Accès menu princ. ss mt de passe est réglé sur [0] Accès complet, ce par. est ignoré.		
Option:	Fonction:	
[0] *	Accès complet	Désactive le mot de passe défini au paramètre 0-65 Mot de passe menu rapide.
[1]	LCP: lecture seule	Empêche toute modification non autorisée des par. du menu rapide.
[3]	Bus: lecture seule	Lit uniquement les fonctions des paramètres du menu rapide sur le bus de terrain et/ou le bus standard FC.
[5]	Tous: lecture seule	Lit uniquement les fonctions des paramètres du menu rapide sur le LCP, le bus de terrain ou le bus standard FC.

## 6.5 5-\*\* E/S digitale

### 6.5.1 5-0\* Mode E/S digitales

Paramètres de configuration de l'entrée et de la sortie à l'aide de NPN et PNP.

5-00 Mode E/S digital		
Option:	Fonction:	
		Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque l'unité est en marche. Les entrées et les sorties digitales sont pré-programmables pour fonctionner en PNP ou NPN.
[0] *	PNP	Action sur les impulsions directionnelles positives (‡). Systèmes PNP ramenés à GND.
[1]	NPN	Action sur les impulsions directionnelles négatives (‡). Systèmes NPN réglés sur +24 V, interne au filtre.

#### **AVIS!**

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

5-01 Mode born.27		
Option:	Fonction:	
		<b>AVIS!</b> Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.
[0] *	Entrée	Définit la borne 27 comme une entrée digitale.
[1]	Sortie	Définit la borne 27 comme une sortie digitale.

5-02 Mode born.29		
Option:	Fonction:	
[0] *	Entrée	Définit la borne 29 comme une entrée digitale.
[1]	Sortie	Définit la borne 29 comme une sortie digitale.

### 6.5.2 5-1\* Entrées digitales

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

Les entrées dig. permettent de sélectionner diverses fonct° du filtre. Toutes les entrées digitales peuvent assumer les fonctions suivantes :

Fonction d'entrée digitale	Sélectionner	Borne
Inactif	[0]	Toutes les bornes 32, 33
Reset	[1]	Toutes
Arrêt NF	[6]	Toutes
Démarrage	[8]	Toutes les bornes 18
Impulsion démarrage	[9]	Toutes
Sélect.proc.bit 0	[23]	Toutes
Sélect.proc.bit 1	[24]	Toutes
Entrée impulsions	[32]	29, 33
Exécution suiveur 1	[99]	Toutes
Exécution suiveur 2	[100]	Toutes
Veille	[101]	T18, T19, T27, T29

Tableau 6.8 Fonctions d'entrée digitale

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

5-10 E.digit.born.18		
Option:	Fonction:	
[0]	Inactif	Pas de réaction aux signaux transmis à la borne.
[1]	Reset	Réinitialise le filtre après une alarme/un déclenchement. Toutes les alarmes ne peuvent donner lieu à une réinitialisation.
[6]	Arrêt NF	Fonction arrêt inversé. Génère une fonction d'arrêt lorsque la borne sélectionnée passe du niveau logique 1 à 0.
[8] *	Démarrage	(Entrée digitale par défaut 18) : Sélectionner Démarrage pour un ordre de démarrage/arrêt. Niveau logique 1 = démarrage, niveau logique 0 = arrêt.
[9]	Impuls° de démarr.	Le filtre démarre si une impulsion est appliquée pendant au moins 2 ms. Il s'arrête si l'on active Arrêt NF.
[23]	Sélect.proc.bit 0	Sélectionner Sélect.proc.bit 0 et Sélect.proc.bit 1 pour choisir l'un des quatre process. Régler le par.



5-10 E.digit.born.18		
Option:	Fonction:	
		paramètre 0-10 Process actuel sur [9] Multi process.
[24]	Sélect.proc.bit 1	(Entrée digitale par défaut 32) : Identique à [23] Sélect.proc.bit 0.
[32]	Master cmd pulse in	L'entrée impulsion selon le temps mesure la durée entre les flancs. Cela donne une résolution plus élevée à basse fréquence mais ce n'est pas aussi précis à haute fréquence. Ce principe présente une fréquence de coupure qui le rend inadapté pour les codeurs à très basses résolutions (p. ex. 30 ppr) à faibles vitesses.
[99]	Follower AF #1 Run Feedback	Ne pas programmer ce paramètre. Ceci s'effectue automatiquement pour la mise en parallèle. Se reporter au paramètre 300-40 Master Follower Selection et au paramètre 300-41 Follower ID pour plus d'informations sur la mise en parallèle.
[100]	Follower AF #2 Run Feedback	Ne pas programmer ce paramètre. Ceci s'effectue automatiquement pour la mise en parallèle. Se reporter au paramètre 300-40 Master Follower Selection et au paramètre 300-41 Follower ID pour plus d'informations sur la mise en parallèle.
[101]	Sleep	Pour économiser de l'énergie, le filtre passe en mode veille à usage réduit.

5-11 E.digit.born.19		
Option:	Fonction:	
[0] *	Inactif	Les fonctions sont décrites au point 5-1* Entrées digitales.

5-12 E.digit.born.27		
Option:	Fonction:	
[0] *	Inactif	Les fonctions sont décrites au point 5-1* Entrées digitales.

5-13 E.digit.born.29		
Option:	Fonction:	
[0] *	Inactif	Les fonctions sont décrites au point 5-1* Entrées digitales.

5-16 E.digit.born. X30/2		
Option:	Fonction:	
[0] *	Inactif	Les fonctions sont décrites au point 5-1* Entrées digitales.

5-17 E.digit.born. X30/3		
Option:	Fonction:	
[0] *	Inactif	Les fonctions sont décrites au point 5-1* Entrées digitales.

5-18 E.digit.born. X30/4		
Option:	Fonction:	
[0] *	Inactif	Les fonctions sont décrites au point 5-1* Entrées digitales.

5-19 Arrêt de sécurité borne 37			
Fonction	Chiffre	PTC	Relais
Pas de fonction	[0]	-	-
Alarme arrêt sécur.	[1]*	-	Arrêt sécurité [A68]

Tableau 6.9 Vue d'ensemble des fonctions, alarmes et avertissements

### 6.5.3 5-3\* Sorties digitales

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

5-30 S.digit.born.27		
Option:	Fonction:	
[0]	Inactif	Valeur par défaut de l'ensemble des sorties digitales et sorties relais.
[1]	Comm.prete	La carte de commande est prête. P. ex. : signal de retour d'une unité lorsque le circuit de commande est alimenté par un 24 V externe (MCB 107) et que la puissance principale vers l'unité n'est pas détectée.
[2]	Variateur prêt	L'unité est prête à fonctionner et applique un signal d'alimentation à la carte de commande.
[4]	Prêt, pas d'avertis.	Appareil prêt à l'exploitation. Aucun ordre de démarrage ou d'arrêt n'a été donné (démarrage/désactivé). Aucun avertissement n'est actif.
[5]	Fonctionne	Le moteur fonctionne et le couple de l'arbre est présent.
[9]	Alarme	Une alarme active la sortie. Il n'y a pas d'avertissements.
[10]	Alarme ou avertis.	La sortie est activée par une alarme ou un avertissement.

5-30 S.digit.born.27		
Option:	Fonction:	
[12]	Limite de courant	Le courant du moteur est hors de la plage définie au par. 4-18 <i>Limite courant</i> . Le courant du filtre actif a atteint la limite.
[21]	Avertis. thermiq.	L'avertissement thermique s'allume lorsque la limite de température est dépassée dans le filtre actif.
[22]	Prêt,ss avert.therm	L'unité est prête à fonctionner et il n'y a pas d'avertissement de surtempérature.
[24]	Prt, tension OK	L'unité est prête à fonctionner et la tension secteur se situe dans la plage spécifiée.
[26]	Bus OK	Active un échange de données au niveau du port de communication série (absence de temporisation).
[55]	Pulse output	
[122]	Pas d'alarme	
[125]	Mode manuel	La sortie est haute dès lors que l'unité est en mode <i>Hand on</i> (comme indiqué par le voyant LED au-dessus de [Hand on]).
[126]	Mode automatique	
[152]	AF sleeping	

5-31 S.digit.born.29		
Option:	Fonction:	
[0] *	Inactif	Les fonctions sont décrites dans le groupe de paramètres 5-3* <i>Sorties digitales</i> .

## 6.6 8-\*\* Réglages généraux

### 6.6.1 8-0\* Réglages généraux

8-01 Type contrôle		
Option:	Fonction:	
		Le réglage de ce paramètre annule les réglages des par. 8-50 <i>Sélect.roue libre</i> à 8-56 <i>Sélect. réf. par défaut</i> .
[0]	Digital. et mot ctrl.	Contrôle utilisant à la fois entrée digitale et mot de contrôle.
[1]	Seulement digital	Contrôle utilisant des entrées digitales uniquement.
[2]	Mot Contr. seulement	Contrôle utilisant uniquement le mot de contrôle.

8-02 Source mot de contrôle		
Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.		
Sélectionner la source du mot de contrôle : l'une des deux interfaces série ou des quatre options installées. Pendant la mise sous tension initiale, l'unité définit automatiquement ce paramètre sur [3] <i>Option A</i> si elle détecte qu'une option bus de terrain valide est installée à l'emplacement A. Si l'option est retirée, l'unité détecte une modification de la configuration, elle définit le paramètre 8-02 <i>Source mot de contrôle</i> à la valeur par défaut [1] <i>FC RS485</i> puis elle s'arrête. Si une option est installée après la mise sous tension initiale, le réglage du paramètre 8-02 <i>Source mot de contrôle</i> ne change pas, mais l'unité se déclenche et affiche : alarme 67 <i>Modif. option</i> .		
Lors de la mise à niveau d'une option de bus dans une unité qui n'avait pas d'option bus installée au départ, basculer le contrôle sur le bus. Ceci est nécessaire pour des raisons de sécurité afin d'éviter un changement accidentel.		
Option:	Fonction:	
[0]	Aucun	
[1]	FC RS485	
[2]	FC USB	
[3]	Option A	
[4]	Option B	
[5]	Option C0	
[6]	Option C1	
[30]	Can externe	

8-03 Mot de ctrl.Action dépas.tps		
Range:	Fonction:	
1 s* [ 0.1 - 18000 s ]	Saisir le temps maximal théorique séparant la réception de deux télégrammes consécutifs. Si ce délai est dépassé, cela indique que le trafic télégramme s'est arrêté. La fonction sélectionnée au par. 8-04 <i>Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps</i> est alors exécutée. Un mot de contrôle valide déclenche le compte de temporisation.	

8-04 Contrôle Fonct.dépas.tps		
Sélectionner la fonction de temporisation. Celle-ci s'active si le mot de contrôle n'est pas mis à jour dans le laps de temps spécifié au paramètre 8-03 <i>Mot de ctrl.Action dépas.tps</i> .		
Option:	Fonction:	
[0] *	Inactif	Reprend le contrôle via le bus série (bus de terrain ou standard) en utilisant le mot de contrôle le plus récent.
[2]	Arrêt	S'arrête avec un redémarrage automatique lorsque la communication reprend.
[5]	Arrêt et alarme	Arrête, puis réinitialise l'unité afin de redémarrer : via le bus de terrain, via [Reset] sur le LCP ou via une entrée digitale.
[7]	Sélectionner process 1	Change le process lors du rétablissement de la communication après une tempori-

**8-04 Contrôle Fonct.dépas.tps**

Sélectionner la fonction de temporisation. Celle-ci s'active si le mot de contrôle n'est pas mis à jour dans le laps de temps spécifié au paramètre 8-03 Mot de ctrl.Action dépas.tps.

Option:	Fonction:
	sation du mot de contrôle. Si la communication reprend, entraînant la disparition de la situation de temporisation, le paramètre 8-05 Fonction fin dépas.tps. définit s'il faut reprendre le process utilisé avant la temporisation ou maintenir le process avalisé par la fonction de temporisation.
[8]	Sélectionner process 2 Voir [7] Sélectionner process 1
[9]	Sélectionner process 3 Voir [7] Sélectionner process 1
[10]	Sélectionner process 4 Voir [7] Sélectionner process 1

**AVIS!**

La configuration suivante est nécessaire pour modifier le process après une temporisation.

Régler le paramètre 0-10 Process actuel sur [9] Multi process et sélectionner la liaison correspondante au paramètre 0-12 Ce réglage lié à.

**8-05 Fonction fin dépas.tps.**

Option:	Fonction:
	Sélectionner l'action après réception d'un mot de contrôle valide suite à une temporisation. Ce paramètre n'est actif que si le par. 8-04 Contrôle Fonct.dépas.tps est réglé sur [Sélectionner process 1-4].
[0]	Maintien proc. Maintient le process sélectionné au par. 8-04 Contrôle Fonct.dépas.tps et affiche un avertissement, jusqu'au basculement du par. 8-06 Reset dépas. temps. L'unité reprend ensuite son process initial.
[1] *	Reprise proc. Revient au process actif avant la temporisation.

**8-06 Reset dépas. temps**

Ce paramètre n'est actif que si [0] Maintien proc. a été sélectionné au paramètre 8-05 Fonction fin dépas.tps..

Option:	Fonction:
[0] *	Pas de reset Maintient le process spécifié au par. 8-04 Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps après une temporisation du mot de contrôle.
[1]	Reset Remettre l'unité sur le process initial suite à la temporisation du mot de contrôle. L'unité effectue le reset et revient immédiatement sur le réglage [0] Pas de reset.

**6.6.2 8-3\* Réglage Port FC**

8-30 Protocole		
Option:	Fonction:	
[0] *	FC	Communication conforme au protocole FC.
[1]	FC MC	Sélectionner le protocole pour le port FC (standard).
[2]	Modbus RTU	

8-31 Adresse		
Range:	Fonction:	
Size related*	[ 1 - 255 ]	Entrer l'adresse du port FC (standard). Plage valide : 1-126.

8-32 Vit. Trans. port FC		
Option:	Fonction:	
[0]	2400 bauds	Sélection de la vitesse de transmission du port FC (standard).
[1]	4800 bauds	
[2]	9600 Bauds	
[3]	19200 bauds	
[4]	38400 bauds	
[5]	57600 Bauds	
[6]	76800 Bauds	
[7]	115200 bauds	

8-35 Retard réponse min.		
Range:	Fonction:	
10 ms*	[ 1 - 10000 ms]	Spécifier un retard minimum entre la réception d'une demande et la transmission d'une réponse. Cela permet de surmonter les délais d'exécution du modem.

8-36 Retard réponse max		
Range:	Fonction:	
Size related*	[ 11 - 10001 ms]	Spécifier un retard maximum autorisé entre la transmission d'une demande et l'attente d'une réponse. Si la réponse du variateur de fréquence intervient au-delà du temps défini, elle est alors rejetée.

8-37 Retard inter-char max		
Range:	Fonction:	
Size related*	[ 0.00 - 35.00 ms]	Spécifier le temps maximum autorisé entre chaque réception de deux octets. Ce par. active la temporisation si la transmission est interrompue. Ce paramètre n'est actif que si le paramètre 8-30 Protocole est réglé sur [1] FC MC.

8-53 Sélect.dém.		
Option:	Fonction:	
		<p><b>AVIS!</b></p> <p>Ce paramètre n'est actif que si le paramètre 8-01 Type contrôle est réglé sur [0] Digital. et mot ctrl.</p> <p>Sélectionner la commande de la fonction au démarrage de l'unité via les bornes (entrées digitales) et/ou le bus de terrain.</p>
[0]	Entrée dig.	Active l'ordre de démarrage via une entrée digitale.
[1]	Bus	Active l'ordre de démarrage via le port de communication série ou l'option bus.
[2]	Digital et bus	Active l'ordre de démarrage via le bus de terrain/port de communication série ET en supplément via l'une des entrées digitales.
[3]	Digital ou bus	Active l'ordre de démarrage via le bus de terrain/port de communication série OU via l'une des entrées digitales.

8-55 Sélect.proc.		
Option:	Fonction:	
		<p><b>AVIS!</b></p> <p>Ce paramètre n'est actif que si le paramètre 8-01 Type contrôle est réglé sur [0] Digital. et mot ctrl.</p> <p>Sélectionner la commande de sélection de process de l'unité à l'aide des bornes (entrées digitales) et/ou du bus.</p>
[0]	Entrée dig.	Active la sélection de process à l'aide d'une entrée digitale.
[1]	Bus	Active la sélection de process via le port de communication série ou l'option bus.
[2]	Digital et bus	Active la sélection de process via le bus de terrain/port de communication série ET en supplément via l'une des entrées digitales.
[3]	Digital ou bus	Active la sélection de process via le bus de terrain/port de communication série OU via l'une des entrées digitales.

## 6.7 14-2\* Reset alarme

Paramètres de configuration de la gestion du reset automatique, de l'alarme spéciale et du test automatique/de l'initialisation de la carte de commande.

14-20 Mode reset		
Option:	Fonction:	
		Sélectionner le mode de reset à l'issue d'un déclenchement. Il est

14-20 Mode reset		
Option:	Fonction:	
		possible de redémarrer l'unité après avoir procédé à la remise à zéro.
[0] *	Reset manuel	Sélectionner [0] Reset manuel pour effectuer une réinitialisation au moyen de la touche [RESET] ou des entrées digitales.
[1]	Reset auto. x 1	Sélectionner [1]-[12] Reset auto. x 1...x 20 pour effectuer entre une et vingt réinitialisations automatiques après un arrêt.
[2]	Reset auto. x 2	
[3]	Reset auto. x 3	
[4]	Reset auto. x 4	
[5]	Reset auto. x 5	
[6]	Reset auto. x 6	
[7]	Reset auto. x 7	
[8]	Reset auto. x 8	
[9]	Reset auto. x 9	
[10]	Reset auto. x 10	
[11]	Reset auto x 15	
[12]	Reset auto. x 20	
[13]	Reset auto. infini	Sélectionner [13] Reset auto. infini pour une réinitialisation en continu après un arrêt.
[14]	RESETà mise ss tens°	

### AVIS!

Le filtre peut démarrer sans préavis. Si le nombre spécifié de resets automatiques est atteint dans les 10 minutes, l'unité passe en mode [0] Reset manuel. Une fois le reset manuel effectué, le réglage du par. 14-20 Mode reset revient à la sélection initiale. Si le nombre de réinitialisations automatiques n'est pas atteint dans les 10 minutes, ou si un reset manuel est effectué, le compteur interne de resets automatiques est remis à zéro.

14-21 Temps reset auto.		
Range:	Fonction:	
10 s*	[0 - 600 s]	Saisir l'intervalle de temps entre le déclenchement et le démarrage du mode de reset auto. Ce paramètre est actif lorsque le par. 14-20 Mode reset est réglé sur [1]-[13] Reset auto.

14-22 Mod. exploitation		
Option:	Fonction:	
[0] *	Fonction. normal	Utiliser ce paramètre pour définir un fonctionnement normal ; effectuer des tests ou initialiser tous les paramètres sauf paramètre 15-03 Mise sous tension, paramètre 15-04 Surtemp. et

14-22 Mod. exploitation		
Option:	Fonction:	
		<i>paramètre 15-05 Surtension.</i> Cette fonction n'est active que si l'unité est déconnectée puis reconnectée au secteur.
[1]	Test carte contrôle	<p>Sélectionner [1] <i>Test carte contrôle</i> pour tester les entrées et les sorties analogiques et digitales ainsi que la tension de contrôle de +10 V. Cet essai nécessite le raccordement d'un connecteur d'essai avec des liaisons internes. Suivre la procédure ci-dessous pour effectuer le test de la carte de commande :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sélectionner [1] <i>Test carte contrôle</i>.</li> <li>Mettre hors tension l'alimentation secteur et attendre que le voyant sur l'écran s'éteigne.</li> <li>Mettre les commutateurs S201 (A53) et S202 (A54) sur ON/I.</li> <li>Enficher le connecteur de test (voir l'<i>Illustration 6.8</i>).</li> <li>Connecter à l'alimentation secteur.</li> <li>Effectuer différents essais.</li> <li>Les résultats s'affichent sur le LCP et l'unité entre dans une boucle infinie.</li> <li>Le <i>Paramètre 14-22 Mod. exploitation</i> est automatiquement réglé sur Fonctionnement normal. Exécuter un cycle de puissance pour lancer une exploitation normale après un essai de la carte de commande.</li> </ol> <p><b>L'essai est réussi si :</b> Le LCP affiche : Carte commande OK. Couper l'alimentation secteur du variateur de fréquence et enlever le connecteur d'essai. Le voyant vert de la carte de commande s'allume.</p> <p><b>Si l'essai échoue :</b> Le LCP affiche : Échec E/S de la carte de commande. Remplacer l'unité ou la carte de commande. Le voyant rouge de la carte de commande s'allume. Tester les fiches (relier les bornes suivantes entre elles) : 18 - 27 - 32 ; 19 - 29 - 33 ; 42 - 53 - 54</p>

14-22 Mod. exploitation		
Option:	Fonction:	
		<p style="text-align: right;">130BA097.12</p> <p style="text-align: center;"><b>Illustration 6.8 Connexions des bornes</b></p>
[2]	Initialisation	<p>Sélectionner [2] <i>Initialisation</i> pour remettre toutes les valeurs des paramètres aux réglages par défaut sauf pour <i>paramètre 15-03 Mise sous tension</i>, <i>paramètre 15-04 Surtemp.</i> et <i>paramètre 15-05 Surtension</i>. L'unité se réinitialise à la prochaine mise sous tension. Le <i>Paramètre 14-22 Mod. exploitation</i> revient également au réglage par défaut [0] <i>Fonction normal</i>.</p>
[3]	Mode boot	

14-29 Code service		
Range:	Fonction:	
0*	[-2147483647 - 2147483647]	Pour service interne uniquement.

14-50 Filtre RFI		
Option:	Fonction:	
[0]	Inactif	<p>Sélectionner [0] <i>Inactif</i> uniquement lorsque l'unité est alimentée par une source électrique isolée de la terre (secteur IT). Dans ce mode, les condensateurs internes du filtre RFI entre le châssis et le circuit du filtre RFI sont coupés pour réduire les courants à effet de masse.</p>
[1] *	Actif	<p>Sélectionner [1] <i>Actif</i> pour s'assurer que l'unité est conforme aux normes CEM.</p>

14-54 Bus Partner		
Range:	Fonction:	
1*	[0 - 126]	

## 6.8 15-\*\* Info.variateur

### 6.8.1 15-0\* Données exploit.

15-00 Heures mises ss tension		
Range:	Fonction:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Indiquer le nombre d'heures de fonctionnement de l'unité. La valeur est enregistrée à la mise hors tension de l'unité.

15-01 Heures fonction.		
Range:	Fonction:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Indiquer le nombre d'heures de fonctionnement du filtre. Remettre le compteur à zéro au par. <i>15-07 Reset compt. heures de fonction.</i> . La valeur est enregistrée à la mise hors tension de l'unité.

15-03 Mise sous tension		
Range:	Fonction:	
0*	[0 - 2147483647 ]	Indique le nombre de mises sous tension de l'unité.

15-04 Surtemp.		
Range:	Fonction:	
0*	[0 - 65535 ]	Indiquer le nombre d'erreurs de température de l'unité.

15-05 Surtension		
Range:	Fonction:	
0*	[0 - 65535 ]	Indiquer le nombre de surtensions pour l'unité.

15-07 Reset compt. heures de fonction.		
Option:	Fonction:	
[0] *	Pas de reset	
[1]	Reset compteur	Sélectionner [1] <i>Reset compteur</i> et appuyer sur [OK] pour remettre le compteur d'heures de fonctionnement à 0 (voir le paramètre <i>15-01 Heures fonction.</i> ). Par. non sélectionnable par port de comm. série, RS485. Choisir [0] <i>Pas de reset</i> si aucune remise à 0 du compteur des heures de fonctionnement n'est souhaitée.

déclenchement) sont utilisés pour démarrer/arrêter l'enregistrement sous conditions.

15-10 Source d'enregistrement		
Tableau [4]		
Option:	Fonction:	
		Sélectionner les variables à enregistrer.
[0] *	Aucun	
[1600]	Mot contrôle	
[1603]	Mot d'état	
[1630]	Tension DC Bus	
[1634]	Temp. radiateur	
[1635]	Thermique onduleur	
[1660]	Entrée dig.	
[1666]	Sortie digitale [bin]	
[1690]	Mot d'alarme	
[1692]	Mot avertis.	
[1694]	Mot état élargi	

15-11 Intervalle d'enregistrement		
Tableau [4]		
Range:	Fonction:	
Size related*	[ 0.000 - 0.000 ]	Saisir l'intervalle en millisecondes entre deux échantillons de variable à enregistrer.

**15-12 Événement déclencheur**  
Sélectionner l'événement déclencheur. En cas d'événement déclencheur, une fenêtre s'ouvre pour geler le journal. Le journal conserve alors un pourcentage spécifié d'échantillons avant l'événement déclencheur (*paramètre 15-14 Échantillons avant déclenchement*).

Option:	Fonction:	
[0] *	Faux	
[1]	Vrai	
[2]	En fonction	
[6]	l limite	
[16]	Avertis.thermiq.	
[19]	Avertissement	
[20]	Alarme(Déf.)	
[21]	Alarme(Verrou déf.)	
[33]	Entrée dig. DI18	
[34]	Entrée dig. DI19	
[35]	Entrée dig. DI27	
[36]	Entrée dig. DI29	

### 6.8.2 15-1\* Réglages journal

Il est possible d'enregistrer 4 sources de données (*15-10 Source d'enregistrement*) à débits distincts (*paramètre 15-11 Intervalle d'enregistrement*) via le journal de données. Un événement déclencheur (*15-12 Événement déclencheur*) et une fenêtre (*15-14 Échantillons avant*

15-13 Mode Enregistrement		
Option:	Fonction:	
[0] *	Toujours enregistrer	Sélectionner [0] <i>Toujours enregistrer</i> pour un enregistrement continu.
[1]	Enr.au déclenchement	Sélectionner [1] <i>Enr.au déclenchement</i> pour commencer et arrêter les enregistrements sous certaines conditions à l'aide des par. 15-12 <i>Événement déclencheur</i> et 15-14 <i>Échantillons avant déclenchement</i> .

15-14 Échantillons avant déclenchement		
Range:	Fonction:	
50*	[0 - 100 ]	Saisir le pourcentage de tous les échantillons avant l'événement déclencheur, lesquels doivent être enregistrés dans le journal. Voir aussi le par. 15-12 <i>Événement déclencheur</i> et le <i>paramètre 15-13 Mode Enregistrement</i> .

### 6.8.3 15-2\* Journal historique

Visualiser jusqu'à 50 journaux de données via les paramètres de type tableau de ce groupe. Pour tous les paramètres de ce groupe, [0] correspond à la donnée la plus récente et [49] à la plus ancienne. Les données sont enregistrées dès la survenue d'un *événement*. Dans ce contexte, les *événements* sont définis comme une modification des zones suivantes :

- Entrée digitale
- Sorties digitales
- Mot d'avertissement
- Mot d'alarme
- Mot d'état
- Mot de contrôle
- Mot d'état élargi

Les événements sont enregistrés avec la valeur et l'horodatage en ms. Le laps de temps qui sépare deux événements dépend de leur fréquence (au maximum une fois à chaque balayage). L'enregistrement de données est continu mais en cas d'alarme, le journal est enregistré et les valeurs peuvent être visualisées à l'écran. Cette caractéristique est utile, par exemple, lors de la réparation après un arrêt. Visualiser le journal historique contenu dans ce paramètre via le port de communication série ou l'écran d'affichage.

15-20 Journal historique: Événement		
Tableau [50]		
Range:	Fonction:	
0*	[0 - 255 ]	Indiquer le type des événements enregistrés.

15-21 Journal historique: Valeur		
Tableau [50]		
Range:	Fonction:	
0*	[0 - 2147483647 ]	Indiquer la valeur de l'événement enregistré. Interpréter les valeurs d'événement selon ce tableau :
	Entrée digitale	Valeur décimale. Voir le <i>paramètre 16-60 Entrée dig.</i> pour obtenir la description après conversion en valeur binaire.
	Sortie digitale (non surveillée dans cette version logicielle)	Valeur décimale. Voir le <i>paramètre 16-66 Sortie digitale [bin]</i> pour obtenir la description après conversion en valeur binaire.
	Mot d'avertissement	Valeur décimale. Voir le par. <i>16-92 Mot avertis.</i> pour une description.
	Mot d'alarme	Valeur décimale. Voir le par. <i>16-90 Mot d'alarme</i> pour une description.
	Mot d'état	Valeur décimale. Voir le <i>paramètre 16-03 Mot état [binaire]</i> pour obtenir la description après conversion en valeur binaire.
	Mot de contrôle	Valeur décimale. Voir le <i>paramètre 16-00 Mot contrôle</i> pour une description.
	Mot d'état élargi	Valeur décimale. Voir le <i>paramètre 16-94 Mot état élargi</i> pour une description.

15-22 Journal historique: heure		
Tableau [50]		
Range:	Fonction:	
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Indiquer l'heure à laquelle l'événement enregistré s'est produit. L'heure est exprimée en ms à partir du démarrage de l'unité. La valeur maximale correspond à 24 jours environ, ce qui signifie que le compteur se remet à zéro à la fin de cette période.

### 6.8.4 15-3\* Mémoire déf.

Par. de type tableau où 10 comptes rendus de panne max. sont visualisables, [0] correspondant aux dernières données consignées et [9] aux plus anciennes. Codes d'erreur, val. et horodatage visualisables pour toutes les données enregistrées.

15-30 Mémoire déf.:Code		
Tableau [10]		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0*	[0 - 255 ]	Indique le code de défaut : sa signification se trouve dans le <i>chapitre 8.3 Définitions des avertissements et des alarmes du filtre actif.</i>

15-31 Journal alarme : valeur		
Tableau [10]		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0*	[-32767 - 32767 ]	Afficher une description complémentaire de l'erreur. Ce paramètre est principalement utilisé conjointement avec l' <i>alarme 38 Erreur interne.</i>

15-32 Journal alarme : heure		
Tableau [10]		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Indiquer l'heure à laquelle l'événement enregistré s'est produit. L'heure est mesurée en secondes dès le démarrage de l'unité.

### 6.8.5 15-4\* Identification unité

Paramètres contenant des informations en lecture seule sur la configuration matérielle et logicielle du filtre actif.

15-40 Type. FC		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0*	[0 - 6 ]	Indiquer le type de filtre actif. L'affichage est identique au code de type, caractères 1-6.

15-41 Partie puiss.		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0*	[0 - 20 ]	Indiquer le type de filtre actif. L'affichage est identique au code de type, caractères 7-10.

15-42 Tension		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0*	[0 - 20 ]	Indiquer le type de filtre actif. L'affichage est identique au code de type, caractères 11-12.

15-43 Version logiciel		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0*	[0 - 5 ]	Indiquer la version logicielle combinée (ou version fournie) constituée des logiciels de puissance et de commande.

15-44 Compo.code cde		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0*	[0 - 40 ]	Indiquer la chaîne du code de type utilisée pour commander à nouveau le filtre actif dans sa config. d'origine.

15-45 Code composé var		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0*	[0 - 40 ]	Indiquer le type de code string réel.

15-46 N° de code d'unité		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Indique la référence à 8 chiffres utilisée pour commander à nouveau le filtre actif dans sa config. d'origine.

15-47 Code carte puissance		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0*	[0 - 8 ]	Indiquer la référence de la carte de puissance.

15-48 Version LCP		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0*	[0 - 20 ]	Indiquer le numéro d'identification du LCP.

15-49 N°logi.carte ctrl.		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0*	[0 - 20 ]	Indiquer le numéro de version du logiciel de la carte de commande.

15-50 N°logi.carte puis		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0*	[0 - 20 ]	Indiquer le numéro de version du logiciel de la carte de puissance.

15-51 N° de série unité		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Indiquer le numéro de série du filtre actif.

15-53 N° série carte puissance		
<b>Range:</b>		<b>Fonction:</b>
0*	[0 - 19 ]	Indiquer le numéro de série de la carte de puissance.

### 6.8.6 15-6\* Identif.Option

Ce groupe de par. à lecture seule contient des infos sur la config. matérielle et logicielle des options installées aux emplacements A, B, C0 et C1.



15-60 Option montée		
Tableau [8]		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0*	[0 - 30 ]	Indiquer le type des options installées.

15-61 Version logicielle option		
Tableau [8]		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0*	[0 - 20 ]	Indiquer la version du logiciel des options installées.

15-62 N° code option		
Tableau [8]		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0*	[0 - 8 ]	Indiquer la référence des options installées.

15-63 N° série option		
Tableau [8]		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0*	[0 - 18 ]	Indiquer le numéro de série des options installées.

15-70 Option A		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0*	[0 - 30 ]	Indiquer le type de code string pour l'option installée à l'emplacement A et sa traduction. Par exemple, pour le type de code string AX, la traduction est Pas d'option.

15-71 Vers.logic.option A		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0*	[0 - 20 ]	Indiquer la version logicielle pour l'option installée à l'emplacement A.

15-72 Option B		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0*	[0 - 30 ]	Indiquer le type de code string pour l'option installée à l'emplacement B et sa traduction. Par exemple, pour le type de code string BX, la traduction est Pas d'option.

15-73 Vers.logic.option B		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0*	[0 - 20 ]	Indiquer la version logicielle pour l'option installée à l'emplacement B.

15-74 Option C0		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0*	[0 - 30 ]	Indique le type de code string pour l'option installée à l'emplacement C et sa traduction. Par exemple, pour le type de code string CXXXX, la traduction est Pas d'option.

15-75 Vers.logic.option C0		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0*	[0 - 20 ]	Indiquer la version logicielle pour l'option installée à l'emplacement C.

15-76 Option C1		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0*	[0 - 30 ]	Indique le type de code string des options (CXXXX si aucune option) et la traduction, c.-à-d. Pas d'option.

15-77 Vers.logic.option C1		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0*	[0 - 20 ]	Version logicielle de l'option installée dans l'emplacement C.

### 6.8.7 15-9\* Infos paramètre

15-92 Paramètres définis		
Tableau [1000]		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0*	[0 - 9999 ]	Indiquer liste de tous par. définis dans filtre actif. La liste se termine par 0.

15-93 Paramètres modifiés		
Tableau [1000]		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0*	[0 - 9999 ]	Indiquer une liste des paramètres modifiés par rapport à la valeur par défaut. La liste se termine par 0. Certains changements peuvent ne pas être visibles jusqu'à 30 secondes après leur application.

15-98 Identification unité		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	

15-99 Métadonnées param.?		
Tableau [30]		
<b>Range:</b>	<b>Fonction:</b>	
0*	[0 - 9999 ]	Ce paramètre contient des données utilisées par le Logiciel de programmation MCT 10.

### 6.9 16-\*\* Lecture données

16-00 Mot contrôle		
Range:	Fonction:	
0* [0 - 65535]	Indique le mot de contrôle transmis via le port de communication série au format hexadécimal à l'unité.	

16-03 Mot état [binaire]		
Range:	Fonction:	
0* [0 - 65535]	Indique le mot d'état transmis au format hexadécimal par l'unité via la communication série.	

16-30 Tension DC Bus		
Range:	Fonction:	
0 V* [0 - 10000 V]	Indiquer une valeur mesurée. La valeur est filtrée avec une constante de temps de 30 ms.	

16-34 Temp. radiateur		
Range:	Fonction:	
0 °C* [0 - 255 °C]	Indiquer la température du radiateur. La valeur limite d'arrêt est de 90 ±5 °C, le rétablissement du filtre étant à 60 ±5 °C.	

16-35 Thermique onduleur		
Range:	Fonction:	
0 %* [0 - 100 %]	Indiquer le pourcentage de charge sur l'onduleur.	

16-36 InomVLT		
Range:	Fonction:	
Size related* [0.01 - 10000 A]	Afficher courant nominal onduleur.	

16-37 ImaxVLT		
Range:	Fonction:	
Size related* [0.01 - 10000 A]	Afficher courant max. de l'onduleur.	

16-39 Temp. carte ctrl.		
Range:	Fonction:	
0 °C* [0 - 100 °C]	Indiquer la température sur la carte de commande exprimée en °C	

16-40 Tampon enregistrement saturé		
Option:	Fonction:	
[0] *	Non	
	Indiquer si le tampon d'enregistrement est plein (voir le groupe de paramètres 15-1* Réglages journal). Le tampon n'est jamais plein lorsque le paramètre 15-13 Mode Enregistrement est réglé sur [0] Toujours enregistrer.	

16-40 Tampon enregistrement saturé		
Option:	Fonction:	
[1]	Oui	

16-49 Source défaut courant		
Range:	Fonction:	
0* [0 - 8]	Cette val. indique la source des défauts de courant dont court-circuits, surcourants et déséquilibre de phase (depuis la gauche) : 1-4 Onduleur 5-8 Redresseur 0 Aucun défaut enregistré	

#### 6.9.1 16-6\* Entrée et sorties

16-60 Entrée dig.		
Range:	Fonction:	
0* [0 - 1023]	Indiquer les états des signaux des entrées digitales actives. Exemple : l'entrée 18 correspond au bit n° 5, 0 = aucun signal, 1 = signal connecté. Le bit 6 fonctionne de façon inverse, actif = 0, inactif = 1 (entrée d'arrêt de sécurité).	
Bit 0	Entrée digitale borne 33	
Bit 1	Entrée digitale borne 32	
Bit 2	Entrée digitale borne 29	
Bit 3	Entrée digitale borne 27	
Bit 4	Entrée digitale borne 19	
Bit 5	Entrée digitale borne 18	
Bit 6	Entrée digitale borne 37	
Bit 7	Entrée digitale E/S à usage général X30/4	
Bit 8	Entrée digitale E/S à usage général X30/3	
Bit 9	Entrée digitale E/S à usage général X30/2	
Bit 10-63	Réservé à des bornes ultérieures	

Tableau 6.10 Entrées digitales actives

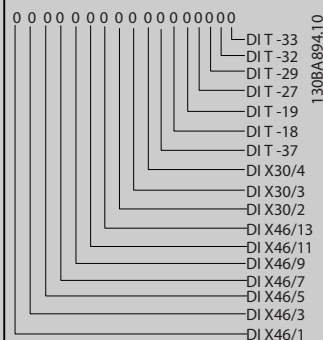
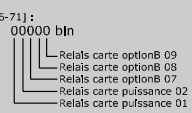


Illustration 6.9 Réglages des relais

16-66 Sortie digitale [bin]		
Range:	Fonction:	
0*	[0 - 15 ]	Indiquer la valeur binaire de toutes les sorties digitales.

16-71 Sortie relais [bin]		
Range:	Fonction:	
0*	[0 - 511 ]	Indiquer les réglages de tous les relais.  Sélection affichage [P16-71]: Sortie relais [bin] : 00000 bin  1308A195.10 <b>Illustration 6.11 Réglages des relais</b>

## 6.9.2 16-8\* Port FC et bus

Paramètres de report des références bus et des mots de ctrl.

16-80 Mot ctrl.1 bus		
Range:	Fonction:	
0*	[0 - 65535 ]	Indiquer le mot de contrôle à deux octets reçus du maître bus. L'interprétation du mot de contrôle dépend de l'option bus de terrain installée et du profil de mot de contrôle choisi au par. 8-10 Profil de ctrl. Pour plus d'informations, se reporter au manuel du bus de terrain concerné.

16-84 Impulsion démarrage		
Range:	Fonction:	
0*	[0 - 65535 ]	Indiquer le mot d'état élargi de l'option de communication du bus de terrain. Pour plus d'informations, se reporter au manuel du bus de terrain concerné.

16-85 Mot ctrl.1 port FC		
Range:	Fonction:	
0*	[0 - 65535 ]	Indiquer le mot de contrôle à deux octets reçus du maître bus. L'interprétation du mot de contrôle dépend de l'option bus de terrain installée et du profil de mot de contrôle choisi au par. 8-10 Profil de ctrl.

## 6.9.3 16-9\* Affich. diagnostics

### **AVIS!**

Lorsque le Logiciel de programmation MCT 10 est utilisé, les paramètres affichés ne peuvent être lus qu'en ligne, c.-à-d. dans leur état réel. Cela signifie que l'état n'est pas enregistré dans le fichier du Logiciel de programmation MCT 10.

16-90 Mot d'alarme		
Range:	Fonction:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Indiquer le mot d'alarme transmis via la communication série au format hexadécimal.

16-91 Mot d'alarme 2		
Range:	Fonction:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Indiquer le mot d'alarme transmis via la communication série au format hexadécimal.

16-92 Mot avertis.		
Range:	Fonction:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Indiquer le mot d'avertissement transmis via la communication série au format hexadécimal.

16-93 Mot d'avertissement 2		
Range:	Fonction:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Indiquer le mot d'avertissement transmis via la communication série au format hexadécimal.

16-94 Mot état élargi		
Range:	Fonction:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Renvoie le mot d'avertissement élargi transmis via la communication série au format hexadécimal.

## 6.10 300-\*\* Réglages FA

300-00 Mode annul. harmonique		
Option:	Fonction:	
[0] *	Global	
[1]	Sélectif	
[2]	Parallèle	Choisir mode comp. harmoniques. [1] Sélectif fournit comp. précise des harmoniques suivantes : 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 25. [0] Global fournit comp. d'harmoniques supp. mais avec moins de précision dans certains cas.

300-01 Priorité compensat°		
Option:	Fonction:	
[0] *	Harmoniques	
[1]	Cosphi	Saisir priorité comp. du FA. Priorité comp. cosphi : comp. harmoniques réduite qd gde qté de cour. utilisée pour compenser cosphi. Si atténuat° harmon. est prioritaire, comp. cosphi peut être réduite.

**300-08 Lagging Reactive Current**
**Option: Fonction:**

[0]	Activé	Activer/désactiver le courant réactif en retard.
[1]	Inactif	

**300-10 Tens° nom. du filtre actif**
**Range: Fonction:**

Application dependent*	[Application dependant]	
------------------------	-------------------------	--

**300-20 Val. primaire TC**
**Range: Fonction:**

Application dependent*	[1 - 4000 A]	Entrer val. nom. primaire des transfo. de courant. Pour un transfo. de courant 1000:5, saisir 1000. De même, cette val. peut être déterminée par une détection auto des TC à l'aide du par. 300-29 Lancer détect° TC auto.
------------------------	--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**300-24 Séquence TC**
**Option: Fonction:**

[0] *	L1, L2, L3	
[1]	L1, L3, L2	
[2]	L2, L1, L3	
[3]	L2, L3, L1	
[4]	L3, L1, L2	
[5]	L3, L2, L1	Entrer la séquence des transfo. de courant. De même, cette val. peut être déterminée par une détection auto des TC à l'aide du par. 300-29 Lancer détect° TC auto.

**300-25 Polarité TC**
**Option: Fonction:**

[0] *	Normal	
[1]	Inverse	Entrer la polarité des transfo. de courant. De même, cette val. peut être déterminée par une détection auto des TC à l'aide du par. 300-29 Lancer détect° TC auto.

**300-26 Emplacement TC**
**Option: Fonction:**

[0]	PCC	
[1] *	Cour. charge	Entrer l'emplacement des transfo. de courant. Pour une installation de filtre actif autonome, les TC doivent être placés sur un PCC.

**300-27 Number of CTs per Phase**
**Option: Fonction:**

[1]	1	Nombre de transformateurs de courant par phase.
[2]	2	

**300-29 Lancer détect° TC auto**
**Option: Fonction:**

[0] *	Inactif	
-------	---------	--

**300-29 Lancer détect° TC auto**
**Option: Fonction:**

[1]	Activ. détec. TC auto	Si elle est activée, la fonction TC auto détermine la val. nom. primaire, la séquence et la polarité des TC. L'utilisateur doit saisir la val. nom. secondaire, la tension nominale et l'emplacement des TC avant de lancer la détection TC auto. Détec. auto imposs. pr TC placés sur cour. de charge.
-----	-----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**300-30 Priorité compensation**
**Range: Fonction:**

0.0 A*	[0.0 - 8000.1 A]	Entrer distors° max acceptée du courant en A. Changer ces val. pour personnaliser comp. des harmoniques. Possibilité de changer les pts de comp. pour les harmoniques suivantes : 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 25. Le mode sélectif permet de compenser chaque harmonique avec des niveaux résiduels autorisés au niveau de l'alimentation secteur. Ce paramètre définit le niveau résiduel autorisé dans l'alimentation des harmoniques suivantes.
--------	------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**300-35 Réf. cosphi**
**Range: Fonction:**

0.500*	[0.500 - 1.000]	Entrer la réf. pour le cosphi.
--------	-----------------	--------------------------------

**300-40 Master Follower Selection**
**Option: Fonction:**

[0]	Master	En cas de fonctionnement en parallèle des filtres actifs, préciser si ce filtre est un filtre actif maître ou suiveur.
[1]	Follower	
[2] *	Not Paralleled	

**AVIS!**

Veiller à ce qu'un seul maître soit installé dans chaque groupe de filtres raccordés en parallèle. Vérifier qu'aucune autre unité n'est maître.

Après modification de ce par., d'autres par. sont accessibles. Pour les unités maître, le par. 300-42 *Nbre AF suiveurs* doit être programmé sur le nombre de suiveurs connectés.

**300-41 Follower ID**
**Range: Fonction:**

1*	[1 - 3]	Saisir l'ID unique de ce suiveur. Vérifier qu'aucun autre suiveur n'utilise cet ID.
----	---------	-------------------------------------------------------------------------------------

**AVIS!**

Le par. *Paramètre 300-41 Follower ID* n'est accessible que lorsque le par. *paramètre 300-40 Master Follower Selection* est réglé sur suiveur.

**AVIS!**

Chaque suiveur doit posséder son propre numéro d'ID suiveur. Vérifier qu'aucun autre suiveur n'est doté du même numéro d'ID suiveur.

300-42 Num. of Follower AFs		
Range:	Fonction:	
1*	[1 - 3]	Entrer le nombre total de filtres actifs suiveurs. Le filtre actif maître contrôle seulement ce nombre de suiveurs.

**AVIS!**

Le par. Paramètre 300-42 Num. of Follower AFs n'est accessible que lorsque le par. paramètre 300-40 Master Follower Selection est réglé sur maître.

Indiquer au par. paramètre 300-41 Follower ID un ID unique pour chacune des unités suiveur.

300-50 Enable Sleep Mode		
Option:	Fonction:	
		Ce paramètre permet d'économiser de l'énergie pour une charge de système légère avec distorsion harmonique insignifiante et atténuation non nécessaire. Le filtre se désactive automatiquement lorsqu'il n'est pas nécessaire, et se réactive en cas d'atténuation. Le filtre mesure encore les harmoniques en mode veille, sans injecter de courants. Le filtre est codé pour disposer d'un temps de veille minimum de 5 s afin d'éviter tout rebondissement de contact.
[0]	Désactivé	Le filtre par défaut n'a pas recours à la fonction mode veille.
[1]	Activé	Le filtre passe en mode veille pour les charges légères ou en cas de déclenchement depuis l'extérieur.

300-51 Sleep Mode Trig Source		
Option:	Fonction:	
[0] *	Mains current	Le filtre est actif/inactif selon le courant de ligne. Les valeurs de déclenchement sont définies aux paramètre 300-52 Sleep Mode Wake Up Trigger et paramètre 300-53 Sleep Mode Sleep Trigger.
[1]	Digital Input	Le mode veille du filtre se déclenche par l'intermédiaire d'un signal externe envoyé à la borne 18 du filtre.

300-52 Sleep Mode Wake Up Trigger		
Range:	Fonction:	
Application dependent*	[Application dependant]	

300-53 Sleep Mode Sleep Trigger		
Range:	Fonction:	
80 %*	[0 - 90 %]	Cette valeur permet de saisir la valeur en % de déclenchement du mode veille du paramètre 300-52 Sleep Mode Wake Up Trigger. Si le filtre laisse le mode veille à 75 A et que ce paramètre est réglé sur 80, il passe en mode veille à 8 % de 75 A = 60 A. Le filtre est programmé de sorte à disposer d'un temps de veille min. de 5 s.

## 6.10.1 300-6\*

300-60 Fifth Harmonic Limit		
Option:	Fonction:	
[0]	300-60	Point de déclenchement du courant secteur pour le réveil des filtres actifs en mode veille.

300-61 Seventh Harmonic Limit		
Option:	Fonction:	
[0]	300-61	Point de déclenchement du courant secteur pour le réveil des filtres actifs en mode veille.

300-62 Eleventh Harmonic Limit		
Option:	Fonction:	
[0]	300-62	Point de déclenchement du courant secteur pour le réveil des filtres actifs en mode veille.

300-63 Thirteenth Harmonic Limit		
Option:	Fonction:	
[0]	300-63	Point de déclenchement du courant secteur pour le réveil des filtres actifs en mode veille.

300-64 Seventeenth Harmonic Limit		
Option:	Fonction:	
[0]	300-64	Point de déclenchement du courant secteur pour le réveil des filtres actifs en mode veille.

300-65 Nineteenth Harmonic Limit		
Option:	Fonction:	
[0]	300-65	Point de déclenchement du courant secteur pour le réveil des filtres actifs en mode veille.

300-66 Twenty-third Harmonic Limit		
Option:	Fonction:	
[0]	300-66	Point de déclenchement du courant secteur pour le réveil des filtres actifs en mode veille.

300-67 Twenty-fifth Harmonic Limit		
Option:	Fonction:	
[0]	300-67	Point de déclenchement du courant secteur pour le réveil des filtres actifs en mode veille.

## 6.11 301-\*\* Lectures FA

301-00 Courant sortie [A]		
Range:	Fonction:	
0.00 A*	[0.00 - 10000.00 A]	Afficher le cour. de sortie RMS de l'unité.

301-01 Courant sortie [%]		
Range:	Fonction:	
0.0 %*	[0.0 - 10000.0 %]	Afficher le courant de sortie RMS de l'unité, comme un % du courant nominal.

301-10 THD du courant [%]		
Range:	Fonction:	
0 %*	[0 - 200 %]	Affichier distors° harmonique totale du courant.

301-11 Estimated THD of Voltage [%]		
Range:	Fonction:	
0 %*	[0 - 200 %]	Afficher distors° harmonique totale de la tension. Estimation de valeur, car le filtre actif ne mesure pas la tension secteur.

301-12 Facteur de puissance		
Range:	Fonction:	
0.00*	[0.00 - 2.00 ]	Afficher le facteur de puissance après comp. par filtre actif.

301-13 Cosphi		
Range:	Fonction:	
0.00*	[-1.00 - 2.00 ]	Afficher le FP de déplacement après compensation par le filtre actif. Les nombres positifs indiquent un FP en avance, alors que les nombres négatifs indiquent un FP en retard.

301-14 Courants restants		
Range:	Fonction:	
0.0 A*	[0.0 - 8000.0 A]	Afficher les harm. de courant restantes après comp. harmoniques et cosphi prioritaires par le filtre actif.

301-20 Cour. secteur [A]		
Range:	Fonction:	
0 A*	[0 - 65000 A]	Afficher distors° harmonique totale du courant après compensation par le filtre actif.

301-21 Fréquence secteur		
Range:	Fonction:	
0 Hz*	[0 - 100 Hz]	Afficher distors° harmonique totale de la tension.

301-22 Cour. sect. fond. [A]		
Range:	Fonction:	
0 A*	[0 - 65000 A]	Afficher le facteur de puissance après comp. par filtre actif.

## 6.12 Listes des paramètres

### 6.12.1 Réglages par défaut

#### Modifications au cours du fonctionnement:

*True (Vrai)* signifie que le paramètre peut être modifié alors que le filtre actif fonctionne et *False (Faux)* signifie que l'unité doit être arrêtée avant de procéder à une modification.

#### 4 process :

*All set-up (tous les process)* : le paramètre peut être défini séparément dans chacun des 4 process, c'est-à-dire que chaque paramètre peut avoir 4 valeurs de données différentes.

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

#### SR :

Dépend de la taille.

#### N/A :

Aucune valeur par défaut disponible.

#### Indice de conversion :

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

Indice conv.	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Facteur conv.	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Tableau 6.11 Indice de conversion

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

Tableau 6.12 Type de données et description

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

Numéro de paramètre	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-setup	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>0-0* Réglages de base</b>						
0-01	Langue	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-04	État exploi. à mise ss tension (manuel)	[1] Arrêt forcé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>0-1* Gestion process</b>						
0-10	Process actuel	[1] Proc.1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Programmer process	[1] Proc.1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Ce réglage lié à	[0] Non lié	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Lecture: Réglages joints	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Lecture: 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	30112	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Affich. ligne 1.2 petit	30110	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Affich. ligne 1.3 petit	30120	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Affich. ligne 2 grand	30100	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Affich. ligne 3 grand	30121	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Mon menu personnel	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
<b>0-4* Clavier LCP</b>						
0-40	Touche [Hand on] sur LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Touche [Off] sur LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Touche [Auto on] sur LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Touche [Reset] sur LCP	[1] Activé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>0-5* Copie/Sauvegarde</b>						
0-50	Copie LCP	[0] Pas de copie	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Copie process	[0] Pas de copie	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<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	-	Uint8
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	-	Uint8
0-67	Mot de passe accès bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Tableau 6.13



## 6.12.3 E/S Digitale 5-\*\*

Numéro de paramètre	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-setup	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>5-0* Mode E/S digital</b>						
5-00	Mode E/S digital	[0] PNP	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Mode born.27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Mode born.29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* Entrées digitales</b>						
5-10	E.digit.born.18	[8] Démarrage	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	E.digit.born.19	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	E.digit.born.27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	E.digit.born.29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	E.digit.born.32	[90] Contacteur CA	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	E.digit.born.33	[91] Contacteur CC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	E.digit.born. X30/2	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	E.digit.born. X30/3	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	E.digit.born. X30/4	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-19	Arrêt de sécurité borne 37	[1] Alarme arrêt sécur.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Sorties digitales</b>						
5-30	S.digit.born.27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	S.digit.born.29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	S.digit.born. X30/6 (MCB 101)	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	S.digit.born. X30/7 (MCB 101)	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-4* Relais</b>						
5-40	Fonction relais	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Relais, retard ON	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Relais, retard OFF	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* Entrée impulsions</b>						
5-50	F.bas born.29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	F.haute born.29	20000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-54	Constante tps filtre impuls #29	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	F.bas born.33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	F.haute born.33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-59	Constante tps filtre impuls #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>5-6* Sortie impulsions</b>						
5-60	Variable sortie impulsions born.27	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Fréq. max. sortie impuls 27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Variable sortie impulsions born.29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-64	Fréq. min. sortie impuls 29	0 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-65	Fréq. max. sortie impuls 29	20000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Fréq.puls./S.born.X30/6	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Fréq. max. sortie impulsions X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>5-9* Contrôle par bus</b>						
5-97	Ctrl bus sortie impuls.X30/6	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulse Out #X30/6 Timeout Preset	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

Tableau 6.14

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

Numéro de paramètre	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-setup	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>8-0* Réglages généraux</b>						
8-01	Type contrôle	[0] Digit. et mot de ctrl	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Source mot de contrôle	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Mot de ctrl.Action dépas.tps	1 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Fonction fin dépas.tps.	[1] Reprise proc.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Reset dépas. temps	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Activation diagnostic	[0] Inactif	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Régl. mot ctrl</b>						
8-10	Profil mot contrôle	[20] AF Profile	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Mot état configurable	[1] Profil par défaut	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-16	Stock.val.données	[0] Inactif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-19	Product Code	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint32
<b>8-3* Réglage Port FC</b>						
8-30	Protocole	[1] FC MC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	2 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Vit. Trans. port FC	[2] 9600 Bauds	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Parité/bits arrêt	[0] Parité p. 1 bit arrêt	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Retard réponse min.	10 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
8-36	Retard réponse max	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Retard inter-char max	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
<b>8-4* Déf. protocol FCMC</b>						
8-42	Config. écriture PCD	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	Config. lecture PCD	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
<b>8-5* Digital/Bus</b>						
8-53	Sélect.dém.	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Sélect.proc.	[3] Digital ou bus	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Tableau 6.15

## 6.12.5 Fonct.particulières 14-\*\*

Numéro de paramètre	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-setup	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>14-2* Reset arrêt</b>						
14-20	Mode reset	[0] Reset manuel	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Temps reset auto.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Mod. exploitation	[0] Fonction. normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Réglage code de type	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-28	Réglages production	[0] Aucune action	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Code service	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>14-5* Environnement</b>						
14-50	Filtre RFI	[1] Actif	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-53	Surveillance ventilateur	[1] Avertissement	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-54	Bus Partner	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

Tableau 6.16

## 6.12.6 Information FC 15-\*\*

Numéro de paramètre	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-setup	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>15-0* Données exploit.</b>						
15-00	Heures mises ss tension	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Heures fonction.	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-03	Mise sous tension	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Surtemp.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Surtension	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-07	Reset compt. heures de fonction.	[0] Pas de reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>15-1* Réglages journal</b>						
15-10	Source d'enregistrement	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Intervalle d'enregistrement	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Événement déclencheur	[0] Faux	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Mode Enregistrement	[0] Toujours enregistrer	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Échantillons avant déclenchement	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>15-2* Journal historique</b>						
15-20	Journal historique: Événement	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Journal historique: Valeur	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Journal historique: Temps	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
<b>15-3* Mémoire déf.</b>						
15-30	Journal alarme : code d'erreur	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
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	Uint32
<b>15-4* Identification unité</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]

Numéro de paramètre	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-setup	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
15-45	Code composé var	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	N° de code d'unité	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°logic.carte ctrl.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	N°logic.carte puis	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	N° de série unité	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]
<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	Identification unité	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Métadonnées param.?	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16

Tableau 6.17

## 6.12.7 Lecture données 16-\*\*

Numéro de paramètre	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-setup	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>16-0* État général</b>						
16-00	Mot contrôle	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-03	Mot d'état	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
<b>16-3* Etat FA</b>						
16-30	Tension DC Bus	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-34	Temp. radiateur	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Thermique onduleur	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Inom variateur	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	I <sub>max</sub> variateur	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-39	Temp. carte ctrl.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-40	Tampon enregistrement saturé	[0] Non	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-49	Source panne courant	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>16-6* Entrées&amp;sorties</b>						
16-60	Entrée dig.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-66	Sortie digitale [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-71	Sortie relais [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-75	Entrée ANA X30/11	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Entrée ANA X30/12	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Sortie ANA X30/8 [mA]	0 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
16-84	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
<b>16-9* Lect. diagnostic</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

Tableau 6.18

## 6.12.8 Réglages FA 300-\*\*

**AVIS!**

Sauf pour le par. paramètre 300-10 Tens° nom. du filtre actif, il est déconseillé de modifier les réglages de ce groupe de par. pour le variateur Low Harmonic Drive.

Numéro de paramètre	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-setup	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>300-0* Régl. généraux</b>						
300-00	Mode anul. harmonique	[0] Global	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-01	Priorité compensat°	[0] Harmoniques	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-08	Lagging Reactive Current	[0] Désactivé	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>300-1* Réglages réseau</b>						
300-10	Tens° nom. du filtre actif	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint32
<b>300-2* Réglages TC</b>						
300-20	Val. primaire TC	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint32
300-24	Séquence TC	[0] L1, L2, L3	All set-ups	FALSE	-	Uint8
300-25	Polarité TC	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
300-26	Emplacement TC	[1] Cour. charge	All set-ups	FALSE	-	Uint8
300-27	Number of CTs Per Phase	1 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
300-29	Lancer détect° TC auto	[0] Inactif	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>300-3* Compensation</b>						
300-30	Priorité compensation	0 A	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-35	Réf. cosphi	0.500 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
<b>300-4* Parallèle</b>						
300-40	Sélection maître/suiveur	[2] Pas parallèle	All set-ups	FALSE	-	Uint8
300-41	ID suiveur	1 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
300-42	Nbre AF suiveurs	1 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
<b>300-5* Mode veille</b>						
300-50	Activer mode veille	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-51	Source décl. mode veille	[0] Courant secteur	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-52	Déclench. réveil mode veille	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
300-53	Déclench. mode veille	80 %	All set-ups	TRUE	0	Uint32
300-54	THDv réveil mode veille	[0] 5%	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-55	THDi réveil mode veille	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>300-6* Harmonic Limit</b>						
300-60	Fifth Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-61	Seventh Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-62	Eleventh Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-63	Thirteenth Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-64	Seventeenth Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-65	Nineteenth Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-66	Twentythird Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-67	Twentyfifth Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32

Tableau 6.19

## 6.12.9 Lectures FA 301-\*\*

Numéro de paramètre	Description du paramètre	Valeur par défaut	4-setup	Modification en cours de fonctionnement	Indice de conversion	Type
<b>301-0* Courants sortie</b>						
301-00	Courant sortie [A]	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-01	Courant sortie [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int32
301-02	Fifth Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-03	Seventh Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-04	Eleventh Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-05	Thirteenth Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-06	Seventeenth Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-07	Nineteenth Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-08	Twentythird Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-09	Twentyfifth Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
<b>301-1* Perf. unité</b>						
301-10	THD du courant [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
301-12	Facteur de puissance	0 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
301-13	Cosphi	0 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16
301-14	Courants restants	0 A	All set-ups	TRUE	-1	UInt32
<b>301-2* Etat secteur</b>						
301-20	Cour. secteur [A]	0 A	All set-ups	TRUE	0	Int32
301-21	Fréquence secteur	0 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt8
301-22	Cour. sect. fond. [A]	0 A	All set-ups	TRUE	0	Int32

Tableau 6.20

## 7 Installation et configuration de l'interface RS485

### 7.1 Installation et configuration de l'interface

#### 7.1.1 Vue d'ensemble

RS485 est une interface de bus à deux fils compatible avec une topologie de réseau multipoints. Les nœuds peuvent être connectés en tant que bus ou via des câbles de dérivation depuis un tronçon de ligne commun. Un total de 32 nœuds peuvent être connectés à un segment de réseau.

Les segments de réseau sont divisés par des répéteurs. Chaque répéteur fonctionne comme un nœud au sein du segment sur lequel il est installé. Chaque nœud connecté au sein d'un réseau donné doit disposer d'une adresse de nœud unique pour tous les segments.

Terminer chaque segment aux deux extrémités, à l'aide soit du commutateur de terminaison (S801) de l'unité, soit d'un réseau de résistances de terminaison polarisé. Utiliser un câble blindé à paire torsadée (STP) pour le câblage du bus et suivre les règles habituelles en matière d'installation.

Il est très important de disposer d'une mise à la terre de faible impédance du blindage à chaque nœud, y compris à hautes fréquences. Pour cela, il convient de relier la surface du blindage à la terre, par exemple à l'aide d'un étrier de serrage ou d'un presse-étoupe conducteur. Il peut être nécessaire d'appliquer des câbles d'égalisation de potentiel pour maintenir le même potentiel de terre dans tout le réseau, en particulier dans les installations comportant des câbles longs.

Pour éviter toute disparité d'impédance, utiliser le même type de câble dans l'ensemble du réseau.

Câble	Paire torsadée blindée (STP)
Impédance	120 Ω
Longueur de câble	1200 m max. (3937 pi), y compris les câbles de dérivation
Maximum	500 m (1640 pi) de station à station

Tableau 7.1 Spécifications du câble

#### 7.1.2 Raccordement du réseau

Connecter l'unité au réseau RS485 comme suit :

1. Connecter les fils de signal à la borne 68 (P+) et à la borne 69 (N-) sur la carte de commande principale de l'unité.
2. Connecter le blindage des câbles aux étriers de serrage.

### AVIS!

Des câbles blindés à paire torsadée sont recommandés afin de réduire le bruit entre les conducteurs.

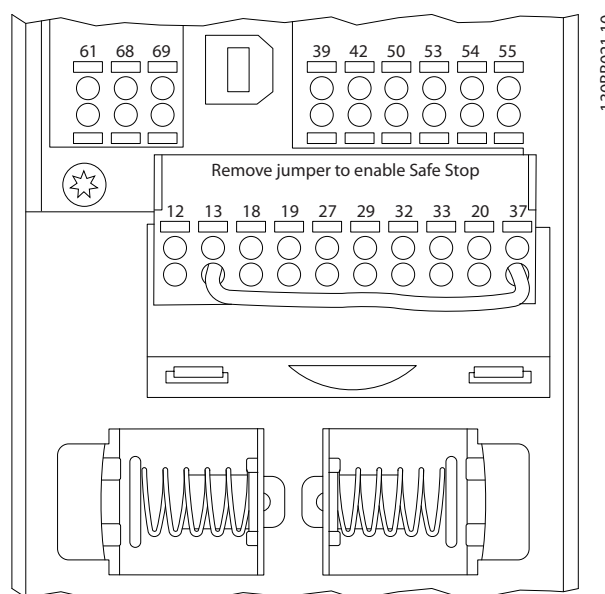


Illustration 7.1 Bornes de la carte de commande

#### 7.1.3 Terminaison du bus

Utiliser le commutateur DIP de terminaison sur la carte de commande principale de l'unité pour terminer le bus RS485.

### AVIS!

Le réglage d'usine du commutateur est OFF.



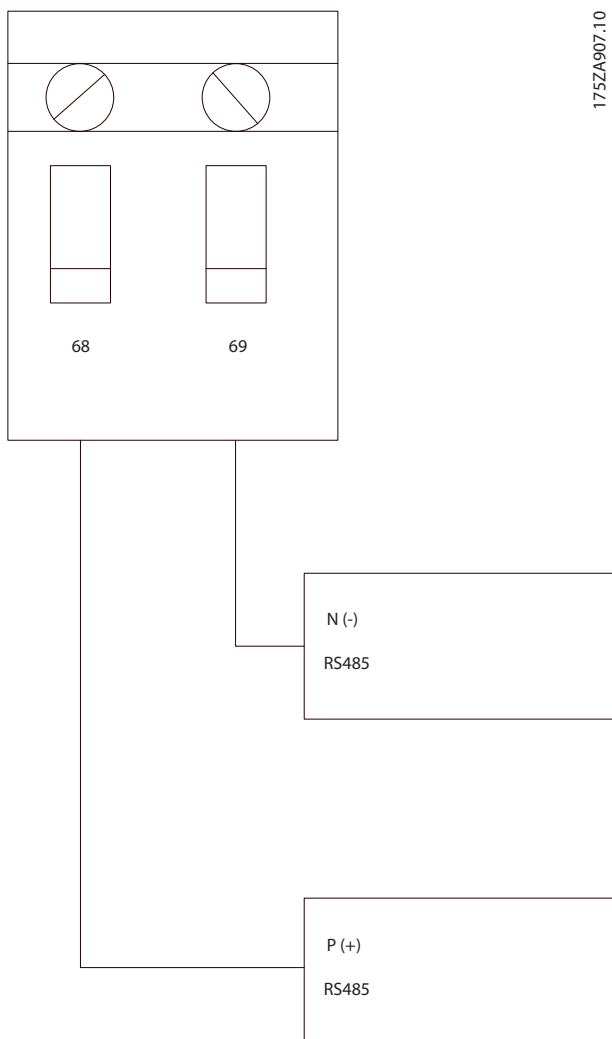


Illustration 7.2 Réglage d'usine du commutateur de terminaison

## 7.2 Configuration du réseau

Régler les paramètres indiqués dans le *Tableau 7.2* pour activer le protocole FC du filtre.

Numéro du paramètre	Réglage
Paramètre 8-30 Protocole	FC
8-31 Adresse	1-126
Paramètre 8-32 Vit. Trans. port FC	2400-115200
8-33 Parité/bits arrêt	Parité à nombre pair, 1 bit d'arrêt (défaut)

Tableau 7.2 Configuration des réglages des paramètres

## 7.3 Structure des messages du protocole FC

### 7.3.1 Contenu d'un caractère (octet)

Chaque caractère transmis commence par un bit de départ. Ensuite, 8 bits de données, correspondant à un octet, sont transmis. Chaque caractère est sécurisé par un bit de parité. Ce bit est réglé sur 1 lorsqu'il atteint la parité. La parité est atteinte en présence d'un nombre égal de 1 s dans les 8 bits de données et le bit de parité au total. Le caractère se termine par un bit d'arrêt et se compose donc au total de 11 bits.

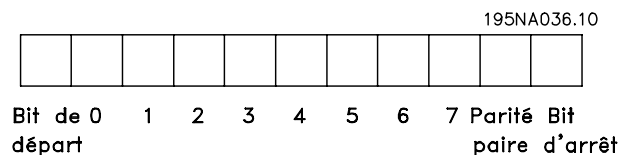


Illustration 7.3 Contenu d'un caractère

### 7.1.4 Précautions CEM

Les précautions CEM suivantes sont recommandées pour assurer une exploitation sans interférence du réseau RS485.

- Observer les réglementations nationales et locales en vigueur à l'égard de la protection par mise à la terre.
- Maintenir le câble de communication RS485 à l'écart des câbles causant du bruit, comme les câbles de puissance et de moteur. Cela permet de réduire le transfert de bruit à haute fréquence. Une distance de 200 mm (8 po) est le minimum requis, mais il est préférable de garder la plus grande distance possible entre les câbles, notamment en cas d'installation de câbles en parallèle sur de grandes distances.
- Si le câble RS485 doit croiser des câbles, il doit croiser les autres câbles de puissance suivant un angle de 90°.

### 7.3.2 Structure du télégramme

Chaque télégramme commence par un caractère de départ (STX) = 02 Hex suivi d'un octet qui indique la longueur du télégramme (LGE) et d'un octet qui indique l'adresse du filtre (ADR). Viennent ensuite plusieurs octets de données (nombre variable, dépend du type de télégramme). Le télégramme se termine par un octet de contrôle des données (BCC).

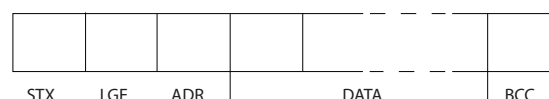


Illustration 7.4 Structure du télégramme

### 7.3.3 Longueur du télégramme (LGE)

La longueur du télégramme comprend le nombre d'octets de données auquel s'ajoutent l'octet d'adresse ADR et l'octet de contrôle des données BCC.

4 octets de données	$LGE = 4 + 1 + 1 = 6$ octets
12 octets de données	$LGE = 12 + 1 + 1 = 14$ octets
Télégrammes contenant des textes	$10^{(1)} + n$ octets

Tableau 7.3 Longueur des télégrammes

1) 10 correspond aux caractères fixes tandis que n est variable (dépend de la longueur du texte).

### 7.3.4 Adresse (ADR) du filtre

Deux formats d'adresse différents sont utilisés. La plage d'adresse du filtre est soit de 1-31 soit de 1-126.

1. Format d'adresse 1–31 :

### 7.3.6 Champ de données

La construction de blocs de données dépend du type de télégramme. Il existe trois types de télégrammes et le type est valable aussi bien pour le télégramme de contrôle (maître⇒suiveur) que pour le télégramme de réponse (suiveur⇒maître).

Voici les 3 types de télégramme :

#### Bloc de process (PCD)

Un PCD est composé d'un bloc de données de 4 octets (2 mots) et comprend :

- Mot de contrôle et valeur de référence (du maître au suiveur)
- Mot d'état et fréquence de sortie actuelle (du suiveur au maître)



Illustration 7.5 Bloc de process

#### Bloc de paramètres

Un bloc de paramètres est utilisé pour le transfert de paramètres entre le maître et le suiveur. Le bloc de données est composé de 12 octets (6 mots) et contient également le bloc de process.



Illustration 7.6 Bloc de paramètres

Bit 7 = 0 (format d'adresse 1–31 actif).

Bit 6 non utilisé.

Bit 5 = 1 : diffusion, les bits d'adresse (0–4) ne sont pas utilisés.

Bit 5 = 0 : pas de diffusion.

Bit 0-4 = adresse du filtre 1-31.

2. Format d'adresse 1–126 :

Bit 7 = 1 (format d'adresse 1–126 actif).

Bit 0-6 = adresse du filtre 1-126.

Bit 0-6 = 0 diffusion.

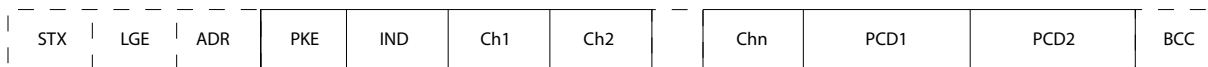
L'esclave renvoie l'octet d'adresse sans modification dans le télégramme de réponse au maître.

### 7.3.5 Octet de contrôle des données (BCC)

La somme de contrôle est calculée comme une fonction XOR. Avant de recevoir le premier octet du télégramme, la somme de contrôle calculée est égale à 0.

**Bloc de texte**

Un bloc de texte est utilisé pour lire ou écrire des textes via le bloc de données.



130BA270.10

Illustration 7.7 Bloc de texte

### 7.3.7 Champ PKE

Le champ PKE contient deux sous-champs :

- Ordre et réponse de paramètres AK
- Numéro de paramètre PNU

130BA268.10

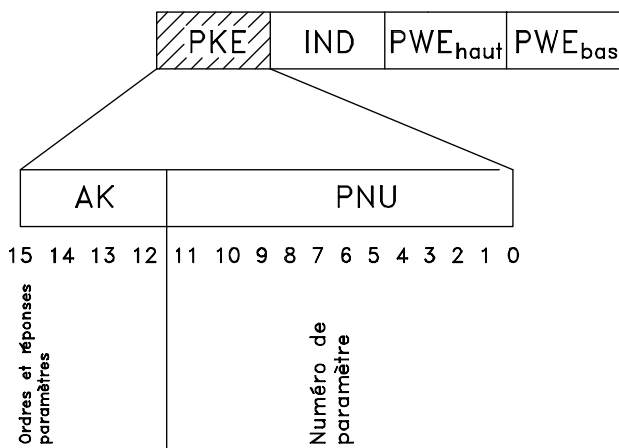


Illustration 7.8

Les bits 12 à 15 sont utilisés pour le transfert d'ordres de paramètres du maître à l'esclave ainsi que pour la réponse traitée par l'esclave et renvoyée au maître.

Ordres de paramètres maître ⇒ esclave				
Bit n°				Ordre de paramètre
15	14	13	12	
0	0	0	0	Pas d'ordre
0	0	0	1	Lire valeur du paramètre
0	0	1	0	Écrire valeur du paramètre en RAM (mot)
0	0	1	1	Écrire valeur du paramètre en RAM (mot double)
1	1	0	1	Écrire valeur du paramètre en RAM et EEPROM (mot double)
1	1	1	0	Écrire valeur du paramètre en RAM et EEPROM (mot)
1	1	1	1	Lire/écrire texte

Tableau 7.4 Ordres de paramètres du maître à l'esclave

Réponse esclave ⇒ maître				
Bit n°				Réponse
15	14	13	12	
0	0	0	0	Pas de réponse
0	0	0	1	Valeur du paramètre transmise (mot)
0	0	1	0	Valeur du paramètre transmise (mot double)
0	1	1	1	Ordre impossible à exécuter
1	1	1	1	Texte transmis

Tableau 7.5 Réponse de paramètre de l'esclave au maître

S'il est impossible d'exécuter l'ordre, l'esclave envoie cette réponse :

*0111 Ordre impossible à exécuter*

- et publie le message d'erreur suivant dans la valeur de paramètre (PWE) :

PWE bas (Hex)	Message d'erreur
0	Le numéro de paramètre utilisé n'existe pas.
1	Aucun accès en écriture au paramètre défini.
2	La valeur des données dépasse les limites du paramètre.
3	L'indice utilisé n'existe pas.
4	Le paramètre n'est pas de type tableau.
5	Le type de données ne correspond pas au paramètre défini.
11	La modification des données dans le paramètre défini n'est pas possible dans l'état actuel de l'unité. Certains paramètres ne peuvent être modifiés qu'avec le moteur à l'arrêt.
82	Aucun accès du bus au paramètre défini.
83	La modification des données est impossible car les réglages d'usine ont été sélectionnés.

Tableau 7.6 Définitions des erreurs

### 7.3.8 Numéro de paramètre (PNU)

 Les bits 0 à 1 sont utilisés pour le transfert des numéros de paramètre. La fonction du paramètre concerné est définie dans la description des paramètres dans le *Guide de programmation*.

### 7.3.9 Indice (IND)

L'indice est utilisé avec le numéro de paramètre pour l'accès en lecture/écriture aux paramètres dotés d'un indice, p. ex. le par. 15-30 *Journal alarme : code*. L'indice est composé de 2 octets, un octet de poids faible et un octet de poids fort.

Seul l'octet de poids faible est utilisé comme un indice.

### 7.3.10 Valeur du paramètre (PWE)

Le bloc valeur du paramètre se compose de 2 mots (4 octets) et la valeur dépend de l'ordre donné (AK). Le maître exige une valeur de paramètre lorsque le bloc PWE ne contient aucune valeur. Pour modifier une valeur de paramètre (écriture), écrire la nouvelle valeur dans le bloc PWE et l'envoyer du maître au suiveur.

Lorsqu'un suiveur répond à une demande de paramètre (ordre de lecture), la valeur actuelle du paramètre du bloc PWE est transmise et renvoyée au maître. Si un paramètre ne contient pas de valeur numérique, mais plusieurs options de données, par exemple *paramètre 0-01 Langue* [0] Anglais et [4] Danois, choisir la valeur de données en saisissant la valeur dans le bloc PWE. La communication série permet de lire uniquement les paramètres de type de données 9 (séquence de texte).

Les par. 15-40 *Type. FC* à paramètre 15-53 *N° série carte puissance* contiennent le type de données 9.

À titre d'exemple, le par. 15-40 *Type. FC* permet de lire l'unité et la plage de tension secteur. Lorsqu'une séquence de texte est transmise (lue), la longueur du télégramme est variable et les textes présentent des longueurs variables. La longueur du télégramme est indiquée dans le 2<sup>e</sup> octet du télégramme, LGE. Lors d'un transfert de texte, le caractère d'indice indique s'il s'agit d'un ordre de lecture ou d'écriture.

Afin de pouvoir lire un texte via le bloc PWE, régler l'ordre de paramètre (AK) sur F Hex. L'octet haut du caractère d'indice doit être 4.

Certains paramètres contiennent du texte qui peut être écrit via le bus série. Pour écrire un texte via le bloc PWE, régler l'ordre de paramètre (AK) sur F Hex. L'octet haut du caractère d'indice doit être 5.

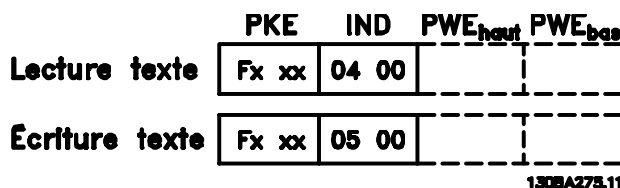


Illustration 7.9 Texte via le bloc PWE

### 7.3.11 Types de données pris en charge

Non signé signifie que le télégramme ne comporte pas de signe.

Types de données	Description
3	Nombre entier 16 bits
4	Nombre entier 32 bits
5	Non signé 8 bits
6	Non signé 16 bits
7	Non signé 32 bits
9	Séquence de texte
10	Chaîne d'octets
13	Différence de temps
33	Réservé
35	Séquence de bits

Tableau 7.7 Types de données pris en charge

### 7.3.12 Conversion

Le chapitre Réglage d'usine montre les caractéristiques de chaque paramètre. Les valeurs de paramètre ne sont transmises que sous la forme de nombres entiers. Les facteurs de conversion sont donc utilisés pour transmettre des nombres décimaux.

Un facteur de conversion de 0,1 signifie que la valeur transmise est multipliée par 0,1. La valeur 100 est donc lue sous la forme 10,0.

Exemples :

- 0 s⇒indice de conversion 0
- 0,00 s⇒indice de conversion -2
- 0 ms⇒indice de conversion -3
- 0,00 ms⇒indice de conversion -5

Indice de conversion	Facteur de conversion
100	
75	
74	
67	
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001
-7	0,0000001

Tableau 7.8 Tableau de conversion

### 7.3.13 Mots de process (PCD)

Le bloc de mots de process est divisé en deux blocs, chacun de 16 bits, qui apparaissent toujours dans l'ordre indiqué.

PCD 1	PCD 2
Télégramme de commande (mot de contrôle maître ⇒ esclave)	Valeur de référence
Télégramme de contrôle (esclave ⇒ maître) Mot d'état	Fréquence de sortie actuelle

Tableau 7.9 Mots de process (PCD)

## 7.4 Comment accéder aux paramètres du Modbus RTU

### 7.4.1 Gestion des paramètres

Le PNU (numéro de paramètre) est traduit depuis l'adresse du registre contenue dans le message lecture ou écriture Modbus. Le numéro du paramètre est traduit vers le Modbus en tant que DÉCIMAL (10 x numéro de paramètre).

### 7.4.2 Stockage de données

La bobine 65 décimal détermine si les données écrites sur l'unité sont enregistrées sur l'EEPROM et sur la RAM (bobine 65 = 1) ou uniquement sur la RAM (bobine 65 = 0).

### 7.4.3 IND (Index)

Certains paramètres du variateur de fréquence sont des paramètres de tableau, par exemple 3-10 *Réf.prédéfinie*. Comme le Modbus ne prend pas en charge les tableaux dans les registres de maintien, le variateur de fréquence a réservé le registre de maintien 9 comme pointeur vers le tableau. Avant de lire ou d'écrire dans un paramètre de tableau, régler le registre de maintien 9. Le réglage du registre de maintien sur la valeur 2 entraîne le placement de la lecture/écriture suivante dans les paramètres de tableau de l'indice 2.

### 7.4.4 Blocs de texte

On accède aux paramètres stockés sous forme de chaînes de texte comme on le fait pour les autres paramètres. La taille maximum d'un bloc de texte est de 20 caractères. Si une demande de lecture d'un paramètre contient plus de caractères que n'en contient le paramètre, la réponse est tronquée. Si la demande de lecture d'un paramètre contient moins de caractères que n'en contient le paramètre, la réponse comporte des espaces.

### 7.4.5 Facteur de conversion

Une valeur de paramètre ne peut être transmise que sous la forme d'un nombre entier. Utiliser un facteur de conversion pour transférer les décimales.

### 7.4.6 Valeurs de paramètre

#### Types de données standard

Les types de données standard sont int16, int32, uint8, uint16 et uint32. Ils sont stockés comme 4x registres (40001-4FFFF). Les paramètres sont lus à l'aide de la fonction 03 hex *Lecture registres de maintien*. Ils sont écrits à l'aide de la fonction 6 hex *Prédéfinir registre unique* pour 1 registre (16 bits) et de la fonction 10 hex *Prédéfinir registres multiples* pour 2 registres (32 bits). Les tailles lisibles vont de 1 registre (16 bits) à 10 registres (20 caractères).

#### Types de données non standard

Les types de données non standard sont des chaînes de texte et sont stockés comme registres 4x (40001-4FFFF). Les paramètres sont lus à l'aide de la fonction 03 hex *Lecture registres de maintien* et écrits à l'aide de la fonction 10 hex *Prédéfinir registres multiples*. Les tailles lisibles vont de 1 registre (2 caractères) à 10 registres (20 caractères).

## 8 Maintenance, diagnostics et dépannage

### 8.1 Maintenance et service

Dans des conditions de fonctionnement normal et avec des profils de charge normaux, le filtre actif ne nécessite aucune maintenance tout au long de sa durée de vie. Pour éviter pannes, dangers et dommages, examiner le filtre à intervalles réguliers en fonction des conditions d'exploitation. Remplacer les pièces usées ou endommagées par des pièces de rechange d'origine ou standard. Pour le service et l'assistance, consulter [www.danfoss.com/contact/sales\\_and\\_services/](http://www.danfoss.com/contact/sales_and_services/).

### 8.2 Types d'avertissement et d'alarme

#### 8.2.1 Avertis.

Un avertissement est émis lorsqu'une situation d'alarme est imminente ou lorsqu'une condition de fonctionnement anormale est présente et peut entraîner l'émission d'une alarme par le filtre actif. Un avertissement s'efface de lui-même lorsque la condition anormale est supprimée.

#### 8.2.2 Déclenchement d'alarme

Une alarme est émise lorsque le filtre actif est déclenché, c'est-à-dire lorsque le filtre actif suspend son fonctionnement pour éviter toute détérioration du système ou du filtre. Une fois que la cause de la panne est supprimée, réinitialiser le filtre actif. Il est ensuite prêt à fonctionner à nouveau.

Il est possible de réinitialiser un déclenchement de 4 manières :

- appuyer sur [Reset] sur le LCP
- ordre de réinitialisation via une entrée digitale
- ordre de réinitialisation via la communication série
- reset automatique

#### 8.2.3 Alarme verrouillée

Une alarme qui entraîne un arrêt verrouillé du filtre actif nécessite un cycle de déconnexion/connexion de l'alimentation d'entrée. La logique du filtre actif continue à fonctionner et à surveiller l'état. Couper l'alimentation d'entrée vers le filtre actif et corriger la cause de la panne avant de réappliquer l'alimentation. Cette action place le filtre actif dans un état de déclenchement comme décrit au *chapitre 8.2.2 Déclenchement d'alarme* et peut être réinitialisée de l'une des 4 manières indiquées.

### 8.3 Définitions des avertissements et des alarmes du filtre actif

#### **AVIS!**

Après un reset manuel à l'aide de la touche [Reset], appuyer sur [Auto On] ou [Hand On] pour redémarrer l'unité.

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 8.1*).

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, l'unité n'est plus verrouillée et peut être réinitialisée comme indiqué dans le *chapitre 8.2.2 Déclenchement d'alarme* une fois la cause éliminée.

Les alarmes qui ne sont pas à arrêt verrouillé peuvent également être remises à zéro à l'aide de la fonction de reset automatique au par. *14-20 Mode reset*. Un réveil automatique est possible pendant ce type de réinitialisation.

Si un avertissement et une alarme sont indiqués à côté d'un code dans le *Tableau 8.1*, cela signifie soit qu'un avertissement arrive avant une alarme, soit que l'on peut configurer l'affichage pour une panne donnée (avertissement ou alarme).

Chiffre	Description	Avertissement	Alarme/déclenchement	Alarme/alarme verrouillée	Référence du paramètre
1	10 V bas	X			
2	Déf zéro signal	(X)	(X)		6-01
4	Perte phase secteur	X			
5	Tension CC bus haute	X			
6	Tension CC bus basse	X			
7	Surtension CC	X	X		
8	Sous-tension CC	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	Dépas. tps mot de contrôle	(X)	(X)		8-04
23	Panne de ventilateur interne	X			
24	Panne de ventilateur externe	X			14-53
29	Temp. radiateur	X	X	X	
33	Erreur charge		X	X	
34	Défaut com.bus	X	X		
35	Erreur option	X	X		
38	Erreur interne				
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
46	Alim. carte puis.		X	X	
47	Alim. 24 V bas	X	X	X	
48	Alim. 1,8 V bas		X	X	
65	Surtempérature carte de commande	X	X	X	
66	Température radiateur basse	X			
67	La configuration des options a changé		X		
68	Safe Torque Off activé		X		
69	T° carte puis.		X	X	
70	Configuration FC illégale			X	
72	Panne dangereuse			X	
73	Redémarrage automatique Safe Torque Off				
76	Configuration de l'unité d'alimentation	X			

Chiffre	Description	Avertissement	Alarme/déclenchement	Alarme/alarme verrouillée	Référence du paramètre
79	ConfigPSprohib		X	X	
80	Unité initialisée à val. défaut		X		
250	Nouvelle pièce			X	
251	Nouv. code type		X	X	
300	Déf. cont. sect.	X			
301	Déf.cont SC	X			
302	Surcourant cond.	X	X		
303	Défaut de mise à la terre	X	X		
304	Surcourant CC	X	X		
305	Lim. fréq. sect.		X		
306	Limite comp.				
308	Temp. résist.	X		X	
309	Déf. mise terre	X	X		
311	Lim. fréq. commut.		X		
312	Plage TC		X		
314	TC auto stoppé		X		
315	Erreur TC auto		X		
316	Erreur empl. TC	X			
317	Err. polarité TC	X			
318	Err. rapport TC	X			

Tableau 8.1 Liste des codes d'alarme/avertissement

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

Avertissement	jaune
Alarme	rouge clignotant
Alarme verrouillée	jaune et rouge

Tableau 8.2 Voyants LED



Mot d'alarme et mot d'état élargi					
Bit	Hex	Déc	Mot d'alarme	Mot d'avertissement	Mot d'état élargi
0	00000001	1	Déf. cont. sect.	Réservé	Réservé
1	00000002	2	Temp. radiateur	Temp. radiateur	TC auto fct
2	00000004	4	Défaut terre	Défaut terre	Réservé
3	00000008	8	T° carte cmde	T° carte cmde	Réservé
4	00000010	16	Dép.tps.mot ctrl	Dép.tps.mot ctrl	Réservé
5	00000020	32	Surcourant	Surcourant	Réservé
6	00000040	64	Déf.cont SC	Réservé	Réservé
7	00000080	128	Surcourant cond.	Surcourant cond.	Réservé
8	00000100	256	Défaut de mise à la terre	Défaut de mise à la terre	Réservé
9	00000200	512	Surch.onduleur	Surch.onduleur	Réservé
10	00000400	1024	Soustension CC	Soustension CC	Réservé
11	00000800	2048	Surtension CC	Surtension CC	Réservé
12	00001000	4096	Court-circuit	Tens.CCbus bas	Réservé
13	00002000	8192	Erreur charge	Tens.DC Bus Hte	Réservé
14	00004000	16384	Perte phase s.	Perte phase s.	Réservé
15	00008000	32768	Erreur TC auto	Réservé	Réservé
16	00010000	65536	Réservé	Réservé	Réservé
17	00020000	131072	Erreur interne	10 V bas	Verrouillage temporisé à mot de passe
18	00040000	262144	Surcourant CC	Surcourant CC	Protection par mot de passe
19	00080000	524288	Temp. résist.	Temp. résist.	Réservé
20	00100000	1048576	Déf. mise terre	Déf. mise terre	Réservé
21	00200000	2097152	Lim. fréq. commut.	Réservé	Réservé
22	00400000	4194304	Défaut com.bus	Défaut com.bus	Réservé
23	00800000	8388608	Alim. 24 V bas	Alim. 24 V bas	Réservé
24	01000000	16777216	Plage TC	Réservé	Réservé
25	02000000	33554432	Alim. 1,8 V bas	Réservé	Réservé
26	04000000	67108864	Réservé	Temp. basse	Réservé
27	08000000	134217728	TC auto stoppé	Réservé	Réservé
28	10000000	268435456	Modif. option	Réservé	Réservé
29	20000000	536870912	Unité initialisée	Unité initialisée	Réservé
30	40000000	1073741824	Safe Torque Off	Safe Torque Off	Réservé
31	80000000	2147483648	Lim. fréq. sect.	Mot d'état élargi	Réservé

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

Les mots d'alarme, d'avertissement et d'état élargi peuvent être lus à des fins diagnostiques par l'intermédiaire du bus série ou du bus de terrain optionnel. Voir aussi les *paramètre 16-90 Mot d'alarme*, *paramètre 16-92 Mot avertis.* et *16-94 Mot état élargi*. Réservé signifie que le bit ne correspond pas obligatoirement à une valeur particulière. Les bits réservés ne doivent être utilisés pour aucun but précis.

### 8.3.1 Messages d'erreur du filtre actif

#### AVERTISSEMENT 1, 10 V bas

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

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

#### AVERTISSEMENT/ALARME 2, Défaut zéro signal

Le signal sur la borne 53 ou 54 équivaut à moins de 50 % de la valeur définie aux par. 6-10 Ech.min.U/born.53, 6-12 Ech.min.I/born.53, 6-20 Ech.min.U/born.54, 6-22 Ech.min.I/born.54.

#### AVERTISSEMENT 4, Perte phase secteur

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

#### AVERTISSEMENT 5, Tension DC Bus élevée

La tension du circuit intermédiaire (CC) est plus élevée que la limite d'avertissement haute tension. Unité encore active.

#### AVERTISSEMENT 6, Tens.DC Bus Bas

La tension du circuit intermédiaire (CC) est inférieure à la limite d'avertissement basse tension. Unité encore active.

#### AVERTISSEMENT/ALARME 7, Surtension CC

Si la tension du circuit intermédiaire dépasse la limite, l'unité disjoncte.

#### AVERTISSEMENT/ALARME 8, Sous-tension CC

Si la tension du circuit intermédiaire (CC) tombe en dessous de la limite de sous-tension, le filtre vérifie si une alimentation de secours de 24 V est connectée. Sinon, le filtre s'arrête. Vérifier adéquation tension secteur/plaque signalétique.

#### AVERTISSEMENT/ALARME 13, Surcourant

Limite de courant de l'unité dépassée.

#### ALARME 14, Défaut terre

La somme des courants des transformateurs de courant des IGBT est non nulle. Vérifier si la résistance des phases à la terre présente une valeur basse. Contrôler avant et après le contacteur secteur. S'assurer que les transformateurs de courant des IGBT, les câbles de raccordement et les connecteurs sont conformes.

#### ALARME 15, HW incomp.

Une option installée est incompatible avec la carte de commande SW/HW actuelle.

#### ALARME 16, Court-circuit

Court-circuit sur la sortie. Mettre unité hors tension et éliminer l'erreur.

#### AVERTISSEMENT/ALARME 17, Temporisation du mot de contrôle

Pas de communication vers l'unité.

L'avertissement est actif uniquement si le par. 8-04 Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps n'est pas réglé sur Inactif.

Correction possible : Augmenter le paramètre 8-03 Mot de ctrl.Action dépas.tps. Modifier le par. 8-04 Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps.

#### AVERTISSEMENT 23, Panne ventilateurs internes

Panne des ventilateurs internes due à matériel défectueux ou non-installation des ventilateurs.

#### AVERTISSEMENT 24, Panne ventilateurs externes

Panne des ventilateurs externes due à matériel défectueux ou non-installation des ventilateurs.

#### ALARME 29, température radiateur

La température maximum du radiateur a été dépassée. L'erreur de température n'est pas réinitialisée pas tant que la température ne tombe pas en dessous d'une température de radiateur définie.

#### ALARME 33, Erreur charge

Vérifier si une alimentation externe 24 V CC a été connectée.

#### AVERTISSEMENT/ALARME 34, Défaut communication bus

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

#### AVERTISSEMENT/ALARME 35, Erreur option :

Contactez Danfoss ou le fournisseur.

#### ALARME 38, Erreur interne

Contactez Danfoss ou le fournisseur.

#### ALARME 39, Capteur radiateur

Pas de retour du capteur de température du radiateur.

#### AVERTISSEMENT 40, Surcharge borne sortie digitale 27

Vérifier la charge connectée à la borne 27 ou supprimer le raccordement en court-circuit.

#### AVERTISSEMENT 41, Surcharge borne sortie digitale 29

Vérifier la charge connectée à la borne 29 ou supprimer le raccordement en court-circuit.

#### ALARME 46, Alim. carte puissance

Alimentation de la carte de puissance hors plage.

#### AVERTISSEMENT 47, Alim. 24 V bas

Contactez Danfoss ou le fournisseur.

#### AVERTISSEMENT 48, Alim. 1,8 V bas

Contactez Danfoss ou le fournisseur.

#### 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, Température radiateur basse

Cet avertissement repose sur le capteur de température du module IGBT.

#### Dépannage

La température du radiateur mesurée à 0 °C pourrait indiquer que le capteur de température est défectueux et entraîner l'augmentation de la vitesse du ventilateur au maximum. Si le fil du capteur entre l'IGBT et la carte IGBT

est débranché, cet avertissement s'affiche. Vérifier également le capteur thermique IGBT.

#### **ALARME 67, La configuration du module d'options a changé**

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

#### **ALARME 68, Safe Torque Off (STO) activé**

La fonction Safe Torque Off (STO) a été activée. Pour reprendre le fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à la borne 37, puis envoyer un signal de reset (via bus, E/S digitale ou touche [Reset]). Voir le *5-19 Arrêt de sécurité borne 37*.

#### **ALARME 69, Température carte de puissance**

Le capteur de température de la carte de puissance est trop chaud ou trop froid.

#### **ALARME 70, Configuration FC illégale**

Association carte de commande/carte de puissance non autorisée.

#### **ALARME 79, Configuration partie puiss. illégale**

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

#### **ALARME 80, Unité initialisée à val. défaut**

Les réglages des paramètres sont initialisés aux valeurs par défaut après un reset manuel.

#### **ALARME 247, Température carte de puissance**

Surtempérature de la carte de puissance. Une valeur de rapport indique la source de l'alarme (depuis la gauche) :  
1-4 Onduleur  
5-8 Redresseur

#### **ALARME 250, Nouvelle pièce**

Échange de l'alimentation ou du mode de commutation. Restaurer le code du type de filtre dans l'EEPROM. Sélectionner le code correct au par. *14-23 Réglage code de type* conformément à l'étiquette de l'unité. Ne pas oublier de sélectionner *Enregistrer dans EEPROM*.

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

Le filtre a un nouveau code de type.

#### **ALARME 300, Déf. cont. sect.**

Le retour du contacteur secteur ne correspondait pas à la val. attendue dans le délai autorisé. Contacter Danfoss ou le fournisseur.

#### **ALARME 301, Déf. cont faib.ch**

Le retour du contacteur de faible charge ne correspondait pas à val. attendue dans le délai autorisé. Contacter Danfoss ou le fournisseur.

#### **ALARME 302, Surcour. cond**

Courant excessif détecté dans les condensateurs CA. Contacter Danfoss ou le fournisseur.

#### **ALARME 303, Déf. terre cond**

Défaut de mise à la terre détecté sur courants de cond. CA. Contacter Danfoss ou le fournisseur.

#### **ALARME 304, Surcourant CC**

Courant excessif dans la batt. condensateurs circuit CC détecté. Contacter Danfoss ou le fournisseur.

#### **ALARME 305, Lim. fréq. sect.**

La fréq. secteur est hors des limites. Vérifier que la fréq. secteur est conforme aux spécifications du produit.

#### **ALARME 306, Limite comp.**

Le courant de comp. requis dépasse capacité de l'unité. L'unité fonctionne à comp. totale.

#### **ALARME 308, Temp. résist.**

T° radiateur de la résistance excessive détectée.

#### **ALARME 309, Déf. mise terre**

Un défaut de mise à la terre a été détecté dans les courants secteur. Chercher courts-circuits et courant fuite sur secteur.

#### **ALARME 310, Tamp RTDC sat.**

Contacter Danfoss ou le fournisseur.

#### **ALARME 311, Lim fr. com**

La fréq. commut. moy. de l'unité dépasse la limite. Vérifier que les *paramètre 300-10 Tens° nom. du filtre actif* et *300-22 Tens° nom. TC* sont bien réglés. Si c'est le cas, contacter Danfoss ou le fournisseur.

#### **ALARME 312, Plage TC**

Limitat° de mesure du transfo. de courant détectée. Vérifier que les TC utilisés ont le rapport adéquat.

#### **ALARME 314, TC auto stoppé**

Détection TC auto a été interrompue.

#### **ALARME 315, Erreur TC auto**

Une erreur a été détectée pendant la détection TC auto. Contacter Danfoss ou le fournisseur.

#### **AVERTISSEMENT 316, Erreur empl. TC**

La fonction TC auto ne peut pas déterminer les emplacements corrects des TC.

#### **AVERTISSEMENT 317, Err. polarité TC**

La fonction TC auto ne peut pas déterminer la polarité correcte des TC.

#### **AVERTISSEMENT 318, Err. rapport TC**

La fonction TC auto ne peut déterminer la val. nom. primaire correcte des TC.

## 9 Spécifications

### 9.1 Puissance nominale

#### Conditions du réseau

Tension d'alimentation 380-480 V, +5 %/-10 %

#### Tension secteur faible/chute de tension secteur :

En cas de tension secteur basse ou de chute de tension secteur, le filtre continue de fonctionner jusqu'à ce que la tension du circuit intermédiaire descende sous le seuil d'arrêt minimum, qui correspond à 15 % de moins que la tension nominale d'alimentation secteur du filtre. La compensation complète n'est pas envisageable à une tension secteur inférieure à 10 % en dessous de la tension nominale d'alimentation la plus faible du filtre. Si la tension secteur dépasse la tension nominale maximale, le filtre continue à fonctionner, mais la performance d'atténuation des harmoniques s'en trouve réduite. Le filtre n'effectue pas de coupure avant que la tension secteur ne dépasse 580 V.

Fréquence d'alimentation 50/60 Hz  $\pm$  5 %

Écart temporaire max. entre phases 3,0 % de la tension nominale d'alimentation

secteur. La performance d'atténuation est maintenue élevée. L'atténuation par le filtre intervient en cas de déséquilibre du secteur plus élevé, la performance d'atténuation des harmoniques s'en trouvant toutefois réduite.

10 % avec maintien de la performance d'atténuation

Prédistorsion THDv max. Performance réduite pour des niveaux de prédistorsion supérieurs

#### Performance d'atténuation des harmoniques

Meilleure performance < 4 %

THiD Dépend du rapport filtre/distorsion.

Capacité individuelle d'atténuation des harmoniques : Courant RMS maximum [% du courant RMS nominal]

2<sup>e</sup> 10%

4<sup>e</sup> 10%

5<sup>e</sup> 70%

7<sup>e</sup> 50%

8<sup>e</sup> 10%

10<sup>e</sup> 5%

11<sup>e</sup> 32%

13<sup>e</sup> 28%

14<sup>e</sup> 4%

16<sup>e</sup> 4%

17<sup>e</sup> 20%

19<sup>e</sup> 18%

20<sup>e</sup> 3%

22<sup>e</sup> 3%

23<sup>e</sup> 16%

25<sup>e</sup> 14%

Courant harmonique total 90%

La performance du filtre est testée jusqu'au 40<sup>ème</sup> ordre

#### Compensation du courant réactif

Cos phi En retard et en avance, dépend des réglages des paramètres

Cos phi Retard de 1,0 à 0,5 contrôlable

Courant réactif, % de courant nominal du filtre 100%

#### Longueurs et sections de câble

Longueur de câble de grille max. (connexion interne directe) Illimitée (déterminée par la chute de tension)

Section max. des bornes de commande, fil rigide 1,5 mm<sup>2</sup>/16 AWG (2 x 0,75 mm<sup>2</sup>)

Section max. des bornes de commande, fil souple 1 mm<sup>2</sup>/18 AWG

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

Section minimale des bornes de commande	0,25 mm <sup>2</sup>
-----------------------------------------	----------------------

## Spécification des bornes TC

Nombre de TC	3 (un par phase)
La charge de l'AAF équivaut à	2 mΩ
Courant nominal secondaire	1 A ou 5 A (configuration matérielle)
Précision	Classe 0,5 ou supérieure

## Entrées digitales

Entrées digitales programmables	2 (4)
N° de borne	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>1)</sup>
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0-24 V CC
Niveau de tension, "0" logique PNP	< 5 V CC
Niveau de tension, "1" logique PNP	> 10 V CC
Niveau de tension, "0" logique NPN	> 19 V CC
Niveau de tension, "1" logique NPN	< 14 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance d'entrée, R <sub>i</sub>	env. 4 kΩ

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

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

## Carte de commande, communication série RS485

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

Le circuit de communication série RS485 est séparé fonctionnellement des autres circuits centraux et isolé galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV).

## Sortie digitale

Sorties digitales/impulsions programmables	2
N° de borne	27, 29 <sup>1)</sup>
Niveau de tension à la sortie digitale/en fréquence	0-24 V
Courant de sortie max. (récepteur ou source)	40 mA

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

## Carte de commande, sortie 24 V CC

N° de borne	13
Charge maximale	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.

## Environnement

Protection	IP21, IP54
Essai de vibration	1,0 g
Humidité relative	5 %-95 % (CEI 721-3-3) ; classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement
Environnement agressif (CEI 60068-2-43) test H <sub>2</sub> S	Classe Kd
Méthode d'essai conforme à la norme CEI 60068-2-43 H <sub>2</sub> S (10 jours)	
Température ambiante	
- avec déclassement	maximum 50 °C
- avec courant de sortie continu max.	max. 40 °C
Température ambiante minimale	-10 °C
Température durant le stockage/transport	-25 à +65 °C
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer sans déclassement	1000 m
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer avec déclassement	3000 m
Normes CEM, Émission	EN 61800-3-4
Normes CEM, Immunité	EN 61000-6-1/2,

EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

**Performance de la carte de commande**

Intervalle de balayage 5 ms

**Carte de commande, communication série USB**

Norme USB 1.1 (Pleine vitesse)

Fiche USB Fiche « appareil » USB de type B

**Spécifications générales**

Filtres parallèles maximum 4 sur le même réglage TC

Efficacité du filtre 97%

Fréquence de commutation moyenne typique 3,0-4,5 kHz

Temps de réponse (réactif et harmoniques) < 0,5 ms

Temps de stabilisation - contrôle du courant réactif < 20 ms

Temps de stabilisation - contrôle des harmoniques de courant < 20 ms

Dépassement - contrôle du courant réactif <10%

Dépassement - contrôle des harmoniques de courant <10%

**⚠ AVERTISSEMENT**

La connexion au PC est réalisée via un câble USB standard hôte/dispositif. La connexion USB est isolée galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension. La connexion USB n'est pas isolée galvaniquement de la terre de protection. Utiliser uniquement un ordinateur portable ou de bureau isolé en tant que connexion au connecteur USB sur l'unité ou un câble/convertisseur USB isolé.

**Protection et caractéristiques**

- La surveillance de la température du radiateur assure l'arrêt du filtre actif 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 acceptables.
- Si une phase secteur manque, le filtre actif s'arrête.
- Le filtre actif est doté d'une protection contre les court-circuits de 100 kA si la protection par fusible est appropriée.
- Le contrôle de la tension du circuit intermédiaire assure que le filtre s'arrête si la tension de circuit intermédiaire est trop basse ou trop élevée.
- Le filtre actif surveille le courant de secteur ainsi que les conditions de courant internes afin de garantir que les niveaux de courant n'atteignent pas des niveaux critiques. Si le courant dépasse un niveau critique, le filtre s'arrête.

Courant nominal	Courant	[A]	190	250	310	400
Pertes	Watt	[kW]	5	7	9	11
Débit d'air nécessaire		m <sup>3</sup> /h	765	1230	1230	1230
Châssis			D	E	E	F
Nominal	Réactif	[A]	190	250	310	400
Nominal	Harmonique	[A]	170	225	280	360
Comp. individuelle max. des harmoniques dans le canal de ventilation arrière	I <sub>5</sub>	[A]	119	158	196	252
Nominal/(maximum)	I <sub>7</sub>		85	113	140	180
	I <sub>11</sub>		54	72	90	115
	I <sub>13</sub>		48	63	78	101
	I <sub>17</sub>		34	45	56	72
	I <sub>19</sub>		31	41	50	65
	I <sub>23</sub>		27	36	45	58
	I <sub>25</sub>		24	32	39	50

**Tableau 9.1**

Remarque : les chiffres sont arrondis à l'ampère le plus proche

## 9.2 Déclassement à haute altitude et température ambiante

La capacité de refroidissement de l'air est amoindrie en cas de faible pression atmosphérique.

Au-dessous de 1000 m, aucun déclassement n'est nécessaire, mais au-dessus de 1000 m, la température ambiante ( $T_{AMB}$ ) ou le courant de sortie maximal ( $I_{sortie}$ ) doit être déclassé conformément à l'illustration 9.1.

Une autre solution consiste à diminuer la température ambiante à haute altitude et donc à garantir un courant de sortie de 100 %. Voici un exemple de lecture du graphique : la situation à 2000 m est élaborée. À une température de 45 °C ( $T_{AMB, MAX} - 3,3 K$ ), 91 % du courant de sortie nominal est disponible. À une température de 41,7 °C, 100 % du courant de sortie nominal est disponible.

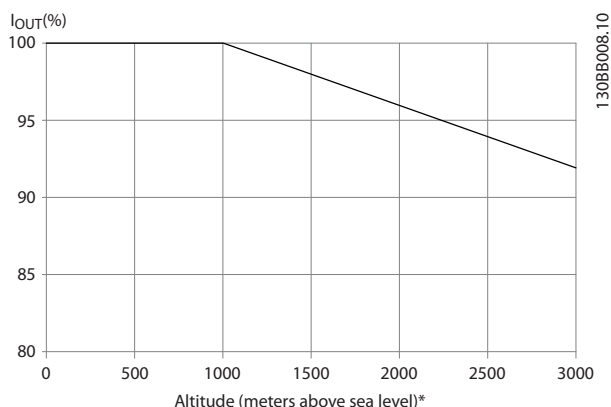


Illustration 9.1 Déclassement en fonction de l'altitude

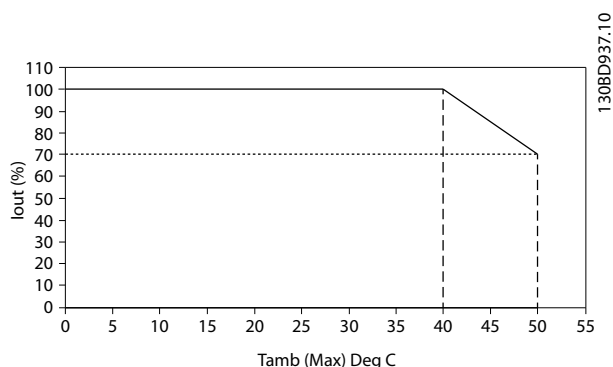


Illustration 9.2 Entrées et sorties en fonction de la température ambiante maximale

## 9.3 Bruit acoustique

	AAF190	AAF250, AAF310 et AAF400
Fonctionnement à vide de l'unité (60 Hz) sans charge, ventilateurs allumés	73	66,5
Fonctionnement de l'unité (60 Hz) à 100 % de charge	78,7	69

Tableau 9.2 Bruit acoustique



## 10 Annexe

### 10.1 Abréviations et conventions

Abréviation	Explication
CA	Courant alternatif
AWG	Calibre américain des fils
°C	Degrés Celsius
CC	Courant continu
CEM	Compatibilité électromagnétique
IP	Protection contre les infiltrations
$I_{LIM}$	Limite de courant
$I_{INV}$	Courant de sortie nominal onduleur
$I_{M,N}$	Courant nominal du moteur
LCP	Panneau de commande local
N.A.	Non applicable
PCB	Carte à circuits imprimés
PE	Protection par mise à la terre
PELV	Très basse tension de protection

Tableau 10.1 Abréviations

#### Conventions

Les listes numérotées correspondent à des procédures.

Les listes à puce fournissent d'autres informations et décrivent les illustrations.

Les textes en italique indiquent :

- Références croisées
- Liens
- Notes de bas de page
- Nom de paramètre, nom de groupe de paramètres, option de paramètre
- Toutes les dimensions en mm [po]

**Indice**

**A**

Abréviations..... 89  
 Accès aux câbles..... 12  
 Affich. diagnostics, 16-9\*..... 59  
 Affichage graphique..... 32  
 Arrêt..... 35

**B**

Borne de commande, polarité d'entrée, PNP..... 28  
 Bornes de puissance..... 12  
 Bornes TC, spécifications..... 85

**C**

Câblage..... 16  
 Câblage de commande..... 31  
 Câblage moteur..... 31  
 Câble blindé..... 31  
 Câble de commande..... 28  
 Câbles du moteur..... 16  
 Carte de commande, communication série USB..... 86  
 Choix des paramètres..... 42  
 Circuit intermédiaire..... 82  
 Clavier LCP, 0-4\*..... 46  
 Code de type du formulaire de commande..... 6  
 Comm. et options..... 66  
 Communication série..... 78  
 Commutateur RFI..... 19  
 Compensation du courant réactif..... 84  
 Condition du réseau..... 84  
 Conduit..... 31  
 Configuration..... 50  
 Configuration des paramètres..... 38  
 Configuration efficace des paramètres de la plupart des applications..... 41  
 Connexion à un PC..... 37  
 Connexion TC..... 27  
 Connexions de l'alimentation..... 16  
 Connexions de mise à la terre..... 31  
 Conventions..... 89  
 Copie/Sauvegarde, 0-5\*..... 47  
 Couple..... 19  
 Courant de fuite..... 7

**D**

Déclassement, haute altitude..... 88  
 Dimensions, mécaniques..... 10  
 Disjoncteurs..... 31  
 Données exploit., 15-0\*..... 54

**E**

E/S Digitale..... 65

**É**

Écran LCP, 0-2\*..... 45

**E**

Encombrement..... 10  
 Ensemble de langues 1..... 43  
 Ensemble de langues 2..... 43  
 Ensemble de langues 3..... 43  
 Ensemble de langues 4..... 43  
 Entrée des presse-étoupe/conduits, IP21 (NEMA 1) et IP54 (NEMA 12)..... 14  
 Espace..... 12  
 Espace pour la porte..... 12  
 Espace pour le refroidissement..... 31

**É**

Étape par étape..... 36

**E**

Exigences de dégagement..... 12

**F**

Facteur de puissance..... 31  
 Fonct.particulières..... 67  
 Fonction./Affichage..... 64  
 Fusibles..... 16, 26, 31

**H**

Hand On..... 35  
 Haute tension..... 7

**I**

Identif.Option, 15\*6\*..... 56  
 Identification unité..... 56  
 Information FC..... 67  
 Infos paramètre 15-9\*..... 57  
 Initialisation..... 36

Installation.....	31		
Installation du fil de commande.....	27		
Installation électrique.....	28		
Installation mécanique.....	12		
Installation, mécanique.....	12		
Isolation des interférences.....	31		
<b>J</b>			
Journal historique, 15-2*.....	55		
<b>L</b>			
LCP.....	36		
Lecture données.....	69		
Lecture données, 16-**.....	58		
Lectures FA.....	71		
LED, voyants.....	33		
Levage.....	9		
Liste des codes d'alarme/avertissement.....	79		
Longueur de câble, section.....	84		
Longueur du télégramme (LGE).....	74		
<b>M</b>			
Maintenance.....	78		
MCT 10.....	36		
Mémoire déf., 15-3*.....	56		
Menu rapide.....	34, 41		
Message d'erreur, filtre actif.....	82		
Messages d'état.....	32		
Mise à la terre.....	17, 31		
Mise en parallèle.....	38		
Mode d'exploitation.....	43		
Mode E/S digitales, 5-0*.....	48		
Mode menu principal.....	34, 42		
Mode menu rapide.....	34		
Modification de données.....	35		
Modification de la valeur d'un paramètre : texte.....	35		
Modification d'un groupe de valeurs de données numériques .....	35		
Modification d'une valeur de donnée.....	36		
Montage.....	31		
Mot de passe, 0-6*.....	47		
<b>N</b>			
Niveau de tension.....	85		
<b>P</b>			
Paramètres indexés.....	36		
PC.....	37		
Performance d'atténuation des harmoniques.....	84		
Personnel qualifié.....	7		
Plusieurs variateurs de fréquence.....	16		
PNP.....	28		
Polarité d'entrée, borne de commande, PNP.....	28		
Précautions CEM.....	73		
Préparation, site d'installation.....	9		
Protection.....	26		
Puissance d'entrée.....	31, 78		
Puissance, entrée.....	78		
<b>Q</b>			
Q1 Mon menu personnel.....	41		
Q2 Config. rapide.....	41		
Q5 Modif. effectuées.....	41		
Q6 Enregistrements.....	42		
<b>R</b>			
Raccordement du bus RS485.....	37		
Réception, filtre actif.....	9		
Refroidissement par l'arrière.....	14		
Réglage Port FC, 8-3*.....	51		
Réglages FA.....	70		
Réglages généraux, 8-0*.....	50		
Réglages journal 15-1*.....	54		
Réglages par défaut.....	36, 63		
Reset.....	35, 78		
Reset arrêt, 14-2*.....	52		
Ressources supplémentaires.....	4		
RS485.....	37, 72		
<b>S</b>			
Service.....	78		
Signal de retour.....	31		
Sorties relais.....	49		
Status.....	34		
Stockage de données dans le LCP.....	36		
Système de configuration du filtre.....	6		
Système de configuration, filtre.....	6		
<b>T</b>			
TC.....	19		

Temps de décharge.....	7
Transfert de données à partir du LCP.....	36
Transfert rapide des réglages des paramètres à l'aide du GLCP.....	36
Transformateur de courant.....	19
<b>U</b>	
USB.....	37
<b>V</b>	
Voyants (LED).....	33



**Danfoss VLT Drives**

1 bis Av. Jean d'Alembert,  
78990 Elancourt  
France  
Tél.: +33 (0) 1 30 62 50 00  
Fax.: +33 (0) 1 30 62 50 26  
e-mail: Variateurs.vlt@danfoss.fr  
www.drives.danfoss.fr

**Danfoss VLT Drives**

A. Gossetlaan 28,  
1702 Groot-Bijgaarden  
Belgique  
Tél.: +32 (0) 2 525 0711  
Fax.: +32 (0) 2 525 07 57  
e-mail: drives@danfoss.be  
www.danfoss.be/drives/fr

**Danfoss AG, VLT® Antriebstechnik**

Parkstrasse 6  
CH-4402 Frenkendorf  
Tél.: +41 61 906 11 11  
Telefax: +41 61 906 11 21  
www.danfoss.ch

.....  
Danfoss décline toute responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.  
.....

Danfoss A/S  
Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
www.danfoss.com/drives

