



Manuel d'Utilisation



BAS-SVX19D-FR

Juin 2013

BAS-SVX19D-FR

Sécurité

⚠️ AVERTISSEMENT

HAUTE TENSION !

Les variateurs de fréquence contiennent des tensions élevées lorsqu'ils sont reliés à l'alimentation secteur CA. L'installation, le démarrage et la maintenance doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié. Le non-respect de cette instruction peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Haute tension

Les variateurs de fréquence sont raccordés à des tensions secteur dangereuses. Des précautions rigoureuses doivent être prises pour se protéger contre les chocs. Seul du personnel formé, connaissant les équipements électroniques, doit installer, démarrer et entretenir ce matériel.

⚠️ AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE IMPRÉVU !

Lorsque le variateur de fréquence est connecté à l'alimentation secteur CA, le moteur peut démarrer à tout moment. Le variateur de fréquence, le moteur et tout équipement entraîné doivent être prêts à fonctionner. S'ils ne sont pas en état prêt à fonctionner alors que le variateur est relié au secteur, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dégâts matériels.

Démarrage imprévu

Lorsque le variateur de fréquence est connecté à l'alimentation secteur CA, le moteur peut être démarré par un commutateur externe, un ordre du bus série, un signal de référence d'entrée ou du fait d'une condition de panne supprimée. Prendre les précautions appropriées pour éviter tout démarrage imprévu.

⚠️ AVERTISSEMENT

TEMPS DE DÉCHARGE !

Les variateurs de fréquence contiennent des condensateurs dans le circuit intermédiaire qui peuvent rester chargés même lorsque le variateur de fréquence n'est plus alimenté. Pour éviter les risques électriques, déconnecter le secteur CA, tous les moteurs à aimant permanent et toutes les alimentations à distance du circuit CC y compris les batteries de secours, les alimentations sans interruption et les connexions du circuit CC aux autres variateurs de fréquence. Attendre que les condensateurs soient complètement déchargés avant de réaliser tout entretien ou réparation. Le temps d'attente est indiqué dans le tableau *Temps de décharge*. Le non-respect du temps d'attente spécifié après la mise hors tension avant tout entretien ou réparation peut entraîner le décès ou des blessures graves.

Tension [V]	Temps d'attente minimum [minutes]		
	4	7	15
200-240	1,1-3,7 kW		5,5-45 kW
380-480	1,1-7,5 kW		11-90 kW
525-600	1,1-7,5 kW		11-90 kW
525-690		1,1-7,5 kW	11-90 kW

Une haute tension peut être présente même lorsque les voyants d'avertissement sont éteints.

Temps de décharge

Symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel.

⚠️ AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves ou le décès.

⚠️ ATTENTION

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures superficielles à modérées. Ce signe peut aussi être utilisé pour mettre en garde contre des pratiques non sûres.

ATTENTION

Indique une situation qui peut entraîner des dégâts matériels.

REMARQUE!

Met en évidence une information qui doit être attentivement prise en considération pour éviter toute erreur ou toute utilisation non optimale de l'équipement.



Homologations

REMARQUE!

Limites imposées sur la fréquence de sortie (compte tenu des réglementations sur le contrôle d'exportation) :

À partir de la version logicielle 3.92, la fréquence de sortie du variateur de fréquence est limitée à 590 Hz.

Table des matières

1 Introduction	4
1.1 Documentation disponible	4
1.2 Objet de ce Manuel	7
1.3 Ressources supplémentaires	7
1.4 Vue d'ensemble des produits	7
1.5 Fonctions du contrôleur interne du variateur de fréquence	7
1.6 Tailles de châssis et dimensionnements puissance	8
1.7 Identification du variateur de fréquence	9
2 Installation	10
2.1 Liste de vérification du site d'installation	10
2.2 Liste de vérification de préinstallation du moteur et du variateur de fréquence	10
2.3 Installation mécanique	10
2.3.1 Refroidissement	10
2.3.2 Levage	11
2.3.3 Installation	11
2.3.4 Couples de serrage	11
2.4 Installation électrique	12
2.4.1 Exigences	14
2.4.2 Exigences de mise à la terre	15
2.4.2.1 Courant de fuite (> 3,5 mA)	15
2.4.2.2 Mise à la terre à l'aide d'un câble blindé	16
2.4.3 Raccordement du moteur	16
2.4.3.1 Raccordement du moteur pour A2 et A3	17
2.4.3.2 Raccordement au secteur pour A4/A5	18
2.4.3.3 Raccordement du moteur pour B1 et B2	18
2.4.3.4 Raccordement du moteur pour C1 et C2.	19
2.4.4 Raccordement au secteur CA	19
2.4.5 Câblage de commande	19
2.4.5.1 Accès	20
2.4.5.2 Types de bornes de commande	20
2.4.5.3 Câblage vers les bornes de commande	22
2.4.5.4 Utilisation de câbles de commande blindés	22
2.4.5.5 Fonctions des bornes de commande	23
2.4.5.6 Cavalier entre les bornes 12 et 27	23
2.4.5.7 Commutateurs des bornes 53 et 54	23
2.4.6 Communication série	24
3 Démarrage et test de fonctionnement	25
3.1 Prédémarrage	25

3.1.1 Inspection de sécurité	25
3.2 Application d'alimentation	27
3.3 Programmation opérationnelle de base	27
3.4 Configuration de moteur asynchrone	28
3.5 Configuration de moteur PM	28
3.6 Adaptation automatique au moteur	30
3.7 Contrôle de la rotation du moteur	30
3.8 Test de commande locale	30
3.9 Démarrage du système	31
3.10 Bruit acoustique ou vibration	31
4 Interface utilisateur	32
4.1 Clavier	32
4.1.1 Disposition du LCP	32
4.1.2 Réglage des valeurs de l'affichage LCP	33
4.1.3 Touches de menu de l'affichage	33
4.1.4 Touches de navigation	34
4.1.5 Touches d'exploitation	34
4.2 Sauvegarde et copie des réglages des paramètres	35
4.2.1 Chargement de données vers le LCP	35
4.2.2 Téléchargement de données depuis le LCP	35
4.3 Restauration des réglages par défaut	35
4.3.1 Initialisation recommandée	36
4.3.2 Initialisation manuelle	36
5 À propos de la programmation du variateur de fréquence	37
5.1 Introduction	37
5.2 Exemple de programmation	37
5.3 Exemples de programmation des bornes de commande	38
5.4 Réglages de paramètres par défaut selon International/Amérique Nord	39
5.5 Structure du menu des paramètres	40
5.5.1 Structure du menu rapide	41
5.5.2 Structure du menu principal	43
5.6 Réglages d'usine spécifiques	47
5.7 Programmation à distance via le Utilitaire pour variateur Trane (TDU)	48
6 Exemples de configuration d'applications	49
6.1 Introduction	49
6.2 Exemples d'applications	49
7 Messages d'état	53
7.1 Affichage de l'état	53

7.2 Définitions des messages d'état	53
8 Avertissements et alarmes	56
8.1 Surveillance du système	56
8.2 Types d'avertissement et d'alarme	56
8.3 Affichages d'avertissement et d'alarme	56
8.4 Définitions des avertissements et des alarmes	57
9 Dépannage de base	66
9.1 Démarrage et fonctionnement	66
10 Spécifications	69
10.1 Spécifications en fonction de la puissance	69
10.1.1 Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA	77
10.2 Caractéristiques techniques générales	80
10.3 Spécifications des fusibles	85
10.3.1 Fusibles de protection du circuit de dérivation	85
10.3.2 Fusibles de protection du circuit de dérivation UL et cUL	87
10.3.3 Fusibles de remplacement pour 240 V	89
10.4 Couples de serrage des raccords	89
Indice	90

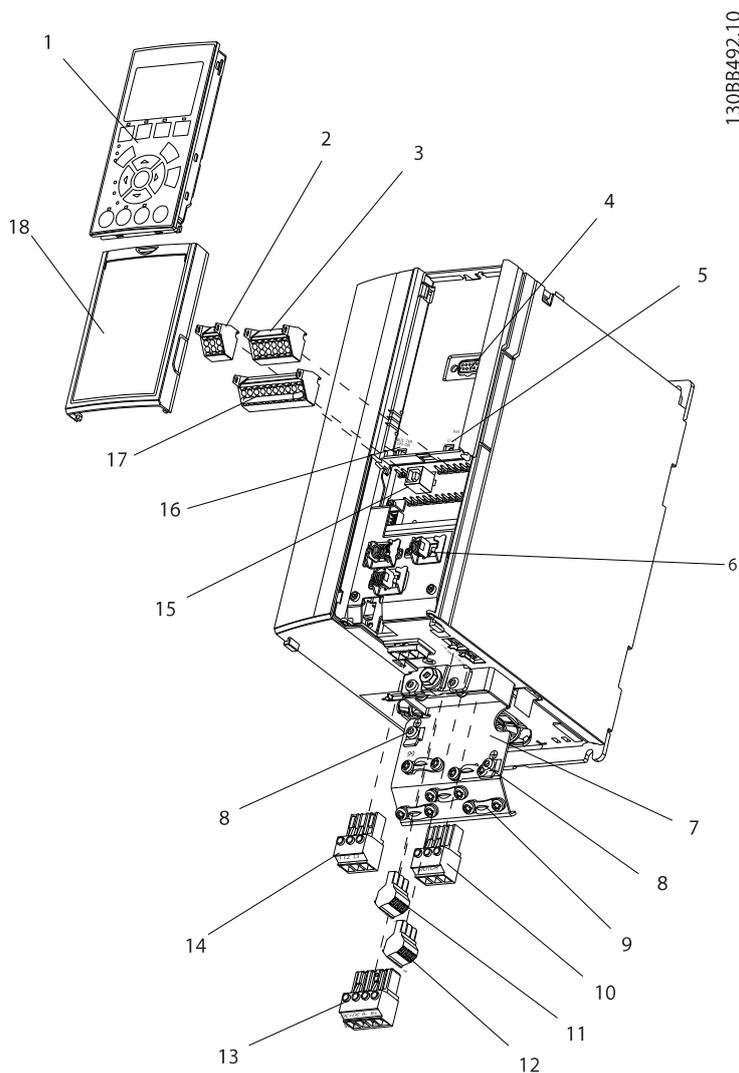
1 Introduction

1.1 Documentation disponible

- Le Manuel d'utilisation BAS-SVX19 fournit les informations nécessaires à l'installation et au fonctionnement du variateur.
- Manuel d'utilisation des TR200 haute puissance BAS-SVX21
- Le Manuel de configuration BAS-SVX23 donne toutes les informations techniques concernant le variateur ainsi que la conception et les applications client.
- Le Guide de programmation BAS-SVP04 fournit des informations sur la programmation et comporte une description complète des paramètres.

La documentation technique Trane est disponible sur papier auprès du représentant Trane local ou en ligne sur :

www.trane.com/vfd

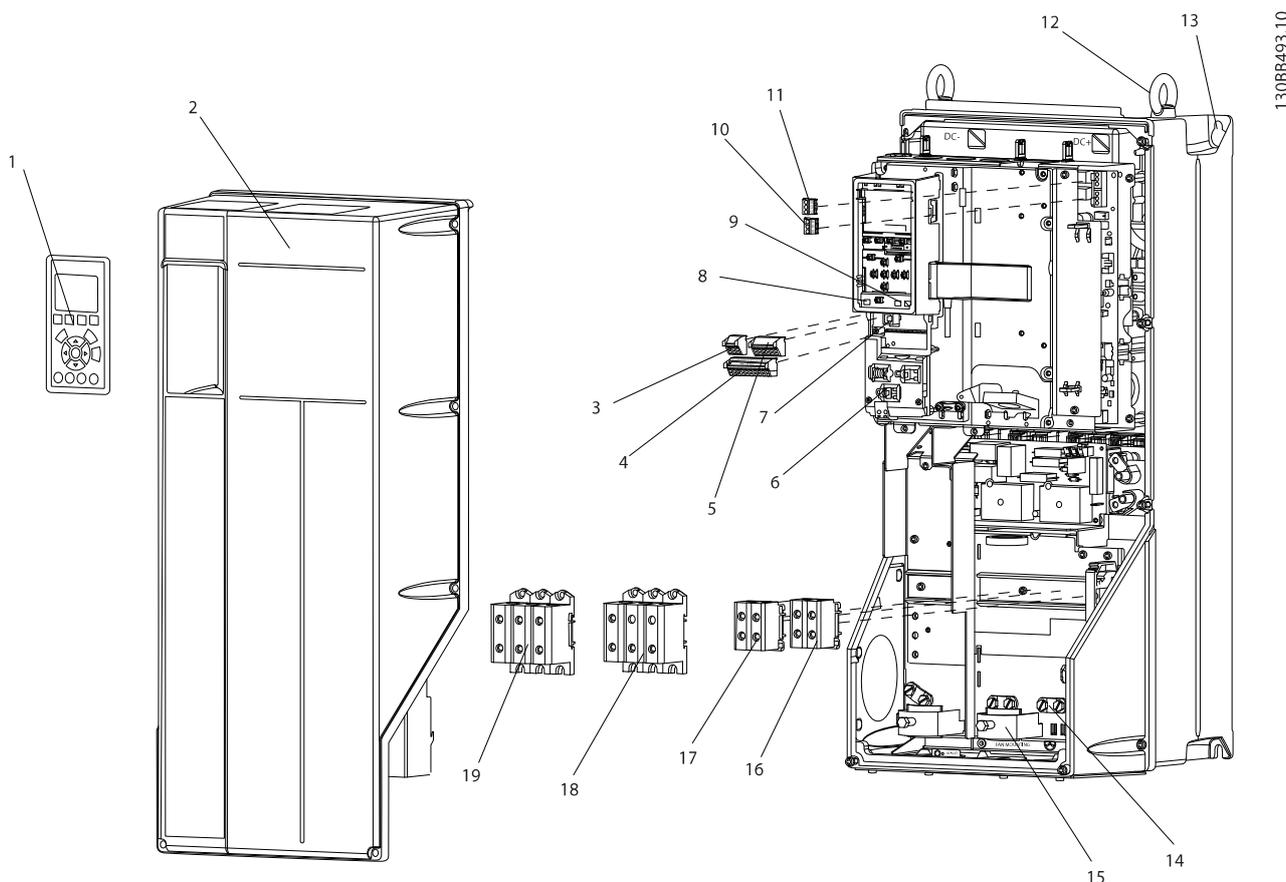


130BB492.10

Illustration 1.1 Éclaté de la taille A

1	LCP	10	Bornes de sortie du moteur 96 (U), 97 (V), 98 (W)
2	Connecteur du bus série RS-485 (+68, -69)	11	Relais 2 (01, 02, 03)
3	Connecteur d'E/S analogiques	12	Relais 1 (04, 05, 06)
4	Fiche d'entrée du LCP	13	Bornes de freinage (-81, +82) et de répartition de la charge (-88, +89)
5	Commutateurs analogiques (A53), (A54)	14	Bornes d'entrée d'alimentation secteur 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
6	Serre-câble/terre de protection (PE)	15	Connecteur USB
7	Plaque de connexion à la terre	16	Commutateur de la borne du bus série
8	Bride de mise à la terre (PE)	17	E/S digitales et alimentation 24 V
9	Bride de mise à la terre et serre-câble pour câble blindé	18	Cache du câble de commande

Tableau 1.1 Légende de l'illustration 1.1



1308B493:10

Illustration 1.2 Éclaté des tailles B et C

1	LCP	11	Relais 2 (04, 05, 06)
2	Cache	12	Anneau de levage
3	Connecteur du bus série RS-485	13	Fente de montage
4	E/S digitales et alimentation 24 V	14	Bride de mise à la terre (PE)
5	Connecteur d'E/S analogiques	15	Serre-câble/terre de protection (PE)
6	Serre-câble/terre de protection (PE)	16	Borne de freinage (-81, +82)
7	Connecteur USB	17	Borne de répartition de la charge (bus CC) (-88, +89)
8	Commutateur de la borne du bus série	18	Bornes de sortie du moteur 96 (U), 97 (V), 98 (W)
9	Commutateurs analogiques (A53), (A54)	19	Bornes d'entrée d'alimentation secteur 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
10	Relais 1 (01, 02, 03)		

Tableau 1.2 Légende de l'illustration 1.2

1.2 Objet de ce Manuel

Ce manuel vise à fournir des informations détaillées sur l'installation et la mise en route du variateur de fréquence. Le chapitre 2 *Installation* répertorie les exigences de l'installation mécanique et électrique (en matière notamment de câbles d'entrée, du moteur, de commande et de communications série) et les fonctions des bornes de commande. Le chapitre 3 *Démarrage et test de fonctionnement* présente les procédures détaillées pour le démarrage, la programmation opérationnelle de base et les tests de fonctionnement. Les chapitres suivants offrent des précisions supplémentaires, notamment sur l'interface utilisateur, la programmation détaillée, les exemples d'application, le dépannage à la mise en route et les spécifications.

1.3 Ressources supplémentaires

D'autres ressources sont disponibles pour bien comprendre les fonctions avancées et la programmation des variateurs de fréquence.

- Le *Guide de programmation du TR200* offre de plus amples détails sur la gestion des paramètres et donne de nombreux exemples d'applications.
- Le *Manuel de configuration du TR200* détaille les possibilités et les fonctionnalités pour configurer des systèmes de contrôle de moteurs.
- La présence d'équipements optionnels peut changer certaines des procédures décrites. Se reporter aux instructions fournies avec ces options pour en connaître les exigences spécifiques.

1.4 Vue d'ensemble des produits

Un variateur de fréquence est un contrôleur de moteur électronique qui convertit l'entrée de secteur CA en une sortie d'onde CA variable. La fréquence et la tension de la sortie sont régulées pour contrôler la vitesse ou le couple du moteur. Le variateur de fréquence peut faire varier la vitesse du moteur en réponse au retour du système, tel qu'un changement de température ou de pression pour le contrôle du ventilateur, du compresseur ou des moteurs des pompes. Le variateur de fréquence peut aussi réguler le moteur en réagissant à des ordres distants venant de contrôleurs externes.

De plus, le variateur de fréquence surveille l'état du moteur et du système, émet des avertissements ou des alarmes en cas de panne, démarre et arrête le moteur, optimise le rendement énergétique et offre de nombreuses fonctions de contrôle, de surveillance et de rendement. Des fonctions d'exploitation et de surveillance sont

disponibles en tant qu'indications de l'état vers un système de contrôle externe ou un réseau de communication série.

1.5 Fonctions du contrôleur interne du variateur de fréquence

L'illustration 1.3 est un schéma fonctionnel des composants internes du variateur de fréquence. Voir le *Tableau 1.3* pour connaître leurs fonctions.

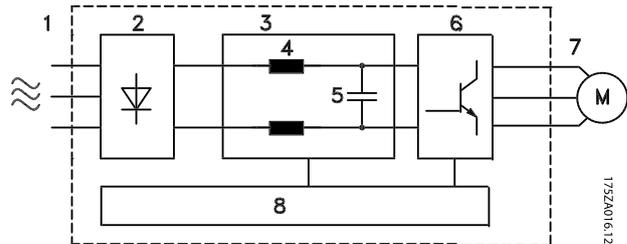


Illustration 1.3 Schéma fonctionnel du variateur de fréquence

Zone	Dénomination	Fonctions
1	Entrée secteur	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentation secteur CA triphasée du variateur de fréquence
2	Redresseur	<ul style="list-style-type: none"> • Le pont redresseur convertit l'entrée CA en courant CC pour alimenter l'onduleur
3	Bus CC	<ul style="list-style-type: none"> • Le circuit du bus intermédiaire traite le courant CC
4	Bobines de réactance CC	<ul style="list-style-type: none"> • Filtrent la tension du circuit CC intermédiaire • Assurent la protection contre les transitoires de la ligne • Réduisent le courant RMS • Augmentent le facteur de puissance répercuté vers la ligne • Réduisent les harmoniques sur l'entrée CA
5	Batterie de condensateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Stocke l'énergie CC • Assure une protection anti-panne pendant les courtes pertes de puissance
6	Onduleur	<ul style="list-style-type: none"> • Convertit le courant CC en une forme d'onde CA à modulation de largeur d'impulsions (PWM) régulée pour une sortie variable contrôlée vers le moteur

Zone	Dénomination	Fonctions
7	Sortie vers le moteur	<ul style="list-style-type: none"> Alimentation de sortie triphasée régulée vers le moteur

Zone	Dénomination	Fonctions
8	Circuit de commande	<ul style="list-style-type: none"> La puissance d'entrée, le traitement interne, la sortie et le courant du moteur sont surveillés pour fournir un fonctionnement et un contrôle efficaces L'interface utilisateur et les commandes externes sont surveillées et mises en œuvre La sortie et le contrôle de l'état peuvent être assurés

Tableau 1.3 Légende de l'illustration 1.3

1.6 Tailles de châssis et dimensionnements puissance

Les références aux tailles de châssis utilisées dans ce manuel sont définies dans le *Tableau 1.4*.

[V]	Taille du châssis [kW]											
	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
200-240	1.1-2.2	3.0-3.7	1.1-2.2	1.1-3.7	5,5-11	15	5,5-11	15-18,5	18,5-30	37-45	22-30	37-45
380-480	1.1-4.0	5.5-7.5	1.1-4.0	1.1-7.5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-600	n/a	1.1-7.5	n/a	1.1-7.5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-690	n/a	1.1-7.5	n/a	n/a	n/a	11-30	n/a	11-37	n/a	37-90	45-55	n/a

Tableau 1.4 Tailles de châssis et dimensionnements puissance

1.7 Identification du variateur de fréquence

L'illustration 1.4 est un exemple d'étiquette d'identification. Cette étiquette est située sur le variateur de fréquence et indique le type et les options de l'unité.



130BA489.10

Illustration 1.4 Voici un exemple d'étiquette d'identification.

Description	Pos.	Choix possible
Frein	18	X : aucun hacheur de freinage inclus
Affichage	19	G : panneau de commande local graphique (clavier) X : aucun panneau de commande local
Tropicalisation PCB	20	X : PCB non tropicalisé C : PCB tropicalisé
Option secteur	21	X : pas de sectionneur secteur et répartition de la charge 1 : avec sectionneur secteur (IP55 uniquement) 8 : sectionneur secteur et répartition de la charge D : répartition de la charge Voir 10.1 Spécifications en fonction de la puissance pour les sections de câble max.
Adaptation	22	X : Standard 0 : filetage métrique européen dans les entrées de câble.
Adaptation	23	Réservé
Version du logiciel	24-27	Logiciel actuel
Langue du logiciel	28	
Options A	29-30	AX : pas d'option A4 : MCA 104 DeviceNet AF : MCA 115 LonWorks AE : MCA 116 passerelle BACnet
Options B	31-32	BX : pas d'option BK : option E/S à usage général MCB 101 BP : option du relais MCB 105
Options C0, MCO	33-34	CX : pas d'option
Options C1	35	X : pas d'option
Logiciel option C	36-37	XX : logiciel standard
Options D	38-39	DX : pas d'option D0 : sauvegarde CC

Tableau 1.5 Description de type de code

Description	Pos.	Choix possible
Groupe de produits et gamme Drive	1-6	TR200
Dimensionnement puissance	8-10	1,1-1200 kW (P1K1-P1M2)
Nombre de phases	11	Triphasé (T)
Tension secteur	11-12	T 2 : 200-240 V CA T 4 : 380-480 V CA T 6 : 525-600 V CA T 7 : 525-690 V CA
Protection	13-15	E20 : IP20 E21 : IP21/NEMA Type 1 E55 : IP55/NEMA Type 12 E66 : IP66 P21 : IP21/NEMA Type 1 avec plaque arrière P55 : IP55/NEMA Type 12 avec plaque arrière Z55 : châssis A4 IP55 Z66 : châssis A4 IP66
Filtre RFI	16-17	H1 : filtre RFI classe A1/B H2 : filtre RFI classe A2 H3 : filtre RFI classe A1/B (longueur de câble réduite) Hx : pas de filtre RFI

2 Installation

2.1 Liste de vérification du site d'installation

- Le refroidissement du variateur de fréquence repose sur la circulation de l'air ambiant. Observer les limitations concernant la température de l'air ambiant pour un fonctionnement optimal.
- Vérifier que l'emplacement d'installation a une résistance suffisante pour supporter le variateur de fréquence.
- Garder le manuel, les dessins et les schémas à portée de main pour consulter les instructions d'installation et de fonctionnement détaillées. Le présent manuel doit rester à portée de main des opérateurs de l'équipement.
- Placer l'équipement aussi près que possible du moteur. Maintenir les câbles du moteur aussi courts que possible. Vérifier les caractéristiques du moteur pour connaître les tolérances exactes. Ne pas dépasser
 - 300 m (1000 pieds) pour les câbles du moteur non blindés
 - 150 m (500 pieds) pour les câbles blindés
- S'assurer que le niveau de protection du variateur de fréquence contre les infiltrations convient à l'environnement d'installation. Des protections IP55 (NEMA 12) ou IP66 (NEMA 4) peuvent s'avérer nécessaires.

ATTENTION

Protection contre les infiltrations

Les protections IP54, IP55 et IP66 ne peuvent être garanties que si l'unité est correctement fermée.

- Vérifier que tous les presse-étoupe et les orifices pour presse-étoupe non utilisés sont bien étanches.
- S'assurer que le capot de l'unité est correctement fermé.

ATTENTION

Endommagement du dispositif par contamination

Ne pas laisser le variateur de fréquence découvert.

2.2 Liste de vérification de préinstallation du moteur et du variateur de fréquence

- Comparer le numéro de modèle de l'unité sur la plaque signalétique à celle qui a été commandée pour s'assurer qu'il s'agit du bon équipement.
- Vérifier que les éléments suivants sont dimensionnés pour la même tension :
 - Secteur (alimentation)
 - Variateur de fréquence
 - Moteur
- Vérifier que le courant de sortie nominal du variateur de fréquence est supérieur ou égal au courant de pleine charge du moteur pour un fonctionnement optimal du moteur.

La taille du moteur et la puissance du variateur de fréquence doivent correspondre pour une protection contre les surcharges adaptée.

Si les caractéristiques nominales du variateur de fréquence sont inférieures à celles du moteur, la puissance maximale du moteur ne peut être atteinte.

2.3 Installation mécanique

2.3.1 Refroidissement

- Pour créer une circulation d'air de refroidissement, monter l'unité sur une surface plane solide ou sur la plaque arrière optionnelle (voir la section 2.3.3 *Installation*).
- Un dégagement en haut et en bas doit être prévu pour le refroidissement. Généralement, un dégagement de 100-225 mm (4-10 pouces) est nécessaire. Voir l'*Illustration 2.1* pour connaître les exigences de dégagement.
- Le montage incorrect peut entraîner une surchauffe et une performance réduite.
- Le déclassement doit être envisagé en cas de températures entre 40 °C (104 °F) et 50 °C (122 °F) et d'une altitude de 1000 m (3300 pieds) au-dessus du niveau de la mer. Consulter le Manuel de configuration de l'équipement pour des renseignements détaillés.

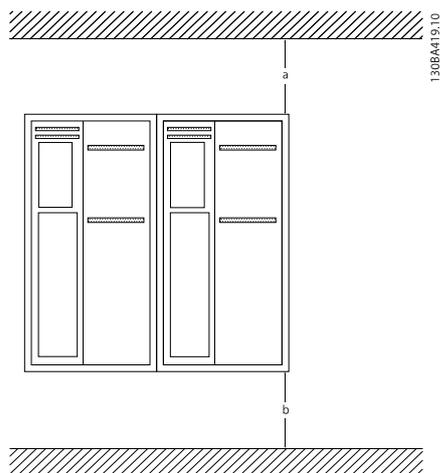


Illustration 2.1 Dégagement en haut et en bas pour le refroidissement

Protection	A2-A5	B1-B4	C1, C3	C2, C4
a/b [mm]	100	200	200	225

Tableau 2.1 Exigences de dégagement minimum pour la circulation d'air

2.3.2 Levage

- Vérifier le poids de l'unité pour déterminer la méthode de levage la plus sûre.
- S'assurer que le dispositif de levage est adapté à la tâche à réaliser.
- Si nécessaire, prévoir un élévateur, une grue ou un chariot élévateur à fourche présentant les caractéristiques qui conviennent au déplacement de l'unité.
- Pour le levage, utiliser les anneaux de levage sur l'unité le cas échéant.

2.3.3 Installation

- Monter l'unité à la verticale.
- Le variateur de fréquence permet l'installation côte à côte.
- Veiller à ce que l'emplacement d'installation soit suffisamment résistant pour supporter le poids de l'unité.
- Pour créer une circulation d'air de refroidissement, monter l'unité sur une surface plane solide ou sur la plaque arrière optionnelle (voir l'illustration 2.2 et l'illustration 2.3).
- Le montage incorrect peut entraîner une surchauffe et une performance réduite.
- Utiliser les trous de fixation ovalisés (si présents) sur l'unité pour le montage mural.



Illustration 2.2 Installation correcte sur plaque arrière

L'élément A à l'illustration 2.2 et à l'illustration 2.3 est une plaque arrière correctement installée pour que la circulation d'air nécessaire refroidisse l'unité.

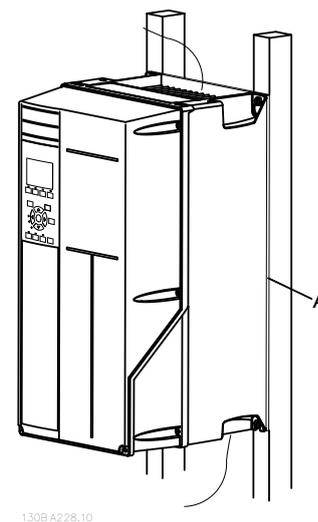


Illustration 2.3 Installation correcte sur rails

REMARQUE!

La plaque arrière est nécessaire pour le montage sur rails.

2.3.4 Couples de serrage

Voir la section pour connaître les spécifications de serrage correctes.

2.4 Installation électrique

Cette section contient des instructions détaillées pour le câblage du variateur de fréquence. Les tâches suivantes sont décrites.

- Câblage du moteur aux bornes de sortie du variateur de fréquence
- Câblage du secteur CA aux bornes d'entrée du variateur de fréquence
- Connexion du câblage de commande et de communication série
- Une fois que la tension a été appliquée, vérification de la puissance d'entrée et de la puissance du moteur ; programmation des bornes de commande pour les fonctions qui leur sont attribuées

L'illustration 2.4 montre un raccordement électrique de base.

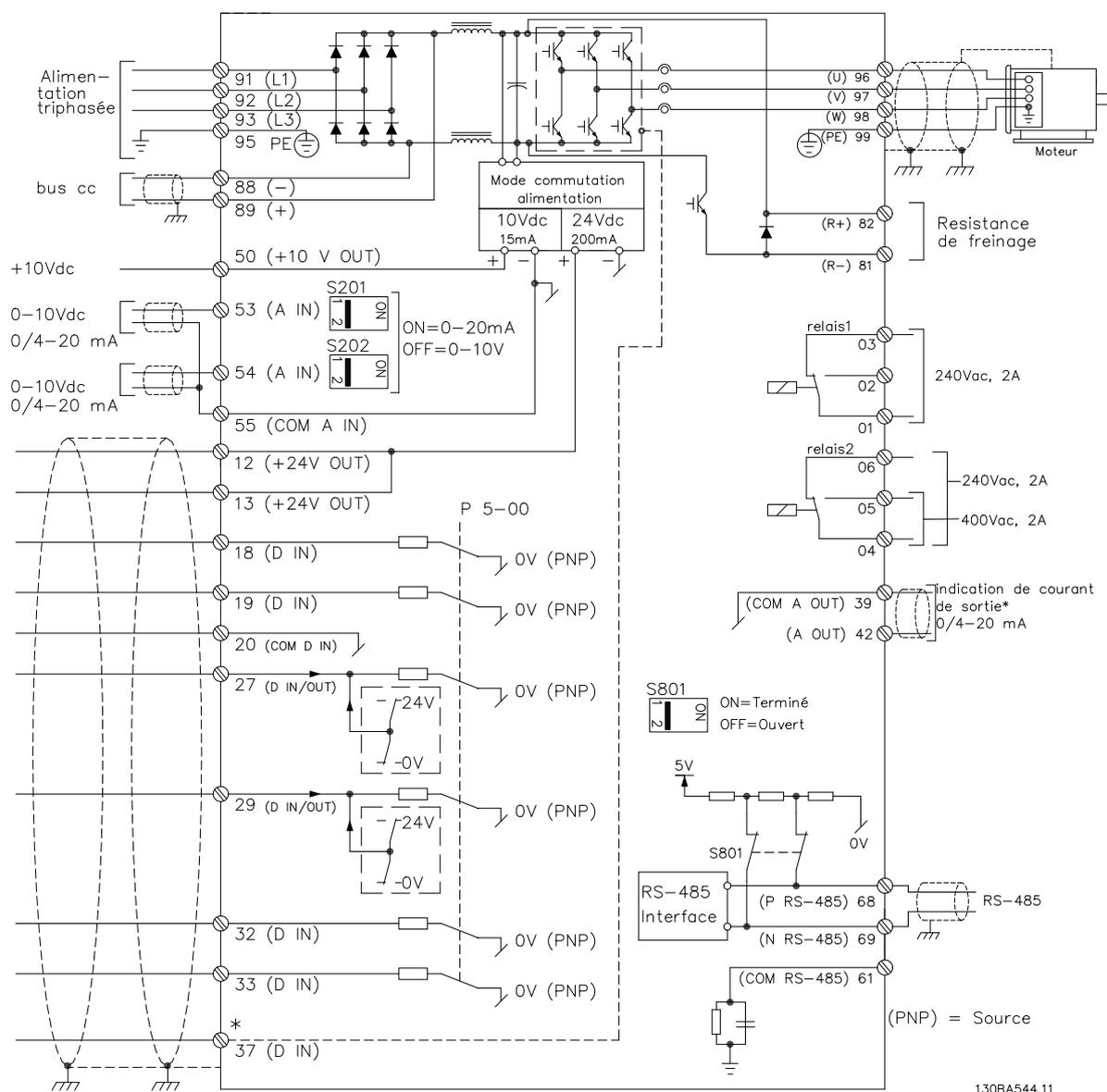


Illustration 2.4 Dessin schématique du câblage de base

* La borne 37 est optionnelle

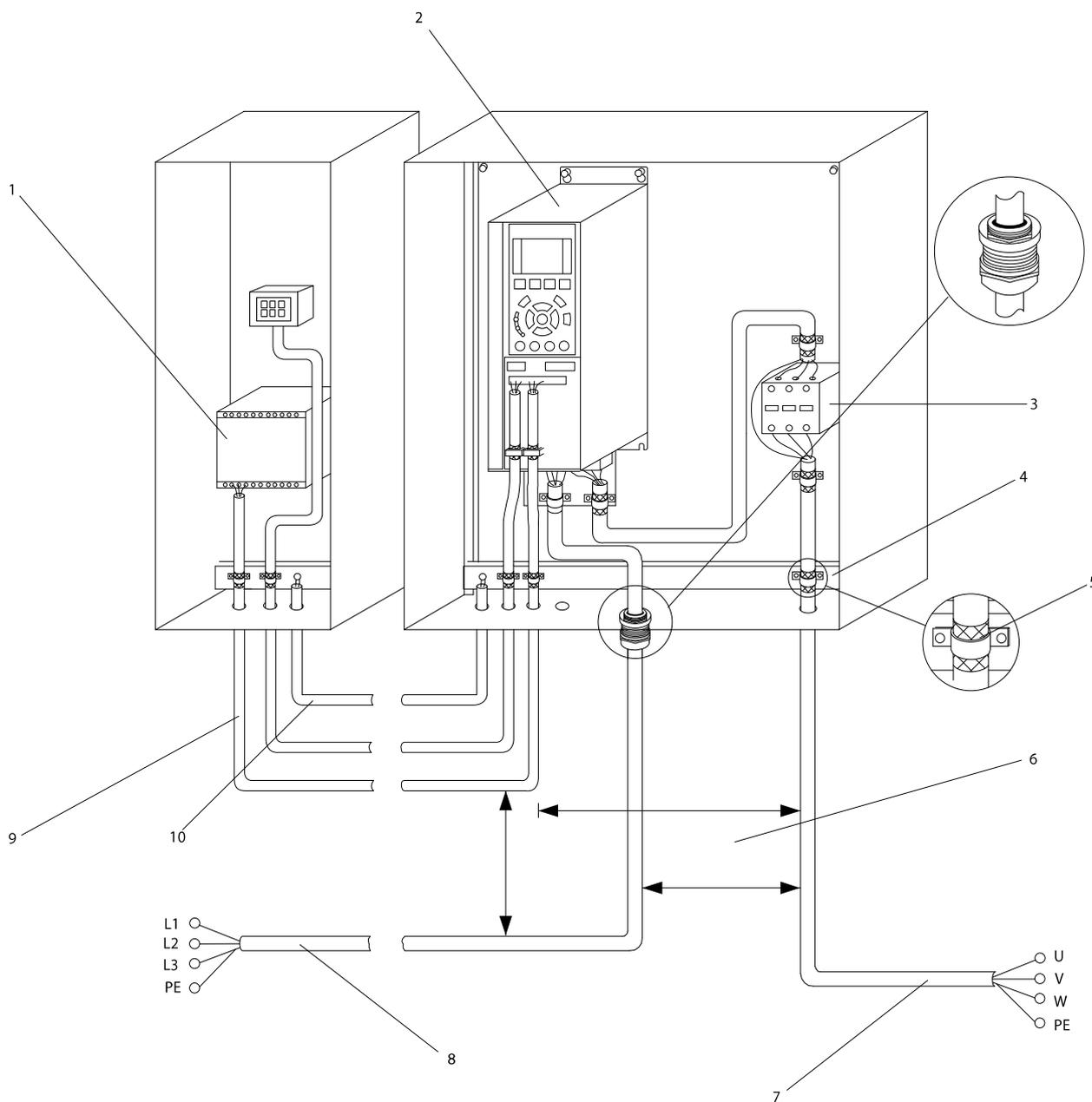


Illustration 2.5 Raccordement électrique typique

1	PLC	6	Au moins 200 mm (7,9 pouces) entre les câbles de commande, moteur et secteur
2	Variateur de fréquence	7	Moteur, triphasé avec terre de protection
3	Contacteur de sortie (généralement non recommandé)	8	Secteur, triphasé et terre de protection renforcée
4	Rail de mise à la terre (terre de protection)	9	Câblage de commande
5	Isolation de câble (dénudé)	10	Câble d'égalisation min. 16 mm ² (0,025 pouce)

Tableau 2.2 Légende de l'illustration 2.5

2.4.1 Exigences

⚠️ AVERTISSEMENT

DANGERS LIÉS À L'ÉQUIPEMENT !

Les arbres tournants et les équipements électriques peuvent être dangereux. Tous les travaux électriques doivent être conformes aux réglementations électriques locales et nationales. L'installation, le démarrage et la maintenance doivent être effectués uniquement par du personnel formé et qualifié. Le non-respect de ces consignes est susceptible d'entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ISOLATION DU CÂBLAGE !

Acheminer les câbles d'alimentation, du moteur et de commande dans trois conduits métalliques ou prévoir un câble blindé séparé pour une bonne isolation du bruit haute fréquence. Le non-respect de cette séparation des câbles peut entraîner une performance amoindrie du variateur de fréquence et des équipements liés.

Pour des raisons de sécurité, respecter les exigences suivantes :

- L'équipement de commandes électroniques est raccordé à des tensions secteur dangereuses. Des précautions rigoureuses doivent être prises pour se protéger contre les chocs électriques lors de l'application de la tension à l'unité.
- Acheminer séparément les câbles du moteur provenant de plusieurs variateurs de fréquence. La tension induite des câbles moteur de sortie acheminés ensemble peut charger les condensateurs de l'équipement, même lorsque l'équipement est hors tension et verrouillé.

Protection de l'équipement et protection contre les surcharges

- Une fonction activée électroniquement dans le variateur de fréquence fournit une protection surcharge du moteur. La protection calcule le niveau d'augmentation pour activer la temporisation de la fonction de déclenchement (arrêt de la sortie du contrôleur). Plus le courant est élevé, plus la réponse d'arrêt est rapide. Cette fonction offre une protection du moteur de classe 20. Voir la section pour des détails sur la fonction de déclenchement.

- Tous les variateurs de fréquence doivent être fournis avec une protection contre les courts-circuits et les surcourants. Des fusibles d'entrée sont nécessaires pour assurer cette protection, voir l'*Illustration 2.6*. S'ils ne sont pas installés en usine, les fusibles doivent être montés par l'installateur au moment de l'installation. Voir les calibres maximaux des fusibles à la section .

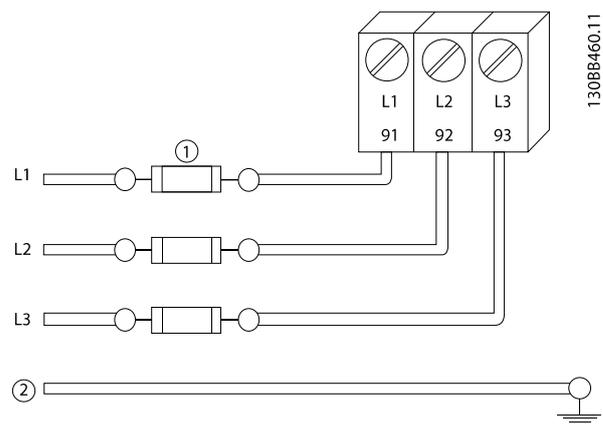


Illustration 2.6 Fusibles du variateur de fréquence

Caractéristiques et types de câbles

- L'ensemble du câblage doit être conforme aux réglementations nationales et locales en matière d'exigences de sections de câble et de température ambiante.
- Trane recommande de choisir des raccords de puissance en cuivre prévus pour 75 °C minimum.
- Voir la section pour les tailles de câble recommandées.

2.4.2 Exigences de mise à la terre

⚠️ AVERTISSEMENT

DANGERS LIÉS À LA MISE À LA TERRE !

Pour la sécurité de l'opérateur, il est important de mettre le variateur de fréquence à la terre correctement conformément aux réglementations électriques locales et nationales et aux instructions contenues dans ce manuel. Les courants à la terre sont supérieurs à 3,5 mA. Le fait de ne pas mettre le variateur de fréquence à la terre peut entraîner le décès ou des blessures graves.

REMARQUE!

Il est de la responsabilité de l'utilisateur ou de l'installateur électrique certifié de veiller à la mise à la terre correcte de l'équipement selon les réglementations et les normes électriques locales et nationales.

- Respecter toutes les réglementations locales et nationales pour une mise à la terre correcte de l'équipement électrique.
- Une protection de mise à la terre correcte de l'équipement avec des courants à la terre supérieurs à 3,5 mA doit être prévue, voir 2.4.2.1 Courant de fuite (> 3,5 mA).
- Un fil de terre dédié est nécessaire pour l'alimentation d'entrée, la puissance du moteur et le câblage de commande.
- Utiliser les brides fournies avec l'équipement pour des mises à la terre correctes.
- Ne pas mettre à la terre plusieurs variateurs de fréquence en guirlande.
- Maintenir aussi courtes que possible les liaisons de mise à la terre.
- Il est recommandé d'utiliser un câble à plusieurs brins pour réduire le bruit électrique.
- Respecter les exigences de câblage spécifiées par le fabricant du moteur.

2.4.2.1 Courant de fuite (> 3,5 mA)

Suivre les réglementations locales et nationales concernant la mise à la terre de protection de l'équipement en cas de courant de fuite > 3,5 mA.

La technologie du variateur de fréquence implique une commutation de fréquence élevée à des puissances importantes. Cela génère un courant de fuite dans la mise à la terre. Un courant de défaut dans le variateur de fréquence au niveau du bornier de puissance de sortie peut contenir une composante CC pouvant charger les condensateurs du filtre et entraîner un courant à la terre transitoire. Le courant de fuite à la terre dépend des différentes configurations du système dont le filtrage RFI, les câbles du moteur blindés et la puissance du variateur de fréquence.

La norme EN/CEI 61800-5-1 (norme produit concernant les systèmes d'entraînement électriques) exige une attention particulière si le courant de fuite dépasse 3,5 mA. La mise à la terre doit être renforcée de l'une des façons suivantes :

- Fil de mise à la terre d'au moins 10 mm²
- Deux fils de terre séparés respectant les consignes de dimensionnement

Voir la norme EN 60364-5-54, paragraphe 543.7 pour plus d'informations.

Utilisation de RCD

Lorsque des relais de protection différentielle (RCD), aussi appelés disjoncteurs de mise à la terre (ELCB), sont utilisés, respecter les éléments suivants :

Utiliser les RCD de type B uniquement car ils sont capables de détecter les courants CA et CC.

Utiliser des RCD avec un retard du courant d'appel pour éviter les pannes dues aux courants à la terre transitoires.

Dimensionner les RCD selon la configuration du système et en tenant compte de l'environnement d'installation.

2.4.2.2 Mise à la terre à l'aide d'un câble blindé

Les brides de mise à la terre sont fournies pour le câblage du moteur et de commande (voir l'illustration 2.7).

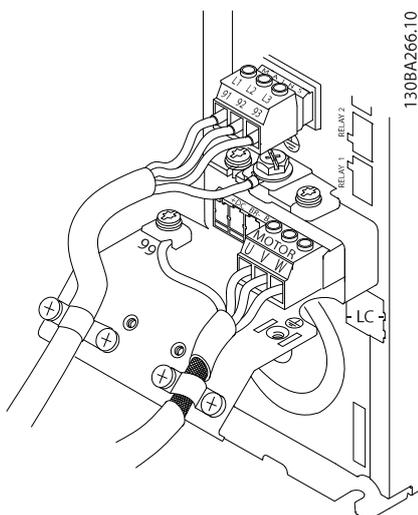


Illustration 2.7 Mise à la terre avec câble blindé

2.4.3 Raccordement du moteur

⚠️ AVERTISSEMENT

TENSION INDUITE !

Acheminer séparément les câbles du moteur provenant de plusieurs variateurs de fréquence. La tension induite des câbles moteur de sortie acheminés ensemble peut charger les condensateurs de l'équipement, même lorsque l'équipement est hors tension et verrouillé. Le fait de ne pas acheminer les câbles du moteur de sortie séparément peut entraîner le décès ou des blessures graves.

- Pour les sections de câble maximales, voir .
- Respecter les réglementations locales et nationales pour les sections de câble.
- Des caches amovibles pour câbles moteur ou des panneaux d'accès sont prévus en bas des unités IP21 et supérieures (NEMA 1/12).
- Ne pas installer de condensateurs de correction du facteur de puissance entre le variateur de fréquence et le moteur.
- Ne pas câbler un dispositif d'amorçage ou à pôles commutables entre le variateur de fréquence et le moteur.
- Raccorder le câblage du moteur triphasé aux bornes 96 (U), 97 (V) et 98 (W).
- Relier le câble à la terre conformément aux instructions de mise à la terre fournies.

- Serrer les bornes en respectant les informations fournies dans la section
- Respecter les exigences de câblage spécifiées par le fabricant du moteur.

L'illustration 2.8, l'illustration 2.9 et l'illustration 2.10 représentent l'entrée secteur, le moteur et la mise à la terre des variateurs de fréquence de base. Les configurations réelles peuvent varier selon les types d'unités et les équipements optionnels.

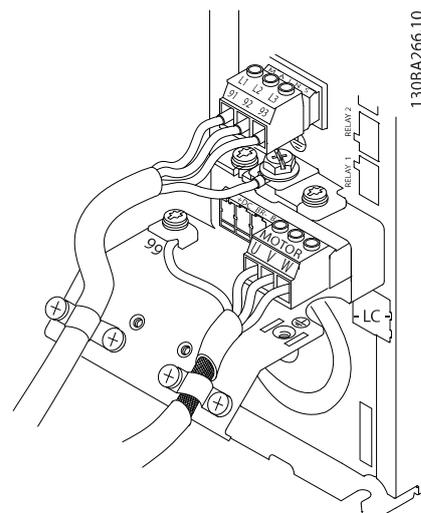


Illustration 2.8 Câblage du moteur, du secteur et de la terre pour les châssis de taille A

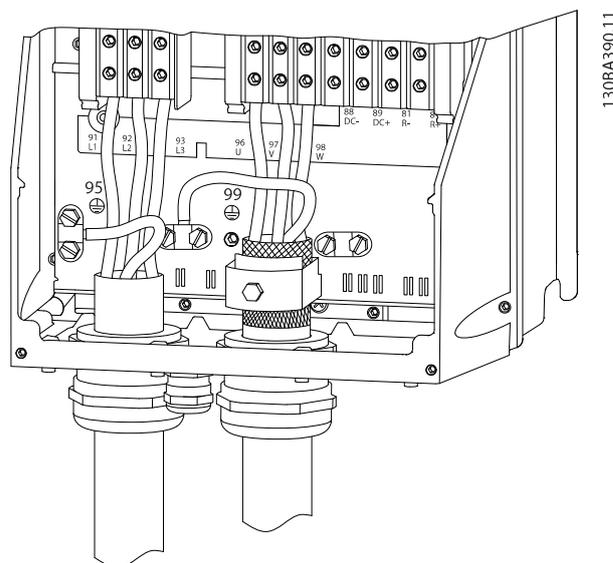
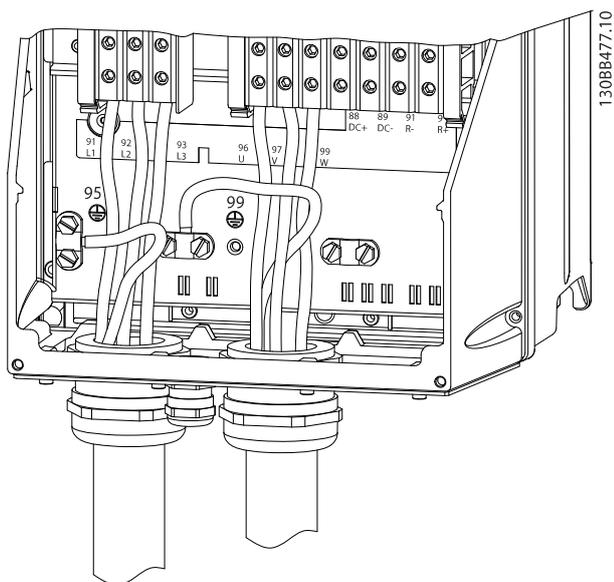


Illustration 2.9 Câblage du moteur, du secteur et de la terre pour les châssis de taille B, C et D, utilisant un câble blindé



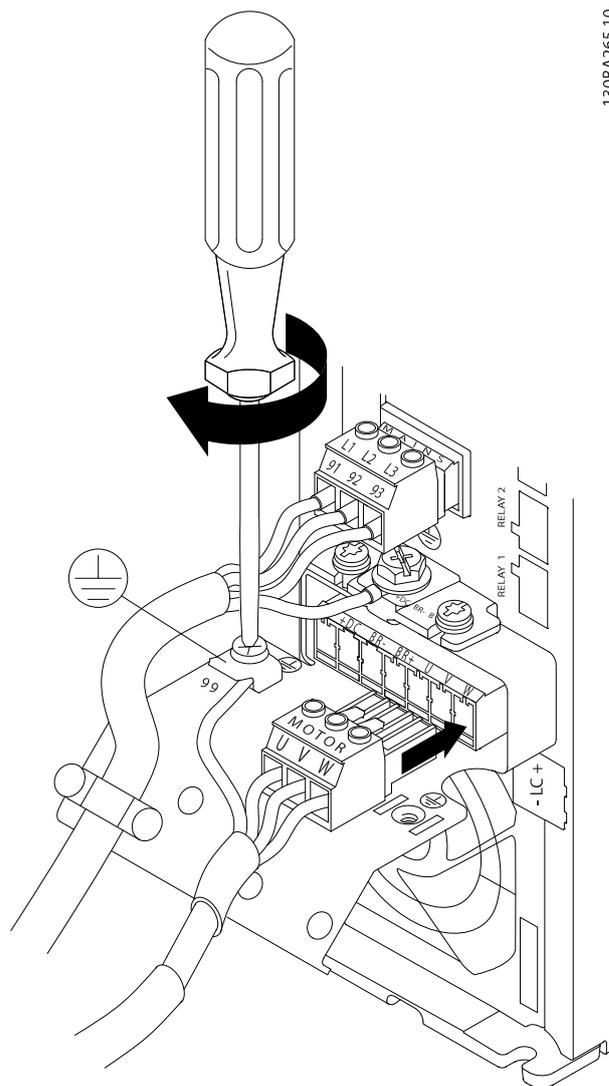
130BB477.10

Illustration 2.10 Câblage du moteur, du secteur et de la terre pour les châssis de taille B, C et D

2.4.3.1 Raccordement du moteur pour A2 et A3

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

1. Connecter le fil de terre du moteur à la borne 99, puis placer les fils U, V et W du moteur dans la fiche et serrer.



130BA265.10

Illustration 2.11 Raccordement du moteur pour A2 et A3

2. Monter l'étrier de serrage pour obtenir une connexion à 360° entre le châssis et le blindage, noter que l'isolation extérieure du câble moteur est ôtée sous la bride.

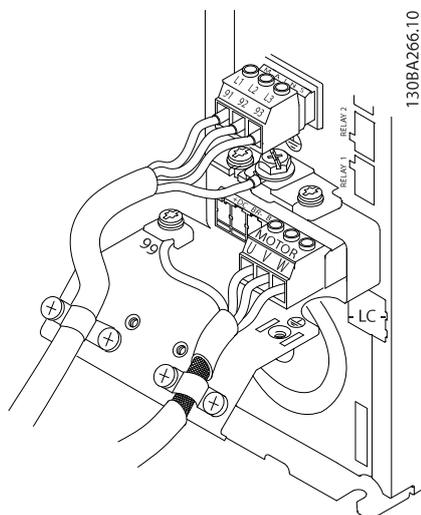


Illustration 2.12 Montage de l'étrier de serrage

2.4.3.2 Raccordement au secteur pour A4/A5

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

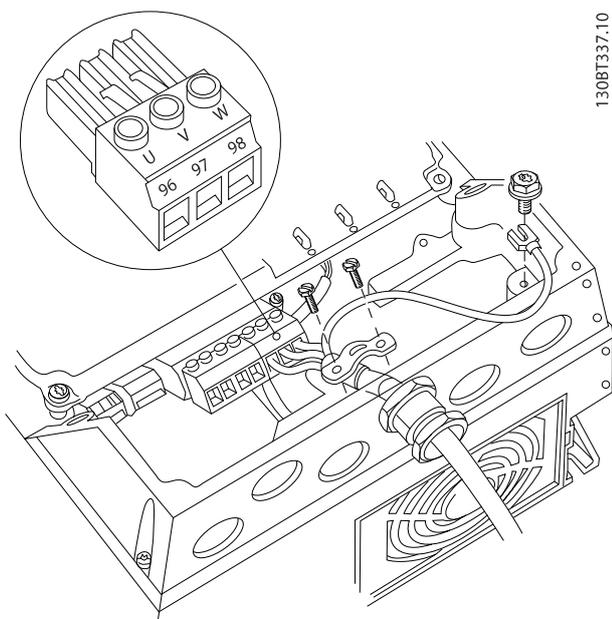


Illustration 2.13 Raccordement au secteur pour A4/A5

2.4.3.3 Raccordement du moteur pour B1 et B2

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

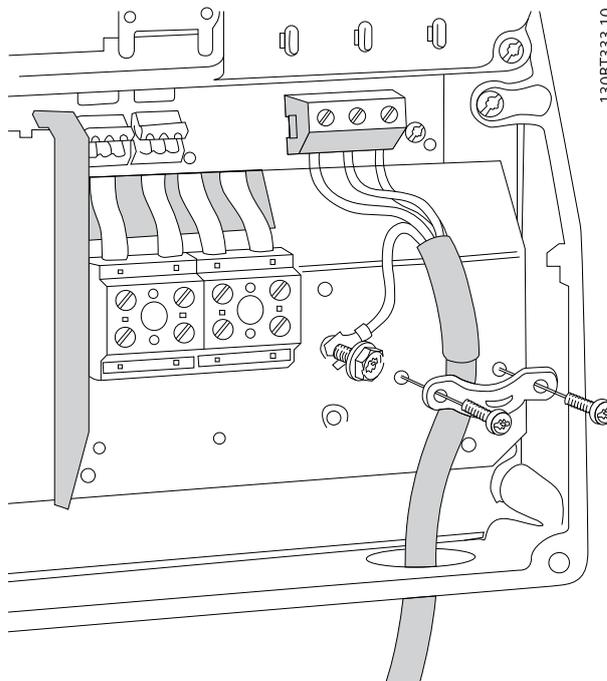


Illustration 2.14 Raccordement du moteur pour B1 et B2

2.4.3.4 Raccordement du moteur pour C1 et C2.

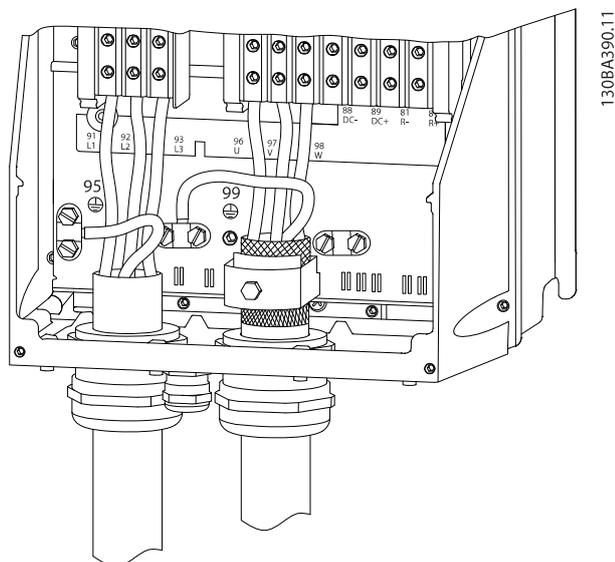


Illustration 2.15 Raccordement du moteur pour C1 et C2.

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

2.4.4 Raccordement au secteur CA

- Dimensionner les câbles selon le courant d'entrée du variateur de fréquence. Pour les sections de câble maximales, voir 10.1 *Spécifications en fonction de la puissance*.
- Respecter les réglementations locales et nationales pour les sections de câble.
- Raccorder l'alimentation d'entrée CA triphasée aux bornes L1, L2 et L3 (voir l'illustration 2.16).
- En fonction de la configuration de l'équipement, l'alimentation d'entrée est reliée aux bornes d'entrée du secteur ou à un sectionneur d'entrée.

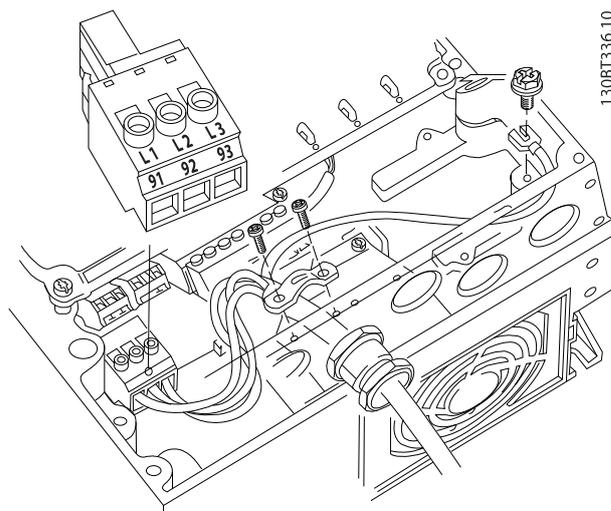


Illustration 2.16 Raccordement au secteur CA

- Relier le câble à la terre conformément aux instructions de mise à la terre fournies à la section 2.4.2 *Exigences de mise à la terre*.
- Tous les variateurs de fréquence peuvent être utilisés avec une source d'entrée isolée mais aussi avec des lignes électriques reliées à la terre. Lorsque le variateur est alimenté par une source secteur isolée de la terre (réseau IT ou triangle isolé de la terre) ou par un réseau TT/TNS avec masse (triangle mis à la terre), régler le par. 14-50 *Filtre RFI* sur Inactif. Lorsqu'ils sont inactifs, les condensateurs internes du filtre RFI entre le châssis et le circuit intermédiaire sont coupés pour éviter d'endommager le circuit intermédiaire et pour réduire les courants à la terre selon la norme CEI 61800-3.

2.4.5 Câblage de commande

- Isoler le câblage de commande des composants haute puissance du variateur de fréquence.
- Si le variateur de fréquence est raccordé à une thermistance, pour l'isolation PELV, le câblage de commande de la thermistance optionnelle doit être renforcé/doublement isolé. Une tension d'alimentation 24 V CC est recommandée.

2.4.5.1 Accès

- Retirer la plaque d'accès à l'aide d'un tournevis. Voir l'illustration 2.17.
- Ou bien retirer le couvercle avant en desserrant les vis de fixation. Voir l'illustration 2.18.

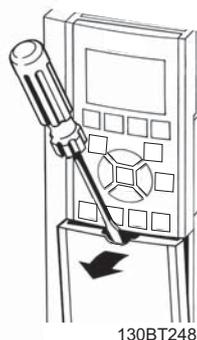


Illustration 2.17 Accès au câblage de commande pour protections A2, A3, B3, B4, C3 et C4

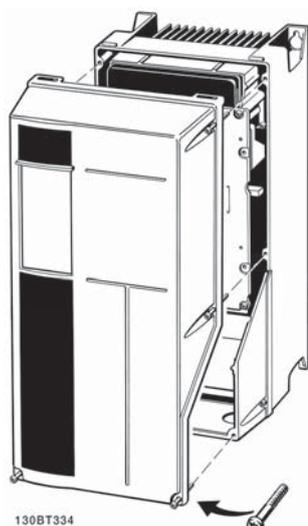


Illustration 2.18 Accès au câblage de commande pour protections A4, A5, B1, B2, C1 et C2

Voir le *Tableau 2.3* avant de serrer les couvercles.

Châssis	IP20	IP21	IP55	IP66
A3/A4/A5	-	-	2	2
B1/B2	-	*	2,2	2,2
C1/C2/C3/C4	-	*	2,2	2,2

* Aucune vis à serrer
- N'existe pas

Tableau 2.3 Couples de serrage pour les couvercles (Nm)

2.4.5.2 Types de bornes de commande

L'illustration 2.19 montre les connecteurs amovibles du variateur de fréquence. Les fonctions des bornes et leurs réglages par défaut sont résumés dans le *Tableau 2.4*.

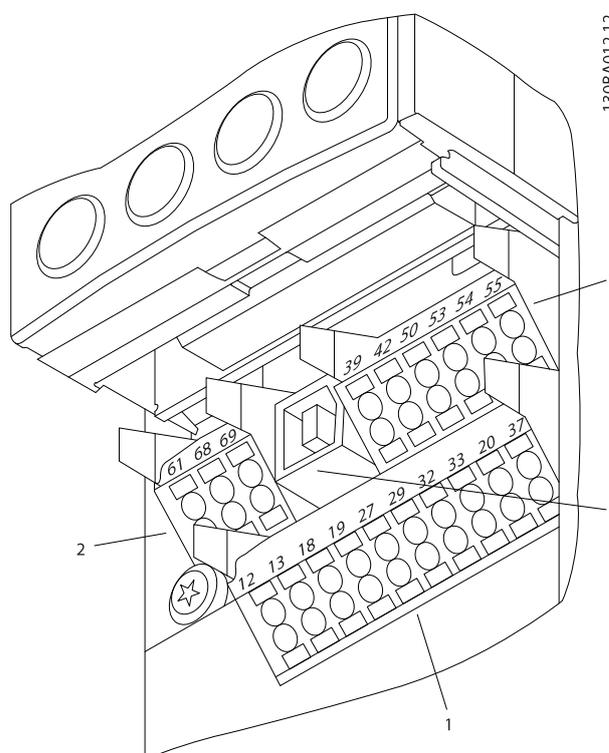


Illustration 2.19 Emplacement des bornes de commande

- Le **connecteur 1** comporte quatre bornes d'entrées digitales programmables, deux bornes (entrées ou sorties) digitales programmables supplémentaires, une tension d'alimentation des bornes de 24 V CC et une borne commune pour la tension de 24 V CC fournie en option par le client.
- Les bornes du **connecteur 2** (+) 68 et (-) 69 servent à la connexion de la communication série RS-485.
- Le **connecteur 3** comporte deux entrées analogiques, une sortie analogique, une tension d'alimentation de 10 V CC et des bornes communes pour les entrées et la sortie.

- Le **connecteur 4** est un port USB disponible à utiliser avec le variateur de fréquence.
- Deux sorties de relais en forme de C sont aussi fournies et se trouvent à différents emplacements en fonction de la configuration du contrôleur et de sa taille.
- Certaines options, disponibles pour être commandées avec l'unité, prévoient des bornes supplémentaires. Voir le manuel fourni avec l'équipement optionnel.

Voir 10.2 *Caractéristiques techniques générales* pour avoir des précisions sur les valeurs nominales des bornes.

Description des bornes			
Entrées/sorties digitales			
Borne	Paramètre	Réglage par défaut	Description
12, 13	-	+24 V CC	Tension d'alimentation 24 V CC. Le courant de sortie maximum est de 200 mA au total pour toutes les charges de 24 V. Utilisable pour les entrées digitales et les transformateurs externes.
18	5-10	[8] Démarrage	Entrées digitales.
19	5-11	[0] Inactif	
32	5-14	[0] Inactif	
33	5-15	[0] Inactif	
27	5-12	[2] Lâchage	Peut être sélectionné pour une entrée ou une sortie digitale. Le réglage par défaut est Entrée.
29	5-13	[14] Jogging	
20	-		Borne commune pour les entrées digitales et potentiel de 0 V pour l'alimentation 24 V.
Entrées/sorties analogiques			
39	-		Commune à la sortie analogique
42	6-50	Vit. 0 - limite supér.	Sortie analogique programmable. Le signal analogique est de 0-20 mA ou 4-20 mA à un maximum de 500 Ω.

Description des bornes			
Entrées/sorties digitales			
Borne	Paramètre	Réglage par défaut	Description
50	-	+10 V CC	Tension d'alimentation analogique de 10 V CC. Un maximum de 15 mA est généralement utilisé pour un potentiomètre ou une thermistance.
53	6-1	Référence	Entrée analogique. Peut être sélectionnée pour la tension ou le courant. Sélectionner mA ou V pour les commutateurs A53 et A54.
54	6-2	Retour	
55	-		Commune aux entrées analogiques.
Communication série			
61	-		Filtre RC intégré pour le blindage des câbles. UNIQUEMENT pour la connexion du blindage en cas de problèmes CEM.
68 (+)	8-3		Interface RS-485. Un commutateur de carte de commande est fourni pour la résistance de la terminaison.
69 (-)	8-3		
Relais			
01, 02, 03	5-40 [0]	[0] Alarme	Sortie relais en forme de C. Utilisable pour une tension CA ou CC et des charges résistives ou inductives.
04, 05, 06	5-40 [1]	[0] Fonctionne	

Tableau 2.4 Description des bornes

2.4.5.3 Câblage vers les bornes de commande

Les connecteurs des bornes de commande peuvent être débranchés du variateur de fréquence pour faciliter l'installation, comme indiqué sur l'illustration 2.20.

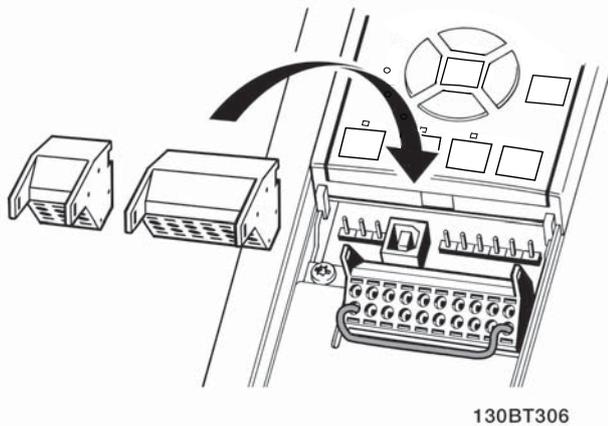


Illustration 2.20 Débranchement des bornes de commande

1. Ouvrir le contact en insérant un petit tournevis dans la fente au-dessus ou au-dessous du contact, comme indiqué sur l'illustration 2.21.
2. Insérer un fil de commande dénudé dans le contact.
3. Retirer le tournevis pour fixer le fil de commande dans le contact.
4. S'assurer que le contact est bien établi et n'est pas desserré. Un câblage de commande mal serré peut être source de pannes ou d'un fonctionnement non optimal.

Voir 10.1 Spécifications en fonction de la puissance pour connaître les sections des câbles des bornes de commande.

Voir 6 Exemples de configuration d'applications pour consulter les connexions de câblage de commande typiques.

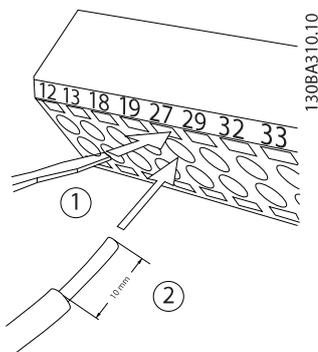


Illustration 2.21 Raccordement du câblage de commande

2.4.5.4 Utilisation de câbles de commande blindés

Blindage correct

La méthode privilégiée dans la plupart des cas est de sécuriser le contrôle et les câbles de communication série avec des étriers de blindage à chaque extrémité pour garantir le meilleur contact de câble haute fréquence possible.

Si le potentiel de la terre entre le variateur de fréquence et le PLC est différent, du bruit électrique peut se produire et nuire à l'ensemble du système. Remédier à ce problème en installant un câble d'égalisation à côté du câble de commande. Section min. du câble : 16 mm².

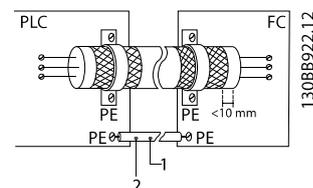


Illustration 2.22 Blindage correct

1	Min. 16 mm ²
2	Câble d'égalisation

Tableau 2.5 Légende de l'illustration 2.22

Boucles de mise à la terre de 50/60 Hz

En présence de câbles de commande très longs, des boucles de mise à la terre peuvent survenir. Pour remédier à ce problème, relier l'une des extrémités du blindage à la terre via un condensateur 100 nF (fils courts).

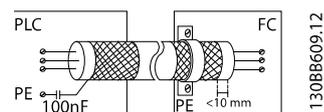


Illustration 2.23 Boucles de mise à la terre de 50/60 Hz

Éviter le bruit CEM sur la communication série

Cette borne est reliée à la terre via une liaison RC interne. Utiliser une paire torsadée afin de réduire l'interférence entre les conducteurs. La méthode recommandée est indiquée sur l'illustration 2.24.

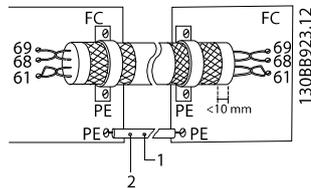


Illustration 2.24 Câbles à paire torsadée

1	Min. 16 mm ²
2	Câble d'égalisation

Tableau 2.6 Légende de l'illustration 2.24

La connexion à la borne 61 peut éventuellement être omise :

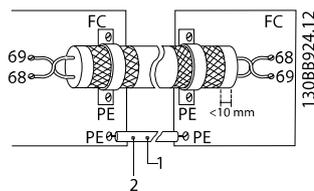


Illustration 2.25 Câbles à paire torsadée sans borne 61

1	Min. 16 mm ²
2	Câble d'égalisation

Tableau 2.7 Légende de l'illustration 2.25

2.4.5.5 Fonctions des bornes de commande

Les fonctions du variateur de fréquence sont commandées par la réception de signaux d'entrée de commande.

- Chaque borne doit être programmée pour la fonction qu'elle doit prendre en charge dans les paramètres associés à cette borne. Voir le Tableau 2.4 pour connaître les bornes et les paramètres connexes.
- Il est important de confirmer que la borne de commande est programmée pour la fonction correcte. Voir 4 Interface utilisateur pour des détails sur l'accès aux paramètres et 5 À propos de la programmation du variateur de fréquence pour des précisions sur la programmation.
- La programmation des bornes par défaut sert à lancer le fonctionnement du variateur de fréquence sur un mode d'exploitation typique.

2.4.5.6 Cavalier entre les bornes 12 et 27

Un cavalier peut être nécessaire entre la borne 12 (ou 13) et la borne 27 pour que le variateur de fréquence fonctionne si les valeurs de programmation d'usine par défaut sont utilisées.

- La borne d'entrée digitale 27 est conçue pour recevoir un ordre de verrouillage externe de 24 V CC. Dans de nombreuses applications, l'utilisateur câble un dispositif de verrouillage externe à la borne 27.
- Si aucun dispositif de verrouillage n'est utilisé, installer un cavalier entre la borne de commande 12 (recommandée) ou 13 et la borne 27. Ceci fournit un signal 24 V interne sur la borne 27.
- L'absence de signal empêche l'unité de fonctionner.
- Lorsque la ligne d'état en bas du LCP affiche ROUE LIBRE DISTANTE AUTO ou qu'Alarme 60 Verrouillage ext. apparaît, ceci indique que l'unité est prête à fonctionner, mais qu'il lui manque un signal d'entrée sur la borne 27.
- Lorsque l'équipement optionnel installé en usine est raccordé à la borne 27, ne pas retirer ce câblage.

2.4.5.7 Commutateurs des bornes 53 et 54

- Les bornes d'entrée analogique 53 et 54 permettent de choisir des signaux d'entrée de tension (0 à 10 V) ou de courant (0/4-20 mA).
- Couper l'alimentation du variateur de fréquence avant de changer la position des commutateurs.
- Régler les commutateurs A53 et A54 pour sélectionner le type de signal. U sélectionne la tension, I sélectionne le courant.
- Les commutateurs sont accessibles lorsque le LCP a été retiré (voir l'illustration 2.26).

⚠ AVERTISSEMENT

Certaines cartes d'option disponibles pour l'unité peuvent cacher ces commutateurs. Elles doivent donc être retirées pour modifier les réglages des commutateurs. Toujours mettre l'unité hors tension avant de démonter les cartes d'option.

- La borne 53 est réglée par défaut sur un signal de référence de vitesse en boucle ouverte défini au par. 16-61 Régl.commut.born.53.
- La borne 54 est réglée par défaut sur un signal de retour en boucle fermée défini au par. 16-63 Régl.commut.born.54.

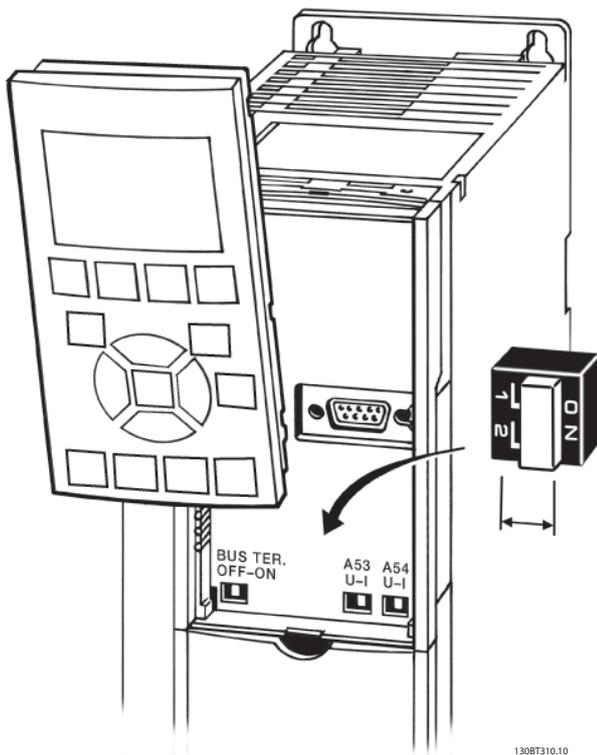


Illustration 2.26 Emplacement des commutateurs des bornes 53 et 54

2.4.6 Communication série

Le RS-485 est une interface de bus à deux fils compatible avec une topologie de réseau multipoints, c.-à-d. que des nœuds peuvent être connectés comme un bus ou via des câbles de dérivation depuis un tronçon de ligne commun. Un total de 32 nœuds peut être connecté à un segment de réseau.

Les répéteurs divisent les segments de réseaux. Noter que 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) du variateur de fréquence soit d'un réseau de résistances de terminaison polarisé. Utiliser toujours un câble blindé à paire torsadée (STP) pour le câblage du bus et suivre toujours les règles habituelles en matière d'installation.

Il est 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 une grande 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 sur les installations comportant des câbles longs.

Pour éviter toute disparité d'impédance, utiliser toujours le même type de câble dans le réseau entier. Lors du raccordement d'un moteur au variateur de fréquence, utiliser toujours un câble de moteur blindé.

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

Tableau 2.8 Informations sur le câble

3 Démarrage et test de fonctionnement

3.1 Prédémarrage

3.1.1 Inspection de sécurité

⚠️ AVERTISSEMENT

HAUTE TENSION !

Si les connexions d'entrée et de sortie ont été raccordées de manière incorrecte, il y a un risque de haute tension à ces bornes. Si les fils d'alimentation de plusieurs moteurs sont mal acheminés dans un même conduit, il existe un risque de courant de fuite qui charge les condensateurs au sein du variateur de fréquence, même si celui-ci est déconnecté de l'entrée secteur. Pour le démarrage initial, ne faire aucune supposition concernant les composants de puissance. Suivre les procédures de prédémarrage. Le non-respect de ces procédures pourrait entraîner des blessures ou endommager l'équipement.

1. L'alimentation d'entrée de l'unité doit être désactivée et verrouillée. Ne pas compter sur les sectionneurs du variateur de fréquence pour l'isolation de l'alimentation d'entrée.
2. Vérifier l'absence de tension aux bornes d'entrée L1 (91), L2 (92) et L3 (93), phase-phase et phase-terre.
3. Vérifier l'absence de tension aux bornes de sortie 96 (U), 97 (V) et 98 (W), phase-phase et phase-terre, d'entrée et de sortie.
4. Contrôler la continuité du moteur en mesurant les valeurs en ohms aux bornes U-V (96-97), V-W (97-98) et W-U (98-96).
5. Vérifier la bonne mise à la terre du variateur de fréquence et du moteur.
6. Inspecter le variateur de fréquence pour détecter les connexions desserrées sur les bornes.
7. Noter les données de la plaque signalétique du moteur suivantes : puissance, tension, fréquence, courant de pleine charge et vitesse nominale. Ces valeurs sont nécessaires pour programmer les données de la plaque signalétique du moteur ultérieurement.
8. Contrôler que la tension d'alimentation correspond bien à la tension du variateur de fréquence et du moteur.

ATTENTION

Avant de mettre l'appareil sous tension, inspecter l'ensemble de l'installation de la façon décrite dans le *Tableau 3.1*. Cocher les éléments une fois l'inspection finie.

À inspecter	Description	<input checked="" type="checkbox"/>
Équipement auxiliaire	<ul style="list-style-type: none"> Rechercher les équipements auxiliaires, commutateurs, sectionneurs ou fusibles d'entrée/disjoncteurs qui peuvent se trouver du côté puissance d'entrée du variateur de fréquence ou du côté sortie du moteur. S'assurer qu'ils sont prêts pour une exploitation à plein régime. Vérifier la fonction et l'installation des capteurs utilisés pour le retour vers le variateur de fréquence. Retirer les bouchons de correction du facteur de puissance du ou des moteurs le cas échéant. 	
Passage des câbles	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que les câblages de l'alimentation, les câbles du moteur et les câbles de commande sont séparés ou placés dans trois conduits métalliques distincts pour obtenir une isolation des bruits haute fréquence. 	
Câblage de commande	<ul style="list-style-type: none"> Rechercher d'éventuels fils cassés ou endommagés et des branchements desserrés. Vérifier que le câblage de commande est isolé de l'alimentation et du câble moteur pour l'immunité au bruit. Vérifier la source de tension des signaux si nécessaire. L'utilisation de câble blindé ou de paire torsadée est recommandée. Vérifier que le blindage est correctement terminé. 	
Espace pour le refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	
Considérations CEM	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler l'installation au regard de sa compatibilité électromagnétique. 	
Considérations environnementales	<ul style="list-style-type: none"> Consulter l'étiquette de l'équipement pour connaître les limites de température ambiante de fonctionnement maximum. Les niveaux d'humidité doivent être de 5 à 95 % sans condensation. 	
Fusibles et disjoncteurs	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que les fusibles et les disjoncteurs sont adaptés. Vérifier que tous les fusibles sont correctement insérés et en bon état et que tous les disjoncteurs sont en position ouverte. 	
Mise à la terre	<ul style="list-style-type: none"> L'unité nécessite un fil de terre depuis son châssis jusqu'à la terre du bâtiment. Vérifier que les mises à la terre sont correctes, étanches et exemptes d'oxydation. La mise à la terre vers un conduit ou le montage du panneau arrière sur une surface métallique n'est pas considérée comme une mise à la terre adaptée. 	
Câble de puissance d'entrée et de sortie	<ul style="list-style-type: none"> Rechercher d'éventuelles connexions desserrées. Vérifier que les câbles moteur et secteur passent par des conduits ou des câbles blindés séparés. 	
Intérieur du panneau	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que l'intérieur de l'unité est exempt de saletés, de particules métalliques, d'humidité et de corrosion. 	
Commutateurs	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que les paramètres du commutateur et du sectionneur sont réglés correctement. 	
Vibrations	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que l'unité est montée solidement ou que des supports amortisseurs sont utilisés si nécessaire. Rechercher tout niveau de vibrations inhabituel. 	

Tableau 3.1 Liste de vérification avant le démarrage

3.2 Application d'alimentation

AVERTISSEMENT

HAUTE TENSION !

Les variateurs de fréquence contiennent des tensions élevées lorsqu'ils sont reliés au secteur CA. L'installation, le démarrage et la maintenance doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié. Le non-respect de cette instruction peut entraîner le décès ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE IMPRÉVU !

Lorsque le variateur de fréquence est connecté à l'alimentation secteur CA, le moteur peut démarrer à tout moment. Le variateur de fréquence, le moteur et tout équipement entraîné doivent être prêts à fonctionner. Le non-respect de ces recommandations peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dégâts matériels.

1. S'assurer que la tension d'entrée est équilibrée dans une limite de 3 %. Si ce n'est pas le cas, corriger le déséquilibre de la tension d'entrée avant de continuer. Répéter la procédure après avoir corrigé la tension.
2. S'assurer que le câblage des équipements optionnels éventuellement installés est adapté à l'application.
3. Veiller à ce que tous les dispositifs de l'opérateur soient réglés sur la position OFF. Les portes du panneau doivent être fermées ou montées d'un couvercle.
4. Mettre l'unité sous tension. NE PAS démarrer le variateur de fréquence à ce moment. Pour les unités avec un sectionneur, tourner sur la position ON pour appliquer une tension au variateur de fréquence.

REMARQUE!

Si la ligne d'état en bas du LCP affiche **ROUE LIBRE DISTANTE AUTO** ou qu'**Alarme 60 Verrouillage ext.** apparaît, ceci indique que l'unité est prête à fonctionner, mais qu'il lui manque un signal d'entrée sur la borne 27.

3.3 Programmation opérationnelle de base

3.3.1 Programmation initiale nécessaire du variateur de fréquence

REMARQUE!

Si l'assistant est lancé, ignorer les indications suivantes.

Les variateurs de fréquence nécessitent une programmation de base pour fonctionner de manière optimale. La programmation de base prévoit la saisie des vitesses du moteur minimale et maximale et des données de la plaque signalétique du moteur pour le bon fonctionnement du moteur. Saisir les données selon la procédure suivante. Les réglages des paramètres recommandés sont prévus à des fins de démarrage et de vérification. Les réglages de l'application peuvent varier. Voir *4 Interface utilisateur* pour des instructions détaillées sur la saisie des données via le LCP.

Saisir les données avec une tension appliquée mais avant de faire fonctionner le variateur de fréquence.

1. Appuyer deux fois sur [Main Menu] sur le LCP.
2. Utiliser les touches de navigation pour accéder au groupe de paramètres *0** Fonction./Affichage* et appuyer sur [OK].

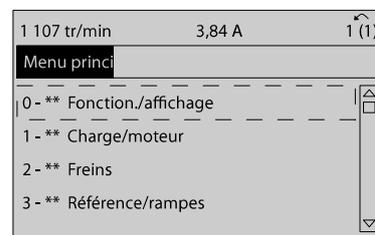


Illustration 3.1 Menu principal

3. Utiliser les touches de navigation pour accéder au groupe de paramètres *0-0* Réglages de base* et appuyer sur [OK].

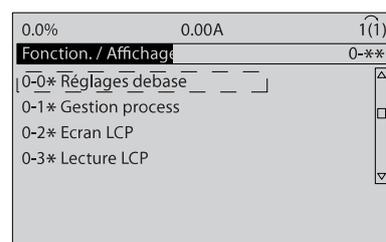


Illustration 3.2 Fonction./Affichage

- Utiliser les touches de navigation pour accéder au par. 0-03 Réglages régionaux et appuyer sur [OK].

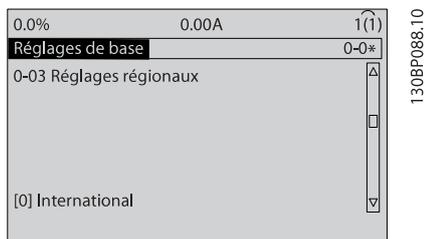


Illustration 3.3 Réglages de base

- Utiliser les touches de navigation pour sélectionner [0] *International* ou [1] *Amérique Nord* et appuyer sur [OK]. (Cela modifie les réglages par défaut de plusieurs paramètres de base. Voir 5.4 Réglages de paramètres par défaut selon *International/Amérique Nord* pour avoir la liste complète.)
- Appuyer sur [Quick Menu] sur le LCP.
- Utiliser les touches de navigation pour accéder au groupe de paramètres Q2 *Config. rapide* et appuyer sur [OK].

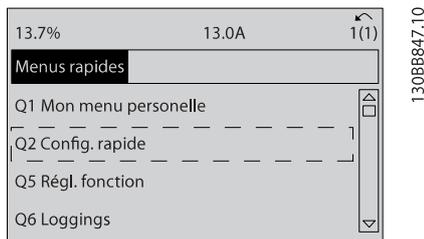


Illustration 3.4 Menus rapides

- Sélectionner la langue puis appuyer sur [OK].
- Un cavalier doit être placé entre les bornes de commande 12 et 27. Dans ce cas, laisser le par. 5-12 *E.digit.born.27* à sa valeur d'usine par défaut. Sinon, sélectionner *Inactif*. Pour les variateurs de fréquence avec un bipasse Trane optionnel, aucun cavalier n'est requis.
- 3-02 *Référence minimale*
- 3-03 *Réf. max.*
- 3-41 *Temps d'accél. rampe 1*
- 3-42 *Temps décel. rampe 1*
- 3-13 *Type référence. Mode hand/auto**, Local, A distance.

3.4 Configuration de moteur asynchrone

Saisir les données du moteur dans les paramètres 1-20/1-21 à 1-25. Ces informations sont présentes sur la plaque signalétique du moteur.

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

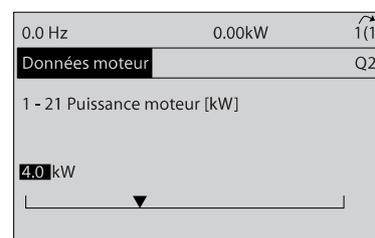


Illustration 3.5 Configuration du moteur

3.5 Configuration de moteur PM

ATTENTION

N'utiliser qu'un moteur PM avec ventilateurs et pompes.

Étapes de programmation initiale

- Activer l'exploitation de moteur PM au par.
 - 1-10 *Construction moteur*, sélectionner [1] *PM, SPM non saillant*.
- Veiller à bien régler le par. 0-02 *Unité vit. mot.* sur [0] *Tr/min*.

Programmation des données du moteur.

Après avoir sélectionné Moteur PM au par.

1-10 *Construction moteur*, les paramètres liés au moteur PM dans les groupes de paramètres 1-2*, 1-3* et 1-4* sont actifs.

Les informations se trouvent sur la plaque signalétique du moteur et sur la fiche technique du moteur.

Les paramètres suivants doivent être programmés dans l'ordre donné :

- 1-24 *Courant moteur*
- 1-26 *Couple nominal cont. moteur*
- 1-25 *Vit.nom.moteur*
- 1-39 *Pôles moteur*

5. **1-30 Résistance stator (Rs)**
Saisir la résistance des enroulements du stator de la phase au commun (Rs). Si seules les données phase à phase sont disponibles, diviser la valeur phase à phase par 2 pour obtenir la valeur de la phase au commun (point étoile).
Il est aussi possible de mesurer la valeur avec un ohmmètre, qui tiendra également compte de la résistance du câble. Diviser la valeur mesurée par 2 et saisir le résultat.
6. **1-37 Inductance axe d (Ld)**
Saisir l'inductance de l'axe direct du moteur PM de la phase au commun.
Si seules les données phase à phase sont disponibles, diviser la valeur phase à phase par 2 pour obtenir la valeur de la phase au commun (point étoile).
Il est aussi possible de mesurer la valeur avec un inductancemètre, qui tiendra également compte de l'inductance du câble. Diviser la valeur mesurée par 2 et saisir le résultat.
7. **1-40 FCEM à 1000 tr/min.**
Saisir la force contre-électromotrice du moteur PM phase à phase à la vitesse mécanique de 1000 tr/min (valeur RMS). La force contre-électromotrice est la tension générée par un moteur PM lorsqu'aucun variateur n'est connecté et que l'arbre est en rotation. Généralement, la force contre-électromotrice est spécifiée comme mesure entre deux phases pour la vitesse nominale du moteur ou pour 1000 tr/min. Si la valeur n'est pas disponible pour une vitesse de moteur de 1000 tr/min, calculer la valeur correcte comme suit. Si la force contre-électromotrice est p. ex. de 320 V à 1800 tr/min, sa valeur à 1000 tr/min peut être calculée comme suit :

$$FCEM = (\text{tension} / \text{tr/min}) * 1000 = (320/1800) * 1000 = 178.$$
 Ceci est donc la valeur qui doit être programmée pour le par. 1-40 FCEM à 1000 tr/min..

Test du fonctionnement du moteur

1. Démarrer le moteur à vitesse faible (100 à 200 tr/min). Si le moteur ne tourne pas, vérifier l'installation, la programmation générale et les données de moteur.
2. Vérifier si la fonction au démarrage au par. 1-70 PM Start Mode est adaptée aux exigences de l'application.

Détection position rotor

Cette fonction est recommandée pour les applications où le moteur démarre depuis la veille, p. ex. les pompes ou les convoyeurs. Sur certains moteurs, un son se fait entendre lors de l'envoi de l'impulsion. Cela n'endommage pas le moteur.

Parking

Cette fonction est recommandée pour les applications où le moteur tourne à faible vitesse, p. ex. le moulinet dans les applications de ventilateur. Les par. 2-06 Parking Current et 2-07 Parking Time peuvent être ajustés. Augmenter le réglage d'usine de ces paramètres pour les applications à forte inertie.

Démarrer le moteur à vitesse nominale. Si l'application ne fonctionne pas bien, vérifier les réglages PM VVC^{plus}. Pour les recommandations en fonction des applications, se reporter au Tableau 3.2.

Application	Réglages
Applications à faible inertie $I_{\text{charge}}/I_{\text{moteur}} < 5$	Le par. 1-17 Voltage filter time const. doit être multiplié par un facteur de 5 à 10 Le par. 1-14 Amort. facteur gain doit être diminué. Le par. 1-66 Courant min. à faible vitesse doit être diminué (< 100 %).
Applications à faible inertie $50 > I_{\text{charge}}/I_{\text{moteur}} > 5$	Conserver les valeurs calculées
Applications à forte inertie $I_{\text{charge}}/I_{\text{moteur}} > 50$	Les par. 1-14 Amort. facteur gain, 1-15 Low Speed Filter Time Const. et 1-16 High Speed Filter Time Const. doivent être augmentés.
Charge élevée à basse vitesse < 30 % (vitesse nominale)	Le par. 1-17 Voltage filter time const. doit être augmenté. Le par. 1-66 Courant min. à faible vitesse doit être augmenté (> 100 % pendant trop longtemps peut causer la surchauffe du moteur).

Tableau 3.2 Recommandations en fonction des applications

Si le moteur commence à osciller à une certaine vitesse, augmenter le par. 1-14 Amort. facteur gain. Augmenter la valeur par petits incréments. En fonction du moteur, une valeur adaptée de ce paramètre peut être 10 % ou 100 % supérieure à la valeur par défaut.

Le couple de démarrage peut être réglé au par.

1-66 Courant min. à faible vitesse. 100 % fournit un couple de démarrage égal au couple nominal.

3.6 Adaptation automatique au moteur

L'adaptation automatique au moteur (AMA) est une procédure de test qui mesure les caractéristiques électriques du moteur pour optimiser la compatibilité entre le variateur de fréquence et le moteur.

- Le variateur de fréquence construit un modèle mathématique du moteur pour la régulation du courant de sortie du moteur. La procédure teste également l'équilibre de la phase d'entrée de l'alimentation électrique. Elle compare les caractéristiques du moteur aux données saisies dans les paramètres 1-20 à 1-25.
- L'arbre moteur ne tourne pas et le moteur n'est pas endommagé lors de l'exécution de l'AMA
- Il est parfois impossible d'effectuer une version complète du test sur certains moteurs. Dans ce cas, sélectionner [2] AMA activée réduite.
- Lorsqu'un filtre de sortie est raccordé au moteur, sélectionner AMA activée réduite.
- Si des avertissements ou des alarmes se produisent, consulter le chapitre 8 *Avertissements et alarmes*.
- Exécuter cette procédure sur un moteur froid pour de meilleurs résultats.

REMARQUE!

L'algorithme AMA ne fonctionne pas avec des moteurs PM.

Pour lancer une AMA

1. Appuyer sur [Main Menu] pour accéder aux paramètres.
2. Naviguer jusqu'au groupe de paramètres 1-** *Charge et moteur*.
3. Appuyer sur [OK].
4. Naviguer jusqu'au groupe de paramètres 1-2* *Données moteur*.
5. Appuyer sur [OK].
6. Accéder au par. 1-29 *Adaptation auto. au moteur (AMA)*.
7. Appuyer sur [OK].
8. Sélectionner [1] *AMA activée compl.*
9. Appuyer sur [OK].
10. Suivre les instructions à l'écran.
11. Le test s'effectue automatiquement, puis un message indique la fin du test.

3.7 Contrôle de la rotation du moteur

Avant de faire fonctionner le variateur de fréquence, vérifier la rotation du moteur. Le moteur fonctionne un court instant à 5 Hz ou à la fréquence minimum réglée au par. 4-12 *Vitesse moteur limite basse [Hz]*.

1. Appuyer sur [Quick Menu].
2. Accéder à Q2 *Config. rapide*.
3. Appuyer sur [OK].
4. Accéder au par. 1-28 *Ctrl rotation moteur*.
5. Appuyer sur [OK].
6. Accéder à [1] *Activé*.

Le texte suivant s'affiche : *Note! Mot. peut tourner dans mauvais sens.*

7. Appuyer sur [OK].
8. Suivre les instructions à l'écran.

Pour changer le sens de rotation, mettre le variateur de fréquence hors tension et attendre que les circuits se déchargent complètement. Intervenir le branchement de deux des trois câbles du moteur sur le côté moteur ou variateur de fréquence de la connexion.

3.8 Test de commande locale

ATTENTION

DÉMARRAGE DU MOTEUR !

S'assurer que le moteur, le système et tous les équipements rattachés sont prêts à démarrer. Il incombe à l'utilisateur de garantir le fonctionnement sûr dans toutes les conditions. S'ils n'étaient pas prêts, cela pourrait entraîner des blessures ou des dégâts matériels.

REMARQUE!

La touche [Hand On] transmet un ordre de démarrage local au variateur de fréquence. La touche [Off] assure la fonction d'arrêt.

Pendant l'exploitation en mode local, les flèches [▲] et [▼] permettent d'augmenter et de diminuer la sortie de vitesse du variateur de fréquence. Les flèches [◀] et [▶] déplacent le curseur sur l'affichage numérique.

1. Appuyer sur [Hand On].
2. Faire accélérer le variateur de fréquence jusqu'à sa vitesse maximale en appuyant sur [▲]. En déplaçant le curseur à gauche du point décimal, il est possible de modifier plus rapidement l'entrée.
3. Noter tout problème d'accélération.
4. Appuyer sur [Off].
5. Noter tout problème de décélération.

Si des problèmes d'accélération surviennent :

- Si des avertissements ou des alarmes se produisent, consulter le chapitre .
- Vérifier que les données du moteur ont été correctement saisies.
- Augmenter le temps de rampe d'accélération au par. *3-41 Temps d'accél. rampe 1.*
- Augmenter la limite de courant au par. *4-18 Limite courant.*
- Augmenter la limite de couple au par. *4-16 Mode moteur limite couple.*

Si des problèmes de décélération sont rencontrés :

- Si des avertissements ou des alarmes se produisent, consulter le chapitre .
- Vérifier que les données du moteur ont été correctement saisies.
- Augmenter le temps de rampe de décélération au par. *3-42 Temps décél. rampe 1.*
- Activer le contrôle de surtension au par. *2-17 Contrôle Surtension.*

Voir le chapitre *4.1.1* à propos de la réinitialisation du variateur de fréquence après un déclenchement.

REMARQUE!

Les parties à concernent les procédures de mise sous tension du variateur de fréquence, de programmation de base, de configuration et de test de fonctionnement.

3.9 Démarrage du système

La procédure décrite dans cette section part du principe que le câblage par l'utilisateur et la programmation de l'application sont achevés. Le chapitre *6 Exemples de configuration d'applications* apporte une aide pour cette tâche. D'autres aides concernant la configuration de l'application sont répertoriées dans la section *1.3 Ressources supplémentaires*. La procédure suivante est recommandée une fois que l'utilisateur a terminé la configuration de l'application.

ATTENTION

DÉMARRAGE DU MOTEUR !

S'assurer que le moteur, le système et tous les équipements rattachés sont prêts à démarrer. Il incombe à l'utilisateur de garantir le fonctionnement sûr dans toutes les conditions. Le non-respect de ces procédures pourrait entraîner des blessures ou endommager l'équipement.

1. Appuyer sur [Auto On].
2. S'assurer que les fonctions de contrôle externes sont correctement câblées vers le variateur de fréquence et que toute la programmation est finie.
3. Appliquer un ordre de marche externe.
4. Ajuster la référence de la vitesse dans la plage de vitesse.
5. Arrêter l'ordre de marche externe.
6. Noter tout problème.

Si des avertissements ou des alarmes se produisent, consulter le chapitre *8 Avertissements et alarmes*.

3.10 Bruit acoustique ou vibration

Si le moteur ou l'équipement entraîné par le moteur, une lame de ventilateur par exemple, fait du bruit ou transmet des vibrations à certaines fréquences, procéder comme suit :

- Bypasse vitesse, groupe de paramètres 4-6*
- Surmodulation, *14-03 Surmodulation* réglé sur Inactif
- Type de modulation et fréquence de commutation, groupe de paramètres 14-0*
- Atténuation des résonances, *1-64 Amort. résonance*

4 Interface utilisateur

4.1 Clavier

Le panneau de commande local (LCP) est l'ensemble composé d'un écran et d'un clavier à l'avant de l'unité. Le LCP est l'interface utilisateur du variateur de fréquence.

Le LCP propose plusieurs fonctions utilisateur.

- Démarrage, arrêt et vitesse de contrôle en commande locale
- Affichage des données d'exploitation, de l'état, des avertissements et mises en garde
- Programmation des fonctions du variateur de fréquence
- Reset manuel du variateur de fréquence après une panne lorsque le reset automatique est inactif.

Un LCP numérique (NLCP) est aussi disponible en option. Le NLCP fonctionne de la même manière que le LCP. Voir le Guide de programmation pour savoir comment utiliser le NLCP.

REMARQUE!

Le contraste de l'affichage peut être réglé en appuyant sur [Status] et [▲]/[▼].

4.1.1 Disposition du LCP

Le LCP est divisé en quatre groupes fonctionnels (voir l'illustration 4.1).

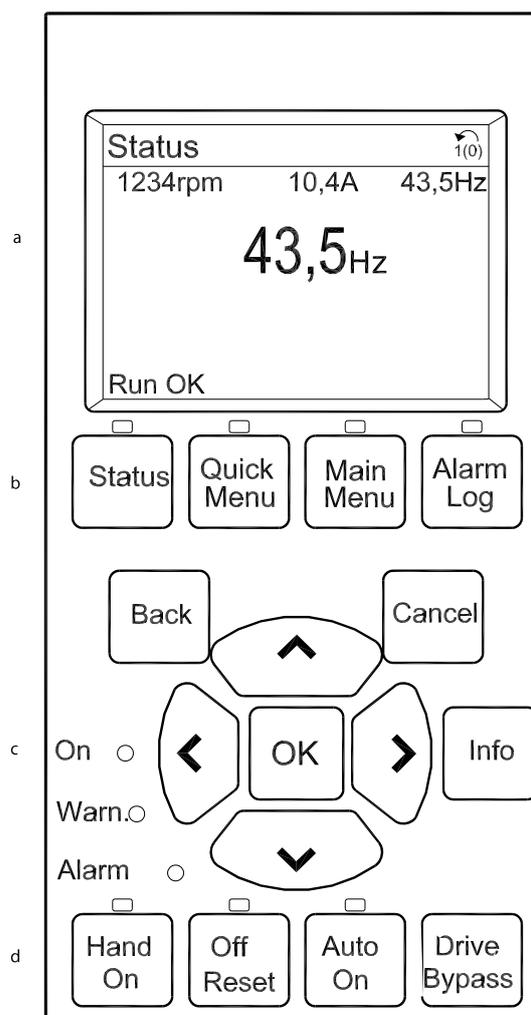


Illustration 4.1 LCP

- Zone d'affichage
- Touches de menu de l'écran pour changer l'affichage afin de montrer les options d'état, la programmation ou l'historique des messages d'erreur.
- Touches de navigation pour les fonctions de programmation, le déplacement du curseur et la commande de vitesse en mode local. Des voyants d'état se trouvent aussi dans cette zone.
- Touches de modes d'exploitation et de réinitialisation.

4.1.2 Réglage des valeurs de l'affichage LCP

La zone d'affichage est activée lorsque le variateur de fréquence est alimenté par la tension secteur, par une borne du circuit CC ou par une alimentation 24 V CC externe.

L'information affichée sur le LCP peut être personnalisée pour l'application de l'utilisateur.

- Chaque lecture d'affichage a un paramètre qui lui est associé.
- Les options sont choisies dans le menu rapide Q3-13 Régl. affichage.
- L'affichage 2 a une option possible d'affichage plus grand.
- L'état du variateur de fréquence sur la ligne inférieure de l'écran est généré automatiquement et ne peut être sélectionné.

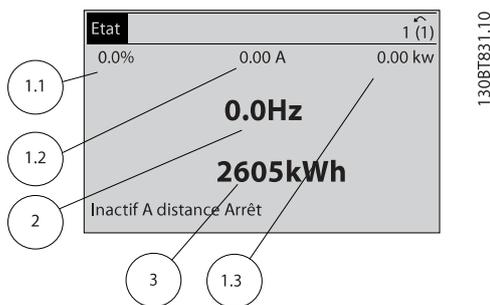


Illustration 4.2 Lectures afficheur

Affichage	Numéro de paramètre	Réglage par défaut
1.1	0-20	Réf. %
1.2	0-21	Courant moteur
1.3	0-22	Puissance moteur [kW]
2	0-23	Fréquence moteur
3	0-24	Compteur kWh

Tableau 4.1 Légende de l'illustration 4.2

4.1.3 Touches de menu de l'affichage

Les touches de menu servent à l'accès aux menus, à la configuration des paramètres, à la navigation parmi les modes d'affichage d'état lors de l'exploitation normale et à la visualisation des données du journal des pannes.



Illustration 4.3 Touches de menu

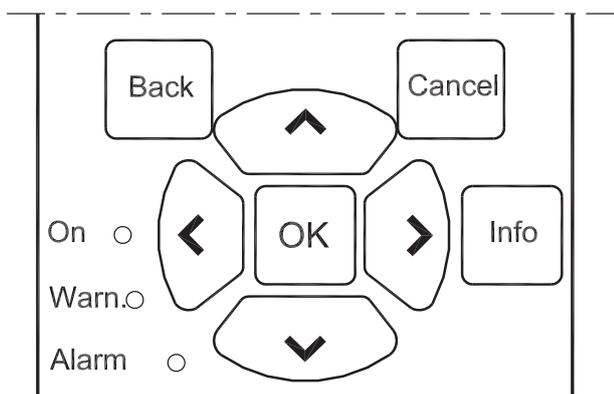
Touche	Fonction
Status	Indique les informations d'exploitation. <ul style="list-style-type: none"> • En mode Auto, appuyer sur cette touche pour basculer d'un écran de lecture d'état à un autre. • Appuyer plusieurs fois dessus pour parcourir chaque écran d'état. • Appuyer sur [Status] et [▲] ou [▼] pour régler la luminosité de l'écran. • Le symbole dans l'angle supérieur droit de l'écran montre le sens de rotation du moteur et quel process est actif. Ceci n'est pas programmable.
Quick Menu	Permet d'accéder aux paramètres de programmation pour des instructions de configuration initiale et de nombreuses instructions détaillées pour l'application. <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser pour accéder à Q2 Config. rapide et suivre les instructions étape par étape pour programmer la configuration basique du variateur de fréquence. • Suivre la séquence des paramètres comme présenté pour la configuration des fonctions.
Main Menu	Permet d'accéder à tous les paramètres de programmation. <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer deux fois sur cette touche pour accéder à l'index le plus élevé. • Actionner une fois pour revenir au dernier élément consulté. • Utiliser pour saisir un numéro de paramètre afin d'y accéder directement.

Touche	Fonction
Alarm Log	Affiche une liste des avertissements actuels, les 10 dernières alarmes et le journal de maintenance. <ul style="list-style-type: none"> Pour obtenir des détails sur le variateur de fréquence avant qu'il ne soit passé en mode alarme, sélectionner le numéro de l'alarme à l'aide des touches de navigation, puis appuyer sur [OK].

Tableau 4.2 Description des fonctions des touches de menu

4.1.4 Touches de navigation

Les touches de navigation servent à programmer des fonctions et à déplacer le curseur à l'écran. Elles peuvent aussi permettre de commander la vitesse en mode local (hand). Trois voyants d'état du variateur de fréquence se trouvent également dans cette zone.



130BT117.10

Illustration 4.4 Touches de navigation

Touche	Fonction
Back	Renvoie à l'étape ou à la liste du niveau précédent de la structure de menu.
Cancel	Annule la dernière modification ou commande tant que le mode d'affichage n'a pas été modifié.
Info	Utiliser Info pour lire une définition de la fonction affichée.
Touches de navigation	Utiliser les quatre touches de navigation pour se déplacer entre les options du menu.
OK	Utiliser OK pour accéder aux groupes de paramètres ou pour activer un choix.

Tableau 4.3 Fonctions des touches de navigation

Couleur	Voyant	Fonction
Vert	ON	Le voyant ON est activé lorsque le variateur de fréquence est alimenté par la tension secteur, par une borne du circuit CC ou par une alimentation 24 V externe.
Jaune	WARN	Lorsque des conditions d'avertissement sont présentes, le voyant jaune WARN s'allume et un texte apparaît dans la zone d'affichage pour signaler le problème.
Rouge	ALARM	Une condition de panne entraîne le clignotement du voyant d'alarme rouge et un message s'affiche.

Tableau 4.4 Fonctions des voyants

4.1.5 Touches d'exploitation

Les touches d'exploitation se trouvent en bas du LCP.



130BP046.10

Illustration 4.5 Touches d'exploitation

Touche	Fonction
Hand On	Démarre le variateur de fréquence en commande locale. <ul style="list-style-type: none"> Utiliser les touches de navigation pour contrôler la vitesse du variateur de fréquence. Un signal d'arrêt externe via une entrée de commande ou la communication série annule la commande locale (Hand on).
Off	Arrête le moteur mais ne coupe pas la tension appliquée au variateur de fréquence.
Auto On	Met le système en mode d'exploitation à distance. <ul style="list-style-type: none"> Répond à un ordre de démarrage externe via des bornes de commande ou la communication série. La référence de vitesse provient d'une source externe.
Reset	Réinitialise le variateur de fréquence manuellement après qu'une panne a été corrigée.

Tableau 4.5 Fonctions des touches d'exploitation

4.2 Sauvegarde et copie des réglages des paramètres

Les données de programmation sont enregistrées en interne sur le variateur de fréquence.

- Les données peuvent être chargées dans la mémoire du LCP à des fins de sauvegarde.
- Une fois enregistrées sur le LCP, les données peuvent être téléchargées vers le variateur de fréquence.
- Elles peuvent aussi être téléchargées vers d'autres variateurs de fréquence en raccordant le LCP à ces unités et en téléchargeant les réglages enregistrés. (Ceci est une méthode rapide pour programmer plusieurs unités avec les mêmes réglages.)
- L'initialisation du variateur de fréquence pour restaurer les réglages d'usine par défaut ne modifie pas les données stockées dans la mémoire du LCP.

⚠ AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE IMPRÉVU !

Lorsque le variateur de fréquence est connecté à l'alimentation secteur CA, le moteur peut démarrer à tout moment. Le variateur de fréquence, le moteur et tout équipement entraîné doivent être prêts à fonctionner. S'ils ne sont pas en état prêt à fonctionner alors que le variateur est relié au secteur, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dégâts matériels.

4.2.1 Chargement de données vers le LCP

1. Appuyer sur [Off] pour arrêter le moteur avant de charger ou télécharger des données.
2. Aller au par. 0-50 Copie LCP.
3. Appuyer sur [OK].
4. Sélectionner *Lect.PAR.LCP*.
5. Appuyer sur [OK]. Une barre de progression indique l'avancement du chargement.
6. Appuyer sur [Hand On] ou [Auto On] pour revenir au fonctionnement normal.

4.2.2 Téléchargement de données depuis le LCP

1. Appuyer sur [Off] pour arrêter le moteur avant de charger ou télécharger des données.
2. Aller au par. 0-50 Copie LCP.
3. Appuyer sur [OK].
4. Sélectionner *Ecrit.PAR. LCP*.
5. Appuyer sur [OK]. Une barre de progression indique l'avancement du téléchargement.
6. Appuyer sur [Hand On] ou [Auto On] pour revenir au fonctionnement normal.

4.3 Restauration des réglages par défaut

ATTENTION

L'initialisation restaure les réglages d'usine par défaut de l'unité. Tous les enregistrements de programmation, de données du moteur, de localisation et de surveillance sont perdus. Le chargement des données vers le LCP permet de réaliser une sauvegarde avant l'initialisation.

Pour restaurer les paramètres du variateur de fréquence aux valeurs par défaut, initialiser le variateur de fréquence. L'initialisation peut se faire via le par. 14-22 Mod. exploitation ou manuellement.

- L'initialisation à l'aide du par. 14-22 Mod. exploitation ne modifie pas les données du variateur de fréquence telles que les heures de fonctionnement, les sélections de communication série, les réglages du menu personnel, le journal des pannes, le journal des alarmes et les autres fonctions de surveillance.
- Le recours au par. 14-22 Mod. exploitation est généralement recommandé.
- L'initialisation manuelle efface toutes les données du moteur, de programmation, de localisation et de surveillance et restaure les réglages d'usine par défaut.

4.3.1 Initialisation recommandée

1. Appuyer deux fois sur [Main Menu] pour accéder aux paramètres.
2. Accéder au par. *14-22 Mod. exploitation*.
3. Appuyer sur [OK].
4. Défiler jusqu'à *Initialisation*.
5. Appuyer sur [OK].
6. Mettre l'unité hors tension et attendre que l'affichage s'éteigne.
7. Mettre l'unité sous tension.

Les réglages des paramètres par défaut sont restaurés lors du démarrage. Celui-ci peut prendre plus de temps que la normale.

8. L'alarme 80 s'affiche.
9. Appuyer sur [Reset] pour revenir au mode d'exploitation.

4.3.2 Initialisation manuelle

1. Mettre l'unité hors tension et attendre que l'affichage s'éteigne.
2. Appuyer en même temps sur [Status], [Main Menu] et [OK] et les maintenir enfoncées tout en mettant l'unité sous tension.

Les réglages des paramètres par défaut sont restaurés pendant le démarrage. Celui-ci peut prendre plus de temps que la normale.

L'initialisation manuelle ne réinitialise pas les informations suivantes :

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

5 À propos de la programmation du variateur de fréquence

5.1 Introduction

Le variateur de fréquence est programmé selon les fonctions de l'application à l'aide des paramètres. Ces paramètres sont accessibles en appuyant sur [Quick Menu] ou sur [Main Menu] sur le LCP. (Voir le chapitre 4 *Interface utilisateur* pour des précisions sur les touches de fonction du LCP.) On peut aussi accéder aux paramètres via un PC en utilisant le Utilitaire pour variateur Trane (TDU) (voir 5.7 *Programmation à distance via le Utilitaire pour variateur Trane (TDU)*).

Le menu rapide est prévu pour le démarrage initial (Q2-** *Config. rapide*) et pour les instructions détaillées pour les applications courantes du variateur de fréquence (Q3-** *Régl. fonction*). Des instructions pas-à-pas sont fournies. Ces instructions permettent à l'utilisateur de passer en revue les paramètres utilisés pour la programmation des applications dans le bon ordre. Les données saisies dans un paramètre peuvent changer les options disponibles dans les paramètres après cette saisie. Le menu rapide présente des directives simples pour configurer et faire fonctionner la plupart des systèmes.

Le menu principal permet d'accéder à tous les paramètres pour configurer des applications de variateur de fréquence avancées.

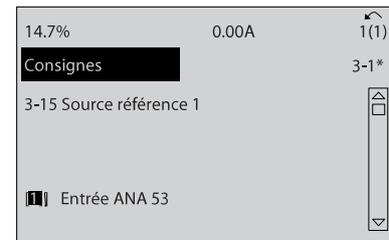
5.2 Exemple de programmation

Voici un exemple de programmation du variateur de fréquence pour une application courante en boucle ouverte à l'aide du menu rapide.

- Cette procédure programme le variateur de fréquence pour recevoir un signal de commande analogique de 0-10 V CC sur la borne d'entrée 53.
- Le variateur de fréquence répond en fournissant une sortie de 6-60 Hz au moteur, proportionnelle au signal d'entrée (0-10 V CC = 6-60 Hz).

Sélectionner les paramètres suivants à l'aide des touches de navigation pour faire défiler les titres et appuyer sur [OK] après chaque action.

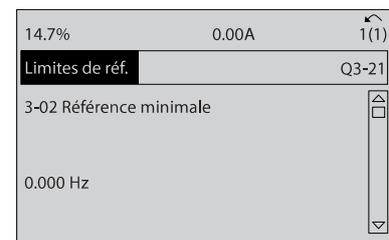
1. 3-15 *Source référence 1*



130B8848.10

Illustration 5.1 Consignes 3-15 *Source référence 1*

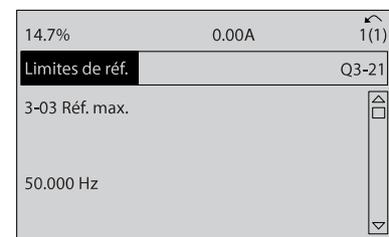
2. 3-02 *Référence minimale*. Régler la référence interne minimum du variateur de fréquence sur 0 Hz. (Cela règle la vitesse minimum du variateur de fréquence sur 0 Hz.)



130BT762.10

Illustration 5.2 Référence analogique 3-02 *Référence minimale*

3. 3-03 *Réf. max.*. Régler la référence interne maximum du variateur de fréquence sur 60 Hz. (Cela règle la vitesse maximum du variateur de fréquence sur 60 Hz. Noter que 50/60 Hz est une variante régionale.)



130BT763.11

Illustration 5.3 Référence analogique 3-03 *Réf. max.*

4. 6-10 Ech.min.U/born.53. Régler la référence de tension externe maximum sur la borne 53 à 0 V. (Cela règle le signal d'entrée minimum sur 0 V.)

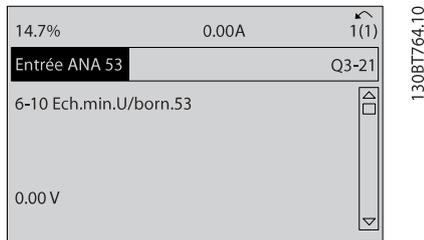


Illustration 5.4 Référence analogique 6-10 Ech.min.U/born.53

5. 6-11 Ech.max.U/born.53. Régler la référence de tension externe maximum sur la borne 53 à 10 V. (Cela règle le signal d'entrée maximum sur 10 V.)

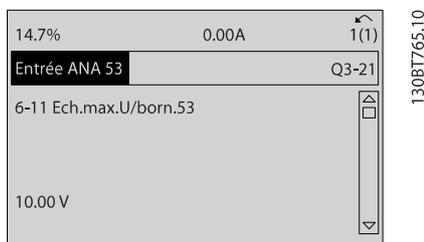


Illustration 5.5 Référence analogique 6-11 Ech.max.U/born.53

6. 6-14 Val.ret./Réf.bas.born.53. Régler la référence de vitesse minimum sur la borne 53 à 6 Hz. (Cela indique au variateur de fréquence que la tension minimum reçue sur la borne 53 (0 V) équivaut à une sortie de 6 Hz.)

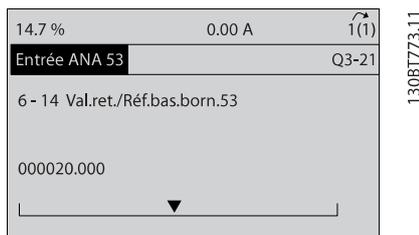


Illustration 5.6 Référence analogique 6-14 Val.ret./Réf.bas.born.53

7. 6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53. Régler la référence de vitesse maximum sur la borne 53 à 60 Hz. (Cela indique au variateur de fréquence que la tension maximum reçue sur la borne 53 (10 V) équivaut à une sortie de 60 Hz.)

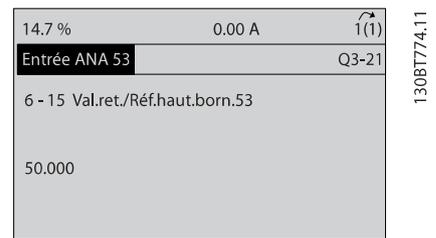


Illustration 5.7 Référence analogique 6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53

Avec un dispositif externe fournissant un signal de commande de 0-10 V raccordé à la borne 53 du variateur de fréquence, le système est maintenant prêt à fonctionner. Noter que la barre de défilement à droite sur la dernière illustration d'écran a atteint le bas, ce qui indique que la procédure est finie.

L'illustration 5.8 montre les connexions de câblage utilisées pour activer cette configuration.

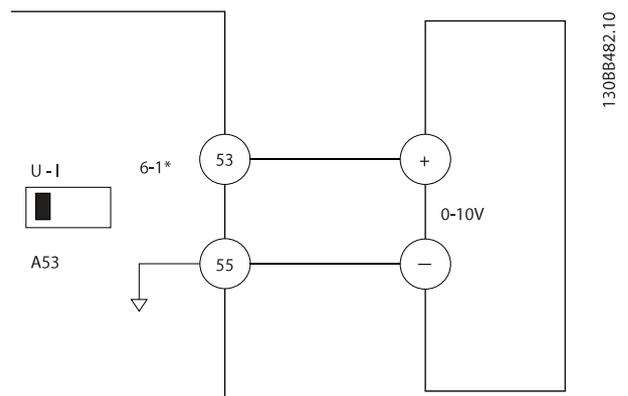


Illustration 5.8 Exemple de câblage d'un dispositif externe fournissant un signal de commande 0-10 V (variateur de fréquence à gauche, dispositif externe à droite)

5.3 Exemples de programmation des bornes de commande

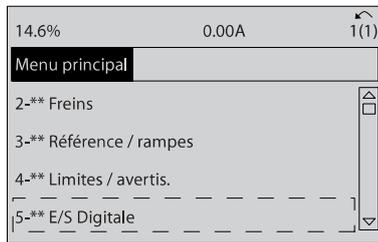
Les bornes de commande peuvent être programmées.

- Chaque borne a des fonctions spécifiques qu'elle est capable d'exécuter.
- Les paramètres associés à la borne activent la fonction spécifiée.

Consulter le *Tableau 2.4* pour connaître le numéro de paramètre et le réglage par défaut des bornes de commande. (Le réglage par défaut peut varier selon la sélection du par. 0-03 Réglages régionaux.)

L'exemple suivant montre l'accès à la borne 18 pour voir son réglage par défaut.

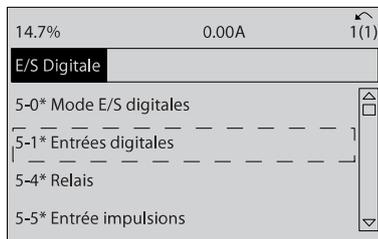
- Appuyer deux fois sur [Main Menu], atteindre le groupe de paramètres 5-** E/S Digitale et appuyer sur [OK].



130BT768.10

Illustration 5.9 6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53

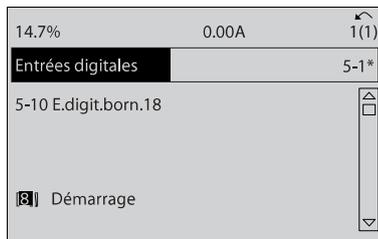
- Accéder au groupe de paramètres 5-1* Entrées digitales et appuyer sur [OK].



130BT769.10

Illustration 5.10 E/S Digitale

- Accéder au par. 5-10 E.digit.born.18. Appuyer sur [OK] pour accéder aux options des fonctions. La valeur par défaut Démarrage est indiquée.



130BT770.10

Illustration 5.11 Entrées digitales

5.4 Réglages de paramètres par défaut selon International/Amérique Nord

Le réglage du par. 0-03 Réglages régionaux sur [0] International ou sur [1] Amérique Nord change les réglages par défaut de certains paramètres. Le Tableau 5.1 répertorie les paramètres qui sont affectés par ce réglage.

Paramètre	Valeur du paramètre par défaut : International	Valeur du paramètre par défaut : Amérique Nord
0-03 Réglages régionaux	International	Amérique Nord
1-20 Puissance moteur [kW]	Voir la remarque 1	Voir la remarque 1
1-21 Puissance moteur [CV]	Voir la remarque 2	Voir la remarque 2
1-22 Tension moteur	230 V/400 V/575 V	208 V/460 V/575 V
1-23 Fréq. moteur	50 Hz	60 Hz
3-03 Réf. max.	50 Hz	60 Hz
3-04 Fonction référence	Somme	Externe/prédéfinie
4-13 Vit.mot., limite supér. [tr/min] Voir les remarques 3 et 5	1500 RPM	1800 RPM
4-14 Vitesse moteur limite haute [Hz] Voir la remarque 4	50 Hz	60 Hz
4-19 Frq.sort.lim.hte	100 Hz	120 Hz
4-53 Avertis. vitesse haute	1500 RPM	1800 RPM
5-12 E.digit.born.27	Lâchage	Verrouillage ext.
5-40 Fonction relais	Alarme	Pas d'alarme
6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53	50	60
6-50 S.born.42	Vitesse	Vit. 4-20 mA
14-20 Mode reset	Reset manuel	Reset auto. infini

Tableau 5.1 Réglages de paramètres par défaut selon International/Amérique Nord

Remarque 1 : le par. 1-20 Puissance moteur [kW] est visible uniquement lorsque le par. 0-03 Réglages régionaux est réglé sur [0] International.

Remarque 2 : le par. 1-21 Puissance moteur [CV] est visible uniquement lorsque le par. 0-03 Réglages régionaux est réglé sur [1] Amérique Nord.

Remarque 3 : ce paramètre n'est visible que si le par. 0-02 Unité vit. mot. est défini sur [0] Tr/min.

Remarque 4 : ce paramètre est visible uniquement lorsque le par. 0-02 Unité vit. mot. est réglé sur [1] Hz.

Remarque 5 : la valeur par défaut dépend du nombre de pôles du moteur. La valeur par défaut internationale est de 1500 tr/min pour

un moteur quadripolaire et de 3000 tr/min pour un moteur bipolaire. Les valeurs correspondantes pour l'Amérique du Nord sont respectivement 1800 et 3600 tr/min.

Les changements au niveau des réglages par défaut sont enregistrés et disponibles pour une visualisation dans le menu rapide avec toute la programmation entrée dans les différents paramètres.

1. Appuyer sur [Quick Menu].
2. Naviguer jusqu'à Q5 Modif. effectuées et appuyer sur [OK].
3. Sélectionner Q5-2 Depuis régl. d'usine pour voir tous les changements dans la programmation ou Q5-1 10 dernières modif. pour consulter les plus récents.

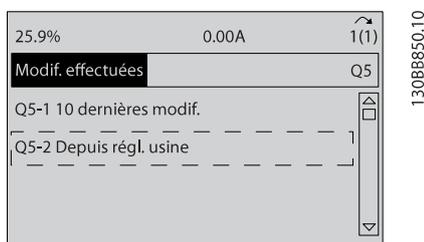


Illustration 5.12 Modifications effectuées

5.4.1 Vérification des données paramètre

1. Appuyer sur [Quick Menu].
2. Naviguer jusqu'à Q5 Modif. effectuées et appuyer sur [OK].

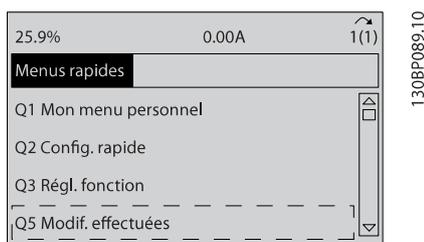


Illustration 5.13 Q5 Modif. effectuées

3. Sélectionner Q5-2 Depuis régl. d'usine pour voir tous les changements dans la programmation ou Q5-1 10 dernières modif. pour consulter les plus récents.

5.5 Structure du menu des paramètres

La réalisation d'une programmation correcte des applications nécessite souvent de régler des fonctions dans plusieurs paramètres connexes. Ces réglages de paramètres donnent au variateur de fréquence les détails du système dont il a besoin pour fonctionner correctement. Les détails du système peuvent inclure, entre autres, les types de signaux de sortie et d'entrée, la programmation des bornes, les plages minimum et maximum des signaux, les affichages personnalisés, le redémarrage automatique et d'autres caractéristiques.

- Voir l'affichage du LCP pour plus de précisions sur la programmation des paramètres et le réglage des options.
- Appuyer sur [Info] à tout endroit du menu pour obtenir des précisions supplémentaires sur la fonction en question.
- Appuyer sur la touche [Main Menu] et la maintenir enfoncée pour saisir un numéro de paramètre et accéder directement au paramètre voulu.
- Des détails sur les configurations d'applications courantes sont fournies dans le chapitre 6 Exemples de configuration d'applications.

5.5.1 Structure du menu rapide

Q3-1 Régl. généraux	0-24 Affich. ligne 3 grand	1-00 Mode Config.	Q3-31 Consigne ext. zone unique	20-70 Type boucle fermée
Q3-10 Régl. mot. avancés	0-37 Affich. texte 1	20-12 Unité référence/retour	1-00 Mode Config.	20-71 Mode réglage
1-90 Protect. thermique mot.	0-38 Affich. texte 2	20-13 Réf./retour minimum	20-12 Unité référence/retour	20-72 Modif. sortie PID
1-93 Source Thermistance	0-39 Affich. texte 3	20-14 Réf./retour maximum	20-13 Réf./retour minimum	20-73 Niveau de retour min.
1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA)	Q3-2 Régl. bouclouverte	6-22 Ech.min./born.54	20-14 Réf./retour maximum	20-74 Niveau de retour max.
14-01 Fréq. commut.	Q3-20 Référence digitale	6-24 Val.ret./Réf.bas.born.54	6-10 Ech.min.U/born.53	20-79 Régl. auto PID
4-53 Avertis. vitesse haute	3-02 Référence minimale	6-25 Val.ret./Réf.haut.born.54	6-11 Ech.max.U/born.53	Q3-32 Zone multiple/av.
Q3-11 Sortie ana.	3-03 Réf. max.	6-26 Const.tps.fil.born.54	6-12 Ech.min.U/born.53	1-00 Mode Config.
6-50 S.born.42	3-10 Réf.prédéfinie	6-27 Zéro signal borne 54	6-13 Ech.max.U/born.53	3-15 Source référence 1
6-51 Echelle min s.born.42	5-13 E.digit.born.29	6-00 Temporisation/60	6-14 Val.ret./Réf.bas.born.53	3-16 Source référence 2
6-52 Echelle max s.born.42	5-14 E.digit.born.32	6-01 Fonction/Tempo60	6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53	20-00 Source retour 1
Q3-12 Régl. horloge	5-15 E.digit.born.33	20-21 Consigne 1	6-22 Ech.min.U/born.54	20-01 Conversion retour 1
0-70 Régler.date&heure	Q3-21 Référence analogique	20-81 Contrôle normal/inversé PID	6-24 Val.ret./Réf.bas.born.54	20-02 Unité source retour 1
0-71 Format date	3-02 Référence minimale	20-82 Vit.dém. PID [tr/mm]	6-25 Val.ret./Réf.haut.born.54	20-03 Source retour 2
0-72 Format heure	3-03 Réf. max.	20-83 Vit.de dém. PID [Hz]	6-26 Const.tps.fil.born.54	20-04 Conversion retour 2
0-74 Heure d'été	6-10 Ech.min.U/born.53	20-93 Gain proportionnel PID	6-27 Zéro signal borne 54	20-05 Unité source retour 2
0-76 Début heure d'été	6-11 Ech.max.U/born.53	20-94 Tps intégral PID	6-00 Temporisation/60	20-06 Source retour 3
0-77 Fin heure d'été	6-12 Ech.min.U/born.53	20-70 Type boucle fermée	6-01 Fonction/Tempo60	20-07 Conversion retour 3
Q3-13 Régl. affichage	6-13 Ech.max.U/born.53	20-71 Mode réglage	20-81 Contrôle normal/inversé PID	20-08 Unité source retour 3
0-20 Affich. ligne 1.1 petit	6-14 Val.ret./Réf.bas.born.53	20-72 Modif. sortie PID	20-82 Vit.dém. PID [tr/mm]	20-12 Unité référence/retour
0-21 Affich. ligne 1.2 petit	6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53	20-73 Niveau de retour min.	20-83 Vit.de dém. PID [Hz]	20-13 Réf./retour minimum
0-22 Affich. ligne 1.3 petit	Q3-3 régl. boucle fermée	20-74 Niveau de retour max.	20-93 gain proportionnel PID	20-14 Réf./retour maximum
0-23 Affich. ligne 2 grand	Q3-30 Consigne int. zone unique	20-79 Régl. auto PID	20-94 Tps intégral PID	6-10 Ech.min.U/born.53

Tableau 5.2 Structure du menu rapide

6-11 Ech.max.U/born.53	20-21 Consigne 1	22-22 Déteçt. fréq. basse	AP-21 Low Power Detection	AP-87 Pressure at No-Flow Speed
6-12 Ech.min./born.53	20-22 Consigne 2	22-23 Fonct. abs débit	22-22 Déteçt. fréq. basse	AP-88 Pressure at Rated Speed
6-13 Ech.max./born.53	20-81 Contrôle normal/inversé PID	22-24 Retard abs. débit	22-23 Fonct. abs débit	AP-89 Flow at Design Point
6-14 Val.ret./Réf.bas.born.53	20-82 Vit.dém. PID [tr/mm]	22-40 Tps de fct min.	22-24 Retard abs. débit	AP-90 Flow at Rated Speed
6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53	20-83 Vit.de dém. PID [Hz]	22-41 Tps de veille min.	22-40 Tps de fct min.	1-03 Caract.couple
6-16 Const.tps.fil.born.53	20-93 Gain proportionnel PID	22-42 Vit. réveil [tr/min]	22-41 Tps de veille min.	1-73 Démarr. volée
6-17 Zéro signal borne 53	20-94 Tps intégral PID	22-43 Vit. réveil [Hz]	22-42 Vit. réveil [tr/min]	Q3-42 Fonctions compresseur
6-20 Ech.min.U/born.54	20-70 Type boucle fermée	22-44 Différence réf/ret. réveil	22-43 Vit. réveil [Hz]	1-03 Caract.couple
6-21 Ech.max.U/born.54	20-71 Mode réglage	22-45 Consign.surpres.	22-44 Différence réf/ret. réveil	1-71 Retard démar.
6-22 Ech.min./born.54	20-72 Modif. sortie PID	22-46 Tps surpression max.	22-45 Consign.surpres.	22-75 Protect. court-circuit
6-23 Ech.max./born.54	20-73 Niveau de retour min.	2-10 Fonction Frein et Surtension	22-46 Tps surpression max.	22-76 Tps entre 2 démarrages
6-24 Val.ret./Réf.bas.born.54	20-74 Niveau de retour max.	2-16 Courant max. frein CA		22-77 Tps de fct min.
6-25 Val.ret./Réf.haut.born.54	20-79 Régl. auto PID	2-17 Contrôle Surtension		5-01 Mode born.27
6-26 Const.tps.fil.born.54	Q3-4 Réglages application	1-73 Démarr. volée	AP-80 Flow Compensation	5-02 Mode born.29
6-27 Zéro signal borne 54	Q3-40 Fonctions ventilateur	1-71 Retard démar.	AP-81 Square-linear Curve Approximation	5-12 E.digit.born.27
6-00 Temporisation/60	22-60 Fonct.courroi.cassée	1-80 Fonction à l'arrêt	AP-82 Work Point Calculation	5-13 E.digit.born.29
6-01 Fonction/Tempo60	22-61 Coupl.courroi.cassée	2-00 I maintien/préchauff.CC	AP-83 Speed at No-Flow [RPM]	5-40 Fonction relais
4-56 Avertis.retour bas	22-62 Retar.courroi.cassée	4-10 Direction vit. moteur	AP-84 Speed at No-Flow [Hz]	1-73 Démarr. volée
4-57 Avertis.retour haut	4-64 Régl. bipasse semi-auto	Q3-41 Fonctions pompe	AP-85 Speed at Design Point [RPM]	1-86 Arrêt vit. basse [tr/min]
20-20 Fonction de retour	1-03 Caract.couple	AP-20 Low Power Auto Set-up	AP-86 Speed at Design Point [Hz]	1-87 Arrêt vit. basse [Hz]

Tableau 5.3 Structure du menu rapide

5.5.2 Structure du menu principal

0-0*	Fonction/Affichage	1-0*	Charge et moteur	1-9*	T° moteur	3-91	Temps de rampe	5-52	Valret./Réf.bas.born.29
0-01	Langue	1-00	Réglages généraux	1-90	Protect. thermique mot.	3-92	Restauration de puissance	5-53	Valret./Réf.haut.born.29
0-02	Unité vit. mot.	1-03	Mode Config.	1-91	Ventil. ext. mot.	3-93	Limite maximale	5-54	Tps filtre pulses/29
0-03	Réglages régionaux	1-06	Caract.couple	1-93	Source Thermistance	3-94	Limite minimale	5-55	F.bas born.33
0-04	État exploi. à mise ss tension	2-0*	Sens horaire	2-0*	Frein-CC	3-95	Retard de rampe	5-56	F.haute born.33
0-05	Unité mode local	2-00	Sélection Moteur	2-00	I maintien/préchauff.CC	4-*	Limites/avertis.	5-57	Valret./Réf.bas.born.33
0-1*	Gestion process	2-01	Construction moteur	2-01	Courant frein CC	4-1*	Limites moteur	5-58	Valret./Réf.haut.born.33
0-10	Process actuel	2-02	Amort. facteur gain	2-02	Temps frein CC	4-11	Vit. mot., limite infér. [tr/min]	5-59	Tps filtre pulses/33
0-11	Programmer process	2-03	High Speed Filter Time Const.	2-03	Vitesse frein CC [tr/min]	4-12	Vitesse moteur limite basse [Hz]	5-6*	Sortie impulsions
0-12	Ce réglage lié à	2-04	High Speed Filter Time Const.	2-04	Vitesse frein CC [Hz]	4-13	Vit.mot., limite supér. [tr/min]	5-60	Fréq.puls./S.born.27
0-13	Lecture: Réglages joints	2-06	Voltage filter time const.	2-06	Parking Current	4-14	Vitesse moteur limite haute [Hz]	5-62	Fréq. max. sortie impulsions 27
0-14	Lecture: prog. process/canal	2-07	Données moteur	2-07	Fontct.Puls.Frein.	4-16	Mode moteur limite couple	5-63	Fréq.puls./S.born.29
0-2*	Ecran LCP	2-10	Puissance moteur [kW]	2-10	Fonction Frein et Surtension	4-17	Mode générateur limite couple	5-65	Fréq. max. sortie impulsions 29
0-20	Affich. ligne 1.1 petit	2-11	Puissance moteur [CV]	2-11	Frein Res (ohm)	4-18	Limite courant	5-66	Fréq.puls./S.born.X30/6
0-21	Affich. ligne 1.2 petit	2-12	Tension moteur	2-12	P. kW Frein Res.	4-19	Frq.surt.lim.hte	5-8*	Sortie codeur
0-22	Affich. ligne 1.3 petit	2-13	Fréq. moteur	2-13	Frein Res Therm	4-5*	Rég.Avertis.	5-80	AHF Cap Reconnect Delay
0-23	Affich. ligne 2 grand	2-15	Courant moteur	2-15	Courant max. frein CA	4-50	Avertis. courant bas	5-9*	Contrôle par bus
0-24	Affich. ligne 3 grand	2-16	Couple nominal cont. moteur	2-16	Contrôle freinage	4-51	Avertis. courant haut	5-90	Ctrl bus sortie dig. & relais
0-25	Mon menu personnel	2-17	Ctrl rotation moteur	2-17	Contrôle Surtension	4-52	Avertis. vitesse basse	5-93	Ctrl par bus sortie impulsions 27
0-3*	Lecture LCP	3-0*	Données av. moteur	3-0*	Référence de réf.	4-53	Avertis. vitesse haute	5-94	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 27
0-30	Unité lect. déf. par utilisateur	3-02	Résistance stator (Rs)	3-02	Référence minimale	4-54	Avertis. référence basse	5-95	Ctrl par bus sortie impulsions 29
0-31	Val.min.lecture dépar utilis.	3-03	Résistance rotor (Rr)	3-03	Réf. max.	4-55	Avertis. référence haute	5-96	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 29
0-32	Val.max. déf. par utilis.	3-04	Réactance principale (Xh)	3-04	Fonction référence	4-56	Avertis. retour bas	5-97	Ctrl bus sortie impuls.X30/6
0-37	Affich. texte 1	3-1*	Résistance perte de fer (Rfe)	3-1*	Consignes	4-57	Surv. phase mot.	5-98	Tempo. prédéfinie sortie impulsions X30/6
0-38	Affich. texte 2	3-10	Inductance axe d (Ld)	3-10	Réf.prédéfinie	4-6*	Bipasse vit.	6-*	E/S ana.
0-39	Affich. texte 3	3-11	FCEM à 1000 tr/min.	3-11	Fréq.Jog. [Hz]	4-60	Bipasse vitesse de[tr/mn]	6-0*	Mode E/S ana.
0-4	Clavier LCP	3-13	Position Detection Gain	3-13	Type référence	4-61	Bipasse vitesse à [Hz]	6-00	Temporisation/60
0-40	Touche [Hand on] sur LCP	3-14	Proc.indép.charge	3-14	Réf.prédéf.relative	4-62	Régl. bipasse semi-auto	6-01	Fonction/Tempo60
0-41	Touche [Off] sur LCP	3-15	Magnétis. normale à vitesse nulle	3-15	Source référence 1	4-64	E/S Digitale	6-02	Fonction/tempo60 mode incendie
0-42	Touche [Auto on] sur LCP	3-16	Magnétis. normale vitesse min [tr/min]	3-16	Source référence 2	5-*	Mode E/S digitales	6-1*	Entrée ANA 53
0-43	Touche [Reset] sur LCP	3-17	Fréq. test démarr. à la volée	3-17	Source référence 3	5-0*	Mode E/S digitales	6-10	Ech.min.U/born.53
0-44	Touche [Off/Reset] sur LCP	3-19	Proc.dépend.charge	3-19	Fréq.Jog. [tr/min]	5-01	Mode born.27	6-11	Ech.max.U/born.53
0-45	Touche [Drive Bypass] du LCP	3-4*	Comp.charge à vit.basse	3-4*	Rampe 1	5-02	Mode born.29	6-12	Ech.min./born.53
0-5*	Copie/Sauvegarde	3-40	Compens. de charge à vitesse élevée	3-40	Type rampe 1	5-1*	Entrées digitales	6-13	Ech.max.U/born.53
0-50	Copie LCP	3-41	Comp. gliss.	3-41	Temps d'accél. rampe 1	5-10	E.digit.born.18	6-14	Valret./Réf.bas.born.53
0-51	Copie process	3-42	Comp. gliss.	3-42	Temps décél. rampe 1	5-11	E.digit.born.19	6-15	Valret./Réf.haut.born.53
0-6*	Mot de passe	3-45	Compens. de charge à vitesse élevée	3-45	Rapport rampe S 1 début accél.	5-12	E.digit.born.27	6-16	Const.tps.fil.born.53
0-60	Mt de passe menu princ.	3-46	Comp. gliss.	3-46	Rapport rampe S 1 fin accél.	5-13	E.digit.born.29	6-17	Zéro signal borne 53
0-61	Accès menu princ. ss mt de passe	3-47	Comp. gliss.	3-47	Rapport rampe S 1 début décél.	5-14	E.digit.born.32	6-2*	Entrée ANA 54
0-65	Mot de passe menu personnel	3-48	Cste tps comp.gliss.	3-48	Rapport rampe S 1 fin décél.	5-15	E.digit.born.33	6-20	Ech.min.U/born.54
0-66	Accès menu personnel ss mt de passe	3-5*	Tps amort.resonance	3-5*	Rampe 2	5-16	E.digit.born.X30/2	6-21	Ech.max.U/born.54
0-67	Mot de passe accès bus	3-51	Courant min. à faible vitesse	3-51	Type rampe 2	5-17	E.digit.born. X30/3	6-22	Ech.min./born.54
0-7*	Régl. horloge	3-52	PM Start Mode	3-52	Temps d'accél. rampe 2	5-18	E.digit.born. X30/4	6-23	Ech.max.U/born.54
0-70	Régler date & heure	3-55	Retard démarr.	3-55	Temps décél. rampe 2	5-19	E.digit.born. X30/4	6-24	Valret./Réf.bas.born.54
0-71	Format date	3-56	Rapport rampe S 2 début accél.	3-56	Rapport rampe S 2 début accél.	5-3*	Sorties digitales	6-25	Valret./Réf.haut.born.54
0-72	Format heure	3-57	Rapport rampe S 2 fin accél.	3-57	Rapport rampe S 2 fin accél.	5-30	S.digit.born.27	6-26	Const.tps.fil.born.54
0-74	Heure d'été	3-58	Rapport rampe S 2 début décél.	3-58	Rapport rampe S 2 début décél.	5-31	S.digit.born.29	6-27	Zéro signal borne 54
0-76	Début heure d'été	3-8*	Rapport rampe S 2 fin décél.	3-8*	Autres rampes	5-32	S.digit.born.X30/6	6-3*	Entrée ANA X30/11
0-77	Fin heure d'été	3-80	Compressor Start Max Time to Trip	3-80	Tps rampe Jog.	5-33	S.digit.born. X30/7	6-30	Ech.min.U/born. X30/11
0-79	Déf.horloge	3-81	Réglages arrêts	3-81	Temps rampe arrêt rapide	5-4*	Relais	6-31	Ech.max.U/born. X30/11
0-81	Jours de fct	3-82	Fonction à l'arrêt	3-82	Starting Ramp Up Time	5-40	Fonction relais	6-34	Valret./Réf.bas.born.X30/11
0-82	Jours de fct supp.	3-88	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]	3-88	Tps rampe initial	5-41	Relais, retard ON	6-35	Valret./Réf.haut.born.X30/11
0-83	Jours d'arrêt supp.	3-88	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [Hz]	3-88	Tps de rampe final	5-42	Relais, retard OFF	6-36	Constante tps filtre borne X30/11
0-89	Lecture date et heure	3-9*	Arrêt vit. basse [tr/min]	3-9*	Potentiomètre dig.	5-5*	Entrée impulsions	6-37	Zéro sign. born X30/11
		3-90	Arrêt vit. basse [Hz]	3-90	Dimension de pas	5-50	F.bas born.29	6-40	Ech.min.U/born. X30/12
						5-51	F.haute born.29	6-41	Ech.max.U/born. X30/12

6-44	Val.ret./Réf.bas.born.X30/12	Compteur bus	8-81	10-14	Ref:NET	14-2*	15-40
6-45	Val.ret./Réf.haut.born.X30/12	Compt.message esclave	8-82	10-15	Ctrl:NET	14-20	15-41
6-46	Constante tps filtre borne X30/12	Compt.erreur esclave	8-83	10-2*	Filtres COS	14-21	15-42
6-5*	Zéro sign. born X30/12	Mess. esclaves envoyés	8-84	10-20	Filtre COS 1	14-22	15-43
6-50	S.born.42	Erreurs tempo esclave	8-85	10-21	Filtre COS 2	14-23	15-44
6-51	Echelle min s.born.42	Diagnostics port FC	8-88	10-22	Filtre COS 3	14-25	15-45
6-52	Echelle max s.born.42	Compt. diagnostics	8-89	10-23	Filtre COS 4	14-26	15-46
6-53	Ctrl bus sortie born. 42	Bus Jog.	8-9*	10-3*	Accès param.	14-28	15-47
6-54	Tempo prééglée sortie born. 42	Vitesse Bus Jog 1	8-90	10-30	Indice de tableau	14-29	15-48
6-55	Analog Output Filter	Vitesse Bus Jog 2	8-91	10-31	Stockage des valeurs de données	14-3*	15-49
6-6*	Sortie ANA X30/8	Retour bus 1	8-94	10-32	Révision DeviceNet	14-30	15-50
6-60	Sortie borne X30/8	Retour bus 2	8-95	10-33	Toujours stocker	14-31	15-51
6-61	Mise échelle min. borne X30/8	Retour bus 3	8-96	10-34	Code produit DeviceNet	14-32	15-52
6-62	Mise échelle max. borne X30/8	Réglage	9**	10-39	Paramètres DeviceNet F	14-4*	15-53
6-63	Ctrl par bus sortie borne X30/8	Pt de cons.	9-00	11-1**	LonWorks	14-40	15-56
6-64	Tempo prédéfinie sortie borne X30/8	Valeur réelle	9-07	11-0*	ID LonWorks	14-41	15-59
8-8**	Comm. et options	Config. écriture PCD	9-15	11-00	ID Neuron	14-42	15-6*
8-01	Réglages généraux	Config. lecture PCD	9-16	11-01	Domaine	14-43	15-6*
8-02	Type contrôle	Adresse station	9-18	11-02	ID nœud	14-43	15-60
8-03	Ctrl.Action dépas.tps	Sélection Télégramme	9-22	11-03	DC Link Compensation	14-50	15-61
8-04	Contrôle Fonct.dépas.tps	Signaux pour PAR	9-23	11-1*	Fonctions LON	14-51	15-62
8-05	Fonction fin dépas.tps.	Édition param.	9-27	11-10	Profil variateur	14-52	15-63
8-06	Reset dépas. temps	CTRL process.	9-28	11-15	Mot avertis. LON	14-53	15-70
8-07	Activation diagnostic	Compt. message déf.	9-44	11-17	Révision XIF	14-55	15-71
8-08	Filtrage affichage	Code déf.	9-45	11-18	Révision LonWorks	14-59	15-72
8-09	Jeu caractères commun.	N° déf.	9-47	11-2*	Accès param. LON	14-6*	15-73
8-1*	Régl. contrôle	Compt. situation déf.	9-52	11-21	Stockval.données	14-60	15-74
8-10	Profil de ctrl	Mot d'avertissement profibus.	9-53	13-0*	Réglages SLIC	14-61	15-75
8-13	Mot état configurable	Vit. Trans. réelle	9-63	13-00	Mode contr. log avancé	14-61	15-76
8-3*	Réglage Port FC	Identific. dispositif	9-65	13-01	Évènement de démarrage	14-62	15-77
8-30	Protocole	N° profil	9-65	13-02	Évènement d'arrêt	14-9*	15-8*
8-31	Adresse	Mot de contrôle 1	9-67	13-03	Reset SLIC	14-90	15-8*
8-32	Vit. transmission	Mot d'Etat 1	9-68	13-03	Reset SLIC	15-1**	15-8*
8-33	Parité/bits arrêt	Sauv.Données Profibus	9-71	13-1*	Comparateurs	15-0*	15-9*
8-34	Tps cycle estimé	Paramètres définis (1)	9-80	13-10	Opérateur comparateur	15-00	15-92
8-35	Retard réponse min.	Paramètres définis (2)	9-81	13-11	Opérateur comparateur	15-01	15-93
8-36	Retard réponse max	Paramètres définis (3)	9-82	13-12	Valeur comparateur	15-02	15-98
8-37	Retard inter-char max	Paramètres définis (4)	9-83	13-2*	Temporisations	15-03	15-99
8-4*	Déf. protocol FC/MC	Paramètres définis (5)	9-84	13-20	Tempo.contrôleur de logique avancé	15-04	16-**
8-40	Sélection Télégramme	Paramètres définis (1)	9-90	13-40	Règles de Logique	15-05	16-0*
8-42	Config. écriture PCD	Paramètres définis (2)	9-91	13-41	Opérateur de Règle Logique 1	15-06	16-00
8-43	Config. lecture PCD	Paramètres définis (3)	9-92	13-42	Règle de Logique Booléenne 1	15-07	16-01
8-5*	Digital/Bus	Paramètres définis (4)	9-93	13-43	Opérateur de Règle Logique 2	15-1*	16-02
8-50	Sélect.roue libre	Paramètres définis (5)	9-94	13-44	Règle de Logique Booléenne 2	15-10	16-03
8-52	Sélect.frein CC	Profibus Revision Counter	9-99	13-5*	États	15-11	16-04
8-53	Sélect.dém.	Bus réseau CAN	10-**	13-51	Évènement contr. log avancé	15-12	16-09
8-54	Sélect.invers.	Réglages communs	10-0*	13-52	Action contr. logique avancé	15-13	16-1*
8-55	Sélect.proc.	Protocole Can	10-00	14-0*	Fonct.particuliers	15-14	16-10
8-7*	BACnet	Sélection de la vitesse de transmission	10-01	14-00	Commut.onduleur	15-2*	16-12
8-70	Instance dispositif BACnet	MAC ID	10-02	14-01	Type modulation	15-20	16-13
8-72	Maitres max MS/TP	Cptr lecture erreurs transm.	10-05	14-01	Fréq. commut.	15-21	16-14
8-73	Cadres info max MS/TP	Cptr lecture erreurs reçus	10-06	14-03	Surmodulation	15-22	16-15
8-74	"Startup I am"	Cptr lectures val bus désact.	10-07	14-04	Surposition MLI	15-23	16-16
8-75	Initialis. mot de passe	DeviceNet	10-1*	14-06	Dead Time Compensation	15-3*	16-17
8-8*	Diagnostics port FC	PID proc./Sélect.type données	10-10	14-1*	Secteur On/off	15-30	16-18
8-80	Compt.message bus	Proc./Écrit.config.données:	10-11	14-10	Panne secteur	15-31	16-22
		Proc./Lect.config.données:	10-12	14-11	Tension secteur si panne secteur	15-32	16-3*
		Avertis.par.	10-13	14-12	Fonct.sur désiquil.réseau	15-33	16-30
						15-4*	16-32

16-33	Puis.Frein./2 min	18-11	Journal mode incendie: heure	21-00	Type boucle fermée	22-23	Fonct. abs débit	24-00	Fonct. mode incendie
16-34	Temp. radiateur	18-12	Journal mode incendie: date et heure	21-01	Mode réglage	22-24	Retard abs. débit	24-03	Fire Mode Min Reference
16-35	Thermique onduleur	18-4*	Lecture données ESPG	21-02	Modif. sortie PID	22-4*	Mode veille	24-04	Fire Mode Max Reference
16-36	InomVLT	18-40	Entrée ANA X49/1	21-03	Niveau de retour min.	22-40	Tps de fct min.	24-05	Réf. prédéf. mode incendie
16-37	ImaxVLT	18-41	Entrée ANA X49/3	21-04	Niveau de retour max.	22-41	Tps de veille min.	24-06	Source réf. mode incendie
16-38	Etat ctrl log avancé	18-42	Entrée ANA X49/5	21-09	Régl. auto PID	22-42	Vit. réveil [tr/min]	24-09	Trait.alarm.mode incendie
16-39	Temp. carte ctrl.	18-43	Sortie ANA X49/7	21-1*	Réf/ret PID ét. 1	22-43	Vit. réveil [Hz]	24-1*	Contourn. variateur
16-40	Tampom enregistré saturé	18-44	Sortie ANA X49/9	21-10	Unité réf/retour ext. 1	22-44	Différence réf/ret. réveil	24-10	Fonct.contourn.
16-41	Logging Buffer Full	18-45	Sortie ANA X49/11	21-11	Référence min. ext. 1	22-45	Consign.surp.res.	24-11	Retard contourn.
16-43	Etat actions tempo	18-46	Sortie ANA X49/11	21-12	Référence max. ext. 1	22-46	Tps surpression max.	24-9*	Fct° mot. multiples
16-49	Source défaut courant	20-*	Boud.fermé.variat.	21-13	Source référence ext. 1	22-6*	Délect.courroi.cassée	24-90	Fonct. mot. manquant
16-5*	Réf.& retour	20-0*	Retour	21-14	Source retour ext. 1	22-60	Fonct.courroi.cassée	24-91	Coef. 1 moteur manquant
16-50	Réf.externe	20-00	Source retour 1	21-15	Consigne ext. 1	22-61	Coupl.courroi.cassée	24-92	Coef. 2 moteur manquant
16-52	Signal de retour [Unité]	20-01	Conversion retour 1	21-17	Réf. ext. 1 [unité]	22-62	Retar.courroi.cassée	24-93	Coef. 3 moteur manquant
16-53	Référence pot. dig.	20-02	Unité source retour 1	21-18	Retour ext. 1 [unité]	22-7*	Protect. court-circuit	24-94	Coef. 4 moteur manquant
16-54	Retour 1 [Unité]	20-03	Conversion retour 2	21-19	Sortie ext. 1 [%]	22-75	Protect. court-circuit	24-95	Locked Rotor Function
16-55	Retour 2 [Unité]	20-04	Conversion retour 2	21-2*	PID étendu 1	22-76	Tps entre 2 démarrages	24-96	Coef. 1 rotor verrouillé
16-56	Retour 3 [Unité]	20-05	Unité source retour 2	21-20	Contrôle normal/inverse ext 1	22-77	Tps de fct min.	24-97	Coef. 2 rotor verrouillé
16-58	Sortie PID [%]	20-06	Source retour 3	21-21	Gain proportionnel ext 1	23-0*	Fonct. liées au tps	24-98	Coef. 3 rotor verrouillé
16-6*	Entrées et sorties	20-07	Conversion retour 3	21-22	Tps intégral ext. 1	23-01	Heure activ.	24-99	Coef. 4 rotor verrouillé
16-60	Entrée dig.	20-08	Unité source retour 3	21-23	Temps de dérivée ext. 1	23-00	Heure activ.	30-*	Special Features
16-61	Régl.commut.born.53	20-10	Régl.commut.born.53	21-24	Limit.gain.D ext. 1	23-01	Action activ.	30-2*	Adv. Start Adjust
16-62	Entrée ANA 53	20-12	Réf./retour minimum	21-3*	Réf/ret PID ét. 2	23-02	Heure arrêt	30-22	Locked Rotor Detection
16-63	Régl.commut.born.54	20-14	Réf./retour maximum	21-30	Unité réf/retour ext. 2	23-03	Action arrêt	30-23	Locked Rotor Detection Time [s]
16-64	Entrée ANA 54	20-2*	Retour et consigne	21-31	Référence min. ext. 2	23-04	Tx de fréq.	31-*	Option bipasse
16-65	Sortie ANA 42 [ma]	20-20	Fonction de retour	21-32	Référence max. ext. 2	23-0*	Régl. des act° tempo	31-00	Mode bipasse
16-66	Sortie digitale [bin]	20-21	Consigne 1	21-33	Source référence ext. 2	23-08	Mode actions tempo	31-01	Retard démarr. bipasse
16-67	Entrée impulsions 29 [Hz]	20-22	Consigne 2	21-34	Source retour ext. 2	23-09	Réactivation actions tempo	31-02	Retard déclench.bipass
16-68	Entrée impulsions 33 [Hz]	20-23	Consigne 3	21-35	Consigne ext. 2	23-1*	Maintenance	31-03	Activation mode test
16-69	Sortie impulsions 27 [Hz]	20-3*	Conv. ret. avancée	21-37	Réf. ext. 2 [unité]	23-10	Élément entreteu	31-10	Mot état bipasse
16-70	Sortie impulsions 29 [Hz]	20-30	Agent réfrigérant	21-38	Retour ext. 2 [unité]	23-11	Action de mainten.	31-11	Heures fct bipasse
16-71	Sortie relais [bin]	20-31	Réfrigérant déf. par utilis. A1	21-39	Sortie ext. 2 [%]	23-12	Base tps maintenance	31-19	Remote Bypass Activation
16-72	Compteur A	20-32	Réfrigérant déf. par utilis. A2	21-4*	PID étendu 2	23-13	Temps entre 2 entretiens	36-*	Option E/5 program.
16-73	Compteur B	20-33	Réfrigérant déf. par utilis. A3	21-40	Contrôle normal/inverse ext 2	23-14	Date et heure maintenance	36-0	Mode E/S
16-75	Entrée ANA X30/11	20-34	Surface conduit 1 [m2]	21-41	Gain proportionnel ext 2	23-1*	Reset maintenance	36-00	Mode borne X49/1
16-76	Entrée ANA X30/12	20-35	Surface conduit 1 [in2]	21-42	Tps intégral ext. 2	23-15	Reset mot de maintenance	36-01	Mode borne X49/3
16-77	Sortie ANA X30/8 [mA]	20-36	Surface conduit 2 [m2]	21-43	Temps de dérivée ext. 2	23-16	Texte maintenance	36-02	Mode borne X49/5
16-8*	Port FC et bus	20-37	Surface conduit 2 [in2]	21-44	Limit.gain.D ext. 2	23-5*	Jourm.énergie	36-03	Mode borne X49/7
16-80	Mot ctrl.1 bus	20-38	Facteur densité air [%]	21-5*	Réf/ret PID ét. 3	23-50	Résolution enregistreur d'énergie	36-04	Mode borne X49/9
16-82	Réf 1 port bus	20-7*	Régl. auto PID	21-50	Unité réf/retour ext. 3	23-51	Démar. période	36-1*	Entrée ANA X49/1
16-84	Impulsion démarrage	20-70	Type boucle fermée	21-51	Référence min. ext. 3	23-53	Jourm.énergie	36-10	Ech.min.U/born. X49/1
16-85	Mot ctrl.1 port FC	20-71	Mode réglage	21-52	Référence max. ext. 3	23-54	Reset jourm.énergie	36-11	Ech.min.U/born.X49/1
16-86	Réf 1 port FC	20-72	Modif. sortie PID	21-53	Source référence ext. 3	23-6*	Tendance	36-12	Ech.max.U/born. X49/1
16-9*	Affich. diagnostics	20-73	Niveau de retour min.	21-54	Source retour ext. 3	23-60	Variabiltend.	36-13	Ech.max.U/born.X49/1
16-90	Mot d'alarme	20-74	Niveau de retour max.	21-55	Consigne ext. 3	23-61	Données bin. continues	36-14	Val. ret./Réf.bas.born. X49/1
16-91	Mot d'alarme 2	20-79	Régl. auto PID	21-57	Réf. ext. 3 [unité]	23-62	Données bin. tempo.	36-15	Val. ret./Réf.haut.born. X49/1
16-92	Mot avertis.	20-81	Contrôle normal/inverse PID	21-58	Retour ext. 3 [unité]	23-63	Démarr.périod.tempo	36-16	Constante tps filtre borne X49/1
16-94	Mot état élargi	20-82	Vit.dém. PID [tr/min]	21-6*	PID étendu 3	23-65	Valeur bin. min.	36-2*	Entrée ANA X49/3
16-95	Mot état élargi 2	20-83	Vit.de dém. PID [Hz]	21-60	Contrôle normal/inverse ext 3	23-66	Reset données bin. continues	36-20	Ech.min.U/born. X49/3
16-96	Mot maintenance	20-84	Largeur de bande sur réf.	21-61	Gain proportionnel ext 3	23-67	Reset données bin. tempo.	36-21	Ech.min.U/born.X49/3
18-*	Info & lectures	20-9*	Contrôleur PID	21-62	Tps intégral ext. 3	23-8*	Compt. récup.	36-22	Ech.max.U/born. X49/3
18-0*	Journal mainten.	20-91	Anti-satur. PID	21-63	Temps de dérivée ext. 3	23-80	Facteur réf. de puis.	36-23	Ech.max.U/born.X49/3
18-01	Journal mainten.: élément	20-93	Gain proportionnel PID	21-64	Limit.gain.D ext. 3	23-81	Coût de l'énergie	36-24	Val. ret./Réf.bas.born. X49/3
18-02	Journal mainten.: action	20-94	Tps intégral PID	22-*	Fonctions application	23-82	Investissement	36-25	Val. ret./Réf.haut.born. X49/3
18-03	Journal mainten.: heure	20-95	Temps de dérivée du PID	22-0*	Divers	23-83	Eco. d'énergie	36-26	Constante tps filtre borne X49/3
18-10	Journal mode incendie	21-*	Boud.fermée ét.	22-00	Retard verrouillage ext.	24-*	Fonct. application 2	36-27	Zéro sign. born X49/3
		21-0*	Réglage auto PID ét.	22-22	Délect. fréq. basse	24-0*	Mode incendie		

36-3*	Entrée ANA X49/5
36-30	Ech.min.U/born. X49/5
36-31	Ech.min.l/born.X49/5
36-32	Ech.max.U/born. X49/5
36-33	Ech.max.l/born.X49/5
36-34	Val. ret./réf.bas.born. X49/5
36-35	Val. ret./réf.haut.born. X49/5
36-36	Constante tps filtre borne X49/5
36-37	Zéro sign. born X49/5
36-4*	Sortie X49/7
36-40	Sortie ANA borne X49/7
36-41	S.digit.born. X49/7
36-42	Echelle min. borne X49/7
36-43	Echelle max. borne X49/7
36-44	Ctrl par bus sortie borne X49/7
36-45	Tempo prédéfinie sortie borne X49/7
36-5*	Sortie X49/9
36-50	Sortie ANA borne X49/9
36-51	S.digit.born. X49/9
36-52	Echelle min. borne X49/9
36-53	Echelle max. borne X49/9
36-54	Ctrl par bus sortie borne X49/9
36-55	Tempo prédéfinie sortie borne X49/9
36-6*	Sortie X49/11
36-60	Sortie ANA borne X49/11
36-61	S.digit.born. X49/11
36-62	Echelle min. borne X49/11
36-63	Echelle max. borne X49/11
36-64	Ctrl par bus sortie borne X49/11
36-65	Tempo prédéfinie sortie borne X49/11

5.6 Réglages d'usine spécifiques

Les variateurs de fréquence fournis par Trane peuvent avoir des réglages d'usine spécifiques. Après réinitialisation du variateur de fréquence aux réglages d'usine, ces réglages des paramètres seront utilisés par défaut. Voir ci-dessous les détails concernant les réglages spécifiques de l'équipement.

Paramètre	Valeur par défaut Trane
0-01 Langue	[22] Anglais américain
0-03 Réglages régionaux	[1] Amérique Nord
0-20 Affich. ligne 1.1 petit	[1662] Entrée ANA 53
0-22 Affich. ligne 1.3 petit	[1611] Puissance moteur [CV]
0-40 Touche [Hand on] sur LCP	[0] Désactivé
1-03 Caract.couple	[1] Variable
1-21 Puissance moteur [CV]	Puissance (HP) de la plaque signalétique du moteur de référence
1-22 Tension moteur	Tension de la plaque signalétique du moteur de référence
1-24 Courant moteur	Courant de pleine charge de la plaque signalétique du moteur de référence
1-25 Vit.nom.moteur	Vitesse nominale de la plaque signalétique du moteur de référence
1-73 Démarr. volée	[1] Activé
2-00 I maintien/préchauff.CC	0%
2-01 Courant frein CC	0%
2-04 Vitesse frein CC [Hz]	10 Hz
3-41 Temps d'accél. rampe 1	30 s
3-42 Temps décél. rampe 1	30 s
4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]	22 Hz IntelliPak 35 Hz Voyager III
4-18 Limite courant	100%
5-12 E.digit.born.27	[2] Lâchage
6-14 Val.ret./Réf.bas.born.53	22 Hz IntelliPak 35 Hz Voyager III
14-01 Fréq. commut.	208/203 V, 30 HP et en dessous de 8 kHz, au-dessus de 5 kHz 460/575 V, 60 HP et en dessous de 8 kHz, au-dessus de 5 kHz
14-12 Fonct.sur désiqui.réseau	[3] Déclasser
14-20 Mode reset	[3] Reset auto. x 3
14-60 Fonction en surtempérature	[1] Déclasser
14-61 Fonct. en surcharge onduleur	[1] Déclasser

Tableau 5.4 Trane IntelliPak™, IntelliPak™ II et Voyager III™

Paramètre	Valeur par défaut Trane
0-03 Réglages régionaux	[1] Amérique Nord
1-21 Puissance moteur [CV]	Puissance (HP) de la plaque signalétique du moteur de référence
1-22 Tension moteur	Tension de la plaque signalétique du moteur de référence
1-24 Courant moteur	Courant de pleine charge de la plaque signalétique du moteur de référence
1-25 Vit.nom.moteur	Vitesse nominale de la plaque signalétique du moteur de référence
1-73 Démarr. volée	[Activé]
3-03 Réf. max.	60 Hz ou (pour variateur direct) régler selon l'application
3-41 Temps d'accél. rampe 1	30 s
3-42 Temps décél. rampe 1	30 s
4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]	20 Hz
4-14 Vitesse moteur limite haute [Hz]	60 Hz ou (pour variateur direct) régler selon l'application
5-12 E.digit.born.27	[2] Lâchage
6-14 Val.ret./Réf.bas.born.53	20 Hz
6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53	60 Hz ou (pour variateur direct) régler selon l'application
14-01 Fréq. commut.	208/230 V, 30 HP et en dessous de 8 kHz, au-dessus de 5 kHz 460/575 V, 60 HP et en dessous de 8 kHz, au-dessus de 5 kHz

Tableau 5.5 Trane M-Series et T-Series Climate Changer™, Performance Climate Changer™ - intérieur et extérieur

Paramètre	Valeur par défaut Trane
0-01 Langue	[22] Anglais américain
0-03 Réglages régionaux	[1] Amérique Nord
0-22 Affich. ligne 1.3 petit	[1611] Puissance [CV]
1-21 Puissance moteur [CV]	Puissance (HP) de la plaque signalétique du moteur de référence
1-22 Tension moteur	Tension de la plaque signalétique du moteur de référence
1-24 Courant moteur	Courant de pleine charge de la plaque signalétique du moteur de référence
1-25 Vit.nom.moteur	Vitesse nominale de la plaque signalétique du moteur de référence
1-73 Démarr. volée	[1] Activé
3-41 Temps d'accél. rampe 1	30 s

Paramètre	Valeur par défaut Trane
3-42 Temps décel. rampe 1	30 s
4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]	22 Hz
5-12 E.digit.born.27	[2] Roue libre NF, Commercial Self Contained [0] Inactif, Packaged Climate Changer
6-14 Val.ret./Réf.bas.born. 53	22 Hz
14-01 Fréq. commut.	8 kHz
14-12 Fonct.sur désiqui.réseau	[3] Déclasser
14-21 Temps reset auto.	3 s
14-60 Fonction en surtempérature	[1] Déclasser

Tableau 5.6 Trane Commercial Self Contained et Packaged Climate Changer™

5.7 Programmation à distance via le Utilitaire pour variateur Trane (TDU)

Trane propose un logiciel pour développer, stocker et transférer la programmation des variateurs de fréquence. Le Utilitaire pour variateur Trane (TDU) permet à l'utilisateur de connecter un PC au variateur de fréquence et de réaliser une programmation en directe au lieu d'utiliser le LCP. De plus, toute la programmation du variateur de fréquence peut être réalisée hors ligne puis simplement téléchargée vers le variateur de fréquence. Ou encore le profil entier du variateur de fréquence peut être chargé sur le PC à des fins de sauvegarde ou d'analyse.

Le connecteur USB ou la borne RS-485 permet le raccordement au variateur de fréquence.

6 Exemples de configuration d'applications

6.1 Introduction

Les exemples de cette partie servent de référence rapide pour les applications courantes.

- Les réglages des paramètres correspondent aux valeurs régionales par défaut sauf indication contraire (sélection au par. *0-03 Réglages régionaux*).
- Les paramètres associés aux bornes et leurs réglages sont indiqués à côté des dessins.
- Lorsque le réglage des commutateurs des bornes analogiques A53 ou A54 est nécessaire, ceux-ci sont aussi représentés.

6.2 Exemples d'applications

		Paramètres	
FC		Fonction	par défaut
+24 V	12		
+24 V	13		
D IN	18	1-29 <i>Adaptation auto. au moteur (AMA)</i>	[1] AMA
D IN	19		activée compl.
COM	20		
D IN	27	5-12 <i>E.digit.born. 27</i>	[2]* Lâchage
D IN	29		
D IN	32		
D IN	33		
D IN	37		
+10 V	50	* = valeur par défaut	
A IN	53	Remarques/commentaires : le groupe de paramètres 1-2* doit être réglé en fonction du moteur. D IN 37 est une option.	
A IN	54		
COM	55		
A OUT	42		
COM	39		

Tableau 6.1 AMA avec borne 27 connectée

		Paramètres	
FC		Fonction	par défaut
+24 V	12		
+24 V	13		
D IN	18	1-29 <i>Adaptation auto. au moteur (AMA)</i>	[1] AMA
D IN	19		activée compl.
COM	20		
D IN	27	5-12 <i>E.digit.born. 27</i>	[0] Inactif
D IN	29		
D IN	32		
D IN	33		
D IN	37		
+10 V	50	* = valeur par défaut	
A IN	53	Remarques/commentaires : le groupe de paramètres 1-2* doit être réglé en fonction du moteur. D IN 37 est une option.	
A IN	54		
COM	55		
A OUT	42		
COM	39		

Tableau 6.2 AMA sans borne 27 connectée

		Paramètres	
FC		Fonction	par défaut
+24 V	12		
+24 V	13		
D IN	18	6-10 <i>Ech.min.U/ born.53</i>	0.07 V*
D IN	19		10 V*
COM	20		
D IN	27	6-14 <i>Val.ret./ Réf.bas.born.53</i>	0 Hz
D IN	29		
D IN	32	6-15 <i>Val.ret./ Réf.haut.born.53</i>	50 Hz
D IN	33		
D IN	37		
+10 V	50	* = valeur par défaut	
A IN	53	Remarques/commentaires : D IN 37 est une option.	
A IN	54		
COM	55		
A OUT	42		
COM	39		

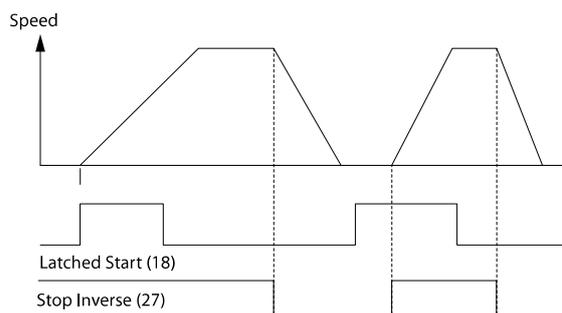
Tableau 6.3 Référence de vitesse analogique (tension)

FC		Paramètres	
		Fonction	par défaut
+24 V	12		
+24 V	13		
D IN	18	6-12 Ech.min./ born.53	4 mA*
D IN	19	6-13 Ech.max./ born.53	20 mA*
COM	20		
D IN	27	6-14 Val.ret./ Réf.bas.born.53	0 Hz
D IN	29		
D IN	32		
D IN	33	6-15 Val.ret./ Réf.haut.born.53	50 Hz
D IN	37		
* = valeur par défaut			
Remarques/commentaires : D IN 37 est une option.			

Tableau 6.4 Référence de vitesse analogique (courant)

FC		Paramètres	
		Fonction	par défaut
+24 V	12		
+24 V	13		
D IN	18	5-10 E.digit.born. 18	[9] Impulsion démarrage
D IN	19	5-12 E.digit.born. 27	[6] Arrêt NF
COM	20		
D IN	27		
D IN	29		
D IN	32		
D IN	33		
D IN	37		
* = valeur par défaut			
Remarques/commentaires : Si le par. 5-12 E.digit.born.27 est réglé sur [0] Inactif, aucun cavalier n'est requis sur la borne 27. D IN 37 est une option.			

Tableau 6.5 Marche/arrêt par impulsion



130BB806.10

Illustration 6.1 Démarrage par impulsion/arrêt

FC		Paramètres	
		Fonction	par défaut
+24 V	12		
+24 V	13		[8]
D IN	18	5-10 E.digit.born.18	Démarrage
D IN	19	5-11 E.digit.born.19	[10]
COM	20		Inversion*
D IN	27		
D IN	29		
D IN	32	5-12 E.digit.born.27	[0] Inactif
D IN	33	5-14 E.digit.born.32	[16] Réf prédéfinie bit 0
D IN	37		
+10 V	50		
A IN	53	5-15 E.digit.born.33	[17] Réf prédéfinie bit 1
A IN	54		
COM	55		
A OUT	42	3-10 Réf.prédéfinie	
COM	39	Réf.prédéfinie 0	25%
		Réf.prédéfinie 1	50%
		Réf.prédéfinie 2	75%
		Réf.prédéfinie 3	100%
* = valeur par défaut			
Remarques/commentaires : D IN 37 est une option.			

Tableau 6.6 Démarrage/arrêt avec inversion et 4 vitesses prédéfinies

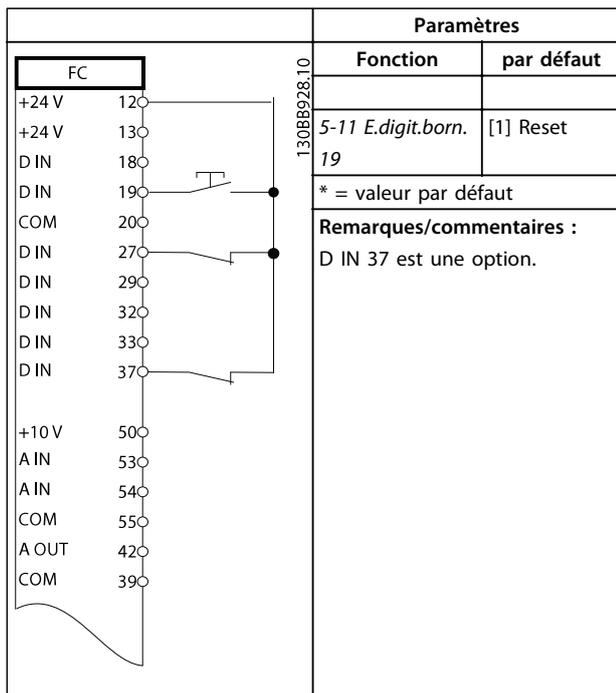


Tableau 6.7 Réinitialisation d'alarme externe

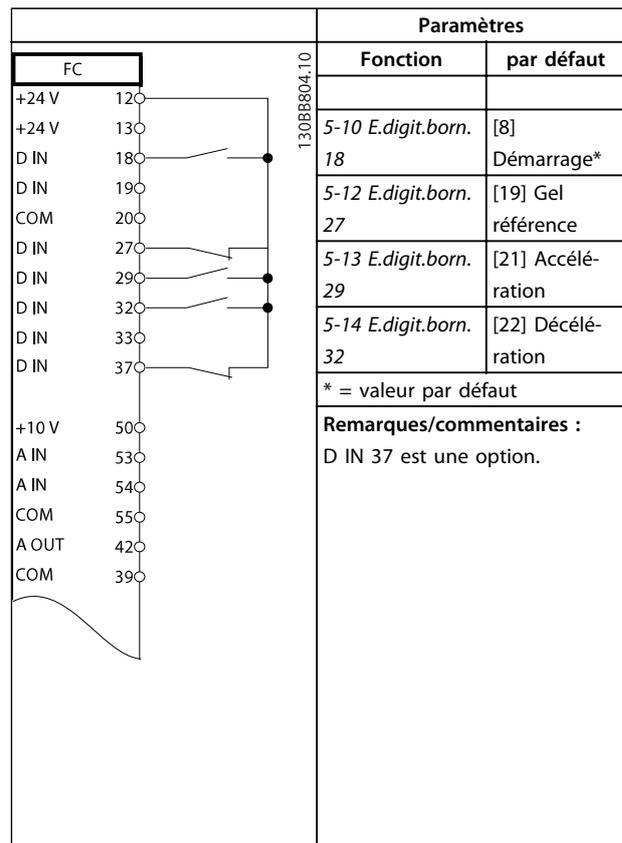


Tableau 6.9 Accélération/décélération

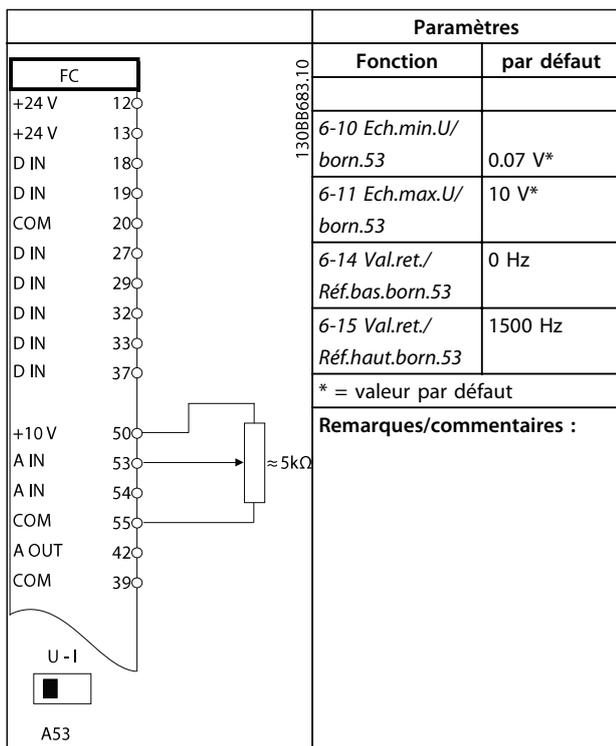


Tableau 6.8 Référence de vitesse (à l'aide d'un potentiomètre manuel)

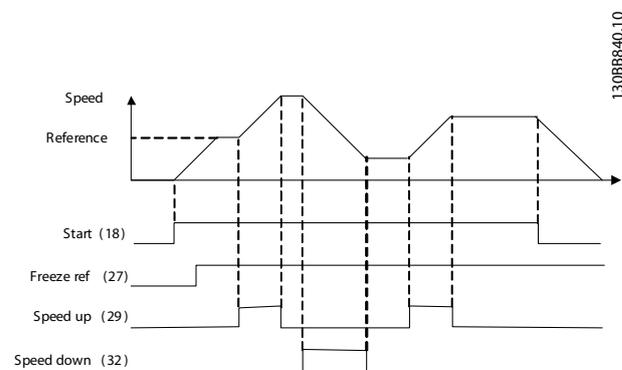


Illustration 6.2 Accélération/décélération

		Paramètres	
FC		Fonction	par défaut
+24 V	12		
+24 V	13		
D IN	18	8-30 Protocole	FC*
D IN	19	8-31 Adresse	1*
COM	20	8-32 Vit.	9600*
D IN	27	* = valeur par défaut	
D IN	29	Remarques/commentaires : Sélectionner le protocole, l'adresse et la vitesse de transmission dans les paramètres mentionnés ci-dessus. D IN 37 est une option.	
D IN	32		
D IN	33		
D IN	37		
D IN	37		
+10 V	50		
A IN	53		
A IN	54		
COM	55		
A OUT	42		
COM	39		
R1	01		
	02		
	03		
R2	04		
	05		
	06		
	61		
	68		
	69		

Tableau 6.10 Raccordement du réseau RS-485

		Paramètres	
FC		Fonction	par défaut
+24 V	12		
+24 V	13		
D IN	18	1-90 Protect.	[2] Arrêt thermique mot.
D IN	19	1-93 Source	[1] Entrée Thermistance
COM	20	* = valeur par défaut	
D IN	27	Remarques/commentaires : Si seul un avertissement est souhaité, le par. 1-90 Protect. thermique mot. doit être réglé sur [1] Avertis. Thermist. D IN 37 est une option.	
D IN	29		
D IN	32		
D IN	33		
D IN	37		
+10 V	50		
A IN	53		
A IN	54		
COM	55		
A OUT	42		
COM	39		
		U - I A53	

Tableau 6.11 Thermistance moteur

ATTENTION

Les thermistances doivent avoir une isolation renforcée ou double pour satisfaire aux exigences d'isolation PELV.

7 Messages d'état

7.1 Affichage de l'état

Lorsque le variateur de fréquence est en mode état, les messages d'état sont générés automatiquement par le variateur de fréquence et apparaissent sur la ligne inférieure de l'écran (voir l'illustration 7.1).

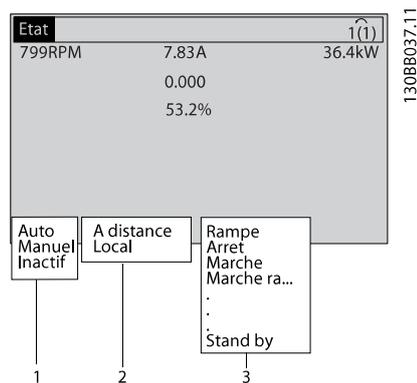


Illustration 7.1 Affichage de l'état

- La première partie de la ligne d'état indique d'où émane l'ordre d'arrêt/démarrage.
- La deuxième partie de la ligne d'état indique d'où provient le contrôle de la vitesse.
- La dernière partie de la ligne d'état donne l'état actuel du variateur de fréquence. Cela montre le mode d'exploitation actuel du variateur de fréquence.

REMARQUE!

En mode auto/distant, le variateur de fréquence nécessite des ordres externes pour réaliser les fonctions.

7.2 Définitions des messages d'état

Les *Tableau 7.1* à *Tableau 7.3* définissent la signification des messages d'état affichés.

Inactif	Le variateur de fréquence ne réagit à aucun signal de commande jusqu'à ce que l'on appuie sur [Auto On] ou [Hand On].
Auto On	Le variateur de fréquence peut être commandé via les bornes de commande et/ou via la communication série.
	Le variateur de fréquence peut être commandé via les touches de navigation du LCP. Les ordres d'arrêt, les réinitialisations, l'inversion, le freinage par injection de courant continu et d'autres signaux appliqués aux bornes de commande peuvent annuler la commande locale.

Tableau 7.1 Mode d'exploitation

A distance	La référence de vitesse est donnée par des signaux externes, la communication série ou des références prédéfinies internes.
Local	Le variateur de fréquence utilise les valeurs de référence ou de contrôle [Hand On] du LCP.

Tableau 7.2 Emplacement de la référence

Frein CA	Frein CA a été sélectionné au par. 2-10 <i>Fonction Frein et Surtension</i> . Le frein CA surmagnétise le moteur pour obtenir un ralentissement contrôlé.
Fin AMA OK	L'adaptation automatique au moteur (AMA) a été réalisée avec succès.
AMA prêt	L'AMA est prête à commencer. Appuyer sur [Hand On] pour démarrer.
AMA active	Le processus d'AMA est en cours.
Freinage	Le hacheur de freinage est en fonctionnement. L'énergie génératrice est absorbée par la résistance de freinage.
Freinage max.	Le hacheur de freinage est en fonctionnement. La limite de puissance pour la résistance de freinage définie au par. 2-12 <i>P. kW Frein Res.</i> est atteinte.
Roue libre	<ul style="list-style-type: none"> Lâchage a été sélectionné comme fonction d'une entrée digitale (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées digitales</i>). La borne correspondante n'est pas raccordée. Lâchage a été activé via la communication série.

Décél. ctrlée	<p>Décélération ctrlée a été sélectionné au par. 14-10 <i>Panne secteur.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> La tension secteur est inférieure à la valeur réglée au par. 14-11 <i>Tension secteur si panne secteur</i> en cas de panne du secteur. Le variateur de fréquence fait décélérer le moteur à l'aide d'une rampe de décélération contrôlée.
Courant haut	<p>Le courant de sortie du variateur de fréquence est au-dessus de la limite réglée au par. 4-51 <i>Avertis. courant haut.</i></p>
Courant bas	<p>Le courant de sortie du variateur de fréquence est au-dessous de la limite réglée au par. 4-52 <i>Avertis. vitesse basse.</i></p>
Maintien CC	<p>Maintien CC est sélectionné au par. 1-80 <i>Fonction à l'arrêt</i> et un ordre d'arrêt est actif. Le moteur est maintenu par un courant CC réglé au par. 2-00 <i>I maintien/préchauff.CC.</i></p>
Arrêt inj.CC	<p>Le moteur est maintenu par un courant CC (2-01 <i>Courant frein CC</i>) pendant un temps spécifié (2-02 <i>Temps frein CC</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> Frein CC est activé au par. 2-03 <i>Vitesse frein CC [tr/min]</i> et un ordre d'arrêt est actif. Frein CC (NF) est sélectionné comme fonction pour une entrée digitale (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées digitales</i>). La borne correspondante n'est pas active. Le freinage par injection de courant continu est activé via la communication série.
Sign.retour ht	<p>La somme de tous les retours actifs est supérieure à la limite des retours définie au par. 4-57 <i>Avertis.retour haut.</i></p>
Sign.retour bs	<p>La somme de tous les retours actifs est inférieure à la limite des retours définie au par. 4-56 <i>Avertis.retour bas.</i></p>
Gel sortie	<p>La référence distante est active et maintient la vitesse actuelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> Gel sortie a été sélectionné comme fonction d'une entrée digitale (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées digitales</i>). La borne correspondante est active. La commande de vitesse n'est possible que via les fonctions de borne Accélération et Décélération. La rampe de maintien est activée via la communication série.
Demande de gel	<p>Un ordre de gel sortie a été donné, mais le moteur reste arrêté jusqu'à la réception d'un signal d'autorisation de marche.</p>

Réf. Gel	<p><i>Gel référence</i> a été choisi comme fonction pour une entrée digitale (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées digitales</i>). La borne correspondante est active. Le variateur de fréquence enregistre la référence effective. Le changement de référence n'est possible que via les fonctions de borne Accélération et Décélération.</p>
Demande de jogging	<p>Un ordre de jogging a été donné, mais le moteur reste arrêté jusqu'à la réception d'un signal d'autorisation de marche via une entrée digitale.</p>
Jogging	<p>Le moteur fonctionne selon la programmation du par. 3-19 <i>Fréq.Jog. [tr/min]</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Jogging</i> a été sélectionné comme fonction pour une entrée digitale (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées digitales</i>). La borne correspondante (p. ex. borne 29) est active. La fonction Jogging est activée via la communication série. La fonction Jogging a été sélectionnée en tant que réaction pour une fonction de surveillance (p. ex. Pas de signal). La fonction de surveillance est active.
Test moteur	<p>Au par. 1-80 <i>Fonction à l'arrêt</i>, la fonction <i>Test moteur</i> a été sélectionnée. Un ordre d'arrêt est actif. Pour s'assurer qu'un moteur est connecté au variateur de fréquence, un courant de test permanent est appliqué au moteur.</p>
Ctrl surlens.	<p>Le contrôle de <i>surtension</i> est activé au par. 2-17 <i>Contrôle Surtension, [2] Activé</i>. Le moteur raccordé fournit une énergie génératrice au variateur de fréquence. Le contrôle de surtension ajuste le rapport V/Hz pour faire tourner le moteur en mode contrôlé et pour empêcher le variateur de fréquence de disjoncter.</p>
Pas tension	<p>(Uniquement sur les variateurs de fréquence avec alimentation 24 V externe installée.) L'alimentation secteur du variateur de fréquence est coupée mais la carte de commande est alimentée par l'alimentation 24 V externe.</p>
Mode protect.	<p>Le mode de protection est actif. L'unité a détecté un état critique (surcourant ou surtension).</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour éviter un déclenchement, la fréquence de commutation est réduite à 4 kHz. Si cela est possible, le mode de protection se termine après environ 10 s. Le mode de protection peut être restreint au par. 14-26 <i>Temps en U limit.</i>

Arrêt rapide	<p>Le moteur décélère en utilisant le par. 3-81 <i>Temps rampe arrêt rapide.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Arrêt rapide NF</i> a été choisi comme fonction d'une entrée digitale (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrée digitales</i>). La borne correspondante n'est pas active. • La fonction d'arrêt rapide a été activée via la communication série.
Marche rampe	Le moteur accélère/décélère à l'aide de la rampe d'accélération/décélération active. La référence, une valeur limite ou un arrêt n'a pas encore été atteint.
Réf. haute	La somme de toutes les références actives est supérieure à la limite de référence définie au par. 4-55 <i>Avertis. référence haute.</i>
Réf. basse	La somme de toutes les références actives est inférieure à la limite de référence définie au par. 4-54 <i>Avertis. référence basse.</i>
F.sur réf	Le variateur de fréquence fonctionne dans la plage de référence. La valeur du signal de retour correspond à la valeur de consigne.
Demande de fct	Un ordre de démarrage a été donné, mais le moteur est arrêté jusqu'à la réception d'un signal d'autorisation de marche via une entrée digitale.
En fonction.	Le moteur est entraîné par le variateur de fréquence.
Veille	La fonction d'économie d'énergie est activée. Ceci signifie que le moteur est actuellement arrêté, mais qu'il redémarrera automatiquement lorsque nécessaire.
Vit. haute	La vitesse du moteur est supérieure à la valeur réglée au par. 4-53 <i>Avertis. vitesse haute.</i>
Vit. basse	La vitesse du moteur est inférieure à la valeur réglée au par. 4-52 <i>Avertis. vitesse basse.</i>
En attente	En mode Auto On, le variateur de fréquence démarre le moteur avec un signal de démarrage via une entrée digitale ou la communication série.
Retard démar.	Au par. 1-71 <i>Retard démar.</i> , une temporisation pour le démarrage est définie. Un ordre de démarrage est activé et le moteur démarre une fois que la temporisation de démarrage expire.
Démar. av./ar.	Le démarrage en avant et le démarrage en arrière ont été sélectionnés comme fonctions de deux entrées digitales différentes (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées digitales</i>). Le moteur démarre en avant ou en arrière selon la borne correspondante qui est activée.
Arrêt	Le variateur de fréquence a reçu un ordre d'arrêt par le biais du LCP, d'une entrée digitale ou de la communication série.

Alarme	Une alarme s'est produite et le moteur est arrêté. Une fois que la cause de l'alarme a été éliminée, le variateur de fréquence peut être réinitialisé manuellement en appuyant sur la touche [Reset] ou à distance via les bornes de commande ou la communication série.
Alarme verr.	Une alarme s'est produite et le moteur est arrêté. Une fois que la cause de l'alarme a été éliminée, le variateur de fréquence doit être éteint puis rallumé. Le variateur de fréquence peut être réinitialisé manuellement en appuyant sur la touche [Reset] ou à distance via les bornes de commande ou la communication série.

Tableau 7.3 État d'exploitation

REMARQUE!

En mode auto/distant, le variateur de fréquence nécessite des ordres externes pour réaliser les fonctions.

8 Avertissements et alarmes

8.1 Surveillance du système

Le variateur de fréquence surveille l'état de l'alimentation d'entrée, de la sortie et des facteurs du moteur ainsi que d'autres indicateurs de performance du système. Un avertissement ou une alarme n'indiquent pas obligatoirement un problème interne au variateur de fréquence lui-même. Dans de nombreux cas, ils indiquent des conditions de panne de la tension d'entrée, de la charge ou de la température du moteur, des signaux externes ou d'autres zones surveillées par la logique interne du variateur de fréquence. S'assurer d'examiner ces zones extérieures au variateur de fréquence comme indiqué dans l'alarme ou l'avertissement.

8.2 Types d'avertissement et d'alarme

Avertissements

Un avertissement est émis lorsqu'une situation d'alarme est imminente ou lorsqu'une condition de fonctionnement anormale est présente. Un avertissement s'efface de lui-même lorsque la condition anormale est supprimée.

Alarmes

Alarme

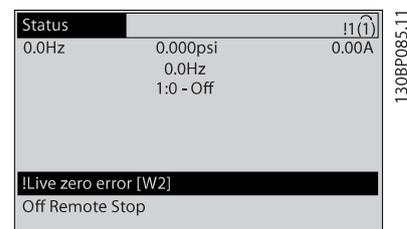
Une alarme est émise lorsque le variateur de fréquence est déclenché, c'est-à-dire lorsque le variateur suspend son fonctionnement pour éviter toute détérioration du système. Le moteur s'arrêtera en roue libre. La logique du variateur de fréquence continue à fonctionner et surveiller l'état du variateur de fréquence. Une fois que la cause de la panne est supprimée, le variateur de fréquence peut être réinitialisé. 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

Une alarme qui entraîne un arrêt verrouillé du variateur de fréquence nécessite un cycle de déconnexion/connexion de l'alimentation d'entrée. Le moteur s'arrêtera en roue libre. La logique du variateur de fréquence continue à fonctionner et surveiller l'état du variateur de fréquence. Couper l'alimentation d'entrée vers le variateur de fréquence et corriger la cause de la panne avant de réappliquer l'alimentation. Cette action place le variateur de fréquence dans un état de déclenchement comme décrit ci-dessus et peut être réinitialisée de l'une des 4 manières indiquées.

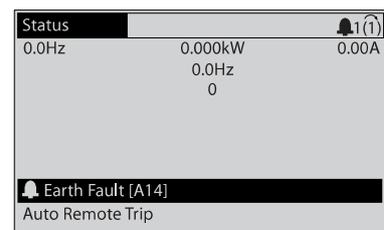
8.3 Affichages d'avertissement et d'alarme



130BP085.11

Illustration 8.1 Affichage d'avertissement

Une alarme ou une alarme verrouillée clignotent sur l'affichage avec le numéro d'alarme.



130BP086.11

Illustration 8.2 Affichage d'alarme

Outre le texte et le code d'alarme sur le LCP du variateur de fréquence, trois voyants d'état sont présents.

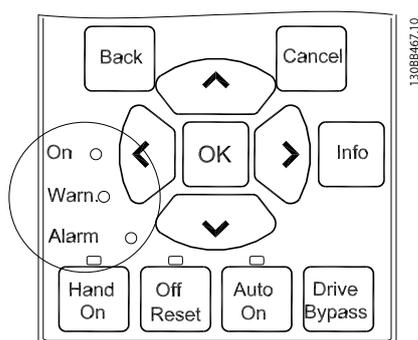


Illustration 8.3 Voyants d'état

	Voyant Warn.	Voyant Alarm
Avertissement	Allumé	Éteint
Alarme	Éteint	Allumé (clignotant)
Alarme verrouillée	Allumé	Allumé (clignotant)

Tableau 8.1 Explications des voyants d'état

8.4 Définitions des avertissements et des alarmes

Le *Tableau 8.2* indique si un avertissement est émis avant une alarme ou si l'alarme arrête l'unité ou l'arrête avec un verrouillage.

N°	Description	Avertissement	Alarme/déclenchement	Alarme/alarme verrouillée	Référence du paramètre
1	10 V bas	X			
2	Déf zéro signal	(X)	(X)		6-01 Fonct./Tempo60
4	Perte phase secteur	(X)	(X)	(X)	14-12 Fonct.sur désiqui.réseau
5	Tension DC bus haute	X			
6	Tension CC bus basse	X			
7	Surtension CC	X	X		
8	Sous-tension CC	X	X		
9	Surcharge onduleur	X	X		
10	Surchauffe ETR mot.	(X)	(X)		1-90 Protect. thermique mot.
11	Surchauffe therm. mot.	(X)	(X)		1-90 Protect. thermique mot.
12	Limite de couple	X	X		
13	Surcourant	X	X	X	
14	Défaut terre	X	X	X	
15	Incompatibilité matérielle		X	X	
16	Court-circuit		X	X	
17	Dépas. tps mot de contrôle	(X)	(X)		8-04 Contrôle Fonct.dépas.tps
18	Échec au démarrage		X		1-77 Compressor Start Max Speed [RPM], 1-79 Compressor Start Max Time to Trip, 1-03 Caract.couple
23	Panne de ventilateur interne	X			
24	Panne de ventilateur externe	X			14-53 Surveillance ventilateur
25	Court-circuit résistance de freinage	X			
26	Limite puissance résistance freinage	(X)	(X)		2-13 Frein Res Therm
27	Court-circuit hacheur de freinage	X	X		
28	Ctrl freinage	(X)	(X)		2-15 Contrôle freinage
29	Surchauffe variateur	X	X	X	
30	Phase U moteur absente	(X)	(X)	(X)	4-58 Surv. phase mot.
31	Phase V moteur absente	(X)	(X)	(X)	4-58 Surv. phase mot.
32	Phase W moteur absente	(X)	(X)	(X)	4-58 Surv. phase mot.
33	Erreur charge		X	X	
34	Défaut com.bus	X	X		

N°	Description	Avertissement	Alarme/déclenchement	Alarme/alarme verrouillée	Référence du paramètre
35	Hors de la plage de fréquence	X	X		
36	Défaut secteur	X	X		
37	Défaut de phase moteur	X	X		
38	Erreur interne		X	X	
39	Capteur radiateur		X	X	
40	Surcharge borne de sortie digitale 27	(X)			E-00 Digital I/O Mode, 5-01 Mode born.27
41	Surcharge borne de sortie digitale 29	(X)			E-00 Digital I/O Mode, 5-02 Mode born.29
42	Surcharge sortie digitale sur X30/6	(X)			5-32 S.digit.born. X30/6
42	Surcharge sortie digitale sur X30/7	(X)			5-33 S.digit.born. X30/7
46	Alim. carte puis.		X	X	
47	Alim. 24 V bas	X	X	X	
48	Alim. 1,8 V bas		X	X	
49	Limite vit.	X	(X)		1-86 Arrêt vit. basse [tr/min]
50	AMA échouée		X		
51	AMA U et I _{nom}		X		
52	AMA Inom bas		X		
53	AMA moteur trop gros		X		
54	AMA moteur trop petit		X		
55	AMA hors gam.		X		
56	AMA interrompue par l'utilisateur		X		
57	Dépas. tps AMA		X		
58	AMA défaut interne	X	X		
59	Limite de courant	X			
60	Verrouillage externe	X			
62	Limite fréquence de sortie	X			
64	Limite tension	X			
65	Surtempérature carte de commande	X	X	X	
66	Température radiateur basse	X			
67	La configuration des options a changé		X		
69	T° carte puis.		X	X	
70	Configuration FC illégale			X	
72	Panne dangereuse			X ¹⁾	
73	Arrêt de sécurité Redém. auto				
76	Config alim.	X			
77	M puis. réduit				
79	ConfigPSprohib		X	X	
80	Variateur initialisé à val. défaut		X		
91	Réglages incorrects entrée analogique 54			X	
92	Abs. de débit	X	X		22-2*
93	Pompe à sec	X	X		22-2*
94	Fin de courbe	X	X		22-5*
95	Courroie cassée	X	X		22-6*
96	Démar. retardé	X			22-7*
97	Arrêt retardé	X			22-7*
98	Déf.horloge	X			0-7*
201	M.inc. été act.				
202	Lim.m.inc. dép.				
203	Mot. manquant				

N°	Description	Avertissement	Alarme/déclenchement	Alarme/alarme verrouillée	Référence du paramètre
204	Rotor verrouil.				
243	Frein IGBT	X	X		
244	Temp. radiateur	X	X	X	
245	Capteur radiateur		X	X	
246	Alim. carte puis.		X	X	
247	T° carte puis.		X	X	
248	ConfigPSprohib		X	X	
250	Nouvelles pièces			X	
251	Nouv. code type		X	X	

Tableau 8.2 Liste des codes d'alarme/avertissement

(X) Dépendant du paramètre

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

AVERTISSEMENT

Procédures d'entretien dangereuses !

Les procédures de maintenance et de dépannage recommandées dans cette section du manuel peuvent exposer l'opérateur à des dangers électriques, mécaniques ou d'autres risques d'accident. Se reporter toujours aux avertissements de sécurité fournis dans le manuel quant à ces procédures. Sauf indication contraire, déconnecter toutes les alimentations électriques, y compris le sectionneur à distance, et décharger tous les dispositifs de stockage d'énergie tels que les condensateurs avant toute intervention. Suivre les procédures de verrouillage/étiquetage correctes pour éviter une mise sous tension accidentelle. Lorsqu'il est nécessaire de travailler avec des composants électriques sous tension, faire appel à un électricien habilité qualifié ou à toute personne formée à la manipulation de composants électriques sous tension pour effectuer ces tâches. Le non-respect de tous ces avertissements de sécurité recommandés peut entraîner le décès ou des blessures graves.

Ci-dessous, les informations concernant chaque avertissement/alarme définissent la condition de l'avertissement/alarme, indiquent la cause probable de la condition et décrivent une solution ou une procédure de dépannage.

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.

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

Dépannage

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

AVERTISSEMENT/ALARME 2, Déf zéro signal

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

Dépannage

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

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

Effectuer un test de signal des bornes d'entrée.

AVERTISSEMENT/ALARME 4, Perte phase secteur

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

Dépannage

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

AVERTISSEMENT 5, Tension DC bus élevée

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

AVERTISSEMENT 6, Tension CC bus basse

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

AVERTISSEMENT/ALARME 7, Surtension CC

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

Dépannage

- Relier une résistance de freinage.
- Prolonger le temps de rampe.
- Modifier le type de rampe.
- Activer les fonctions dans le par. 2-10 *Fonction Frein et Surtension*.
- Augmenter le par. 14-26 *Temps en U limit.*
- Si l'alarme/avertissement survient pendant une baisse de puissance, la solution consiste à utiliser la sauvegarde cinétique (14-10 *Panne secteur*).

AVERTISSEMENT/ALARME 8, Sous-tension CC

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

Dépannage

- Vérifier si la tension d'alimentation correspond bien à la tension du variateur de fréquence.
- Effectuer un test de la tension d'entrée.
- Effectuer un test du circuit de faible charge.

AVERTISSEMENT/ALARME 9, Surcharge onduleur

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

Dépannage

- Comparer le courant de sortie indiqué sur le LCP avec le courant nominal du variateur de fréquence.
- Comparer le courant de sortie indiqué sur le LCP avec le courant du moteur mesuré.
- Afficher la charge thermique du variateur sur le LCP et contrôler la valeur. Si la valeur dépasse le courant continu nominal du variateur de fréquence, le compteur augmente. Si la valeur est inférieure au courant continu nominal du variateur de fréquence, le compteur diminue.

AVERTISSEMENT/ALARME 10, Température surcharge moteur

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

Dépannage

- Vérifier si le moteur est en surchauffe.
- Vérifier si le moteur est en surcharge mécanique.
- Vérifier que le courant du moteur réglé dans le par. 1-24 *Courant moteur* est correct.
- Vérifier que les données du moteur aux paramètres 1-20 à 1-25 sont correctement réglés.
- Si une ventilation externe est utilisée, vérifier qu'elle est bien sélectionnée dans le par. 1-91 *Ventil. ext. mot.*
- L'exécution d'une AMA au par. 1-29 *Adaptation auto. au moteur (AMA)* adapte plus précisément le variateur de fréquence au moteur et réduit la charge thermique.

AVERTISSEMENT/ALARME 11, Surchauffe therm. mot.

Vérifier si la thermistance n'est pas déconnectée. Choisir au par. 1-90 *Protect. thermique mot.* si le variateur de fréquence doit émettre un avertissement ou une alarme.

 AVERTISSEMENT**Composants électriques sous tension !**

Dépannage

Vérifier si le moteur est en surchauffe.

Vérifier si le moteur est en surcharge mécanique.

En cas d'utilisation de la borne 53 ou 54, vérifier que la thermistance est correctement connectée entre la borne 53 ou 54 (entrée de tension analogique) et la borne 50 (alimentation +10 V). Vérifier aussi que le commutateur de la borne 53 ou 54 est réglé sur tension. Vérifier que le par. 1-93 *Source Thermistance* sélectionne la borne 53 ou 54.

En cas d'utilisation de l'entrée digitale 18 ou 19, vérifier que la thermistance est correctement connectée entre la borne 18 ou 19 (seulement PNP entrée digitale) et la borne 50. Vérifier que le par. 1-93 *Source Thermistance* sélectionne la borne 18 ou 19.

⚠️ AVERTISSEMENT

Déconnecter de la tension avant de commencer.

AVERTISSEMENT/ALARME 12, Limite de couple

Le couple a dépassé la valeur du par. 4-16 *Mode moteur limite couple* ou du par. 4-17 *Mode générateur limite couple*. Le par. 14-25 *Délais Al./C.limite ?* peut être utilisé pour modifier cela en passant d'une condition d'avertissement uniquement à un avertissement suivi d'une alarme.

Dépannage

Si la limite du couple du moteur est dépassée pendant la rampe d'accélération, rallonger le temps de rampe d'accélération.

Si la limite du couple générateur est dépassée pendant la rampe de décélération, rallonger le temps de rampe de décélération.

Si la limite de couple est atteinte pendant le fonctionnement, augmenter la limite de couple. S'assurer que le système peut fonctionner de manière sûre à un couple plus élevé.

Examiner l'application pour chercher d'éventuels appels de courant excessifs sur le moteur.

AVERTISSEMENT/ALARME 13, Surcourant

La limite de courant de pointe de l'onduleur (environ 200 % du courant nominal) est dépassée. L'avertissement dure env. 1,5 s, après quoi le variateur de fréquence s'arrête avec une alarme. Cette panne peut résulter d'une charge dynamique ou d'une accélération rapide avec des charges à forte inertie. Elle peut également se produire après une sauvegarde cinétique si l'accélération pendant la rampe est rapide. Si la commande de frein mécanique étendue est sélectionnée, le déclenchement peut être réinitialisé manuellement.

Dépannage

Couper l'alimentation et vérifier si l'arbre du moteur peut tourner.

Vérifier que la taille du moteur correspond au variateur de fréquence.

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

ALARME 14, Défaut terre (masse)

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

Dépannage :

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

Rechercher les défauts de mise à la terre dans le moteur en mesurant la résistance à la masse des fils du moteur et du moteur à l'aide d'un mégohmmètre.

⚠️ AVERTISSEMENT

Déconnecter de la tension avant de commencer.

ALARME 15, Incompatibilité matérielle

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

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

15-40 *Type. FC*

15-41 *Partie puiss.*

15-42 *Tension*

15-43 *Version logiciel*

15-45 *Code composé var*

15-49 *N°logic.carte ctrl.*

15-50 *N°logic.carte puis*

15-60 *Option montée*

15-61 *Version logicielle option (pour chaque emplacement)*

ALARME 16, Court-circuit

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

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

⚠️ AVERTISSEMENT

Déconnecter de la tension avant de commencer.

AVERTISSEMENT/ALARME 17, Reset dépas. temps

Absence de communication avec le variateur de fréquence. L'avertissement est uniquement actif si le par. 8-04 *Contrôle Fonct.dépas.tps* N'est PAS réglé sur [0] *Inactif*.

Si le par. 8-04 *Contrôle Fonct.dépas.tps* a été réglé sur [5] *Arrêt et Alarme*, un avertissement apparaît et le variateur de fréquence suit la rampe de décélération jusqu'à ce qu'il s'arrête, en émettant une alarme.

▲AVERTISSEMENT

Composants électriques sous tension !

Dépannage :

Vérifier les connexions sur le câble de communication série.

Augmenter le par. 8-03 *Ctrl.Action dépas.tps*.

Vérifier le fonctionnement de l'équipement de communication.

Vérifier si l'installation est conforme aux exigences CEM.

Alarme 18, Échec de démarrage

La vitesse n'a pas pu dépasser la valeur définie au par. AP-70 *Vitesse de démarrage maximale du compresseur [tr/min]* lors du démarrage dans le délai imparti (réglé au par. AP-72 *Temps de démarrage maximal du compresseur avant arrêt*). Cela peut être provoqué par un moteur bloqué.

AVERTISSEMENT 23, Panne de ventilateur interne

La fonction d'avertissement du ventilateur constitue une protection supplémentaire chargée de vérifier si le ventilateur fonctionne/est monté. L'avertissement du ventilateur peut être désactivé au par. 14-53 *Surveillance ventilateur ([0] Désactivé)*.

Pour les filtres de châssis D, E et F, la tension stabilisée en direction des ventilateurs est contrôlée.

Dépannage

Vérifier que le ventilateur fonctionne correctement.

Mettre le variateur de fréquence hors tension puis sous tension et vérifier que le ventilateur fonctionne brièvement au démarrage.

Vérifier les capteurs sur le radiateur et la carte de commande.

AVERTISSEMENT 24, Panne de ventilateur externe

La fonction d'avertissement du ventilateur constitue une protection supplémentaire chargée de vérifier si le ventilateur fonctionne/est monté. L'avertissement du ventilateur peut être désactivé au par. 14-53 *Surveillance ventilateur ([0] Désactivé)*.

Dépannage

Vérifier que le ventilateur fonctionne correctement.

Mettre le variateur de fréquence hors tension puis sous tension et vérifier que le ventilateur fonctionne brièvement au démarrage.

Vérifier les capteurs sur le radiateur et la carte de commande.

AVERTISSEMENT/ALARME 28, Échec test frein

La résistance de freinage n'est pas connectée ou ne marche pas.

Contrôler le par. 2-15 *Contrôle freinage*.

ALARME 29, Temp. radiateur

La température maximum du radiateur a été dépassée. L'erreur de température ne se réinitialise pas tant que la température ne tombe pas en dessous d'une température de radiateur définie. L'alarme et les points de réinitialisation diffèrent selon la puissance du variateur de fréquence.

Dépannage

Vérifier les conditions suivantes :

la température ambiante est trop élevée,

le câble du moteur est trop long,

le dégagement pour la circulation d'air au-dessus et en dessous du variateur de fréquence est incorrect,

le débit d'air autour du variateur de fréquence est entravé,

le ventilateur de radiateur est endommagé,

le radiateur est encrassé.

ALARME 30, Phase U moteur absente

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

▲AVERTISSEMENT

Déconnecter de la tension avant de commencer.

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

ALARME 31, Phase V moteur absente

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

▲AVERTISSEMENT

Déconnecter de la tension avant de commencer.

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

ALARME 32, Phase W moteur absente

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

AVERTISSEMENT

Déconnecter de la tension avant de commencer.

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

ALARME 33, Erreur charge

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

AVERTISSEMENT/ALARME 34, Défaut com.bus

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

AVERTISSEMENT/ALARME 36, Défaut secteur

Cet avertissement/alarme n'est actif que si la tension d'alimentation du variateur de fréquence est perdue et si le par. 14-10 Panne secteur N'est PAS réglé sur [0] Pas de fonction. Vérifier les fusibles vers le variateur de fréquence et de l'alimentation électrique vers l'unité.

ALARME 38, Erreur interne

Lorsqu'une erreur interne se produit, un numéro de code défini dans le *Tableau 8.3* s'affiche.

Dépannage

Mettre hors tension puis sous tension.

Vérifier que l'option est correctement installée.

Rechercher d'éventuels câbles desserrés ou manquants.

Il peut être nécessaire de contacter le fournisseur Trane local ou le service technique. Noter le numéro de code pour faciliter le dépannage ultérieur.

N°	Texte
0	Impossible d'initialiser le port série. Contacter le fournisseur Trane local ou le service technique de Trane.
256-258	Données EEPROM de puissance incorrectes ou obsolètes. Remplacer la carte de puissance.
512-519	Erreur interne. Contacter le fournisseur Trane local ou le service technique de Trane.
783	Valeur du paramètre hors limites min/max
1024-1284	Erreur interne. Contacter le fournisseur Trane local ou le service technique de Trane.
1299	Logiciel option A trop ancien
1300	Logiciel option B trop ancien
1315	Logiciel option A non pris en charge (non autorisé)
1316	Logiciel option B non pris en charge (non autorisé)
1379-2819	Erreur interne. Contacter le fournisseur Trane local ou le service technique de Trane.
2561	Remplacer la carte de commande.
2820	Dépassement de pile LCP

N°	Texte
2821	Dépassement port série
2822	Dépassement port USB
3072-5122	Valeur de paramètre hors limites
5123	Option A : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5124	Option B : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5376-6231	Erreur interne. Contacter le fournisseur Trane local ou le service technique de Trane.

Tableau 8.3 Codes d'erreur interne

ALARME 39, Capteur radiatr

Pas de retour du capteur de température du radiateur.

Le signal du capteur thermique IGBT n'est pas disponible sur la carte de puissance. Le problème peut provenir de la carte de puissance, de la carte de commande de gâchette ou du câble plat entre la carte de puissance et la carte de commande de gâchette.

AVERTISSEMENT 40, Surcharge borne sortie digitale 27

Vérifier la charge connectée à la borne 27 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Contrôler le par. 5-01 *Mode born.27*.

AVERTISSEMENT 41, Surcharge borne sortie digitale 29

Vérifier la charge connectée à la borne 29 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Contrôler le par. 5-02 *Mode born.29*.

AVERTISSEMENT 42, Surcharge sortie digitale sur X30/6 ou Surcharge sortie digitale sur X30/7

Pour X30/6, vérifier la charge connectée à X30/6 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Contrôler le par. 5-32 *S.digit.born. X30/6*.

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

ALARME 45, Défaut terre 2

Défaut de terre (masse) au démarrage.

Dépannage

S'assurer que la mise à la terre est correcte et rechercher d'éventuelles connexions desserrées.

Vérifier que la taille des câbles est adaptée.

Examiner les câbles du moteur pour chercher de possibles courts-circuits ou courants de fuite.

ALARME 46, Alim. carte puissance

Alimentation de la carte de puissance hors plage.

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

Dépannage

Rechercher une éventuelle carte de puissance défectueuse.

Rechercher une éventuelle carte de commande défectueuse.

Rechercher une éventuelle carte d'option défectueuse.

Si une alimentation 24 V CC est utilisée, vérifier qu'elle est correcte.

AVERTISSEMENT 47, Alim. 24 V bas

La tension 24 V c.c. est mesurée sur la carte de commande.

AVERTISSEMENT 48, Alim. 1,8 V bas

L'alimentation 1,8 V c.c. utilisée sur la carte de commande se situe en dehors des limites admissibles. L'alimentation est mesurée sur la carte de commande. Rechercher une éventuelle carte de commande défectueuse. Si une carte d'option est montée, rechercher une éventuelle condition de surtension.

AVERTISSEMENT 49, Limite Vit.

Si la vitesse n'est pas dans la plage spécifiée aux par. 4-11 *Vit. mot., limite infér. [tr/min]* et 4-13 *Vit.mot., limite supér. [tr/min]*, le variateur de fréquence indique un avertissement. Si la vitesse est inférieure à la limite spécifiée au par. 1-86 *Arrêt vit. basse [tr/min]* (sauf lors du démarrage ou de l'arrêt), le variateur de fréquence se déclenche.

ALARME 50, AMA échouée

Contactez le fournisseur Trane local ou le service technique de Trane.

ALARME 51, AMA U et I_{nom}

Les valeurs de la tension, du courant et de la puissance du moteur sont fausses. Vérifier les réglages des paramètres 1-20 à 1-25.

ALARME 52, AMA I nominal bas

Le courant moteur est trop bas. Vérifier les réglages.

ALARME 53, AMA moteur trop gros

Le moteur est trop gros pour réaliser l'AMA.

ALARME 54, AMA moteur trop petit

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

ALARME 55, AMA hors gamme

Les valeurs des paramètres du moteur sont hors de la plage admissible. L'AMA ne fonctionnera pas.

ALARME 56, AMA interrompue par l'utilisateur

L'utilisateur a interrompu l'AMA.

ALARME 57, AMA défaut interne

Essayer de relancer l'AMA. Des tentatives successives peuvent faire chauffer le moteur.

ALARME 58, AMA défaut interne

Contactez le fournisseur Trane.

AVERTISSEMENT 59, Limite de courant

Le courant est supérieur à la valeur programmée au par. 4-18 *Limite courant*. Vérifier que les données du moteur aux paramètres 1-20 à 1-25 sont correctement réglées. Augmenter éventuellement la limite de courant. S'assurer que le système peut fonctionner de manière sûre à une limite supérieure.

AVERTISSEMENT 60, Verrouillage ext.

Un signal d'entrée digitale indique une condition de panne extérieure au variateur de fréquence. Un verrouillage externe a ordonné au variateur de fréquence de s'arrêter. Supprimer la condition de panne externe. Pour reprendre le fonctionnement normal, appliquer 24 Vcc sur la borne programmée pour le verrouillage ext. Réinitialiser le variateur de fréquence.

AVERTISSEMENT 62, Fréquence de sortie à la limite maximum

La fréquence de sortie a atteint la valeur réglée au par. 4-19 *Frq.sort.lim.hte*. Vérifier l'application pour en déterminer la cause. Augmenter éventuellement la limite de la fréquence de sortie. S'assurer que le système peut fonctionner de manière sûre avec une fréquence de sortie supérieure. L'avertissement s'efface lorsque la sortie descend sous la limite maximale.

AVERTISSEMENT/ALARME 65, Surtempérature carte de commande

La température de déclenchement de la carte de commande est de 80 °C.

Dépannage

- Vérifier que la température ambiante de fonctionnement est dans les limites.
- Rechercher d'éventuels filtres bouchés.
- Vérifier le fonctionnement du ventilateur.
- Vérifier la carte de commande.

AVERTISSEMENT 66, Temp. radiateur bas

Le variateur de fréquence est trop froid pour fonctionner. Cet avertissement repose sur le capteur de température du module IGBT.

Augmenter la température ambiante de l'unité. De même, une faible quantité de courant peut être fournie au variateur de fréquence chaque fois que le moteur est arrêté en réglant le par. 2-00 *I maintien/préchauff.CC* sur 5 % et le par. 1-80 *Fonction à l'arrêt*.

ALARME 67, La configuration du module des options a changé

Une ou plusieurs options ont été ajoutées ou supprimées depuis la dernière mise hors tension. Vérifier que le changement de configuration est intentionnel et réinitialiser l'unité.

ALARME 69, Température carte de puissance

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

Dépannage

Vérifier que la température ambiante de fonctionnement est dans les limites.

Rechercher d'éventuels filtres bouchés.

Vérifier le fonctionnement du ventilateur.

Examiner la carte de puissance.

ALARME 70, Configuration FC illégale

La carte de commande et la carte de puissance sont incompatibles. Contacter le fournisseur avec le code de type de l'unité indiqué sur la plaque signalétique et les références des cartes pour vérifier la compatibilité.

ALARME 80, Variateur initialisé à val. défaut

Les réglages des paramètres sont initialisés aux valeurs par défaut après un reset manuel. Réinitialiser l'unité pour supprimer l'alarme.

ALARME 92, Abs. de débit

Une condition d'absence de débit a été détectée dans le système. Le par. 22-23 *Fonct. abs débit* est réglé pour émettre une alarme. Réparer le système et réinitialiser le variateur de fréquence après que la panne a été corrigée.

ALARME 93, Pompe à sec

Une condition d'absence de débit dans le système alors que le variateur de fréquence fonctionne à haute vitesse indique une pompe à sec. Le par. 22-26 *Dry Pump Function* est réglé pour émettre une alarme. Réparer le système et réinitialiser le variateur de fréquence après que la panne a été corrigée.

ALARME 94, Fin de course

Le retour est inférieur au point de consigne. Ceci peut indiquer une fuite dans le système. Le par. 22-50 *End of Curve Function* est réglé pour émettre une alarme. Réparer le système et réinitialiser le variateur de fréquence après que la panne a été corrigée.

ALARME 95, Courroie cassée

Le couple est inférieur au niveau de couple défini pour une absence de charge indiquant une courroie cassée. Le par. 22-60 *Fonct.courroi.cassée* est réglé pour émettre une alarme. Réparer le système et réinitialiser le variateur de fréquence après que la panne a été corrigée.

ALARME 96, Démar. retardé

Le démarrage du moteur a été retardé en raison de la protection contre les cycles courts. Le par. 22-76 *Tps entre 2 démarrages* est actif. Réparer le système et réinitialiser le variateur de fréquence après que la panne a été corrigée.

AVERTISSEMENT 97, Arrêt retardé

L'arrêt du moteur a été retardé du fait de la protection contre les cycles courts. Le par. 22-76 *Tps entre 2 démarrages* est actif. Réparer le système et réinitialiser le variateur de fréquence après que la panne a été corrigée.

AVERTISSEMENT 98, Déf.horloge

L'heure n'est pas réglée ou l'horloge RTC est en panne. Réinitialiser l'horloge au par. 0-70 *Régler date&heure*.

AVERTISSEMENT 200, Mode incendie

Cet avertissement indique que le variateur de fréquence fonctionne en mode incendie. L'avertissement s'efface lorsque le mode incendie est supprimé. Voir les données du mode incendie dans le journal des alarmes.

AVERTISSEMENT 201, Mode incendie était actif

Ceci indique que le variateur de fréquence est passé en mode incendie. Mettre l'unité hors tension, puis sous tension pour supprimer l'avertissement. Voir les données du mode incendie dans le journal des alarmes.

AVERTISSEMENT 202, Limites mode incendie dépassées

En cas de fonctionnement en mode incendie, une ou plusieurs conditions d'alarmes ont été ignorées alors qu'elles auraient normalement dû arrêter l'unité. Le fonctionnement dans ces conditions annule la garantie de l'unité. Mettre l'unité hors tension, puis sous tension pour supprimer l'avertissement. Voir les données du mode incendie dans le journal des alarmes.

AVERTISSEMENT 203, Moteur manquant

Alors que le variateur de fréquence entraîne plusieurs moteurs, une situation de charge insuffisante a été détectée. Cela peut indiquer un moteur manquant. Vérifier que le système fonctionne correctement.

AVERTISSEMENT 204, Rotor verrouillé

Alors que le variateur de fréquence entraîne plusieurs moteurs, une condition de surcharge a été détectée. Cela peut s'expliquer par un rotor verrouillé. Vérifier si le moteur fonctionne correctement.

AVERTISSEMENT 250, Nouvelle pièce

Un composant du variateur de fréquence a été remplacé. Réinitialiser le variateur de fréquence pour un fonctionnement normal.

AVERTISSEMENT 251, Nouv. code de type

La carte de puissance ou d'autres composants ont été remplacés et le code de type a changé. Réinitialiser pour éliminer l'avertissement et reprendre le fonctionnement normal.

9 Dépannage de base

9.1 Démarrage et fonctionnement

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
Affichage obscur/inactif	Défaut d'alimentation d'entrée	Voir <i>Tableau 3.1</i>	Vérifier la source de l'alimentation d'entrée
	Fusibles manquants ou ouverts ou disjoncteur déclenché	Consulter les sections sur les fusibles ouverts et le disjoncteur déclenché dans ce tableau pour connaître les causes possibles	Suivre les recommandations fournies.
	LCP non alimenté	Vérifier que le câble du LCP est bien raccordé et intact	Remplacer le LCP ou le câble de connexion défectueux
	Court-circuit de la tension de commande (borne 12 ou 50) ou au niveau des bornes de commande	Vérifier l'alimentation de commande 24 V des bornes 12/13 à 20-39 et 10 V pour les bornes 50 à 55	Câbler les bornes correctement
	LCP inadapté (LCP du VLT® 2800 ou 5000/6000/8000, du FCD ou du FCM)		Utiliser uniquement le LCP 101 (P/N 130B1124) ou le LCP 102 (P/N 130B1107)
	Mauvais réglage du contraste		Appuyer sur [Status] et sur les flèches [▲]/[▼] pour ajuster le contraste.
	L'affichage (LCP) est défectueux	Faire un test en utilisant un LCP différent	Remplacer le LCP ou le câble de connexion défectueux
	Panne de l'alimentation de la tension interne ou SMPS défectueuse		Contacteur le fournisseur
Affichage intermittent	Alimentation (SMPS) en surcharge en raison d'un câblage de commande incorrect ou d'une panne dans le variateur de fréquence	Pour remédier à un problème lié au câblage de commande, débrancher tous les câbles de commande en retirant les borniers.	Si l'affichage reste allumé, le problème provient du câblage de commande. Inspecter le câblage pour détecter des courts-circuits ou des branchements incorrects. Si l'affichage continue à clignoter, suivre la procédure comme si l'affichage était obscur.

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
Moteur ne fonctionnant pas	Interrupteur de service ouvert ou raccordement du moteur manquant	Vérifier si le moteur est raccordé et que la connexion n'est pas interrompue (par un interrupteur de service ou autre dispositif).	Raccorder le moteur et inspecter l'interrupteur de service
	Pas d'alimentation secteur avec la carte d'option 24 V CC	Si l'affichage fonctionne mais sans sortie, vérifier que l'alimentation secteur est bien appliquée au variateur de fréquence.	Appliquer une tension secteur pour faire fonctionner l'unité
	Arrêt LCP	Vérifier si la touche [Off] a été enfoncée	Appuyer sur [Auto On] ou [Hand On] (selon le mode d'exploitation) pour faire fonctionner le moteur
	Signal de démarrage absent (veille)	Vérifier que le par. 5-10 <i>E.digit.born.18</i> est bien réglé pour la borne 18 (utiliser le réglage par défaut)	Appliquer un signal de démarrage pour démarrer le moteur
	Signal de roue libre du moteur actif (roue libre)	Vérifier que le par. 5-12 <i>Roue libre NF</i> est bien réglé pour la borne 27 (utiliser le réglage par défaut).	Appliquer 24 V à la borne 27 ou programmer cette borne sur Inactif
	Source du signal de référence erronée	Vérifier le signal de référence : référence locale, distante ou bus ? Référence prédéfinie active ? Connexion des bornes correcte ? Mise à l'échelle des bornes correcte ? Signal de référence disponible ?	Programmer les réglages corrects. Contrôler le par. 3-13 <i>Type référence</i> . Régler la référence prédéfinie active dans le groupe de paramètres 3-1* <i>Consignes</i> . Vérifier que le câblage est correct. Vérifier la mise à l'échelle des bornes. Vérifier le signal de référence.
Moteur tournant dans le mauvais sens	Limite de rotation du moteur	Vérifier que le par. 4-10 <i>Direction vit. moteur</i> est correctement programmé.	Programmer les réglages corrects
	Signal d'inversion actif	Vérifier si un ordre d'inversion est programmé pour la borne au groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées digitales</i> .	Désactiver le signal d'inversion
	Connexion des phases moteur incorrecte		Voir 3.7 <i>Contrôle de la rotation du moteur</i> dans ce manuel
Moteur n'atteignant pas la vitesse maximale	Limites de fréquence mal réglées	Vérifier les limites de sortie aux par. 4-13 <i>Vit.mot., limite supér. [tr/min]</i> , 4-14 <i>Vitesse moteur limite haute [Hz]</i> et 4-19 <i>Frq.sort.lim.hte</i> .	Programmer des limites correctes
	Signal d'entrée de référence incorrectement mis à l'échelle	Vérifier la mise à l'échelle du signal d'entrée de référence dans 6-0* <i>Mode E/S ana.</i> et le groupe de paramètres 3-1* <i>Consignes</i> . Limites de référence dans le groupe de paramètres 3-0* <i>Limites de réf.</i>	Programmer les réglages corrects
Vitesse du moteur instable	Réglages des paramètres éventuellement incorrects	Vérifier les réglages de tous les paramètres du moteur, y compris tous les réglages de compensation du moteur. Pour le fonctionnement en boucle fermée, contrôler les réglages du PID.	Vérifier les réglages du groupe de paramètres 1-6-* <i>Mode E/S ana.</i> Pour le fonctionnement en boucle fermée, contrôler les réglages du groupe de paramètres 20-0* <i>Retour</i> .

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
Le moteur tourne de façon irrégulière	Surmagnétisation possible	Rechercher les réglages incorrects du moteur dans tous les paramètres du moteur	Vérifier les réglages du moteur dans les groupes de paramètres 1-2* <i>Données moteur</i> , 1-3* <i>Données av. moteur</i> et 1-5* <i>Proc.indép. charge</i> .
Le moteur ne freine pas	Éventuels réglages incorrects au niveau des paramètres de freinage ou temps de rampe de décélération trop court	Vérifier les paramètres de freinage. Vérifier les réglages du temps de rampe	Vérifier les groupes de paramètres 2-0* <i>Frein-CC</i> et 3-0* <i>Limites de réf.</i>
Fusibles d'alimentation ouverts ou déclenchement du disjoncteur	Court-circuit entre phases	Court-circuit entre phases du moteur ou du panneau. Rechercher de possibles courts-circuits sur les phases du moteur et du panneau	Éliminer les courts-circuits détectés
	Surcharge moteur	Le moteur est en surcharge pour l'application	Effectuer un test de démarrage et vérifier que le courant du moteur figure dans les spécifications. Si le courant du moteur dépasse le courant de pleine charge de la plaque signalétique, le moteur ne peut fonctionner qu'avec une charge réduite. Examiner les spécifications pour l'application.
	Connexions desserrées	Procéder à une vérification avant le démarrage pour rechercher les éventuelles connexions desserrées	Serrer les connexions desserrées
Déséquilibre du courant secteur supérieur à 3 %	Problème lié à l'alimentation secteur (voir <i>Alarme 4 Perte de phase secteur</i>)	Décaler les fils de l'alimentation d'entrée d'une position sur le variateur de fréquence : A sur B, B sur C, C sur A.	Si le déséquilibre de la colonne suit le fil, il s'agit d'un problème de puissance. Contrôler l'alimentation secteur.
	Problème lié au variateur de fréquence	Décaler les fils de l'alimentation d'entrée d'une position sur le variateur de fréquence : A sur B, B sur C, C sur A.	Si le déséquilibre de colonne reste sur la même borne d'entrée, il s'agit d'un problème dans l'unité. Contacter le fournisseur.
Déséquilibre du courant du moteur supérieur à 3 %	Problème avec le moteur ou le fil du moteur	Décaler les fils du moteur de sortie d'une position : U sur V, V sur W, W sur U.	Si le déséquilibre de la colonne suit le fil, le problème se trouve dans le moteur ou le câblage du moteur. Vérifier le moteur et le câblage du moteur.
	Problème lié aux variateurs de fréquence	Décaler les fils du moteur de sortie d'une position : U sur V, V sur W, W sur U.	Si le déséquilibre de la colonne reste sur la même borne de sortie, il existe un problème dans l'unité. Contacter le fournisseur.
Bruit acoustique ou vibration (p. ex. une lame de ventilateur fait du bruit ou transmet des vibrations à certaines fréquences)	Résonances, p. ex. dans le moteur/système de ventilateur	Fréquences critiques de bipasse lors de l'utilisation des paramètres du groupe 4-6* <i>Bipasse vit.</i>	Vérifier si le bruit et/ou la vibration ont été réduits à une limite acceptable
		Désactiver la surmodulation au par. 14-03 <i>Surmodulation</i> .	
		Modifier le type de modulation et la fréquence dans le groupe de paramètres 14-0* <i>Commut. onduleur</i>	
		Augmenter l'atténuation des résonances au par. 1-64 <i>Amort. résonance</i>	

Tableau 9.1 Dépannage

10 Spécifications

10.1 Spécifications en fonction de la puissance

Variateur de fréquence Sortie d'arbre typique [kW]	P1K1 1.1	P1K5 1.5	P2K2 2.2	P3K0 3	P3K7 3.7
Alimentation secteur 200-240 V CA - surcharge normale 110 % pendant 1 minute					
IP20/Châssis ⁵⁾	A2	A2	A2	A3	A3
IP55/Type 12	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
IP66/NEMA 4X	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Sortie d'arbre typique [HP] à 208 V	1,5	2,0	2,9	4,0	4,9
Courant de sortie					
Continu (3 x 200-240 V) [A]	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	7,3	8,3	11,7	13,8	18,4
kVA continu (208 V CA) [kVA]	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
Courant d'entrée max.					
Continu (3 x 200-240 V) [A]	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	6,5	7,5	10,5	12,4	16,5
Spécifications supplémentaires					
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾	63	82	116	155	185
IP20, IP21, section max. de câble (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ² / (AWG)]	4, 4, 4 (12, 12, 12) (min. 0,2 (24))				
IP55, IP66, section max. de câble (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ² / (AWG)]	4, 4, 4 (12, 12, 12)				
Section max. de câble avec sectionneur	6, 4, 4 (10, 12, 12)				
Poids de la protection IP20 [kg]	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6
Poids de la protection IP21 [kg]	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5
Poids de la protection IP55 [kg] (A4/A5)	9.7/13.5	9.7/13.5	9.7/13.5	13,5	13,5
Poids de la protection IP66 [kg] (A4/A5)	9.7/13.5	9.7/13.5	9.7/13.5	13,5	13,5
Rendement ³⁾	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tableau 10.1 Alimentation secteur 200-240 V CA

Variateur de fréquence	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Sortie d'arbre typique [kW]	1.1	1.5	2.2	3	3.7
Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA - surcharge normale 110 % pendant 1 minute					
IP20/Châssis ⁶⁾	B3	B3	B3	B4	B4
IP21/NEMA 1	B1	B1	B1	B2	C1
IP55/Type 12	B1	B1	B1	B2	C1
IP66/NEMA 4X	B1	B1	B1	B2	C1
Variateur de fréquence	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K
Sortie d'arbre typique [kW]	5.5	7.5	11	15	18.5
Sortie d'arbre typique [HP] à 208 V	7,5	10	15	20	25
Courant de sortie					
Continu (3 x 200-240 V) [A]	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	26,6	33,9	50,8	65,3	82,3
kVA continu (208 V CA) [kVA]	8,7	11,1	16,6	21,4	26,9
Courant d'entrée max.					
Continu (3 x 200-240 V) [A]	22,0	28,0	42,0	54,0	68,0
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8
Spécifications supplémentaires					
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾	269	310	447	602	737
IP20, section max. du câble (secteur, frein et répartition de la charge)	10, 10 (8,8-)		35,-,- (2,-,-)	35 (2)	50 (1)
IP21, IP55, IP66, section max. de câble (secteur, moteur) [mm ² /AWG]	10, 10 (8,8-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)	50 (1)	
IP21, IP55, IP66, section max. du câble (frein, répartition de la charge) [mm ² /AWG]	16, 10, 16 (6, 8, 6)		35,-,- (2,-,-)	50 (1)	
Poids de la protection IP20 [kg]	12	12	12	23,5	23,5
Poids de la protection IP21 [kg]	23	23	23	27	45
Poids de la protection IP55 [kg]	23	23	23	27	45
Poids de la protection IP66 [kg]	23	23	23	27	45
Rendement ³⁾	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tableau 10.2 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA

Variateur de fréquence	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0
Sortie d'arbre typique [kW]	1.1	1.5	2.2	3
Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA - surcharge normale 110 % pendant 1 minute				
IP20/Châssis ⁶⁾	C3	C3	C4	C4
IP21/NEMA 1	C1	C1	C2	C2
IP55/Type 12	C1	C1	C2	C2
IP66/NEMA 4X	C1	C1	C2	C2
Variateur de fréquence	P22K	P30K	P37K	P45K
Sortie d'arbre typique [kW]	22	30	37	45
Sortie d'arbre typique [HP] à 208 V	30	40	50	60
Courant de sortie				
Continu (3 x 200-240 V) [A]	88,0	115	143	170
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	96,8	127	157	187
kVA continu (208 V CA) [kVA]	31,7	41,4	51,5	61,2
Courant d'entrée max.				
Continu (3 x 200-240 V) [A]	80,0	104,0	130,0	154,0
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	88,0	114,0	143,0	169,0
Spécifications supplémentaires				
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾	845	1140	1353	1636
IP20, section max. du câble (secteur, frein et répartition de la charge)		150 (300 MCM)		
IP21, IP55, IP66, section max. de câble (secteur, moteur) [mm ² /AWG]		150 (300 MCM)		
IP21, IP55, IP66, section max. du câble (frein, répartition de la charge) [mm ² /AWG]		95 (3/0)		
Poids de la protection IP20 [kg]	35	35	50	50
Poids de la protection IP21 [kg]	45	45	65	65
Poids de la protection IP55 [kg]	45	45	65	65
Poids de la protection IP66 [kg]	45	45	65	65
Rendement ³⁾	0,97	0,97	0,97	0,97

Tableau 10.3 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA

Variateur de fréquence	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Sortie d'arbre typique [kW]	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5
Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA - surcharge normale de 110 % pendant 1 minute							
Sortie d'arbre typique [HP] à 460 V	1,5	2,0	2,9	4,0	5,0	7,5	10
IP20/Châssis ⁵⁾	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
IP55/Type 12	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
IP66/NEMA 4X	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Courant de sortie							
Continu (3 x 380-440 V) [A]	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	3,3	4,5	6,2	7,9	11	14,3	17,6
Continu (3 x 441-480 V) [A]	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]	3,0	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4
kVA continu (400 V CA) [kVA]	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11,0
kVA continu (460 V CA) [kVA]	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6
Courant d'entrée max.							
Continu (3 x 380-440 V) [A]	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	3,0	4,1	5,5	7,2	9,9	12,9	15,8
Continu (3 x 441-480 V) [A]	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13,0
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]	3,0	3,4	4,7	6,3	8,1	10,9	14,3
Spécifications supplémentaires							
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾	58	62	88	116	124	187	255
IP20, IP21, section max. de câble (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ² /AWG] ²⁾	4, 4, 4 (12, 12, 12) (min. 0,2 (24))						
IP55, IP66, section max. de câble (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ² /AWG] ²⁾	4, 4, 4 (12, 12, 12)						
Section max. de câble avec sectionneur	6, 4, 4 (10, 12, 12)						
Poids de la protection IP20 [kg]	4,8	4,9	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6
Poids de la protection IP21 [kg]							
Poids de la protection IP55 [kg] (A4/A5)	9,7/13,5	9,7/13,5	9,7/13,5	9,7/13,5	9,7/13,5	14,2	14,2
Poids de la protection IP66 [kg] (A4/A5)	9,7/13,5	9,7/13,5	9,7/13,5	9,7/13,5	9,7/13,5	14,2	14,2
Rendement ³⁾	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Tableau 10.4 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

Variateur de fréquence	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K
Sortie d'arbre typique [kW]	11	15	18,5	22	30
Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA - surcharge normale de 110 % pendant 1 minute					
Sortie d'arbre typique [HP] à 460 V	15	20	25	30	40
IP20/Châssis ⁶⁾	B3	B3	B3	B4	B4
IP21/NEMA 1	B1	B1	B1	B2	B2
IP55/Type 12	B1	B1	B1	B2	B2
IP66/NEMA 4X	B1	B1	B1	B2	B2
Courant de sortie					
Continu (3 x 380-439 V) [A]	24	32	37,5	44	61
Intermittent (3 x 380-439 V) [A]	26,4	35,2	41,3	48,4	67,1
Continu (3 x 440-480 V) [A]	21	27	34	40	52
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	23,1	29,7	37,4	44	61,6
kVA continu (400 V CA) [kVA]	16,6	22,2	26	30,5	42,3
kVA continu (460 V CA) [kVA]	16,7	21,5	27,1	31,9	41,4
Courant d'entrée max.					
Continu (3 x 380-439 V) [A]	22	29	34	40	55
Intermittent (3 x 380-439 V) [A]	24,2	31,9	37,4	44	60,5
Continu (3 x 440-480 V) [A]	19	25	31	36	47
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	20,9	27,5	34,1	39,6	51,7
Spécifications supplémentaires					
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾	278	392	465	525	698
IP20, section max. du câble (secteur, frein et répartition de la charge)	16, 10, - (8, 8, -)		35, -, - (2, -, -)		35 (2)
IP21, IP55, IP66, section max. de câble (secteur, moteur) [mm ² /(AWG)]	10, 10, 16 (6, 8, 6)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		50 (1)
IP21, IP55, IP66, section max. du câble (frein, répartition de la charge) [mm ² /(AWG)]	10, 10, - (8, 8, -)		35, -, - (2, -, -)		50 (1)
Sectionneur secteur fourni :	16/6				
Poids de la protection IP20 [kg]	12	12	12	23,5	23,5
Poids de la protection IP21 [kg]	23	23	23	27	27
Poids de la protection IP55 [kg]	23	23	23	27	27
Poids de la protection IP66 [kg]	23	23	23	27	27
Rendement ³⁾	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

Tableau 10.5 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

Variateur de fréquence	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Sortie d'arbre typique [kW]	37	45	55	75	90
Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA - surcharge normale de 110 % pendant 1 minute					
Sortie d'arbre typique [HP] à 460 V	50	60	75	100	125
IP20/Châssis ⁶⁾	B4	C3	C3	C4	C4
IP21/NEMA 1	C1	C1	C1	C2	C2
IP55/Type 12	C1	C1	C1	C2	C2
IP66/NEMA 4X	C1	C1	C1	C2	C2
Courant de sortie					
Continu (3 x 380-439 V) [A]	73	90	106	147	177
Intermittent (3 x 380-439 V) [A]	80,3	99	117	162	195
Continu (3 x 440-480 V) [A]	65	80	105	130	160
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	71,5	88	116	143	176
kVA continu (400 V CA) [kVA]	50,6	62,4	73,4	102	123
kVA continu (460 V CA) [kVA]	51,8	63,7	83,7	104	128
Courant d'entrée max.					
Continu (3 x 380-439 V) [A]	66	82	96	133	161
Intermittent (3 x 380-439 V) [A]	72,6	90,2	106	146	177
Continu (3 x 440-480 V) [A]	59	73	95	118	145
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	64,9	80,3	105	130	160
Spécifications supplémentaires					
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾	739	843	1083	1384	1474
IP20, section max. du câble (secteur, frein et répartition de la charge)	50 (1)		150 (300 MCM)		
IP21, IP55, IP66, section max. de câble (secteur, moteur) [mm ² /(AWG)]			150 (300 MCM)		
IP21, IP55, IP66, section max. du câble (frein, répartition de la charge) [mm ² /(AWG)]			95 (3/0)		
Sectionneur secteur fourni :	35/2	35/2		70/3/0	185/ kcmil350
Poids de la protection IP20 [kg]	23,5	35	35	50	50
Poids de la protection IP21 [kg]	45	45	45	65	65
Poids de la protection IP55 [kg]	45	45	45	65	65
Poids de la protection IP66 [kg]	45	45	45	65	65
Rendement ³⁾	0,98	0,98	0,98	0,98	0,99

Tableau 10.6 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

Taille :	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	P4K0	P5K5	P7K5	P11K
Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA - surcharge normale 110 % pendant 1 minute									
Sortie d'arbre typique [kW]	1,1	1,5	2,2	3	3,7	4	5,5	7,5	11
IP20/Châssis	A3	A3	A3	A3	A2	A3	A3	A3	B3
IP21/NEMA 1	A3	A3	A3	A3	A2	A3	A3	A3	B1
IP55/Type 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1
IP66/NEMA 4X	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1
Courant de sortie									
Continu (3 x 525-550 V) [A]	2,6	2,9	4,1	5,2	-	6,4	9,5	11,5	19
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	2,9	3,2	4,5	5,7	-	7,0	10,5	12,7	21
Continu (3 x 525-600 V) [A]	2,4	2,7	3,9	4,9	-	6,1	9,0	11,0	18
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]	2,6	3,0	4,3	5,4	-	6,7	9,9	12,1	20
kVA continu (525 V CA) [kVA]	2,5	2,8	3,9	5,0	-	6,1	9,0	11,0	18,1
kVA continu (575 V CA) [kVA]	2,4	2,7	3,9	4,9	-	6,1	9,0	11,0	17,9
Courant d'entrée max.									
Continu (3 x 525-600 V) [A]	2,4	2,7	4,1	5,2	-	5,8	8,6	10,4	17,2
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]	2,7	3,0	4,5	5,7	-	6,4	9,5	11,5	19
Spécifications supplémentaires									
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] 4)	50	65	92	122	-	145	195	261	300
IP20, section max. de câble (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ² /AWG]	4, 4, 4 (12, 12, 12) (min. 0,2 (24))								
IP55, IP66, section max. de câble (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ² /AWG]	4, 4, 4 (12, 12, 12) (min. 0,2 (24))								
Section max. de câble avec sectionneur	6, 4, 4 (12, 12, 12)								
Sectionneur secteur fourni :	4/12								
Poids IP20 [kg]	6,5	6,5	6,5	6,5	-	6,5	6,6	6,6	12
Poids IP21/55 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2	23
Rendement ⁴⁾	0,97	0,97	0,97	0,97	-	0,97	0,97	0,97	0,98

Tableau 10.7 ⁵⁾ Frein et répartition de la charge 95 / 4/0

Taille :	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA - surcharge normale 110 % pendant 1 minute									
Sortie d'arbre typique [kW]	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
IP20/Châssis	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP21/NEMA 1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP55/Type 12	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP66/NEMA 4X	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
Courant de sortie									
Continu (3 x 525-550 V) [A]	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	25	31	40	47	59	72	96	116	151
Continu (3 x 525-600 V) [A]	22	27	34	41	52	62	83	100	131
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]	24	30	37	45	57	68	91	110	144
kVA continu (525 V CA) [kVA]	21,9	26,7	34,3	41	51,4	61,9	82,9	100	130,5
kVA continu (575 V CA) [kVA]	21,9	26,9	33,9	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6	130,5
Courant d'entrée max.									
Continu (3 x 525-600 V) [A]	20,9	25,4	32,7	39	49	59	78,9	95,3	124,3
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Spécifications supplémentaires									
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] 4)	400	475	525	700	750	850	1100	1400	1500
IP20, section max. de câble (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ² /AWG]									
IP55, IP66, section max. de câble (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ² /AWG]									
Section max. de câble avec sectionneur									
Sectionneur secteur fourni :									
Poids IP20 [kg]	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50
Poids IP21/55 [kg]	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Rendement ⁴⁾	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

 Tableau 10.8 ⁵⁾ Frein et répartition de la charge 95 / 4/0

10.1.1 Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA

Surcharge normale de 110 % pendant 1 minute							
Variateur de fréquence	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Sortie d'arbre typique [kW]	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5
Protection IP20 (uniquement)	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Courant de sortie							
Continu (3 x 525-550 V) [A]	2,1	2,7	3,9	4,9	6,1	9	11
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	2,3	3,0	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1
kVA continu (3 x 551-690 V) [A]	1,6	2,2	3,2	4,5	5,5	7,5	10
kVA intermittent (3 x 551-690 V) [A]	1,8	2,4	3,5	4,9	6,0	8,2	11
kVA continu 525 V CA	1,9	2,6	3,8	5,4	6,6	9	12
kVA continu 690 V CA	1,9	2,6	3,8	5,4	6,6	9	12
Courant d'entrée max.							
Continu (3 x 525-550 V) [A]	1,9	2,4	3,5	4,4	5,5	8	10
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	2,1	2,6	3,8	8,4	6,0	8,8	11
kVA continu (3 x 551-690 V) [A]	1,4	2,0	2,9	4,0	4,9	6,7	9
kVA intermittent (3 x 551-690 V) [A]	1,5	2,2	3,2	4,4	5,4	7,4	9,9
Spécifications supplémentaires							
IP20, section max. de câble ⁵⁾ (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ²]/(AWG)	[0,2-4]/(24-10)						
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾	44	60	88	120	160	220	300
Poids, protection IP20 [kg]	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
Rendement ⁴⁾	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tableau 10.9 Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA

Surcharge normale de 110 % pendant 1 minute						
Variateur de fréquence	P11K	P15K	P18K	P22K	P45K	P55K
Sortie d'arbre typique [kW]	15	18,5	22	30	45	55
Sortie d'arbre typique [HP] à 575 V	16,4	20,1	24	33	60	75
IP21/NEMA 1	B2	B2	B2	B2	-	-
IP55/NEMA 12	B2	B2	B2	B2	-	-
IP20/Châssis	-	-	-	-	C3	C3
Courant de sortie						
Continu (3 x 525-550 V) [A]	19	23	28	36	54	65
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	20,9	25,3	30,8	39,6	59,4	71,5
Continu (3 x 551-690 V) [A]	18	22	27	34	52	62
Intermittent (3 x 551-690 V) [A]	19,8	24,2	29,7	37,4	57,2	68,2
kVA continu (550 V CA) [kVA]	18,1	21,9	26,7	34,3	51,4	62
kVA continu (575 V CA) [kVA]	17,9	21,9	26,9	33,8	62,2	74,1
kVA continu (690 V CA) [kVA]	21,5	26,3	32,3	40,6	62,2	74,1
Courant d'entrée max.						
Continu (3 x 525-690 V) [A]	19,5	24	29	36	-	-
Intermittent (3 x 525-690 V) [A]	21,5	26,4	31,9	39,6	-	-
Continu (3 x 525-550 V) [A]	-	-	-	-	52	63
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	-	-	-	-	57,2	69,3
Continu (3 x 551-690 V) [A]	-	-	-	-	50	60
Intermittent (3 x 551-690 V) [A]	-	-	-	-	55	66
Fusibles d'entrée, taille max. ¹⁾ [A]	63	63	63	80	100	125
Spécifications supplémentaires						
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾	285	335	375	430	592	720
Section max. du câble (secteur, moteur, frein)[mm ²]/[AWG] ²⁾	[35]/(1/0)			[50]/(1)		
Poids IP21 [kg]	27	27	27	27	-	-
Poids IP55 [kg]	27	27	27	27	-	-
Poids IP20 [kg]	-	-	-	-	35	35
Rendement ⁴⁾	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

Tableau 10.10 Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA IP20-Châssis/IP21-IP55/NEMA 1-NEMA 12

Surcharge normale de 110 % pendant 1 minute					
Variateur de fréquence	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K
Sortie d'arbre typique [kW]	37	45	55	75	90
Sortie d'arbre typique [HP] à 575 V	40	50	60	75	100
IP21/NEMA 1	C2	C2	C2	C2	C2
IP55/NEMA 12	C2	C2	C2	C2	C2
Courant de sortie					
Continu (3 x 525-550 V) [A]	43	54	65	87	105
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	47,3	59,4	71,5	95,7	115,5
Continu (3 x 551-690 V) [A]	41	52	62	83	100
Intermittent (3 x 551-690 V) [A]	45,1	57,2	68,2	91,3	110
kVA continu (550 V CA) [kVA]	41	51,4	61,9	82,9	100
kVA continu (575 V CA) [kVA]	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6
kVA continu (690 V CA) [kVA]	49	62,1	74,1	99,2	119,5
Courant d'entrée max.					
Continu (3 x 525-690 V) [A]	49	59	71	87	99
Intermittent (3 x 525-690 V) [A]	53,9	64,9	78,1	95,7	108,9
Fusibles d'entrée, taille max. ¹⁾ [A]	100	125	160	160	160
Spécifications supplémentaires					
Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾	592	720	880	1200	1440
Section max. du câble (secteur, moteur, frein)[mm ²]/[AWG] ²⁾				[95]/(4/0)	
Poids IP21 [kg]	65	65	65	65	65
Poids IP55 [kg]	65	65	65	65	65
Rendement ⁴⁾	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

Tableau 10.11 Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA IP21-IP55/NEMA 1-NEMA 12

¹⁾ Pour le type de fusible, voir 10.3 Spécifications des fusibles

²⁾ Calibre américain des fils

³⁾ Mesuré avec 5 m de câble moteur blindé à charge nominale et à fréquence nominale

⁴⁾ La perte de puissance typique, mesurée dans des conditions de charge nominales, est de $\pm 15\%$ (la tolérance est liée à la variété des conditions de tension et de câblage).

Les valeurs s'appuient sur le rendement typique d'un moteur (limite eff2/eff3). Les moteurs de moindre rendement renforcent également la perte de puissance du variateur de fréquence et vice versa.

Si la fréquence de commutation est supérieure à la valeur nominale, les pertes de puissance peuvent augmenter considérablement.

Les puissances consommées par le clavier et la carte de commande sont incluses. Les options supplémentaires et la charge placée par l'utilisateur peuvent ajouter jusqu'à 30 W aux pertes. (Bien qu'il soit typique d'avoir seulement 4 W supplémentaires pour une carte de commande à pleine charge ou des options pour A ou B, chacun).

Même si les mesures sont effectuées avec du matériel de pointe, une imprécision de $\pm 5\%$ dans les mesures doit être permise.

⁵⁾ A2+A3 peuvent être convertis en classe IP21 à l'aide d'un kit de conversion. (Se reporter également aux rubriques Montage mécanique et Kit de protection IP21/Type 1 du Manuel de configuration.)

⁶⁾ B3+B4 et C3+C4 peuvent être convertis en classe IP21 à l'aide d'un kit de conversion. (Se reporter également aux rubriques Montage mécanique et Kit de protection IP21/Type 1 du Manuel de configuration.)

10.2 Caractéristiques techniques générales

Alimentation secteur

Bornes d'entrée	L1, L2, L3
Tension d'alimentation	200-240 V \pm 10 %
Tension d'alimentation	380-480 V/525-600 V \pm 10 %
Tension d'alimentation	525-690 V \pm 10 %

Tension secteur faible/chute de tension secteur :

En cas de tension secteur basse ou de chute de la tension secteur, le variateurFC continue de fonctionner jusqu'à ce que la tension présente sur le circuit intermédiaire descende sous le seuil d'arrêt minimum, qui correspond généralement à moins de 15 % de la tension nominale d'alimentation secteur du variateur de fréquence. Mise sous tension et couple complet ne sont pas envisageables à une tension secteur inférieure à 10 % de la tension nominale d'alimentation secteur du variateur de fréquence.

Fréquence d'alimentation	50/60 Hz \pm 5 %
Écart temporaire max. entre phases secteur	3,0 % de la tension nominale d'alimentation
Facteur de puissance réelle (λ)	\geq 0,9 à charge nominale
Facteur de pouvoir de déphasage (cos ϕ)	près de l'unité ($>$ 0,98)
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausse de puissance) \leq 7,5 kW	maximum 2 fois/min
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausse de puissance) 11-75 kW	maximum 1 fois/min
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausse de puissance) \geq 90 kW	maximum 1 fois/2 min
Environnement conforme à la norme EN 60664-1	catégorie de surtension III/degré de pollution 2

L'utilisation de l'unité convient sur un circuit limité à 100 000 ampères symétriques (rms), 240/500/600/690 V maximum.

Puissance du moteur (U, V, W)

Tension de sortie	0 à 100 % de la tension d'alimentation
Fréquence de sortie (1,1-90 kW)	0-590 Hz
Fréquence de sortie (110-250 kW)	0-590 ¹⁾ Hz
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	1-3600 s

¹⁾ Dépend de la tension et de la puissance

Caractéristiques de couple

Couple de démarrage (couple constant)	maximum 110 % pendant 60 s ¹⁾
Couple de démarrage	maximum 135 % pendant 0,5 s maximum ¹⁾
Surcouple (couple constant)	maximum 110 % pendant 60 s ¹⁾
Couple de démarrage (couple variable)	maximum 110 % pendant 60 s ¹⁾
Surcouple (couple variable)	maximum 110 % pendant 60 s
Temps de montée du couple en mode VVC+ (indépendant de fsw)	10 ms

¹⁾ Le pourcentage est calculé par rapport au couple nominal.

²⁾ Le temps de réponse du couple dépend de l'application et de la charge, mais en général, le temps de passage du couple de 0 à la valeur de référence est égal à 4-5 x le temps de montée du couple.

Longueurs et sections des câbles de commande¹⁾

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

¹⁾ Pour les câbles de puissance, voir les tableaux de données électriques.

Entrées digitales

Entrées digitales programmables	4 (6) ¹⁾
N° de borne	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0-24 V CC
Niveau de tension, "0" logique PNP	< 5 V CC
Niveau de tension, "1" logique PNP	> 10 V CC
Niveau de tension, "0" logique NPN2)	> 19 V CC
Niveau de tension, "1" logique NPN2)	< 14 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Plage de fréquence d'impulsion	0-110 kHz
(Cycle d'utilisation) durée de l'impulsion min.	4,5 ms
Résistance d'entrée, R _i	env. 4 kΩ

Entrées analogiques

Nombre d'entrées analogiques	2
N° de borne	53, 54
Modes	Tension ou courant
Sélection du mode	Commutateurs S201 et S202
Mode tension	Commutateur S201/commutateur S202 = Inactif (U)
Niveau de tension	-10 à +10 V (échelonnable)
Résistance d'entrée, R _i	env. 10 kΩ
Tension max.	±20 V
Mode courant	Commutateur S201/commutateur S202 = Actif (I)
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (échelonnable)
Résistance d'entrée, R _i	env. 200 Ω
Courant max.	30 mA
Résolution des entrées analogiques	10 bits (+ signe)
Précision des entrées analogiques	Erreur max. 0,5 % de l'échelle totale
Largeur de bande	20 Hz/100 Hz

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

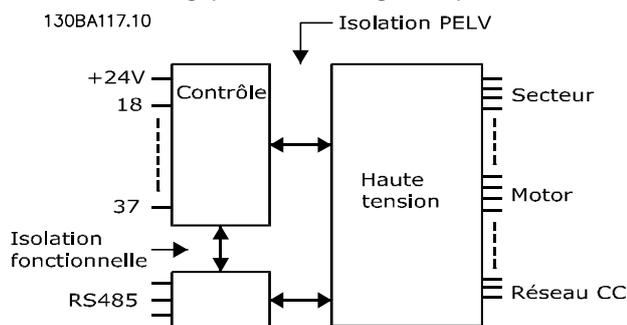


Illustration 10.1 Isolation PELV

Impulsion

Impulsions programmables	2/1
Nombre de bornes impulsion	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ / 33 ³⁾
Fréquence max. à la borne 29, 33	110 kHz (activation push-pull)
Fréquence max. à la borne 29, 33	5 kHz (collecteur ouvert)
Fréquence min. à la borne 29, 33	4 Hz
Niveau de tension	Voir 10.2.1 Entrées digitales
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance d'entrée, R _i	env. 4 kΩ
Précision d'entrée d'impulsion (0,1-1 kHz)	Erreur max. : 0,1 % de l'échelle totale
Précision d'entrée du codeur (1-11 kHz)	Erreur max. : 0,05 % de l'échelle totale

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

¹⁾ TR200 uniquement

²⁾ Les entrées d'impulsion sont 29 et 33

Sortie analogique

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

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

Carte de commande, communication série RS-485

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

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

Sortie digitale

Sorties digitales/impulsions programmables	2
N° de borne	27, 29 ¹⁾
Niveau de tension à la sortie digitale/en fréquence	0-24 V
Courant de sortie max. (récepteur ou source)	40 mA
Charge max. à la sortie en fréquence	1 kΩ
Charge capacitive max. à la sortie en fréquence	10 nF
Fréquence de sortie min. à la sortie en fréquence	0 Hz
Fréquence de sortie max. à la sortie en fréquence	32 kHz
Précision de la sortie en fréquence	Erreur max. : 0,1 % de l'échelle totale
Résolution des sorties en fréquence	12 bits

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

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

Carte de commande, sortie 24 V CC

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

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

Sorties relais

Sorties relais programmables	tous kW : 2
N° de borne relais 01	1-3 (interruption), 1-2 (établissement)
Charge max. sur les bornes (CA-1) ¹⁾ sur 1-3 (NF), 1-2 (NO) (charge résistive)	240 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) ¹⁾ (charge inductive à $\cos\phi$ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) ¹⁾ sur 1-2 (NO), 1-3 (NF) (charge résistive)	60 V CC, 1 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) ¹⁾ (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
N° de borne relais 02 (TR200 uniquement)	4-6 (interruption), 4-5 (établissement)
Charge max. sur les bornes (CA-1) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge résistive) ²⁾³⁾ Surtension cat. II	400 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge inductive à $\cos\phi$ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge résistive)	80 V CC, 2 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge max. sur les bornes (CA-1) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge résistive)	240 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge inductive à $\cos\phi$ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge résistive)	50 V CC, 2 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge min. sur les bornes 1-3 (NF), 1-2 (NO), 4-6 (NF), 4-5 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Environnement conforme à la norme EN 60664-1	catégorie de surtension III/degré de pollution 2

¹⁾ CEI 60947 parties 4 et 5

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

²⁾ Catégorie de surtension II

³⁾ Applications UL 300 V CA, 2 A

Carte de commande, sortie 10 V CC

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

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

Caractéristiques de contrôle

Résolution de fréquence de sortie à 0-590 Hz	\pm 0,003 Hz
Précision de reproductibilité de Dém/arrêt précis (bornes 18, 19)	\leq \pm 0,1 ms
Temps de réponse système (bornes 18, 19, 27, 29, 32, 33)	\leq 2 ms
Plage de commande de vitesse (boucle ouverte)	1:100 de la vitesse synchrone
Plage de commande de vitesse (boucle fermée)	1:1000 de la vitesse synchrone
Précision de vitesse (boucle ouverte)	30-4000 tr/min : erreur \pm 8 tr/min
Précision de vitesse (boucle fermée) fonction de la résolution du dispositif du signal de retour	0-6000 tr/min : erreur \pm 0,15 tr/min

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

Environnement

Protection	IP20 ¹⁾ /Type 1, IP21 ²⁾ /Type 1, IP55/Type 12, IP66
Essai de vibration	1,0 g
Humidité relative max.	5 %-93 % (CEI 721-3-3) ; classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement
Environnement agressif (CEI 60068-2-43) test H ₂ S	classe Kd
Température ambiante ³⁾	Max. 50 °C (moyenne sur 24 heures max. 45 °C)

¹⁾ Seulement pour variateurs ≤ 3,7 kW (200-240 V), ≤ 7,5 kW (400-480 V)

²⁾ Comme kit de protection pour variateurs ≤ 3,7 kW (200-240 V), ≤ 7,5 kW (400-480 V)

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

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

Déclassement pour haute altitude, voir le chapitre Conditions spéciales dans le Manuel de configuration

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

Se reporter au chapitre Conditions spéciales du Manuel de configuration.

Performance de la carte de commande

Intervalle de balayage	1 ms
------------------------	------

Carte de commande, communication série USB

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

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

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

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

Protection et caractéristiques :

- Protection du moteur thermique électronique contre les surcharges
- La surveillance de la température du radiateur assure l'arrêt du variateur de fréquence lorsque la température atteint un niveau prédéfini. Le reset d'une surtempérature n'est possible que lorsque la température du radiateur est inférieure aux valeurs mentionnées dans les tableaux des pages suivantes (remarque : ces températures peuvent varier en fonction de la puissance, des tailles de châssis, des niveaux de protection, etc.).
- Le variateur de fréquence est protégé contre les courts-circuits sur les bornes U, V, W du moteur.
- En cas d'absence de l'une des phases secteur, le variateur s'arrête ou émet un avertissement (en fonction de la charge).
- La surveillance de la tension du circuit intermédiaire assure l'arrêt du variateur de fréquence en cas de tension trop faible ou trop élevée.
- Le variateur de fréquence contrôle en permanence les niveaux critiques de température interne, courant de charge, haute tension sur le circuit intermédiaire et les vitesses faibles du moteur. Pour répondre à un niveau critique, le variateur de fréquence peut ajuster la fréquence de commutation ou changer le type de modulation pour garantir la performance du variateur de fréquence.

10.3 Spécifications des fusibles

10.3.1 Fusibles de protection du circuit de dérivation

Pour être en conformité avec les normes électriques CEI/EN 61800-5-1, les fusibles suivants sont recommandés.

Variateur de fréquence	Taille maximale des fusibles	Tension	Type
200-240 V - T2			
1K1-1K5	16A ¹	200-240	type gG
2K2	25A ¹	200-240	type gG
3K0	25A ¹	200-240	type gG
3K7	35A ¹	200-240	type gG
5K5	50A ¹	200-240	type gG
7K5	63A ¹	200-240	type gG
11K	63A ¹	200-240	type gG
15K	80A ¹	200-240	type gG
18K5	125A ¹	200-240	type gG
22K	125A ¹	200-240	type gG
30K	160A ¹	200-240	type gG
37K	200A ¹	200-240	type aR
45K	250A ¹	200-240	type aR
380-480 V - T4			
1K1-1K5	10A ¹	380-500	type gG
2K2-3K0	16A ¹	380-500	type gG
4K0-5K5	25A ¹	380-500	type gG
7K5	35A ¹	380-500	type gG
11K-15K	63A ¹	380-500	type gG
18K	63A ¹	380-500	type gG
22K	63A ¹	380-500	type gG
30K	80A ¹	380-500	type gG
37K	100A ¹	380-500	type gG
45K	125A ¹	380-500	type gG
55K	160A ¹	380-500	type gG
75K	250A ¹	380-500	type aR
90K	250A ¹	380-500	type aR

1) Taille max. des fusibles - voir les réglementations nationales et internationales afin de sélectionner une taille appropriée.

Tableau 10.12 Fusibles 200 à 480 V conformes à EN 50178

Protection	Puissance	Taille de fusible recommandée	Taille de fusible max. recommandée	Disjoncteur recommandé	Seuil de déclenchement max.
Taille	[kW]			Danfoss	[A]
A3	1,1	gG-6	gG-25	CTI25M 10-16	16
	1,5	gG-6	gG-25	CTI25M 10-16	16
	2,2	gG-6	gG-25	CTI25M 10-16	16
	3	gG-10	gG-25	CTI25M 10-16	16
	4	gG-10	gG-25	CTI25M 10-16	16
	5,5	gG-16	gG-25	CTI25M 10-16	16
	7,5	gG-16	gG-25	CTI25M 10-16	16
B2	11	gG-25	gG-63		
	15	gG-25	gG-63		
	18	gG-32			
	22	gG-32			
C2	30	gG-40			
	37	gG-63	gG-80		
	45	gG-63	gG-100		
	55	gG-80	gG-125		
	75	gG-100	gG-160		
C3	37	gG-100	gG-125		
	45	gG-125	gG-160		
D	37	gG-125	gG-125		
	45	gG-160	gG-160		
	55-75	gG-200	gG-200		
	90	aR-250	aR-250		
	110	aR-315	aR-315		
	132-160	aR-350	aR-350		
	200	aR-400	aR-400		
	250	aR-500	aR-500		
315	aR-550	aR-550			
E	355-400	aR-700	aR-700		
	500-560	aR-900	aR-900		
F	630-900	aR-1600	aR-1600		
	1000	aR-2000	aR-2000		
	1200	aR-2500	aR-2500		

Tableau 10.13 525-690 V, châssis de taille A, C, D, E et F (fusibles non conformes UL)

10.3.2 Fusibles de protection du circuit de dérivation UL et cUL

Pour être en conformité avec les normes électriques UL et cUL, les fusibles suivants ou des fusibles similaires homologués UL/cUL sont recommandés. Les calibres de fusible maximaux sont répertoriés.

Variateur de fréquence	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
200-240 V							
[kW]	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	5017906-015	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5012406-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	5012406-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-030	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	5012406-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	KTN-R50	JKS-60	JJN-60	5012406-050	KLN-R60	-	A2K-50R
11K	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R	A2K-60R
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	A25X-150	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	A25X-200	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	A25X-250	A25X-250
380-480 V, 525-600 V							
[kW]	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	5017906-016	KLS-R16	ATM-R16	A6K-16R
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
18K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
22K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
30K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
37K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
45K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
55K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R
75K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
90K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Tableau 10.14 Fusibles UL, 200-240 V et 380-600 V

Taille de fusible max. recommandée						
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
[kW]	Type RK1	Type J	Type T	Type CC	Type CC	Type CC
1,1	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
1.5-2.2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5,5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7,5	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11-15	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35			
18	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45			
22	KTS-R50	JKS-50	JJS-50			
30	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60			
37	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80			
45	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100			
55	KTS-R125	JKS-125	JJS-125			
75	KTS-R150	JKS-150	JJS-150			
90	KTS-R175	JKS-175	JJS-175			

Tableau 10.15 525-600 V, châssis de taille A, B et C

Taille de fusible max. recommandée				
	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
[kW]	Type RK1	Type RK1	Type RK1	Type J
0.37-1.1	5017906-005	KLSR005	A6K-5R	HSJ6
1.5-2.2	5017906-010	KLSR010	A6K-10R	HSJ10
3	5017906-016	KLSR015	A6K-15R	HSJ15
4	5017906-020	KLSR020	A6K-20R	HSJ20
5,5	5017906-025	KLSR25	A6K-25R	HSJ25
7,5	5017906-030	KLSR030	A6K-30R	HSJ30
11-15	5014006-040	KLSR035	A6K-35R	HSJ35
18	5014006-050	KLSR045	A6K-45R	HSJ45
22	5014006-050	KLS-R50	A6K-50R	HSJ50
30	5014006-063	KLSR060	A6K-60R	HSJ60
37	5014006-080	KLSR075	A6K-80R	HSJ80
45	5014006-100	KLSR100	A6K-100R	HSJ100
55	2028220-125	KLS-125	A6K-125R	HSJ125
75	2028220-150	KLS-150	A6K-150R	HSJ150
90	2028220-200	KLS-175	A6K-175R	HSJ175

Tableau 10.16 525-600 V, châssis de taille A, B et C

Taille de fusible max. recommandée*								
[kW]	Fusible d'entrée max.	Bussmann E52273 RK1/JDDZ	Bussmann E4273 J/JDDZ	Bussmann E4273 T/JDDZ	SIBA E180276 RK1/JDDZ	Littelfuse E81895 RK1/JDDZ	Ferraz-Shawmut E163267/E2137 RK1/JDDZ	Ferraz-Shawmut E2137 J/HSJ
11	30 A	KTS-R-30	JKS-30	JKJS-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HST-30
15-18,5	45 A	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HST-45
22	60 A	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HST-60
30	80 A	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HST-80
37	90 A	KTS-R-90	JKS-90	JJS-90	5014006-100	KLS-R-090	A6K-90-R	HST-90
45	100 A	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HST-100
55	125 A	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	2028220-125	KLS-150	A6K-125-R	HST-125
75	150 A	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-175	A6K-150-R	HST-150

* Conformité UL 525-600 V uniquement

Tableau 10.17 525-690 V, châssis de taille B et C

10.3.3 Fusibles de remplacement pour 240 V

Fusible original	Fabricant	Fusibles de remplacement
KTN	Bussmann	KTS
FWX	Bussmann	FWH
KLNR	LITTEL FUSE	KLSR
L50S	LITTEL FUSE	L50S
A2KR	FERRAZ-SHAWMUT	A6KR
A25X	FERRAZ-SHAWMUT	A50X

Tableau 10.18 Fusibles de remplacement

10.4 Couples de serrage des raccords

Protection	Puissance (kW)			Couple (Nm)						
	200-240 V	380-480/500 V	525-600 V	525-690 V	Secteur	Moteur	Raccordement CC	Frein	Terre	Relais
A2	1.1-2.2	1.1-4.0			1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A3	3.0-3.7	5.5-7.5	1.1-7.5	1.1-7.5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A4	1.1-2.2	1.1-4.0			1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A5	1.1-3.7	1.1-7.5	1.1-7.5		1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B1	5,5-11	11-18	11-18		1,8	1,8	1,5	1,5	3	0,6
B2	15	22-30	22-30	11-30	4,5	4,5	3,7	3,7	3	0,6
B3	5,5-11	11-18	11-18		1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B4	15-18	22-37	22-37	11-37	4,5	4,5	4,5	4,5	3	0,6
C1	18-30	37-55	37-55		10	10	10	10	3	0,6
C2	37-45	75-90	75-90	37-90	14/24 ¹⁾	14/24 ¹⁾	14	14	3	0,6
C3		45-55	45-55	45-55	10	10	10	10	3	0,6
C4	37-55	75-90	75-90		14/24 ¹⁾	14/24 ¹⁾	14	14	3	0,6

Tableau 10.19 Serrage des bornes

¹⁾ Pour des dimensions de câbles différentes x/y, où $x \leq 95 \text{ mm}^2$ et $y \geq 95 \text{ mm}^2$

Indice

A

A53.....	23
A54.....	23
Adaptation Automatique Au Moteur.....	53, 30
Alarm Log.....	33
Alarme	
Alarme.....	56
Verrouillée.....	56
Alarmes.....	56
AMA	
AMA.....	60, 64
Avec Borne 27 Connectée.....	49
Sans Borne 27 Connectée.....	49
Auto	
Auto.....	34
On.....	34, 53, 55
Autorisation De Marche.....	54
AWG.....	69

B

Borne	
53.....	23, 37, 38
54.....	23
D'entrée.....	59
Bornes	
De Commande.....	12, 22, 28, 34, 55, 38
De Sortie.....	12, 25
D'entrée.....	12, 19, 23, 25
Boucle	
Fermée.....	23
Ouverte.....	23, 37
Boucles De Mise À La Terre.....	22
Bruit Électrique.....	15

C

Câblage	
De Commande.....	14, 0 , 15, 22, 26
De Commande De La Thermistance.....	19
De Moteur.....	0
Du Moteur.....	16, 26
Câble Blindé.....	10, 14, 0 , 26
Câbles	
De Commande.....	22
Du Moteur.....	10, 14, 16, 30
Carte	
De Commande.....	53, 59
De Commande, Communication Série USB.....	84
CEI 61800-3.....	19
CEM.....	26
Chargement De Données Vers Le LCP.....	35
Circuit Intermédiaire.....	59

Commande Locale.....	32, 34, 53
Commandes Externes.....	8
Communication Série.....	7, 12, 20, 22, 34, 53, 54, 55, 56
Conduit.....	0 , 26, 0
Configuration.....	31, 33
Connexions De L'alimentation.....	14
Consigne.....	55
Contrôleurs Externes.....	7
Courant	
CC.....	8, 54
De Fuite.....	25
De Pleine Charge.....	10, 25
De Sortie.....	54, 60
D'entrée.....	19
Du Moteur.....	8, 30, 64, 33
Nominal.....	10, 60
RMS.....	8
Court-circuit.....	61

D

Déclassement.....	10
Dégagement	
Dégagement.....	11
Pour Le Refroidissement.....	26
Démarrage	
Démarrage.....	7, 36, 37
Local.....	30
Dépannage.....	7, 59
Déséquilibre Tension.....	59
Disjoncteurs.....	26
Documentation Technique.....	4
Données	
De Moteur.....	64
Du Moteur.....	28, 30, 60
Moteur.....	30

E

Entrée	
Analogique.....	59
CA.....	8, 19
Digitale.....	23, 55, 61
Entrées	
Analogiques.....	20
Digitales.....	20, 55, 39
É	
Équipement	
Facultatif.....	27, 7
Optionnel.....	16, 23
État Du Moteur.....	7
E	
Exigences De Dégagement.....	10

Exploitation Locale	32	Mise	
F		À La Terre.....	15, 16, 19, 25, 26
Facteur De Puissance	8, 16, 26	À La Terre À L'aide D'un Câble Blindé.....	16
Fil		Mises À La Terre	15
De Commande.....	22	Mode	
De Terre.....	15, 26	Auto.....	33
Filtre RFI	19	État.....	53
Fonction De Déclenchement	14	Local.....	30
Forme D'onde CA	7, 8	Montage	11, 26
Freinage	53	N	
Fréquence		Niveau De Tension	81
De Commutation.....	54	O	
Du Moteur.....	33	Option Communication	63
Fusibles		Ordre	
Fusibles.....	14, 26, 63, 66, 85, 87	D'arrêt.....	54
200 À 480 V Conformes À EN 50178.....	85	De Marche.....	31
UL.....	87	Ordres	
H		Distants.....	7
Hand		Externes.....	53, 55
Hand.....	30	P	
On.....	30, 34	Panneau De Commande Local	32
Harmoniques	8	PELV	19, 52
Homologations	i	Perte De Phase	59
I		Plaque Arrière	11
Identification Du Variateur De Fréquence	9	Plusieurs	
InitialisationInitialisation Manuelle	36	Moteurs.....	25
Inspection De Sécurité	25	Variateurs De Fréquence.....	14, 16
Installation	7, 10, 11, 14, 22, 26, 27	Programmation	
Isolation		Programmation.....	7, 23, 30, 33, 40, 48, 59, 32, 35
Des Bruits.....	26	À Distance.....	48
Du Bruit.....	14	Des Bornes.....	23
L		Protection	
Levage	11	Contre Les Transitoires.....	8
Limite		Surcharge.....	10, 14
De Couple.....	30	Surcharge Moteur.....	14, 84
De Courant.....	30	Puissance	
Limites De Température	26	D'entrée.....	8, 14, 15, 19, 25, 26, 56, 66
Liste Des Codes D'alarme/avertissement	59	Du Moteur.....	12, 0, 15, 64, 33, 80
M		Q	
Main Menu	33	Quick Menu	33
Manuel	34	R	
Mémoire Des Défauts	33	RCD	15
Menu		Référence	
Principal.....	37	Référence.....	i, 49, 53, 54, 55, 33
Rapide.....	33, 37, 40	De Vitesse.....	23, 31, 38, 49, 0, 53
		Distante.....	54
		Refroidissement	10

Reset		Touches	
Reset.....	32, 36, 55, 56, 60, 65, 34	De Menu.....	32, 33
Automatique.....	32	De Navigation.....	27, 32, 37, 53, 34
Rotation Du Moteur.....	30, 33	D'exploitation.....	34
RS-485.....	24	Triangle	
S		Isolé De La Terre.....	19
Schéma Fonctionnel Du Variateur De Fréquence.....	7	Mis À La Terre.....	19
Secteur		Type De Code String (T/C).....	9
Secteur.....	0	V	
CA.....	7, 8, 12, 19	Variateur De Fréquence.....	21
Isolé.....	19	Veille.....	55
Sectionneur		Verrouillage	
Sectionneur.....	27	Ext.....	39
D'entrée.....	19	Externe.....	23
Sectionneurs.....	25	Vitesses Du Moteur.....	27
Sections De Câble.....	16		
Serrage Des Bornes.....	89		
Signal			
Analogique.....	59		
De Commande.....	37, 38, 53		
De Retour.....	23, 26, 54, 63, 65		
De Retour Du Système.....	7		
De Sortie.....	40		
D'entrée.....	38		
Signaux D'entrée.....	23		
Sortie Analogique.....	20		
Sorties Relais.....	21		
Spécifications.....	7, 11		
Structure Du Menu.....	34, 41		
Surcourant.....	54		
Surtension.....	30, 54		
Symboles.....	i		
Système			
De Commande.....	7		
De Contrôle.....	7		
T			
Tailles De Câble.....	14		
Téléchargement De Données Depuis Le LCP.....	35		
Temps			
D'accélération.....	30		
De Rampe D'accélération.....	30		
De Rampe De Décélération.....	30		
Tension			
D'alimentation.....	19, 20, 25, 63		
D'entrée.....	27, 56		
Externe.....	38		
Induite.....	14		
Secteur.....	33, 34, 54		
Tests De Fonctionnement.....	7, 30		
Thermistance.....	19, 52		



www.trane.com

Pour plus d'informations, contactez votre responsable local Trane ou envoyez-nous un e-mail à l'adresse comfort@trane.com

Référence de la documentation BAS-SVX19D-FR

Date Juin 2013

Remplacement Mai 2010

Trane observe une politique d'amélioration constante de ses produits et de la documentation afférente et se réserve le droit d'en modifier la conception et les caractéristiques techniques sans préavis.

