

VACON[®] NXS/P
CONVERTISSEURS DE FRÉQUENCE

MANUEL UTILISATEUR
CONVERTISSEURS À MONTAGE MURAL
CONVERTISSEURS AUTONOMES

VACON[®]

PRÉFACE

ID de document : DPD01224D

Date : 20.2.2015

À PROPOS DE CE MANUEL

Ce manuel est protégé par les droits d'auteur de Vacon Plc. Tous droits réservés.

Le présent manuel utilisateur vous apporte les informations nécessaires sur l'installation, la mise en service et le fonctionnement des convertisseurs de fréquence VACON NX. Nous vous recommandons de lire attentivement ces instructions avant de mettre sous tension le convertisseur de fréquence pour la première fois.

GUIDE DE MISE EN SERVICE RAPIDE

Effectuez au moins les 10 étapes suivantes au cours de l'installation et de la mise en service.

Si vous rencontrez des problèmes, adressez-vous au distributeur le plus proche.

1. Vérifiez que la livraison correspond à votre commande. Voir le chapitre 3 *Réception de la livraison*.
2. Avant de commencer la mise en service, lisez attentivement les instructions de sécurité au chapitre 2 *Sécurité*.
3. Avant l'installation mécanique, vérifiez le dégagement minimal autour du convertisseur de fréquence (chapitre 4 *Installation*) et vérifiez les contraintes d'environnement au chapitre 9.2 *Caractéristiques techniques des VACON® NXS et NXP*.
4. Vérifiez les dimensions du câble moteur, du câble réseau et des fusibles secteur, et vérifiez les raccordements des câbles. Lisez les sections 5.1 *Branchements des câbles* à 5.3 *Dimensionnement et sélection des câbles*.
5. Respectez les instructions d'installation. Voir la section 5.7 *Installation des câbles*.
6. Recherchez des informations sur les raccordements de commande dans la section 6.2.2 *Bornes de commande*.
7. Si l'Assistant de mise en service est actif, sélectionnez la langue du panneau opérateur et l'application. Acceptez les sélections à l'aide de la touche Entrée. Si l'Assistant de mise en service n'est pas actif, suivez les instructions a et b.
 - a) Sélectionnez la langue du panneau opérateur dans le menu M6, à la page 6.1. Pour obtenir des instructions sur la manière d'utiliser le panneau opérateur, voir le chapitre 7 *Panneau opérateur*.
 - b) Sélectionnez l'application dans le menu M6, à la page 6.2. Pour obtenir des instructions sur la manière d'utiliser le panneau opérateur, voir le chapitre 7 *Panneau opérateur*.
8. Tous les paramètres sont dotés des valeurs pré-réglées en usine. Pour garantir le bon fonctionnement du convertisseur de fréquence, veillez à ce que les paramètres du groupe G2.1 aient les valeurs indiquées sur la plaque signalétique. Pour plus d'informations sur les paramètres de la liste ci-dessous, reportez-vous au manuel de l'appliquatif « All in One ».
 - tension nominale du moteur
 - fréquence nominale du moteur
 - vitesse nominale du moteur
 - courant nominal du moteur
 - cos phi moteur
9. Respectez les instructions de mise en service. Voir le chapitre 8 *Mise en service et instructions supplémentaires*.
10. Le convertisseur de fréquence VACON NXS ou NXP est prêt à fonctionner.

Vacon Plc exclut toute responsabilité si vous utilisez les convertisseurs de fréquence de façon non conforme aux instructions.

TABLE DES MATIÈRES

Préface

À propos de ce manuel	3
-----------------------------	---

Guide de mise en service rapide

1 Homologations	8
2 Sécurité	12
2.1 Les symboles de sécurité utilisés dans le manuel	12
2.2 Alarme	12
2.3 Attention	13
2.4 Mise à la terre et protection contre les défauts de terre	14
2.5 Compatibilité électromagnétique (CEM)	16
2.6 Utilisation d'un RCD ou d'un appareil RCM	16
3 Réception de la livraison	17
3.1 Étiquette de l'emballage	17
3.2 Codification	18
3.3 Stockage	21
3.4 Déballage et levage du convertisseur de fréquence	21
3.4.1 Poids du convertisseur de fréquence	21
3.5 Accessoires	22
3.5.1 Accessoires pour câbles des tailles FR4-FR6	22
3.5.2 Accessoires pour câbles des tailles FR7-FR8	24
3.6 Étiquette « Produit modifié »	27
3.7 Mise au rebut	27
4 Installation	28
4.1 Généralités sur le montage	28
4.2 Dimensions pour le montage mural	29
4.2.1 Montage mural des tailles FR4-FR6	29
4.2.2 Montage mural de FR7	30
4.2.3 Montage mural de FR8	31
4.2.4 Montage mural de FR9	32
4.3 Dimensions pour montage traversant	33
4.3.1 Montage traversant des tailles FR4 à FR6	33
4.3.2 Montage traversant des tailles FR7 et FR8	35
4.3.3 Montage traversant de FR9	38
4.4 Dimensions pour convertisseur autonome	39
4.4.1 Convertisseur autonome (FR10 et FR11)	39
4.5 Refroidissement	40
4.5.1 Refroidissement des tailles FR4 à FR9	40
4.5.2 Refroidissement des convertisseurs de fréquence autonomes (FR10 et FR11)	43
5 Câblage d'alimentation	45
5.1 Branchements des câbles	45
5.2 Normes UL pour le câblage	47

5.3	Dimensionnement et sélection des câbles	47
5.3.1	Sections de câbles et calibres de fusibles pour les tailles FR4 à FR9, 208-240 V et 380-500 V	49
5.3.2	Sections de câbles et calibres de fusibles pour les tailles FR6 à FR9, 500-690 V	53
5.3.3	Sections de câbles et calibres de fusibles pour les tailles FR10 et FR11, 380-500 V	55
5.3.4	Sections de câbles et calibres de fusibles pour les tailles FR10 et FR11, 500-690 V	57
5.4	Comprendre la topologie du module de puissance	58
5.5	Câbles de la résistance de freinage	59
5.6	Préparation de l'installation du câble	60
5.7	Installation des câbles	60
5.7.1	Tailles FR4 à FR7	60
5.7.2	Tailles FR8 à FR9	66
5.7.3	Tailles FR10-FR11	71
6	Module de commande	72
6.1	Composant de l'unité de commande	72
6.2	Câblage du module de commande	73
6.2.1	Sélection des câbles de commande	73
6.2.2	Bornes de commande	73
6.3	Installation de cartes optionnelles	77
6.4	Isolation galvanique	78
7	Panneau opérateur	79
7.1	Panneau opérateur	79
7.2	Affichage	80
7.3	Navigation sur le panneau opérateur	81
7.4	Utilisation du menu Affichage (M1)	83
7.5	Utilisation du menu Paramètres (M2)	84
7.5.1	Localisation du menu Paramètres	84
7.5.2	Modification des valeurs textuelles	85
7.5.3	Modification des valeurs numériques	86
7.6	Utilisation du menu Contrôle du panneau opérateur (M3)	87
7.6.1	Source de commande	87
7.6.2	Sous-menu de référence du panneau opérateur (P3.2)	89
7.6.3	Modification du sens de rotation	89
7.6.4	Désactivation de la fonction d'arrêt du moteur	89
7.6.5	Fonctions spéciales dans le menu Contrôle du panneau opérateur	90
7.7	Utilisation du menu Défauts actifs (M4)	90
7.7.1	Enregistrement des données temporelles des défauts	91
7.8	Utilisation du menu Historique des défauts (M5)	93
7.8.1	Réinitialisation du menu Historique des défauts	94

7.9	Utilisation du menu Système (M6)	94
7.9.1	Modification de la langue	98
7.9.2	Modification de l'applicatif	99
7.9.3	Copie des paramètres (S6.3)	100
7.9.4	Comparaison des paramètres	104
7.9.5	Sécurité	105
7.9.6	Réglages Panneau	109
7.9.7	Configuration matérielle	112
7.9.8	Informations système	116
7.10	Utilisation du menu Extensions (M7)	122
7.10.1	Examen des cartes d'extension connectées	123
7.10.2	Recherche des paramètres d'une carte d'extension	124
7.11	Autres fonctions du panneau opérateur	125
8	Mise en service et instructions supplémentaires	126
8.1	Sécurité de mise en service	126
8.2	Mise en service du convertisseur	127
8.3	Fonctionnement du moteur	128
8.3.1	Vérifications avant de démarrer le moteur	128
8.3.2	Test de fonctionnement sans le moteur	128
8.3.3	Test de démarrage	128
8.3.4	Identification avec rotation	129
8.3.5	Raccordement du moteur au processus	129
8.4	Mesure de l'isolation du câble et du moteur	129
8.5	Installation dans un système IT	130
8.5.1	Tailles FR4, FR5 et FR6	130
8.5.2	Taille FR7	131
8.5.3	Tailles FR8 - FR11	133
8.6	Entretien	133
8.6.1	Reformage des condensateurs	134
9	Données techniques pour NXS et NXP	136
9.1	Caractéristiques nominales du convertisseur de fréquence	136
9.1.1	Tension secteur : 208-240 V	136
9.1.2	Tension secteur : 380-500 V	138
9.1.3	Tension secteur 500-690 V	140
9.1.4	Capacité de surcharge	142
9.1.5	Valeurs nominales de résistance de freinage	143
9.2	Caractéristiques techniques des VACON® NXS et NXP	148
9.3	Conformité à la norme de produit CEI/EN 61800-3 + A1	153
9.3.1	Définitions des environnements dans la norme de produit CEI/EN 61800-3 + A1	156
10	Localisation des défauts	157
10.1	Réarmement d'un défaut	158
10.2	Codes de défaut	159
11	Annexe 1	168
11.1	Pertes de puissance pour 380-500 V	168
11.2	Pertes de puissance de 500-690 V	173

1 HOMOLOGATIONS

Voici les homologations qui ont été accordées à ce convertisseur de fréquence VACON.

1. Déclaration de conformité CE
 - Vous trouverez la déclaration de conformité CE dans les pages suivantes.
2. Homologation UL
 - Fichier d'homologation cULus n°E171278.
3. Homologation RCM
 - Homologation RCM numéro E2204.

**DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE**

Nous,

Nom du fabricant: Vacon Oyj
Adresse du fabricant: P.O. Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finlande

déclarons par la présente que le produit

Nom du produit: Convertisseur de fréquence Vacon NXS/P
Désignation du modèle: Vacon NXS/P 0003 2.... à 0300 2....

a été conçu et fabriqué conformément aux normes suivantes :

Sécurité: EN 61800-5-1:2007
EN 60204-1:2006+A1:2009 (selon les cas)
CEM: EN 61800-3:2004+A1:2012

et est conforme aux dispositions de sécurité pertinentes établies par la directive Basse tension (2006/95/CE) et la directive CEM 2004/108/CE.

Des mesures et un contrôle qualité internes garantissent la conformité du produit, à tout moment, aux exigences de la présente directive et des normes pertinentes.

Fait à Vaasa, le 7 octobre 2014



Vesa Laisi
Président

Année d'attribution du marquage CE: 2003

**DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE**

Nous,

Nom du fabricant: Vacon Oyj
Adresse du fabricant: P.O. Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finlande

déclarons par la présente que le produit

Nom du produit : Convertisseur de fréquence Vacon NXS/P
Désignation du modèle: Vacon NXS/P 0003 5... à 1030 5...

a été conçu et fabriqué conformément aux normes suivantes :

Sécurité: EN 61800-5-1:2007
EN 60204-1:2006+A1:2009 (selon les cas)
CEM: EN 61800-3:2004+A1:2012

et est conforme aux dispositions de sécurité pertinentes établies par la directive Basse tension (2006/95/CE) et la directive CEM 2004/108/CE.

Des mesures et un contrôle qualité internes garantissent la conformité du produit, à tout moment, aux exigences de la présente directive et des normes pertinentes.

Fait à Vaasa, le 7 octobre 2014



Vesa Laisi
Président

Année d'attribution du marquage CE: 2002

**DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE**

Nous

Nom du fabricant : Vacon Oyj
Adresse du fabricant: P.O. Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finlande

déclarons par la présente que le produit

Nom du produit: Convertisseur de fréquence Vacon NXS/P
Désignation du modèle: Vacon NXS/P 0004 6... à 0820 6...

a été conçu et fabriqué conformément aux normes suivantes:

Sécurité: EN 61800-5-1:2007
EN 60204-1:2006+A1:2009 (selon les cas)
CEM: EN 61800-3:2004+A1:2012

et est conforme aux dispositions de sécurité pertinentes établies par la directive Basse tension (2006/95/CE) et la directive CEM 2004/108/CE.

Des mesures et un contrôle qualité internes garantissent la conformité du produit, à tout moment, aux exigences de la présente directive et des normes pertinentes.

Fait à Vaasa, le 7 octobre 2014

Vesa Laisi
Président

Année d'attribution du marquage CE: 2003

2 SÉCURITÉ

2.1 LES SYMBOLES DE SÉCURITÉ UTILISÉS DANS LE MANUEL

Ce manuel contient des avertissements et des précautions d'emploi, qui sont identifiés par des symboles de sécurité. Les avertissements et les précautions fournissent d'importantes informations sur la prévention des blessures et des dommages à l'équipement ou à votre système.

Lisez attentivement les avertissements et les précautions et suivez leurs instructions.

Table 1: Les symboles de sécurité

Le symbole de sécurité	Description
	DANGER !
	ATTENTION !
	SURFACE CHAUDE !

2.2 ALARME



DANGER!

Ne touchez pas les composants du module de puissance lorsque le convertisseur est raccordé au réseau. Les composants sont sous tension lorsque le convertisseur est raccordé au réseau. Tout contact avec cette tension est très dangereux.



DANGER!

Ne touchez pas les bornes U, V, W du câble moteur, les bornes de la résistance de freinage ou les bornes c.c. lorsque le convertisseur de fréquence est raccordé au réseau. Ces bornes sont sous tension lorsque le convertisseur de fréquence est raccordé au réseau, même lorsque le moteur ne fonctionne pas.

**DANGER!**

Ne touchez pas le bornier de commande. Elles peuvent fournir une tension dangereuse même lorsque le convertisseur de fréquence est déconnecté du secteur.

**DANGER!**

Avant d'effectuer un travail électrique, vérifiez qu'aucune tension n'est appliquée aux composants du convertisseur.

**DANGER!**

Pour effectuer un travail sur les connexions des bornes du convertisseur, déconnectez le convertisseur du réseau et assurez-vous que le moteur s'est arrêté. Attendez 5 minutes avant d'ouvrir le capot du convertisseur. Utilisez ensuite un appareil de mesure pour vérifier l'absence de tension. Les connexions des bornes et les composants du convertisseur restent sous tension 5 minutes après leur déconnexion du réseau et l'arrêt du moteur.

**DANGER!**

Avant de connecter le convertisseur de fréquence au réseau vérifiez que le capot avant et la protection de câble du convertisseur sont en place. Les connexions du convertisseur de fréquence sont sous tension lorsque le convertisseur est raccordé au secteur.

**DANGER!**

Déconnectez le moteur du convertisseur si un démarrage accidentel peut être dangereux. Après une mise sous tension, une coupure de courant ou un réarmement en cas de défaut, le moteur démarre immédiatement si le signal de démarrage est actif, sauf si les signaux impulsions pour la logique Marche/Arrêt ont été sélectionnés. Si les paramètres, les applications ou le logiciel changent, les fonctions d'E/S (notamment les entrées de démarrage) peuvent changer.

**DANGER!**

Portez des gants de protection lorsque vous effectuez des opérations de montage, de câblage ou de maintenance. Le convertisseur de fréquence peut comporter des bords tranchants susceptibles d'occasionner des coupures.

2.3 ATTENTION

**ATTENTION!**

Ne déplacez pas le convertisseur de fréquence. Utilisez une installation fixe pour éviter d'endommager le convertisseur.

**ATTENTION!**

Aucune mesure ne doit être effectuée lorsque le convertisseur de fréquence est raccordé au réseau. Cela risque d'endommager le convertisseur.

**ATTENTION!**

Vérifiez la présence d'une mise à la terre par un dispositif de protection renforcée. Celle-ci est obligatoire, car le courant des convertisseurs de fréquence est supérieur à 3,5 mA CA (reportez-vous à EN 61800-5-1). Voir le chapitre 2.4 *Mise à la terre et protection contre les défauts de terre*.

**ATTENTION!**

N'utilisez pas de pièces de rechange ne provenant pas du fabricant. L'utilisation d'autres pièces de rechange risque d'endommager le convertisseur.

**ATTENTION!**

Ne touchez jamais les composants des cartes électroniques. La tension statique peut endommager ces composants.

**ATTENTION!**

Assurez-vous que le niveau CEM du convertisseur de fréquence convient à votre réseau. Voir le chapitre 8.5 *Installation dans un système IT*. Un niveau CEM incorrect peut endommager le convertisseur.

**ATTENTION!**

Évitez les interférences radio. Le convertisseur de fréquence peut provoquer des interférences radio dans un environnement domestique.

**REMARQUE!**

Si vous activez la fonction de réarmement automatique, le moteur démarre automatiquement après le réarmement automatique d'un défaut. Reportez-vous au manuel de l'applicatif.

**REMARQUE!**

Si vous utilisez le convertisseur de fréquence comme partie intégrante d'une machine, il incombe au constructeur de la machine de fournir un dispositif de coupure de l'alimentation du réseau (reportez-vous à EN 60204-1).

2.4 MISE À LA TERRE ET PROTECTION CONTRE LES DÉFAUTS DE TERRE

**ATTENTION!**

Le convertisseur de fréquence doit toujours être mis à la terre avec un conducteur de mise à la terre raccordé à la borne de terre marquée du symbole \oplus . Le défaut d'utilisation d'un conducteur de mise à la terre peut endommager le convertisseur.

Le courant de contact du convertisseur est supérieur à 3,5 mA CA. La norme EN 61800-5-1 indique qu'une ou plusieurs de ces conditions applicables au circuit protecteur doivent être vérifiées.

La connexion doit être fixe.

- a) Le conducteur de mise à la terre de protection doit avoir une section d'au moins 10 mm² Cu ou 16 mm² Al. OU
- b) Une déconnexion automatique du réseau doit être prévue, si le conducteur de mise à la terre de protection se rompt. Voir le chapitre 5 *Câblage d'alimentation*. OU
- c) Il faut prévoir une borne pour un deuxième conducteur de mise à la terre de protection de même section que le premier conducteur de mise à la terre de protection.

Table 2: Section du conducteur de mise à la terre de protection

Section des conducteurs de phase (S) [mm ²]	Section minimale du conducteur de mise à la terre de protection en question [mm ²]
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

Les valeurs du tableau sont valides uniquement si le conducteur de mise à la terre de protection est fait du même métal que les conducteurs de phase. Si ce n'est pas le cas, la section du conducteur de mise à la terre de protection doit être déterminée de façon à produire une conductance équivalente à celle résultant de l'application des valeurs de ce tableau.

La section de chaque conducteur de mise à la terre de protection qui ne fait pas partie du câble réseau ou de l'armoire du câble doit être au minimum de :

- 2,5 mm² en présence d'une protection mécanique, et
- 4 mm² en l'absence d'une protection mécanique. Si vous disposez d'un équipement raccordé par cordon, assurez-vous que le conducteur de mise à la terre de protection du cordon sera, en cas de défaillance du mécanisme de réduction des contraintes, le dernier conducteur à être rompu.

Conformez-vous aux réglementations locales relatives à la taille minimale du conducteur de mise à la terre de protection.

**REMARQUE!**

Du fait de la présence de courants capacitifs élevés présents dans le convertisseur de fréquence, il est possible que l'appareillage de protection contre les courants de défaut ne fonctionne pas correctement.

**ATTENTION!**

Vous ne devez procéder à aucun essai diélectrique sur le convertisseur de fréquence. Le fabricant a déjà effectué les tests. L'exécution d'essais diélectriques risque d'endommager le convertisseur.

2.5 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM)

Le convertisseur doit respecter le standard IEC 61000-3-12. Pour cela, la puissance de court-circuit S_{SC} doit être au minimum de 120 R_{SC} au point d'interface entre votre réseau et le réseau public. Assurez-vous de raccorder le convertisseur et le moteur à un réseau présentant une puissance de court-circuit S_{SC} minimum de 120 R_{SC} . Si nécessaire, contactez l'opérateur de votre réseau.

2.6 UTILISATION D'UN RCD OU D'UN APPAREIL RCM

Le convertisseur peut créer un courant dans le conducteur de mise à la terre de protection. Vous pouvez utiliser un dispositif de protection à courant résiduel (RCD) ou un appareil de contrôle de courant mode différentiel (RCM) pour fournir une protection contre un contact direct ou indirect. Utilisez un dispositif RCD ou RCM de type B côté réseau du convertisseur.

REMARQUE ! Vous pouvez télécharger les versions anglaise et française des manuels produit contenant l'ensemble des informations de sécurité, avertissements et mises en garde applicables sur le site www.vacon.com/downloads.

NOTE You can download the English and French product manuals with applicable safety, warning and caution information from www.vacon.com/downloads.

3 RÉCEPTION DE LA LIVRAISON

Avant qu'un convertisseur de fréquence Vacon® ne soit envoyé au client, le fabricant effectue de nombreux tests sur le convertisseur. Malgré tout, une fois le convertisseur déballé, examinez-le afin de vous assurer de l'absence de dommages pendant le transport.

Si le convertisseur a été endommagé durant le transport, contactez d'abord la compagnie d'assurance du chargement ou le transporteur.

Pour vous assurer que le contenu de la livraison est correct est complet, comparez la désignation de type du produit au code de désignation de type. Voir le chapitre 3.2 *Codification*.

3.1 ÉTIQUETTE DE L'EMBALLAGE

Pour vérifier la conformité de la livraison, comparez vos données de commande aux données figurant sur l'étiquette de l'emballage. Si la livraison ne correspond pas à votre commande, contactez immédiatement le fournisseur.

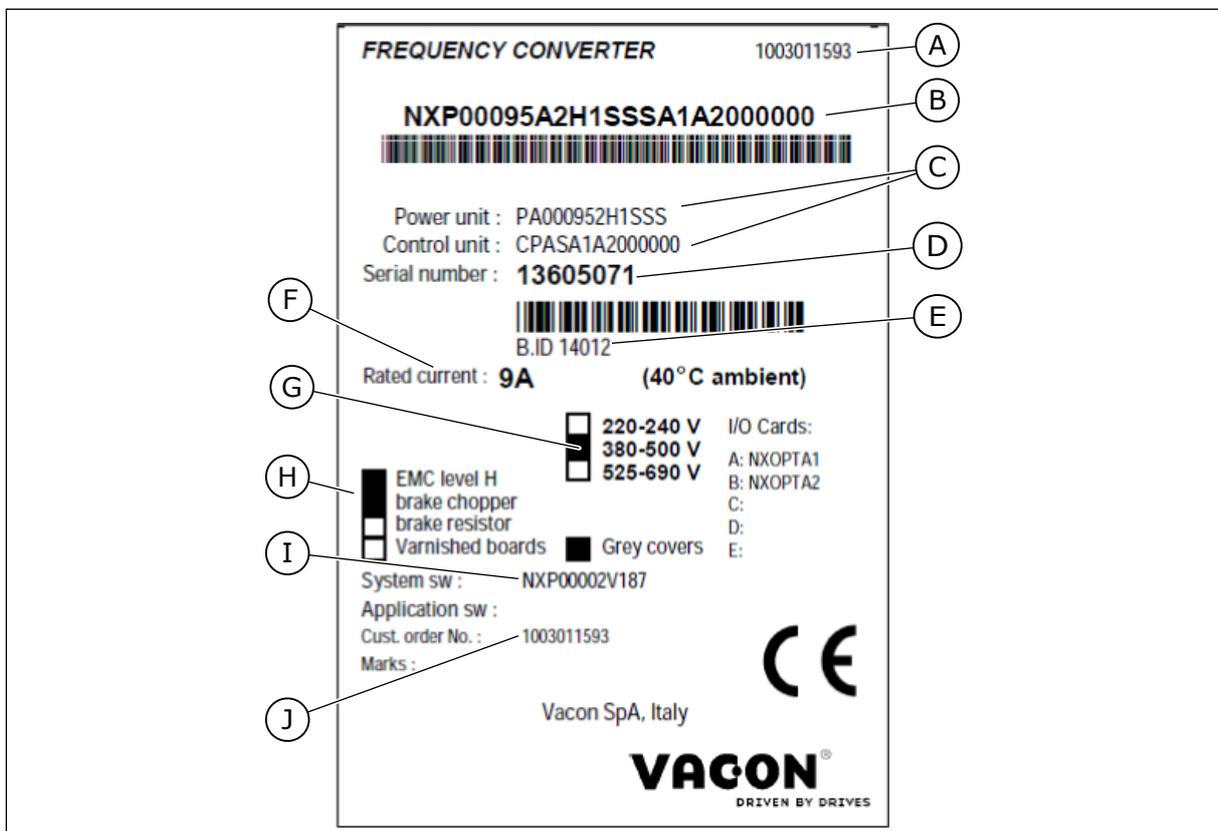


Fig. 1: Étiquette d'emballage des convertisseurs de fréquence Vacon

- | | |
|---|------------------------------------|
| A. Le numéro de commande de Vacon | F. Le courant de sortie nominal |
| B. La codification | G. La tension secteur |
| C. Codes de type du module de puissance et de l'unité de commande | H. Options les plus générales |
| D. Le numéro de série | I. Le code applicatif |
| E. L'ID du lot | J. Le numéro de commande du client |

3.2 CODIFICATION

La codification Vacon utilise des codes standard et des codes optionnels. Chaque partie de la codification est conforme aux données de votre commande. Le code peut avoir ce format, par exemple :

NXS 0000 5 A 2 H 1 SSV A1A20000C3

NXP 0000 5 A 2 H 1 SSV A1A20000C3

Table 3: La description des pièces dans la codification

Code	Description
NXS	La gamme de produits : NXS = standard NXP = hautes performances
0000	Courant nominal (faible surcharge) : 0007 = 7 A 0022 = 22 A 0205 = 205 A, etc.
5	Tension secteur nominale (triphasee) : 2 = 208-240 Vc.a. 5 = 380-500 Vc.a. 6 = 500-690 Vc.a.
A	Panneau opérateur : A = standard (panneau opérateur texte) B = pas de panneau opérateur local F = panneau opérateur factice G = affichage graphique
2	Classe de protection : 0 = IP00 2 = IP21 (UL Type 1) 5 = IP54 (UL Type 12) T = avec montage traversant
H	Niveau d'émission CEM : C = respecte la catégorie C1 de la norme CEI/EN 61800-3 + A1, 1er environnement et tension nominale inférieure à 1 000 V H = respecte la catégorie C2 de la norme CEI/EN 61800-3 + A1, installations fixes et tension nominale inférieure à 1 000 V L = respecte la catégorie C3 de la norme CEI/EN 61800-3 + A1, 2d environnement et tension nominale inférieure à 1 000 V T = conforme à la norme CEI/EN 61800-3 + A1 lors d'une utilisation dans les réseaux IT N = Pas de protection CEM. Un filtre CEM externe est requis.

Table 3: La description des pièces dans la codification

Code	Description
1	<p>Hacheur de freinage :</p> <p>0 = sans hacheur de freinage 1 = hacheur de freinage interne 2 = hacheur de freinage interne et résistance de freinage</p> <p>REMARQUE!</p> <p>Une résistance de freinage est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> en tant qu'option interne pour <ul style="list-style-type: none"> 208-240 V (FR4-FR6) 380-500 V (FR4-FR6) en tant qu'option pour une installation externe pour <ul style="list-style-type: none"> 208-240 V (FR7-FR11) 380-500 V (FR7-FR11) 500-690 V (toutes les tailles)
SSV	<p>Modifications matérielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> Alimentation : première lettre (Xxx) : <ul style="list-style-type: none"> S = connexion à 6 impulsions (FR4 à FR11) B = connexion c.c. supplémentaire (FR8 à FR11) J = convertisseurs FR10 et FR11 autonomes avec interrupteur principal et bornes de bus c.c. Montage : deuxième lettre : (xXx) : <ul style="list-style-type: none"> S = convertisseur à refroidissement par air Cartes : troisième lettre (xxX) : <ul style="list-style-type: none"> S = cartes standard (FR4 à FR8) V = cartes avec revêtement (FR4 à FR8) F = cartes standard (FR9 à FR11) G = cartes avec revêtement (FR9 à FR11) A = cartes standard (convertisseurs autonomes FR10 et FR11) B = cartes avec revêtement (convertisseurs autonomes FR10 et FR11) N = boîtier de commande séparé IP54 (UL Type 12), cartes standard (FR9 IP00, ≥ FR10) O = boîtier de commande séparé IP54 (UL Type 12), cartes avec revêtement (FR9 IP00, ≥ FR10) X = boîtier de commande séparé IP00, cartes standard (FR9 IP00) Y = boîtier de commande séparé IP00, cartes avec revêtement (FR9 IP00)
A1A20000C3	<p>Cartes en option. 2 caractères pour chaque emplacement. 00 = l'emplacement n'est pas utilisé</p> <p>Abréviations pour cartes optionnelles :</p> <p>A = carte d'E/S de base B = carte d'E/S d'extension C = carte de bus de terrain D = carte spéciale</p> <p>Par exemple, C3 = Profibus DP</p>

**REMARQUE!**

Pour connaître les autres combinaisons d'installation possibles, adressez-vous au distributeur le plus proche.

3.3 STOCKAGE

Si vous devez stocker le convertisseur de fréquence avant de l'utiliser, assurez-vous que les contraintes d'environnement sont conformes aux suivantes :

Température de stockage : de -40 à +70 °C

Humidité relative : de 0 à 95 %, sans condensation

Si vous devez stocker le convertisseur de fréquence pendant longtemps, vous devez le mettre sous tension chaque année. Maintenez l'appareil sous tension pendant au moins 2 heures.

Une longue période de stockage n'est pas recommandée. Si la durée de stockage dépasse 12 mois, vous devez charger les condensateurs c.c. électrolytiques avec précaution. Pour reformer les condensateurs, suivez les instructions fournies à la section *8.6.1 Reformage des condensateurs*.

3.4 DÉBALLAGE ET LEVAGE DU CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE

Pour soulever un convertisseur de fréquence de taille supérieure à FR7 afin de le sortir de son emballage, utilisez une grue à flèche. Adressez-vous au constructeur ou au distributeur le plus proche pour obtenir des informations sur la manière de soulever en toute sécurité le convertisseur de fréquence.

Après le soulèvement du convertisseur, recherchez des signes de dommages sur le convertisseur.

3.4.1 POIDS DU CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE

Les poids des convertisseurs de fréquence de différentes tailles varient considérablement. Vous devrez éventuellement utiliser un appareil de levage pour sortir le convertisseur de son emballage.

Table 4: Les poids des différentes tailles

Taille	Poids, IP21/IP54 [kg]	Poids, UL Type 1 / Type 12 [lb.]
FR4	5.0	11.0
FR5	8.1	17.9
FR6	18.5	40.8
FR7	35.0	77.2
FR8	58.0	128
FR9	146	322
FR10	340	750
FR11 *	470	1036

*) FR11, types de produit 0460 et 0502 : 400 kg (882 lb)

3.5 ACCESSOIRES

Après l'ouverture de l'emballage et le levage du convertisseur, vérifiez que vous avez bien reçu tous les accessoires. Le contenu du sachet d'accessoires est différent selon les différentes tailles et les différentes classes de protection.

3.5.1 ACCESSOIRES POUR CÂBLES DES TAILLES FR4-FR6

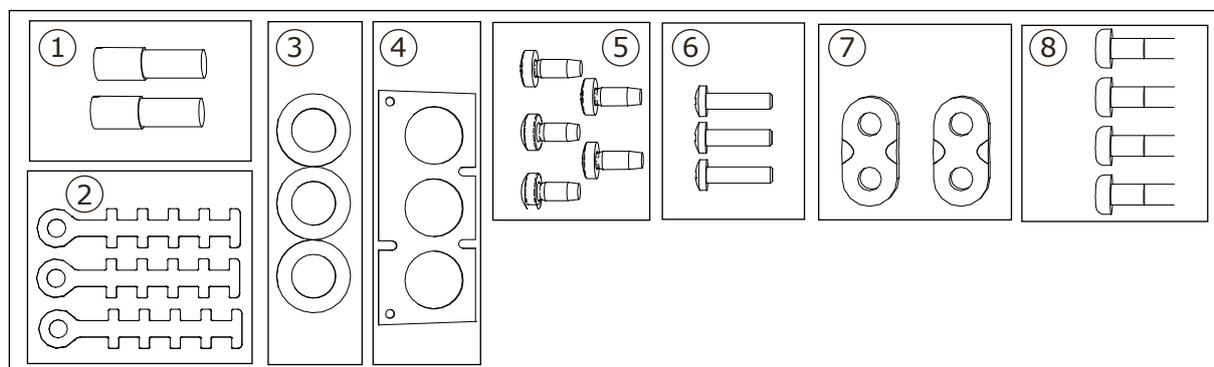


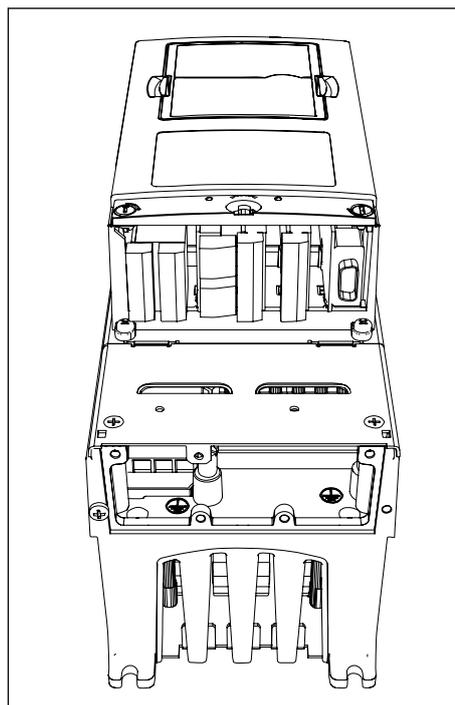
Fig. 2: Contenu de la trousse d'accessoires

Composants :

1. Bornes de mise à la terre (FR4, FR5), 2 pièces
2. Colliers de mise à la terre du câble de commande, 3 pièces
3. Passe-fils en caoutchouc (la taille varie d'une classe à l'autre), 3 pièces
4. Bride d'entrée de câble
5. Vis, M4x10, 5 pièces
6. Vis, M4x16, 3 pièces
7. Colliers de mise à la terre du conducteur de mise à la terre (FR6), 2 pièces
8. Vis de mise à la terre M5x16 (FR6), 4 pièces

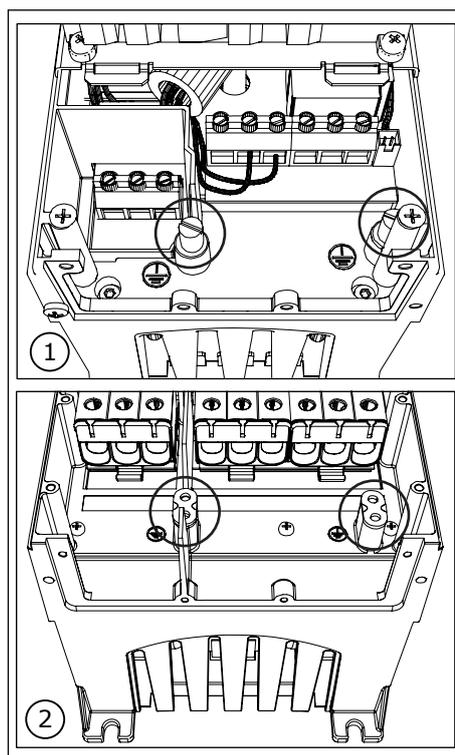
INSTALLATION DES ACCESSOIRES

- 1 Assurez-vous d'avoir reçu tous les accessoires.
- 2 Ouvrez le capot du convertisseur de fréquence.



- 3 Retirez la protection de câble. Repérez les emplacements :

1. des bornes de mise à la terre (FR4/FR5)
2. des colliers de mise à la terre du conducteur de mise à la terre (FR6)

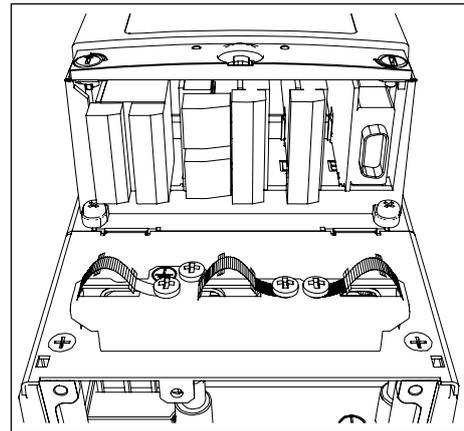


- 4 Refixez la protection de câble. Fixez les colliers de mise à la terre du câble de commande à l'aide de 3 vis M4x16.

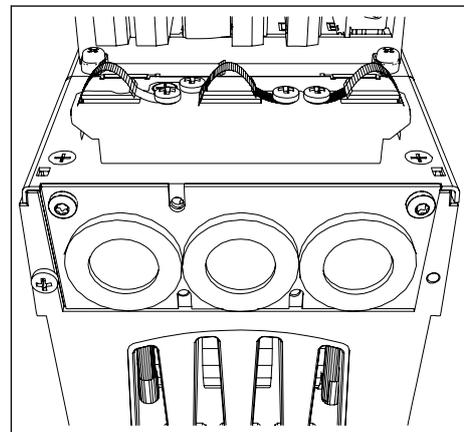


REMARQUE!

L'emplacement de la barre de mise à la terre pour FR6 est différent de l'illustration.



- 5 Placez les passe-fils en caoutchouc dans les orifices.
- 6 Fixez la bride d'entrée de câble au châssis du convertisseur de fréquence à l'aide de 5 vis M4x10. Fermez le capot du convertisseur de fréquence.



3.5.2 ACCESSOIRES POUR CÂBLES DES TAILLES FR7-FR8

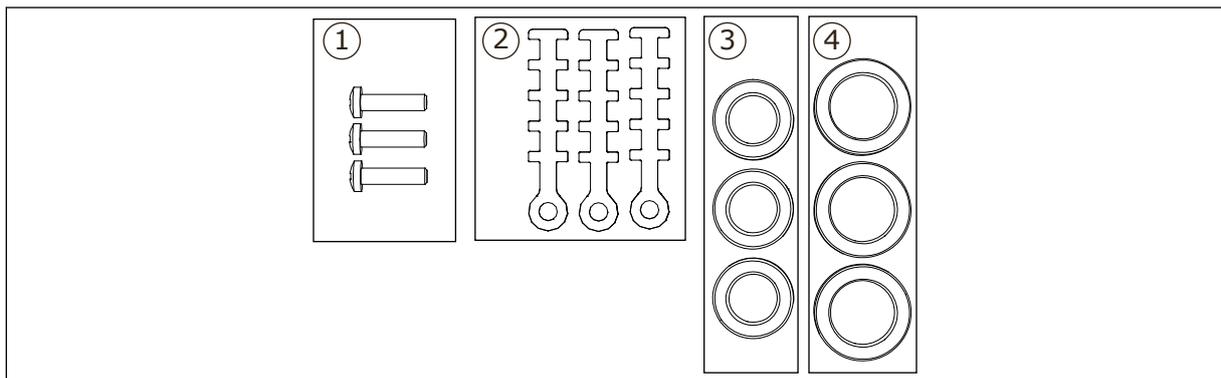


Fig. 3: Contenu de la trousse d'accessoires

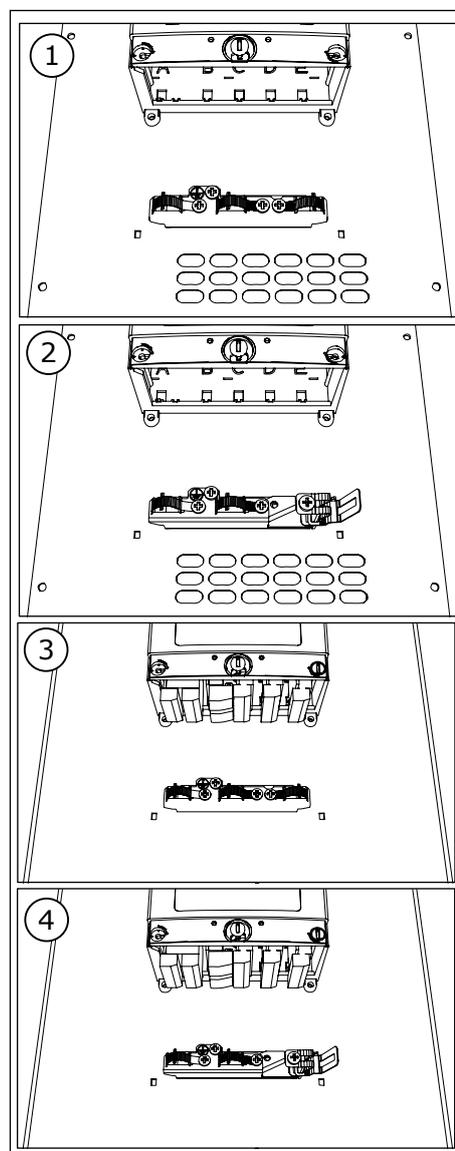
Composants :

1. Vis, M4x16, 3 pièces
2. Colliers de mise à la terre du câble de commande, 3 pièces
3. Passe-fils en caoutchouc GD21 (FR7 IP54/UL Type 12), 3 pièces / (FR8), 6 pièces
4. Passe-fils en caoutchouc GDM36 (FR7), 3 pièces

INSTALLATION DES ACCESSOIRES

- 1 Assurez-vous d'avoir reçu tous les composants nécessaires.
- 2 Ouvrez le capot du convertisseur de fréquence.
- 3 Fixez les colliers de mise à la terre du câble de commande sur le niveau de mise à la terre à l'aide de vis M4x16 :

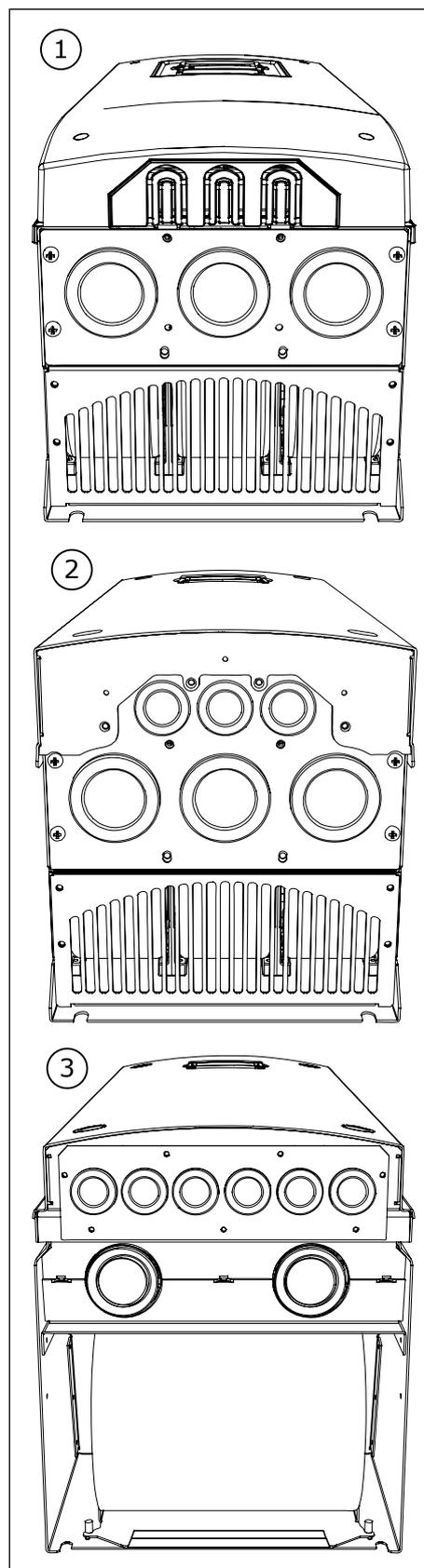
1. FR7 standard
2. FR7 profibus
3. FR8 standard
4. FR8 profibus



- 4 Placez les passe-fils en caoutchouc dans les orifices :

1. FR7 IP21 (UL Type 1)
2. FR7 IP54 (UL Type 12)
3. FR8

Voir également l'étape 5 à la section 3.5.1.1
Installation des accessoires pour voir comment
placer correctement les passe-fils.



- 5 Fermez le capot du convertisseur de fréquence.

3.6 ÉTIQUETTE « PRODUIT MODIFIÉ »

Dans la trousse d'accessoires, vous trouverez également une étiquette « produit modifié ». L'objet de cette étiquette est de notifier au personnel de maintenance les modifications apportées dans le convertisseur de fréquence. Collez l'étiquette sur le coté du convertisseur de fréquence afin d'éviter de la perdre. Si vous apportez des modifications au convertisseur de fréquence, notez celle-ci sur l'étiquette.

	Drive modified:	
<input type="checkbox"/>	Option board: NXOPT.....	Date:.....
	in slot: A B C D E	Date:.....
<input type="checkbox"/>	IP54 upgrade/Collar	Date:.....
<input type="checkbox"/>	EMC level modified: H/L to T	Date:.....

3.7 MISE AU REBUT

	<p>Lorsque le convertisseur arrive à la fin de sa durée d'utilisation, vous ne devez pas l'éliminer comme un encombrant classique. Vous pouvez recycler les composants principaux du convertisseur. Vous devez démonter certains composants avant de pouvoir retirer les différents matériaux. Recyclez les composants électriques et électroniques comme déchets.</p> <p>Pour vous assurer que les déchets sont correctement recyclés, envoyez-les dans un centre de recyclage. Vous pouvez également envoyer les déchets au fabricant. Respectez les réglementations locales et toutes celles applicables.</p>
---	--

4 INSTALLATION

4.1 GÉNÉRALITÉS SUR LE MONTAGE

Installez le convertisseur de fréquence en position verticale ou horizontale sur le mur. Si vous installez le convertisseur en position horizontale, il n'est pas protégé contre des gouttes d'eau tombant à la verticale.

Vous pouvez également installer le convertisseur de fréquence sur la paroi de l'armoire avec une option de montage traversant. Dans le cas d'un montage traversant, la classe de protection du module de puissance est IP54 (UL Type 12) et celle de l'unité de commande est IP21 (UL Type 1).

Fixez le convertisseur de fréquence avec les vis et autres composants que vous avez reçus dans la livraison. Assurez-vous qu'il y a suffisamment d'espace autour du convertisseur de fréquence pour permettre son refroidissement. Voir *4.5 Refroidissement*. Assurez-vous également que la surface de montage est suffisamment plate.

Pour connaître les dimensions des convertisseurs de fréquence VACON NX à montage mural et à montage traversant, consultez les sections suivantes.

Les tailles FR10 et FR11 sont des convertisseurs de fréquence autonomes. Les armoires comportent des perçages de fixation. Pour connaître les dimensions, voir la section *4.4.1 Convertisseur autonome (FR10 et FR11)*.

4.2 DIMENSIONS POUR LE MONTAGE MURAL

4.2.1 MONTAGE MURAL DES TAILLES FR4-FR6

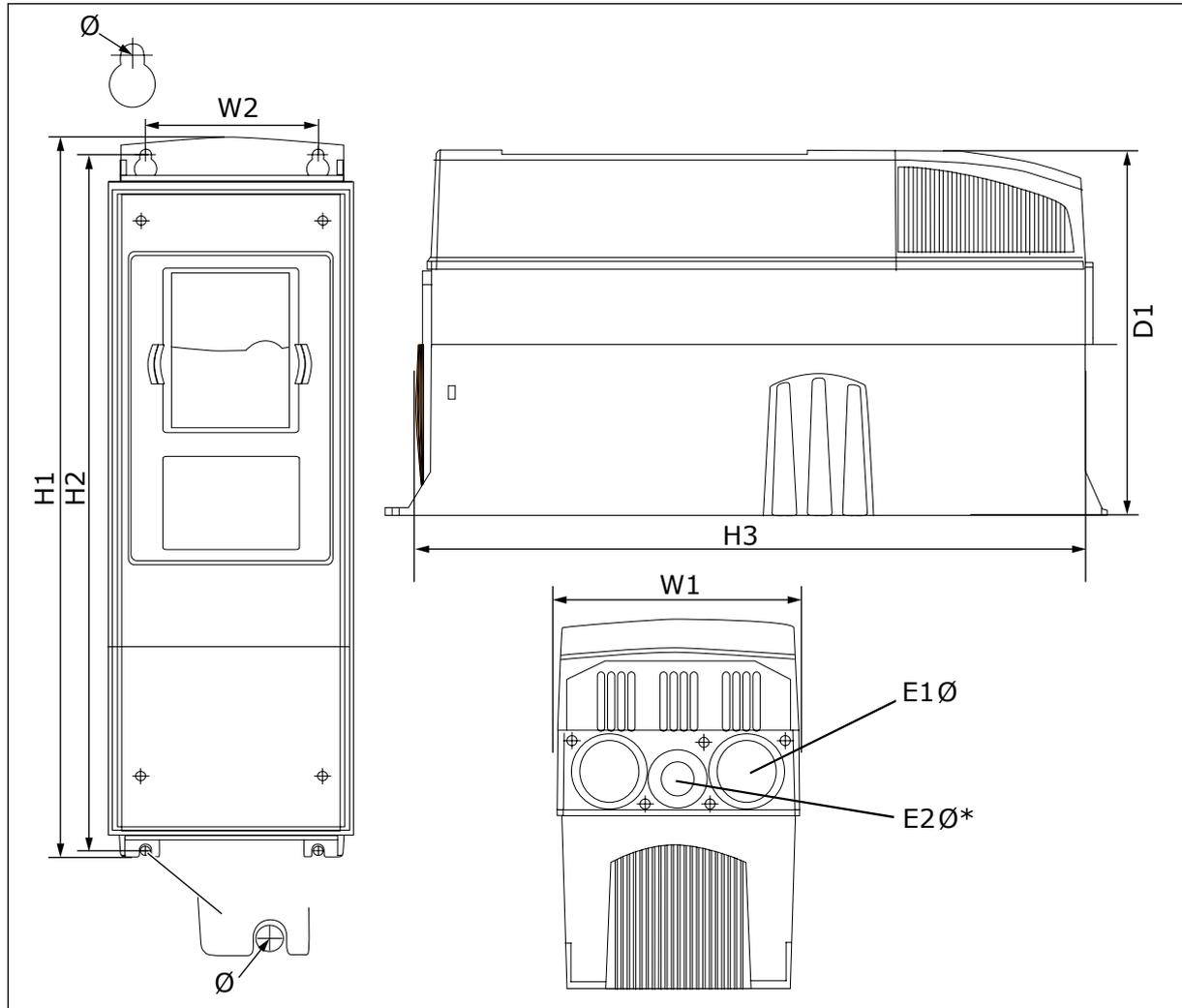


Fig. 4: Dimensions des convertisseurs de fréquence NXS et NXP, FR4-FR6

Table 5: Dimensions en mm (en pouces) des convertisseurs de fréquence NXS et NXP, FR4-FR6

Type du convertisseur	W1	L2	H1	H2	H3	P1	Ø	E1Ø	E2Ø*
0004 2-0012 2 0003 5-0012 5	128 (5.04)	100 (3.94)	327 (12.87)	313 (12.32)	292 (11.5)	190 (7.48)	7 (0.27)	3 x 28,3 (3 x 1,11)	- (-)
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	144 (5.67)	100 (3.94)	419 (16.5)	406 (15.98)	391 (15.39)	214 (8.43)	7 (0.27)	2 x 37 (2 x 1,46)	28.3 (1.11)
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	195 (7.68)	148 (5.83)	558 (21.97)	541 (21.3)	519 (20.43)	237 (9.33)	9 (0.35)	3 x 37 (3 x 1,46)	- (-)

* = FR5 seulement

4.2.2 MONTAGE MURAL DE FR7

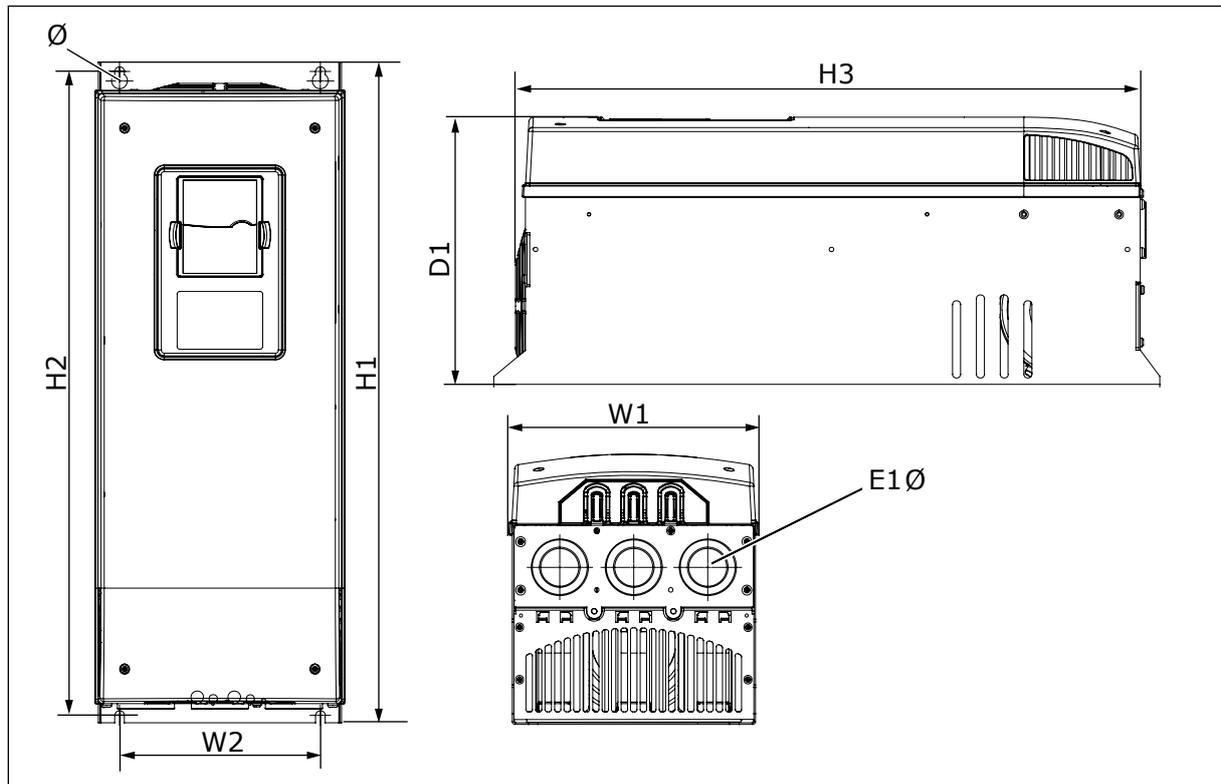


Fig. 5: Dimensions des convertisseurs de fréquence NXS et NXP, FR7

Table 6: Dimensions en mm (en pouces) des convertisseurs de fréquence NXS et NXP, FR7

Type du convertisseur	W1	L2	H1	H2	H3	P1	Ø	E1Ø
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	237 (9.33)	190 (7.48)	630 (24.80)	614 (24.17)	591 (23.27)	257 (10.12)	9 (0.35)	3 x 50,3 (3 x 1,98)

4.2.3 MONTAGE MURAL DE FR8

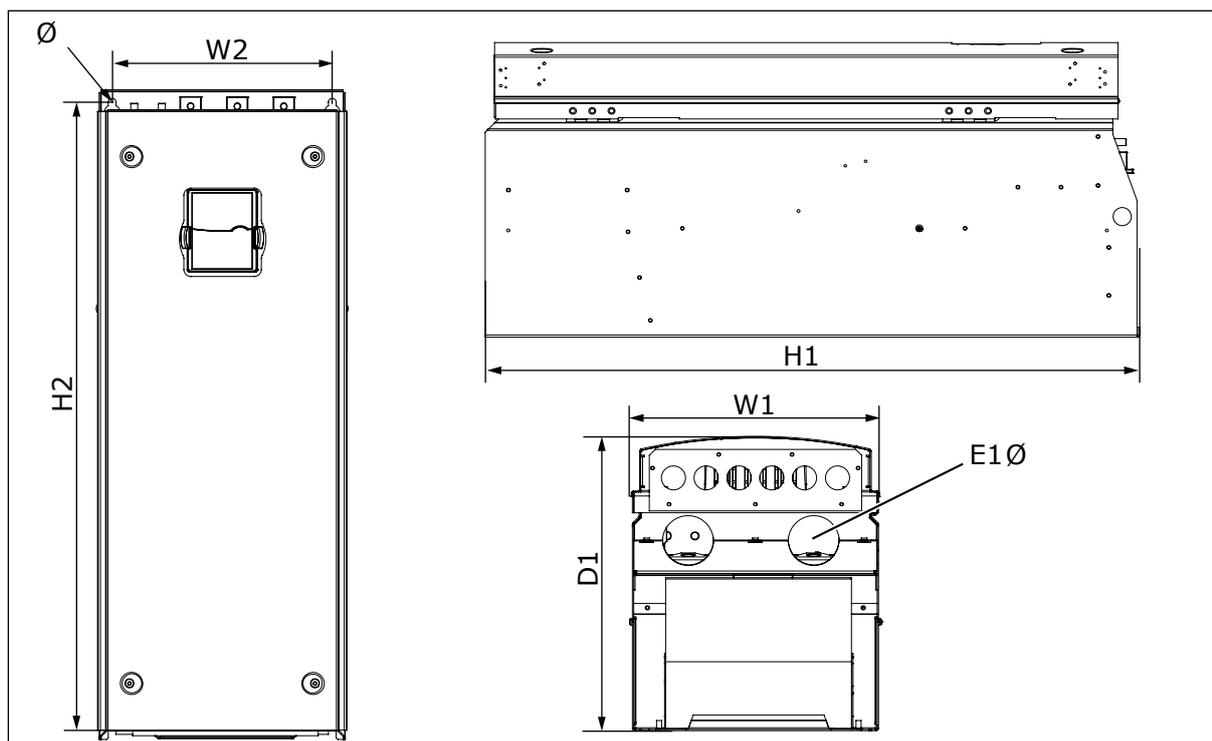


Fig. 6: Dimensions des convertisseurs de fréquence NXS et NXP, FR8

Table 7: Dimensions en mm (en pouces) des convertisseurs de fréquence NXS et NXP, FR8

Type du convertisseur	W1	L2	H1	H2	P1	Ø	E1Ø
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	291 (11.47)	255 (10.04)	758 (29.88)	732 (28.81)	344 (13.54)	9 (0.35)	2 x 59 (2 x 2,32)

4.2.4 MONTAGE MURAL DE FR9

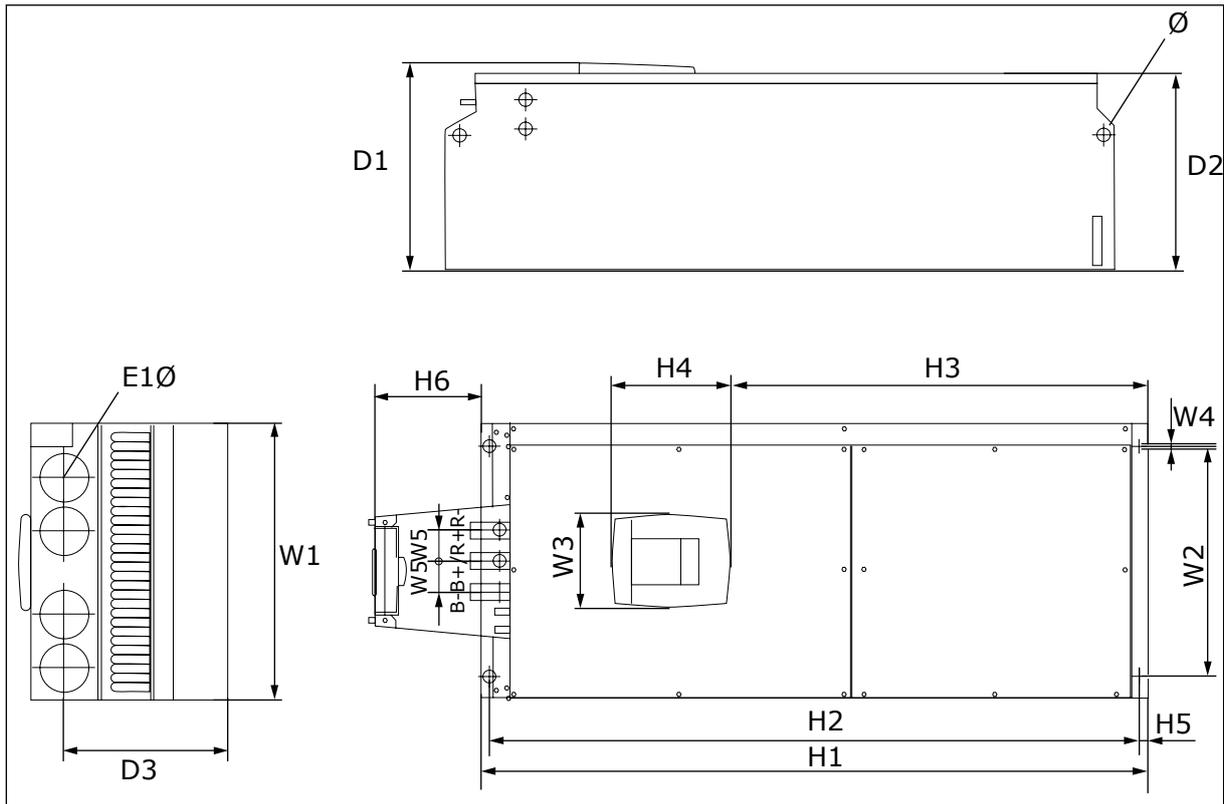


Fig. 7: Dimensions des convertisseurs de fréquence NXS et NXP, FR9

Table 8: Dimensions en mm (en pouces) des convertisseurs de fréquence NXS et NXP, FR9, partie 1

Type du convertisseur	W1	L2	W3	L4	W5	P1	D2	D3
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	480 (18.9)	400 (15.75)	165 (15.74)	9 (0.35)	54 (2.13)	362 (14.25)	340 (13.39)	285 (11.22)

Table 9: Dimensions en mm (en pouces) des convertisseurs de fréquence NXS et NXP, FR9, partie 2

Type du convertisseur	H1	H2	H3	H4	H5	H6	Ø	E1Ø
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	1150* (45.28*)	1120 (44.09)	721 (28.39)	205 (8.07)	16 (0.63)	188 (7.40)	21 (0.83)	59 (2.32)

* = Boîte de jonction de la résistance de freinage (H6) non incluse. Pour les tailles FR8 et FR9, lorsque le hacheur de freinage ou la connexion c.c. supplémentaire sont sélectionnés dans la codification, la hauteur totale du convertisseur de fréquence augmente de 203 mm.

4.3 DIMENSIONS POUR MONTAGE TRAVERSANT

4.3.1 MONTAGE TRAVERSANT DES TAILLES FR4 À FR6

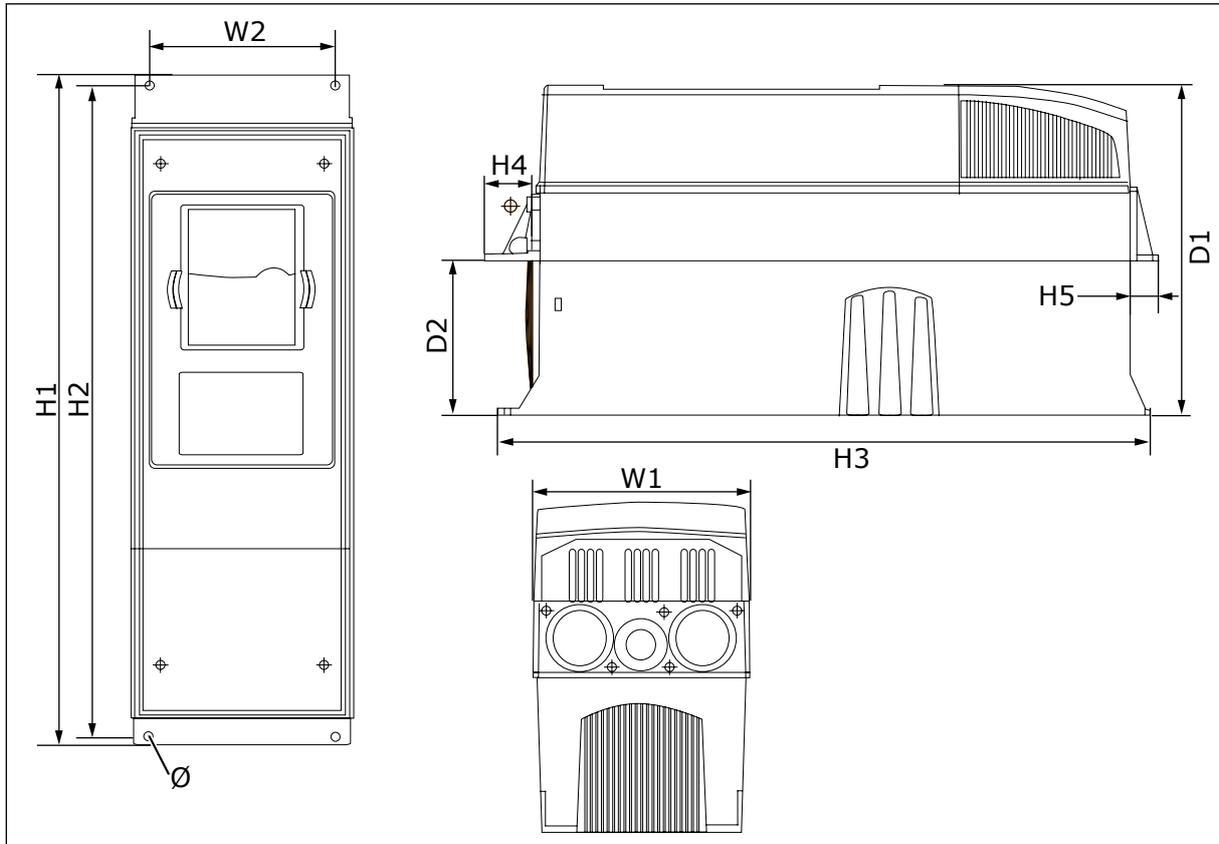


Fig. 8: Dimensions des convertisseurs de fréquence NXS et NXP à bride, FR4-FR6

Table 10: Dimensions en mm (en pouces) des convertisseurs de fréquence NXS et NXP à bride, FR4-FR6

Type du convertisseur	W1	L2	H1	H2	H3	H4	H5	P1	D2	Ø
0004 2-0012 2 0003 5-0012 5	128 (5.03)	113 (4.45)	337 (13.27)	325 (12.8)	327 (12.9)	30 (1.18)	22 (0.87)	190 (7.48)	77 (3.03)	7 (0.27)
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	144 (5.67)	120 (4.72)	434 (17.09)	420 (16.54)	419 (16.5)	36 (1.42)	18 (0.71)	214 (8.43)	100 (3.94)	7 (0.27)
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	195 (7.68)	170 (6.69)	560 (22.05)	549 (21.61)	558 (22)	30 (1.18)	20 (0.79)	237 (9.33)	106 (4.17)	6.5 (0.26)

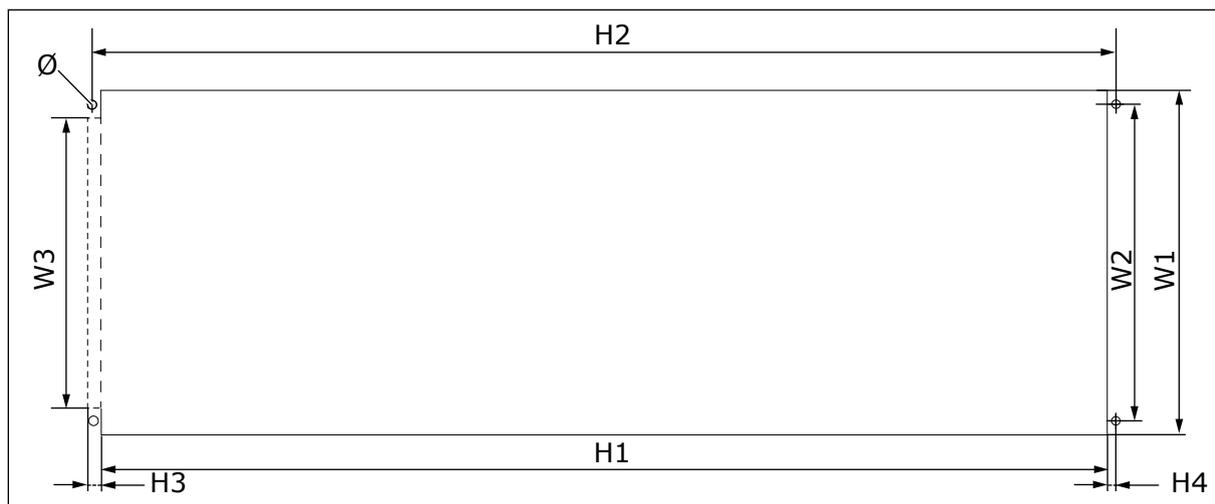


Fig. 9: Dimensions de l'orifice et du contour du convertisseur à bride, FR4 à FR6

Table 11: Dimensions en mm (en pouces) de l'orifice et du contour du convertisseur à bride, FR4 à FR6

Type du convertisseur	W1	L2	W3	H1	H2	H3	H4	Ø
0004 2-0012 2 0003 5-0012 5	123 (4.84)	113 (4.45)	- (-)	315 (12.40)	325 (12.8)	- (-)	5 (0.20)	6.5 (0.26)
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	135 (5.31)	120 (4.72)	- (-)	410 (16.14)	420 (16.54)	- (-)	5 (0.20)	6.5 (0.26)
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	185 (7.28)	170 (6.69)	157 (6.18)	539 (21.22)	549 (21.61)	7 (0.27)	5 (0.20)	6.5 (0.26)

4.3.2 MONTAGE TRAVERSANT DES TAILLES FR7 ET FR8

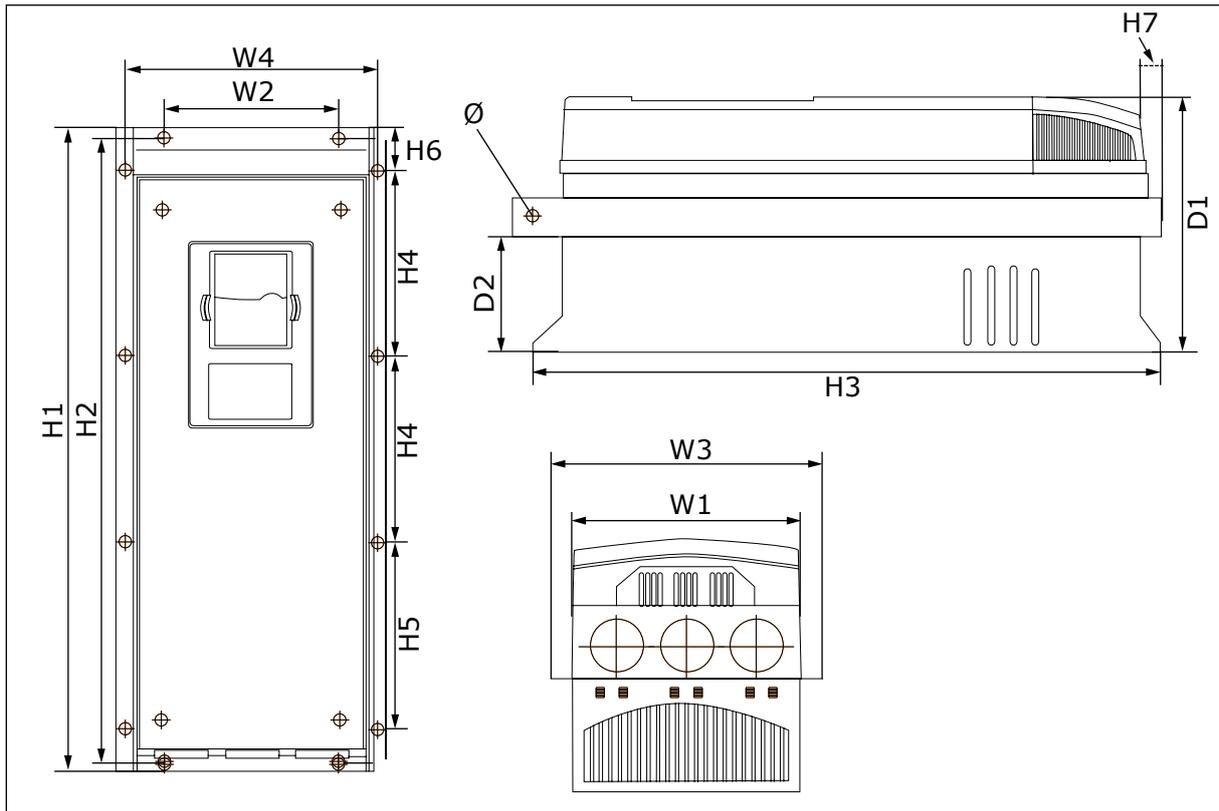


Fig. 10: Dimensions des convertisseurs de fréquence NXS et NXP à bride, FR7 et FR8

Table 12: Dimensions en mm (en pouces) des convertisseurs de fréquence NXS et NXP à bride, FR7 et FR8, partie 1

Type du convertisseur	W1	L2	W3	L4	P1	D2	Ø
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	237 (9.33)	175 (6.89)	270 (10.63)	253 (9.96)	257 (10.12)	117 (4.61)	6.5 (0.26)
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	289 (11.38)	- (-)	355 (13.98)	330 (12.99)	344 (13.54)	110 (4.33)	9 (0.35)

Table 13: Dimensions en mm (en pouces) des convertisseurs de fréquence NXS et NXP, FR7 et FR8, partie 2

Type du convertisseur	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	652 (25.67)	632 (24.88)	630 (24.80)	188.5 (7.42)	188.5 (7.42)	23 (0.91)	20 (0.79)
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	832* (32.76*)	- (-)	759 (29.88)	258 (10.16)	265 (10.43)	43 (1.69)	57 (2.24)

* = La boîte de jonction de la résistance de freinage (202,5 mm) et la boîte de dérivation (68 mm) ne sont pas incluses. Voir 5.7 Installation des câbles pour des illustrations de ces éléments.

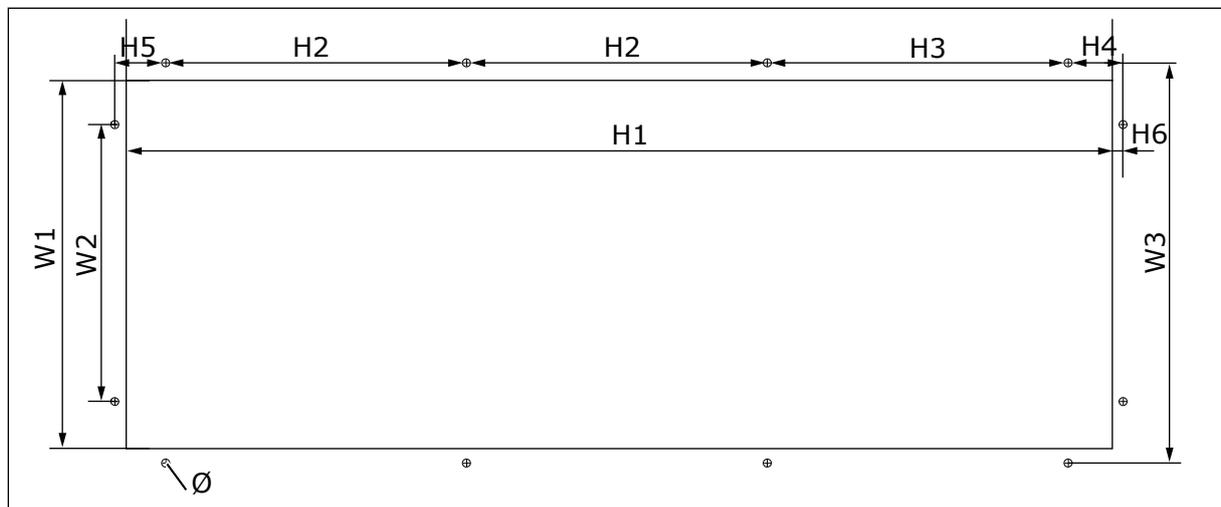


Fig. 11: Dimensions de l'orifice et du contour du convertisseur à bride, FR7

Table 14: Dimensions en mm (en pouces) de l'orifice et du contour du convertisseur à bride, FR7

Type du convertisseur	W1	L2	W3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	Ø
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	233 (9.17)	175 (6.89)	253 (9.96)	619 (24.4)	188.5 (7.42)	188.5 (7.42)	34.5 (1.36)	32 (1.26)	7 (0.28)	5.5 (0.22)

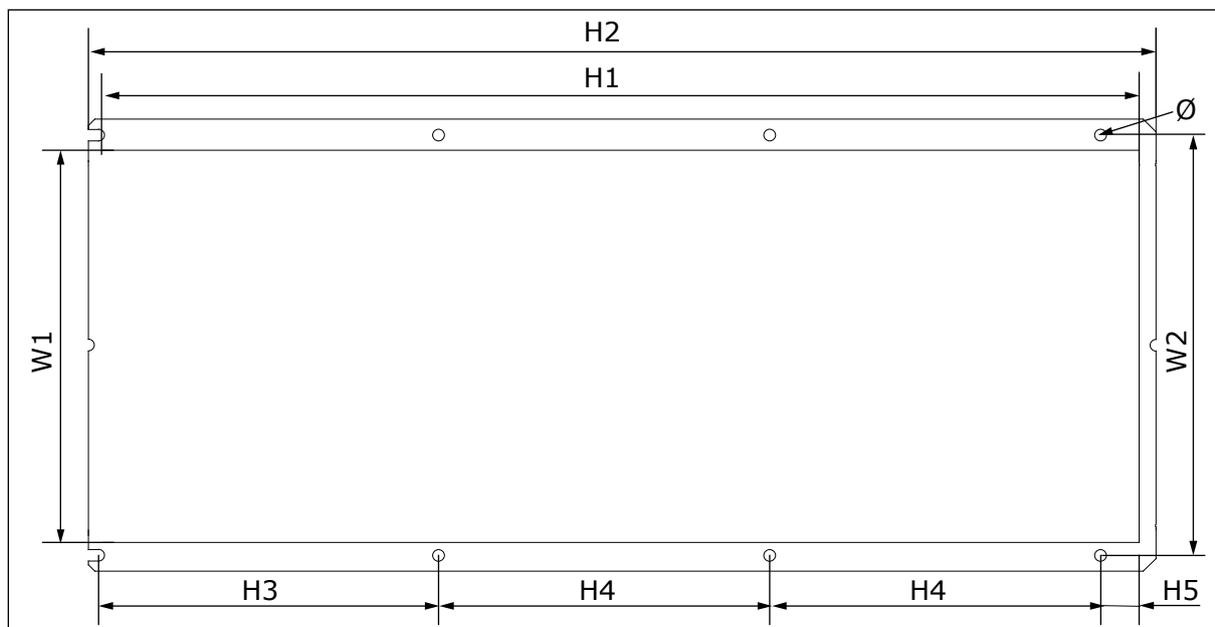


Fig. 12: Dimensions de l'orifice et du contour du convertisseur à bride, FR8

Table 15: Dimensions en mm (en pouces) de l'orifice et du contour du convertisseur à bride, FR8

Type du convertisseur	W1	L2	H1	H2	H3	H4	H5	Ø
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	301 (11.85)	330 (12.99)	810 (31.89)	832 (32.76)	265 (10.43)	258 (10.16)	33 (1.30)	9 (0.35)

4.3.3 MONTAGE TRAVERSANT DE FR9

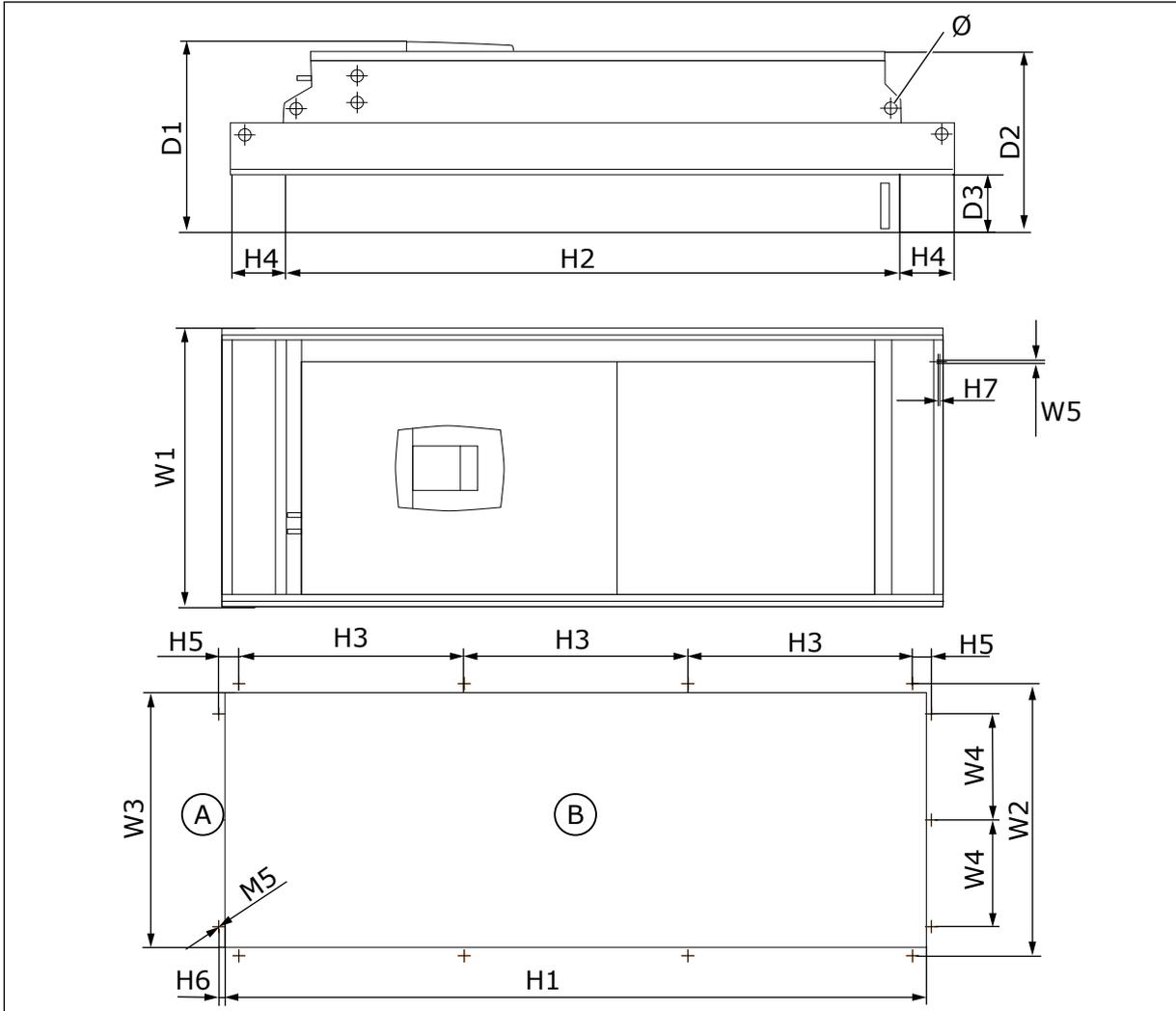


Fig. 13: Dimensions des convertisseurs de fréquence NXS et NXP, F9

A. Haut

B. Orifice

Table 16: Dimensions en mm (en pouces) des convertisseurs de fréquence NXS et NXP, FR9, partie 1

Type du convertisseur	W1	L2	W3	L4	W5	P1	D2	D3	Ø
0261 2-0300 2	530	510	485	200	5.5	362	340	109	21
0261 5-0300 5	(20.87)	(20.08)	(19.09)	(7.87)	(0.22)	(14.25)	(13.39)	(4.29)	(0.83)
0125 6-0208 6									

Table 17: Dimensions en mm (en pouces) des convertisseurs de fréquence NXS et NXP, FR9, partie 2

Type du convertisseur	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	1312 (51.65)	1150 (45.28)	420 (16.54)	100 (3.94)	35 (1.38)	9 (0.35)	2 (0.08)

4.4 DIMENSIONS POUR CONVERTISSEUR AUTONOME

4.4.1 CONVERTISSEUR AUTONOME (FR10 ET FR11)

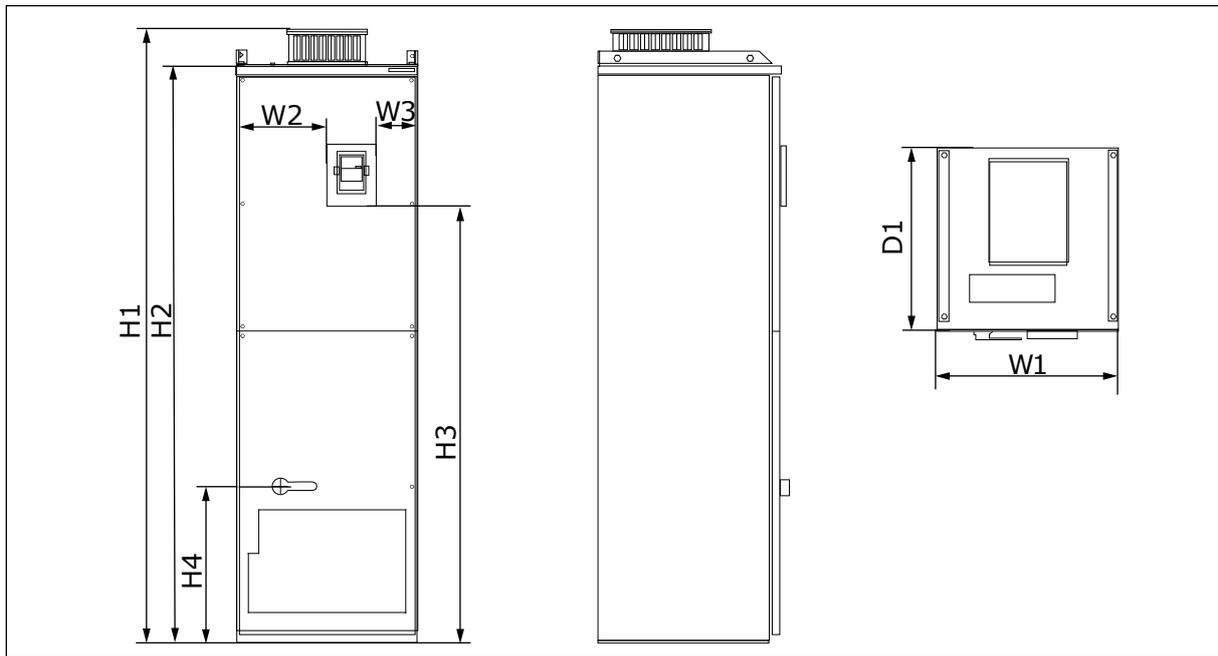


Fig. 14: Dimensions des convertisseurs de fréquence NXS et NXP, FR10 et FR11

Table 18: Dimensions en mm (en pouces) des convertisseurs de fréquence NXS et NXP, FR10 et FR11

Type du convertisseur	W1	L2	W3	H1	H2	H3	H4	P1
0385 5-0520 5 0261 6-0416 6	595 (23.43)	291 (11.46)	131 (5.16)	2018 (79.45)	1900 (74.8)	1435 (56.5)	512 (20.16)	602 (23.70)
0590 5-0730 5 0460 6-0590 6	794 (31.26)	390 (15.35)	230 (9.06)	2018 (79.45)	1900 (74.80)	1435 (56.5)	512 (20.16)	602 (23.70)

4.5 REFROIDISSEMENT

Le convertisseur de fréquence produit de la chaleur en cours de fonctionnement. Le ventilateur fait circuler l'air et diminue la température du convertisseur. Assurez-vous qu'il y a suffisamment d'espace autour du convertisseur. De l'espace libre est également nécessaire pour assurer la maintenance.

Si de nombreux convertisseurs de fréquence sont installés les uns sur les autres, l'espace libre nécessaire est C + D (voir *Fig. 15 Espace d'installation*). Vous devez également vous assurer que l'air sortant du convertisseur inférieur va dans une autre direction que la prise d'air du convertisseur supérieur.

Assurez-vous que la température de l'air de refroidissement ne dépasse pas la température ambiante de fonctionnement maximale ou n'est pas inférieure à la température ambiante de fonctionnement minimale du convertisseur.

4.5.1 REFROIDISSEMENT DES TAILLES FR4 À FR9

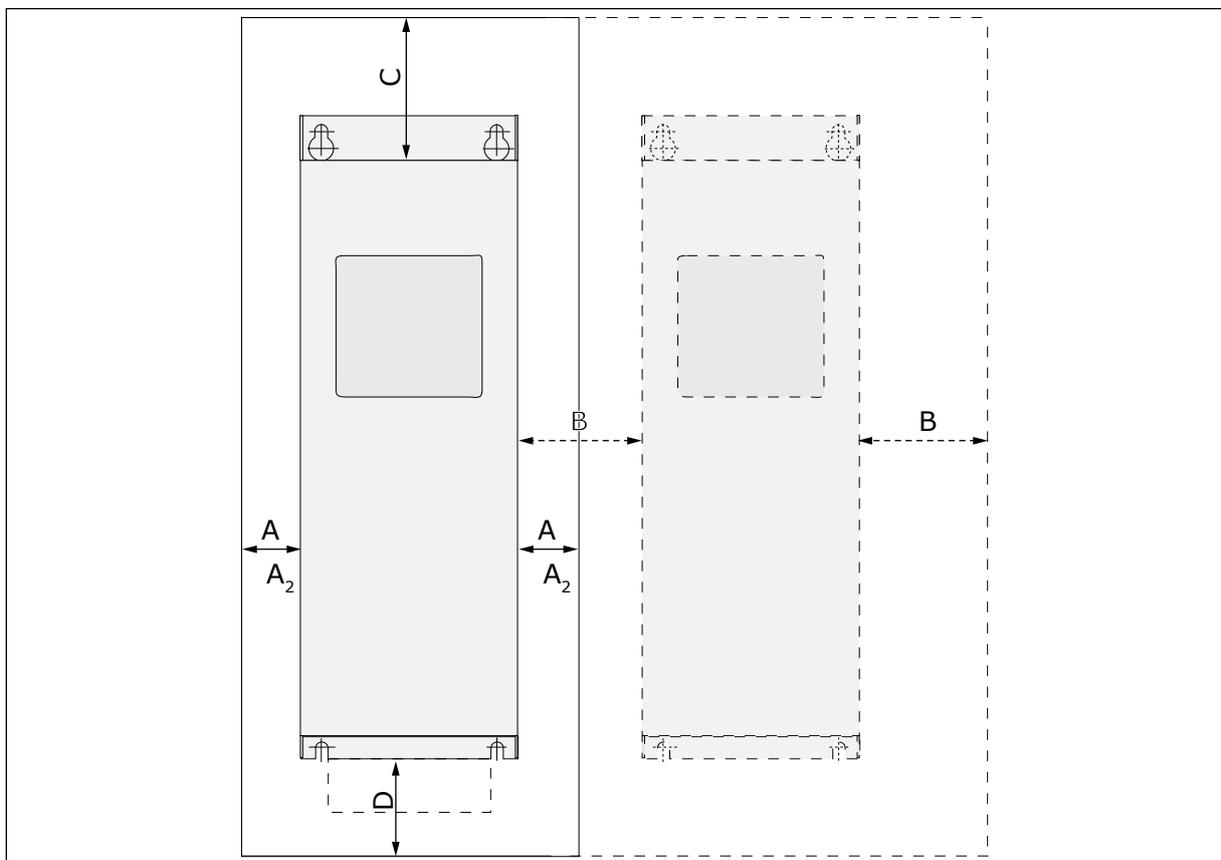


Fig. 15: Espace d'installation

- | | |
|--|--|
| A. Dégagement autour du convertisseur (voir également B et C) | C. Espace libre au-dessus du convertisseur |
| B. Distance d'un convertisseur à un autre, ou distance jusqu'à la paroi de l'armoire | D. Espace libre sous le convertisseur |

Table 19: Le dégagement minimal autour du convertisseur de fréquence

Type du convertisseur	Dimensions [mm]				Dimensions [pouces]			
	A	B	C	D	A	B	C	D
0003 2-0012 2 0003 5-0012 5	20	20	100	50	0.79	0.79	3.94	1.97
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	20	20	120	60	0.79	0.79	4.72	2.36
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	30	20	160	80	1.18	0.79	6.30	3.15
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	80	80	300	100	3.15	3.15	11.81	3.94
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	80 *	80	300	200	3.15	3.15	11.81	7.87
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	50	80	400	250 (350**)	1.97	3.15	15.75	9.84 (13.78**)

* = Pour remplacer le ventilateur lorsque les câbles moteur sont branchés, le dégagement requis des 2 côtés du convertisseur est de 150 mm.

** = Dégagement minimal pour remplacer le ventilateur.

Table 20: La quantité nécessaire d'air de refroidissement

Type du convertisseur	La quantité d'air de refroidissement [m ³ /h]	La quantité d'air de refroidissement [CFM]
0003 2-0012 2 0003 5-0012 5	70	41.2
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5 0004 6-0013 6	190	112
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0018 6-0034 6	425	250
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	425	250
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	650	383
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	1300	765

4.5.2 REFROIDISSEMENT DES CONVERTISSEURS DE FRÉQUENCE AUTONOMES (FR10 ET FR11)

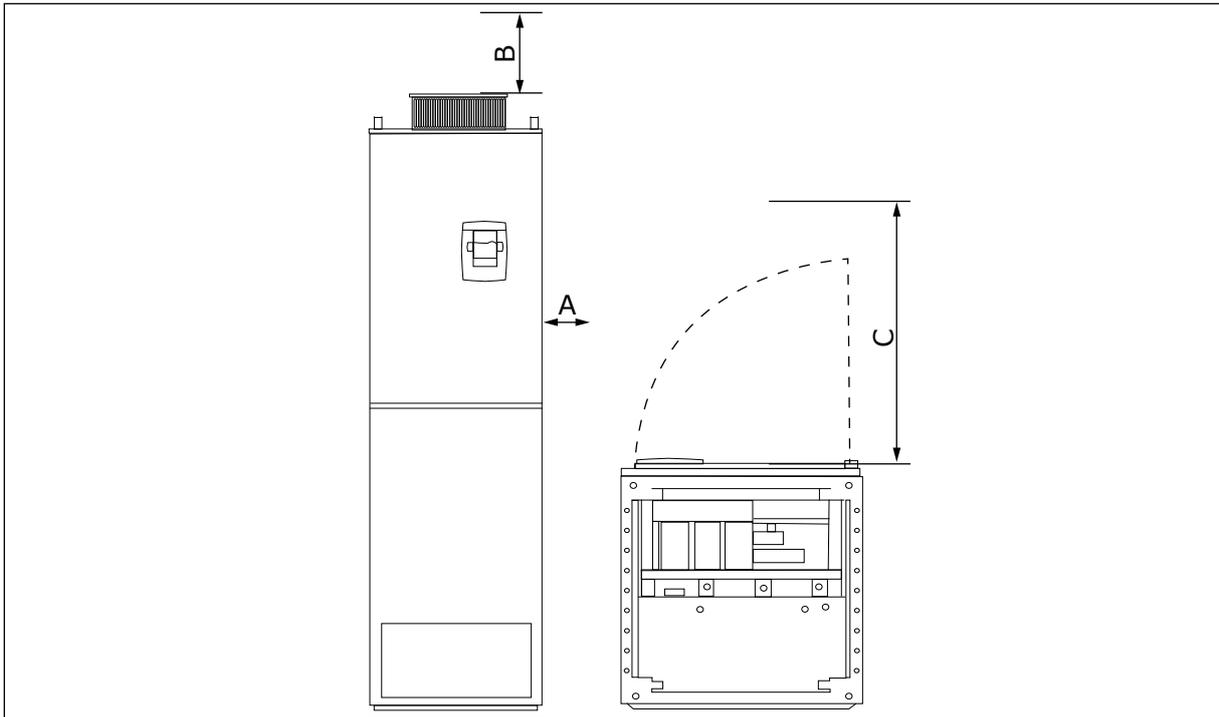


Fig. 16: Le dégagement minimal autour du convertisseur de fréquence

- A. Distance minimale jusqu'aux parois latérales ou composants contigus.
- B. Distance minimale à partir du haut de l'armoire
- C. Espace libre devant l'armoire

Table 21: Le dégagement minimal autour du convertisseur de fréquence

Dimensions de l'espace installation [mm]			Dimensions de l'espace installation [pouces]		
A	B	C	A	B	C
20	200	800	0.79	7.87	31.50

Table 22: La quantité nécessaire d'air de refroidissement

Type du convertisseur	La quantité d'air de refroidissement [m ³ /h]	La quantité d'air de refroidissement [CFM]
0385 5-0520 5 0261 6-0416 6	2600	1530
0590 5-0730 5 0460 6-0590 6	3900	2295

Pour plus d'informations sur les pertes de puissance en fonction de la fréquence de découpage, voir le chapitre *11 Annexe 1*.

5 CÂBLAGE D'ALIMENTATION

5.1 BRANCHEMENTS DES CÂBLES

Des câbles réseau sont branchés sur les bornes L1, L2 et L3. Les câbles du moteur sont raccordés aux bornes U, V et W.

Pour respecter les niveaux CEM, utilisez une goupille d'entrée de câble lorsque vous installez le câble moteur aux deux extrémités. Pour sélectionner les câbles pour différents niveaux CEM, voir *Table 23*.

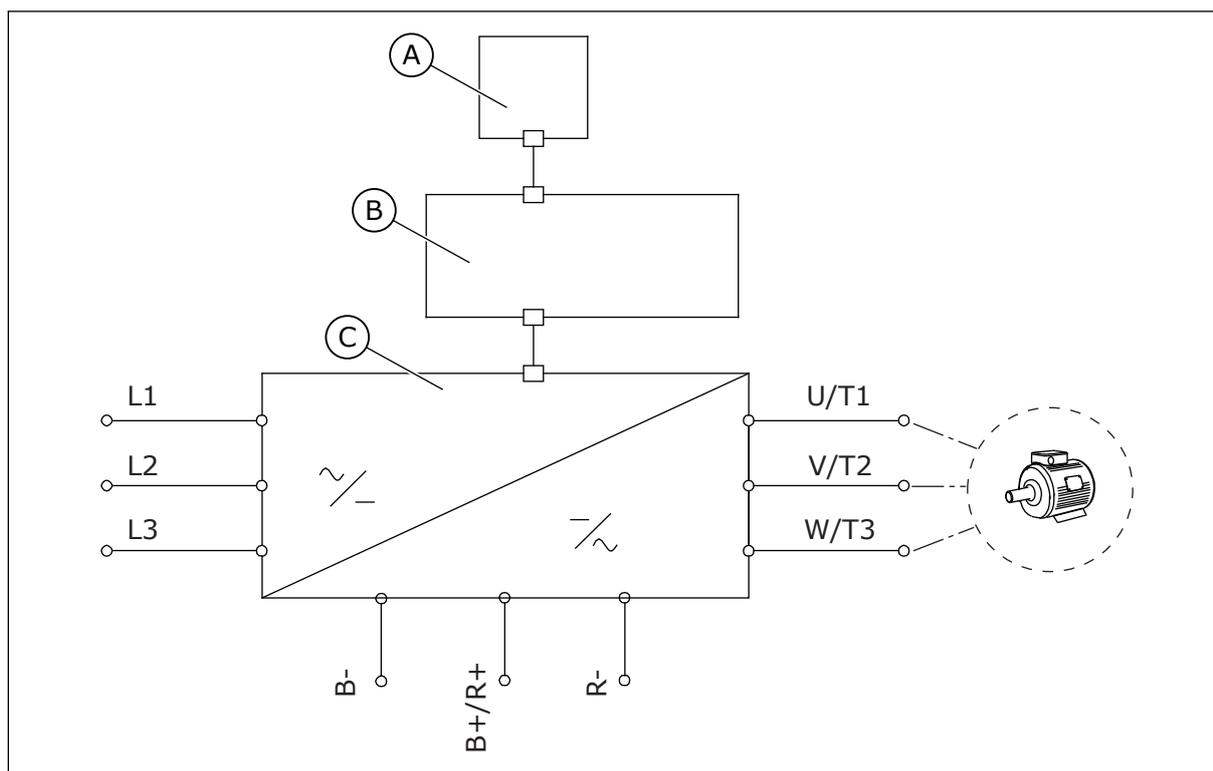


Fig. 17: Le schéma de connexion principal

- A. Le panneau opérateur
 B. L'unité de commande
 C. Le module de puissance

Utilisez des câbles résistant à une chaleur d'au moins 70°F (+158°C). Pour la sélection des câbles et des fusibles, reportez-vous à la **sortie** nominale du convertisseur. Le courant de sortie nominal est indiqué sur la plaque signalétique.

Nous vous recommandons de sélectionner les câbles et les fusibles pour respecter le courant de sortie, car le courant d'entrée du convertisseur de fréquence est presque identique au courant de sortie.

Pour plus d'informations sur la manière d'installer les câbles en respectant les normes UL, voir la section 5.2 *Normes UL pour le câblage*.

La section 5.3 *Dimensionnement et sélection des câbles* indique les dimensions minimales des câbles Cu et les calibres des fusibles correspondants.

Si la protection thermique du moteur du convertisseur (voir le manuel de l'applicatif Vacon « All in One ») est utilisée comme protection contre les surcharges, sélectionnez le câble de manière à respecter cette protection. Si 3 câbles ou plus sont utilisés en parallèle pour de plus grands convertisseurs de fréquence, vous devez utiliser une protection distincte contre les surcharges pour chaque câble.

Ces consignes s'appliquent uniquement pour les processus disposant d'un moteur et d'un branchement de câble allant du convertisseur de fréquence au moteur. Dans d'autres conditions, consultez le fabricant pour obtenir plus d'informations.

Table 23: La sélection du câble approprié

Type de câble	Spécifications CEM			
	1 ^{er} environnement	2 ^e environnement		
	Catégorie C1 ou C2	Catégorie C3	Catégorie C4	Aucune protection CEM
Le câble réseau	1	1	1	1
Le câble moteur	3 *	2	2	2
Le câble de commande	4	4	4	4

1. Un câble d'alimentation pour une installation fixe. Un câble pour la tension secteur spécifiée. Un câble blindé n'est pas nécessaire. Nous recommandons l'utilisation d'un câble NKCABLES/MCMK.
2. Un câble d'alimentation symétrique doté d'un fil de protection concentrique. Un câble pour la tension secteur spécifiée. Nous recommandons l'utilisation d'un câble NKCABLES/MCMK. Voir *Fig. 18*.
3. Un câble d'alimentation symétrique doté d'un blindage compact à faible impédance. Un câble pour la tension secteur spécifiée. Nous recommandons l'utilisation d'un câble NKCABLES/MCCMK, SAB/ÖZCUY-J ou équivalent. Voir *Fig. 18*. * = Pour les niveaux CEM C1 et C2, il faut disposer d'une mise à la terre à 360° du blindage avec presse-étoupe à l'extrémité moteur.
4. Un câble blindé doté d'un blindage compact à faible impédance, par exemple un câble NKCABLES/JAMAK, ou un câble SAB/ÖZCuY-O.

Pour connaître la définition des niveaux de protection CEM, voir la section 9.3 *Conformité à la norme de produit CEI/EN 61800-3 + A1*.

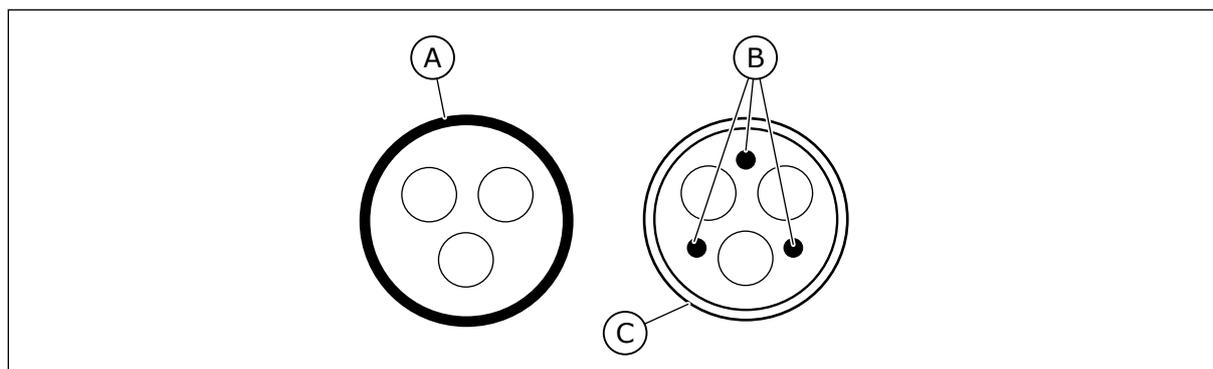


Fig. 18: Câbles avec conducteurs PE

- A. Le conducteur PE et le blindage C. Le blindage
 B. Les conducteurs PE

Pour toutes les tailles, pour respecter les normes CEM, utilisez les valeurs de prééclage des fréquences de découpage.

Si vous avez installé un commutateur de sécurité, assurez-vous que la protection CEM est maintenue du début des câbles jusqu'à leur extrémité.

5.2 NORMES UL POUR LE CÂBLAGE

Pour que votre installation respecte les réglementations UL (Underwriters Laboratories), vous devez utiliser un fil en cuivre homologué UL avec une résistance thermique minimale de 60 ou 75 °C. Pour respecter les normes, utilisez des câbles dotés d'une résistance thermique de +90 °C pour les tailles 0170 2 et 0168 5 (FR8), ainsi que 0261 2, 0261 5, 0300 2 et 0300 5 (FR9).

Utilisez uniquement un câble de classe 1.

Lorsque le convertisseur est protégé par des fusibles de classes T et J, vous pouvez l'utiliser sur un circuit fournissant un courant RMS symétrique de 100 000 A au maximum, pour une tension maximale de 600 V.

La protection intégrale de court-circuit à semi-conducteurs n'assure pas la protection des circuits de dérivation. Respectez le code national électrique et tous les codes locaux supplémentaires pour assurer la protection des circuits de dérivation. Seuls les fusibles assurent la protection des circuits de dérivation.

Pour connaître les couples de serrage des bornes, voir *Table 35 Les couples de serrage des bornes* et *Table 38 Les couples de serrage des bornes*.

5.3 DIMENSIONNEMENT ET SÉLECTION DES CÂBLES

Nous recommandons le fusible de type gG/gL (IEC 60269-1). Pour sélectionner la valeur nominale de tension du fusible, reportez-vous aux spécifications du réseau. N'utilisez pas de fusible d'un calibre supérieur à celui recommandé.

Vérifiez que le temps de réponse du fusible est inférieur à 0,4 seconde. Le temps de réponse du fusible dépend du type de fusible et de l'impédance du circuit d'alimentation. Pour plus d'informations sur des fusibles plus rapides, consultez le fabricant. Le fabricant peut

également recommander certains calibres de fusibles aR (certifiés UL, IEC 60269-4) et gS (IEC 60269-4).

Les tableaux indiquent les tailles et les types de câbles standard pouvant être utilisés avec le convertisseur de fréquence. Dans la sélection de câbles, reportez-vous aux réglementations locales, aux conditions d'installation de câble et à la spécification des câbles.

Les dimensions des câbles doivent être conformes aux spécifications du standard IEC60364-5-52.

- Les câbles doivent bénéficier d'une isolation PVC.
- La température ambiante maximale est de +30 °C (86 °F).
- La température maximale de la surface du câble de +70 °C (158 °F).
- Utilisez uniquement des câbles dotés d'un blindage cuivre concentrique.
- Le nombre maximal de câbles parallèles est de 9.

Lorsque vous utilisez des câbles parallèles, veillez à respecter les exigences de section et le nombre maximal de câbles.

Pour des informations importantes sur les exigences relatives au conducteur de mise à la terre, voir la section 2.4 *Mise à la terre et protection contre les défauts de terre*.

Pour connaître les facteurs de correction pour chaque température, reportez-vous à la norme IEC60364-5-52.

5.3.1 SECTIONS DE CÂBLES ET CALIBRES DE FUSIBLES POUR LES TAILLES FR4 À FR9, 208-240 V ET 380-500 V

Table 24: Sections de câbles et calibres de fusibles pour VACON® NXS et NXP

Taille	Type	I _L [A]	Fusible (gG/gL) [A]	Câbles Cu réseau, moteur et résistance de freinage [mm ²]	Section du câble de borne	
					Bornier de raccordement secteur [mm ²]	Borne de mise à la terre [mm ²]
FR4	0003 2—0008 2 0003 5—0009 5	3-8 3-9	10	3*1.5+1.5	1-4	1-4
	0011 2—0012 2 0012 5	11-12 12	16	3*2.5+2.5	1-4	1-4
FR5	0017 2 0016 5	17 16	20	3*4+4	1-10	1-10
	0025 2 0022 5	25 22	25	3*6+6	1-10	1-10
	0031 2 0031 5	31 31	35	3*10+10	1-10	1-10
FR6	0048 2 0038 5—0045 5	48 38-45	50	3*10+10	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
	0061 2 0061 5	61	63	3*16+16	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
FR7	0075 2 0072 5	75 72	80	3*25+16	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-70
	0088 2 0087 5	88 87	100	3*35+16	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-70
	0114 2 0105 5	114 105	125	3*50+25	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-70

Table 24: Sections de câbles et calibres de fusibles pour VACON® NXS et NXP

Taille	Type	IL [A]	Fusible (gG/gL) [A]	Câbles Cu réseau, moteur et résistance de freinage [mm ²]	Section du câble de borne	
					Bornier de raccordement secteur [mm ²]	Borne de mise à la terre [mm ²]
FR8	0140 2 0140 5	140	160	3*70+35	25-95 Cu/Al	6-95
	0170 2 ¹⁾ 0168 5 ¹⁾	168	200	3*95+50	95-185 Cu/Al	6-95
	0205 2 0205 5	205	250	3*150+70	95-185 Cu/Al	6-95
FR9	0261 2 ¹⁾ 0261 5 ¹⁾	261	315	3*185+95 ou 2*(3*120+70)	95-185 Cu/Al	6-95
	0300 2 ¹⁾ 0300 5 ¹⁾	300	315	2*(3*120+70)	95-185 Cu/Al	6-95

¹⁾ = Utilisez des câbles résistant à une chaleur de 90 °C pour respecter les normes UL.

Table 25: Sections de câbles et calibres de fusibles pour VACON® NXS et NXP, en Amérique du Nord

Taille	Type	Fusible (classe T/J)	Câbles Cu réseau, moteur et résistance de freinage [AWG]	Section du câble de borne	
				Bornier de raccordement secteur [AWG]	Borne de mise à la terre [AWG]
FR4	0003 2—0008 2 0003 5—0009 5	AJT10	3*16 AWG + 16 AWG	18 AWG - 4 AWG	18 AWG - 4 AWG
	0011 2—0012 2 0012 5	AJT15	3*14 AWG + 14 AWG	18 AWG - 4 AWG	18 AWG - 4 AWG
FR5	0017 2 0016 5	AJT20	3*12 AWG + 12 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG
	0025 2 0022 5	AJT30	3*10 AWG + 10 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG
	0031 2 0031 5	AJT35	3*8 AWG + 8 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG
FR6	0048 2 0038 5—0045 5	AJT50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0061 2 0061 5	AJT70	3*6 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
FR7	0075 2 0072 5	AJT80	3*4 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 2/0 AWG
	0088 2 0087 5	AJT100	3*2 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 2/0 AWG
	0114 2 0105 5	AJT125	3*2 AWG + 4 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 2/0 AWG

Table 25: Sections de câbles et calibres de fusibles pour VACON® NXS et NXP, en Amérique du Nord

Taille	Type	Fusible (classe T/J)	Câbles Cu réseau, moteur et résistance de freinage [AWG]	Section du câble de borne	
				Bornier de raccordement secteur [AWG]	Borne de mise à la terre [AWG]
FR8	0140 2 0140 5	AJT175	3*2/0 AWG + 2 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0170 21) 0168 51)	AJT200	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0205 2 0205 5	AJT250	3*300 kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
FR9	0261 21) 0261 51)	AJT300	3*350 kcmil + 3/0 AWG 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG)	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0300 21) 0300 51)	AJT400	2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG)	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG

1) Utilisez des câbles résistant à une chaleur de 90 °C pour respecter les normes UL.

5.3.2 SECTIONS DE CÂBLES ET CALIBRES DE FUSIBLES POUR LES TAILLES FR6 À FR9, 500-690 V

Table 26: Sections de câbles et calibres de fusibles pour VACON® NXS et NXP

Taille	Type	IL [A]	Fusible (gG/gL) [A]	Câbles Cu réseau, moteur et résistance de freinage ¹⁾ [mm ²]	Section du câble de borne	
					Bornier de raccordement secteur [mm ²]	Borne de mise à la terre [mm ²]
FR6	0004 6—0007 6	3-7	10	3*2.5+2.5	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
	0010 6—0013 6	10-13	16	3*2.5+2.5	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
	0018 6	18	20	3*4+4	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
	0022 6	22	25	3*6+6	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
	0027 6—0034 6	27-34	35	3*10+10	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
FR7	0041 6	41	50	3*10+10	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-50
	0052 6	52	63	3*16+16	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-50
FR8	0062 6—0080 6	62-80	80	3*25+16	25-95 Cu/Al	6-95
	0100 6	100	100	3*35+16		
FR9	0125 6—0144 6 0170 6	125-144 170	160 200	3*95+50	95-185 Cu/Al2	6-95
	0208 6	208	250	3*150+70		

¹⁾ utilise un facteur de correction de 0,7

Table 27: Sections de câbles et calibres de fusibles pour VACON® NXS et NXP, en Amérique du Nord

Taille	Type	Fusible (classe T/J)	Câbles Cu réseau, moteur et résistance de freinage [AWG]	Section du câble de borne	
				Bornier de raccordement secteur [AWG]	Borne de mise à la terre [AWG]
FR6	0004 6—0007 6	AJT10	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0010 6—0013 6	AJT15	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0018 6	AJT20	3*12 AWG + 12 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0022 6	AJT25	3*10 AWG + 10 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0027 6—0034 6	AJT35	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
FR7	0041 6	AJT50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 1 AWG
	0052 6	AJT70	3*6 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 1 AWG
FR8	0062 6—0080 6	AJT90	3*4 AWG + 6 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0100 6	AJT110	3*2 AWG + 6 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
FR9	0125 6—0144 6 0170 6	AJT200	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0208 6	AJT250	3*300 kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG

5.3.3 SECTIONS DE CÂBLES ET CALIBRES DE FUSIBLES POUR LES TAILLES FR10 ET FR11, 380-500 V

Table 28: Sections de câbles et calibres de fusibles pour VACON® NXS et NXP

Taille	Type	IL [A]	Fusible (gG/gL) [A]	Câbles réseau, moteur et résistance de freinage ¹⁾ [mm ²]	Nombre de câbles d'alimentation	Nombre de câbles moteur
FR10	0385 5	385	400 (3 pcs)	Cu : 2*(3*120+70) Al : 2*(3*185Al+57Cu)	Pair/Impair	Pair/Impair
	0460 5	460	500 (3 pcs)	Cu : 2*(3*150+70) Al : 2*(3*240Al+72Cu)	Pair/Impair	Pair/Impair
	0520 5	520	630 (3 pcs)	Cu : 2*(3*185+95) Al : 2*(3*300Al+88Cu)	Pair/Impair	Pair/Impair
FR11	0590 5	590	315 (6 pcs)	Cu : 2*(3*240+120) Al : 4*(3*120Al+41Cu)	Paire	Pair/Impair
	0650 5	650	400 (6 pcs)	Cu : 4*(3*95+50) Al : 4*(3*150Al+41Cu)	Paire	Pair/Impair
	0730 5	730	400 (6 pcs)	Cu : 4*(3*150+70) Al : 4*(3*185Al+57Cu)	Paire	Pair/Impair

¹⁾ utilise un facteur de correction de 0,7

Table 29: Sections de câbles et calibres de fusibles pour VACON® NXS et NXP, en Amérique du Nord

Taille	Type	Fusible (classe T/J)	Câbles Cu réseau, moteur et résistance de freinage [AWG]	Nombre de câbles d'alimentation	Nombre de câbles moteur
FR10	0385 5	AJT400 (3 pcs)	Cu : 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG) Al : 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Pair/ Impair	Pair/ Impair
	0460 5	AJT500 (3 pcs)	Cu : 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al : 2*(3*500 kcmil Al + 2/0 Cu AWG)	Pair/ Impair	Pair/ Impair
	0520 5	AJT600 (3 pcs)	Cu : 2*(3*350 kcmil + 3/0 AWG) Al : 2*(3*600 kcmil Al + 3/0 AWG Cu)	Pair/ Impair	Pair/ Impair
FR11	0590 5	AJT350 (6 pcs)	Cu : 2*(3*500 kcmil + 250 kcmil) Al : 4*(3*250 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Paire	Pair/ Impair
	0650 5	AJT350 (6 pcs)	Cu : 4*(3*AWG3/0 + 1/0 AWG) Al : 4*(3*300 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Paire	Pair/ Impair
	0730 5	AJT400 (6 pcs)	Cu : 4*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al : 4*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Paire	Pair/ Impair

5.3.4 SECTIONS DE CÂBLES ET CALIBRES DE FUSIBLES POUR LES TAILLES FR10 ET FR11, 500-690 V

Table 30: Sections de câbles et calibres de fusibles pour VACON® NXS et NXP

Taille	Type	IL [A]	Fusible (gG/gL) [A]	Câbles réseau, moteur et résistance de freinage ¹⁾ [mm ²]	Nombre de câbles d'alimentation	Nombre de câbles moteur
FR10	0261 6	261	315 (3 pcs)	Cu : 3*185+95 Al : 2*(3*95Al+29Cu)	Pair/Impair	Pair/Impair
	0325 6	325	400 (3 pcs)	Cu : 2x(3*95 + 50) Al : 2*(3*150Al+41Cu)	Pair/Impair	Pair/Impair
	0385 6	385	400 (3 pcs)	Cu : 2*(3*120+70) Al : 2*(3*185Al+57Cu)	Pair/Impair	Pair/Impair
	0416 6	416	500 (3 pcs)	Cu : 2*(3*150+70) Al : 2*(3*185Al+57Cu)	Pair/Impair	Pair/Impair
FR11	0460 6	460	500 (3 pcs)	Cu : 2*(3*150+70) Al : 2*(3*240Al+72Cu)	Pair/Impair	Pair/Impair
	0502 6	502	630 (3 pcs)	Cu : 2*(3*185+95) Al : 2*(3*300Al+88 Cu)	Pair/Impair	Pair/Impair
	0590 6	590	315 (6 pcs)	Cu : 2*(3*240+120) Al : 4*(3*120Al+41Cu)	Paire	Pair/Impair

¹⁾ utilise un facteur de correction de 0,7

Table 31: Sections de câbles et calibres de fusibles pour VACON® NXS et NXP, en Amérique du Nord

Taille	Type	Fusible (classe T/J)	Câbles Cu réseau, moteur et résistance de freinage [AWG]	Nombre de câbles d'alimentation	Nombre de câbles moteur
FR10	0261 6	AJT300 (3 pcs)	Cu : 3*350 kcmil + 3/0 AWG Al : 2*(3*3/0 AWG Al + 2 AWG Cu)	Pair/ Impair	Pair/ Impair
	0325 6	AJT400 (3 pcs)	Cu : 2*(3*3/0 AWG + 1/0 AWG) Al : 2*(3*300 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Pair/ Impair	Pair/ Impair
	0385 6	AJT400 (3 pcs)	Cu : 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG) Al : 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Pair/ Impair	Pair/ Impair
	0416 6	AJT500 (3 pcs)	Cu : 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al : 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Pair/ Impair	Pair/ Impair
FR11	0460 6	AJT500 (3 pcs)	Cu : 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al : 2*(3*500 kcmil Al + 2/0 AWG Cu)	Pair/ Impair	Pair/ Impair
	0502 6	AJT600 (3 pcs)	Cu : 2*(3*350 kcmil + 3/0 AWG) Al : 2*(3*600 kcmil Al + 3/0 AWG Cu)	Pair/ Impair	Pair/ Impair
	0590 6	AJT350 (6 pcs)	Cu : 2*(3*500 kcmil + 250 kcmil) Al : 4*(3*250 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Paire	Pair/ Impair

5.4 COMPRENDRE LA TOPOLOGIE DU MODULE DE PUISSANCE

Les principes des connexions secteur et moteur du convertisseur de base à 6 impulsions dans les tailles FR4 à FR11 sont illustrés à la *Fig. 19*.

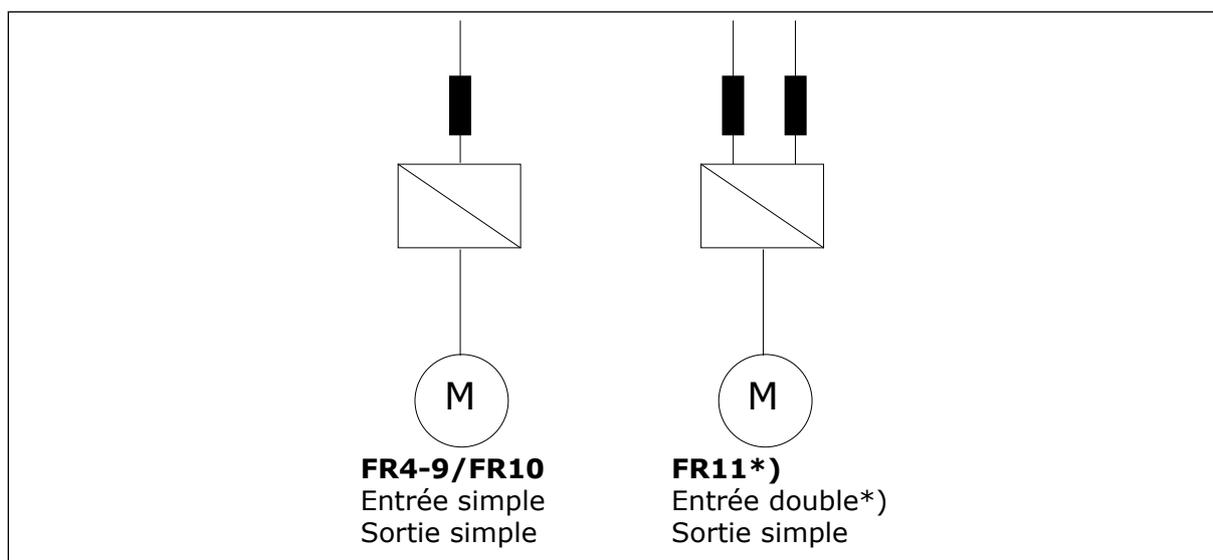


Fig. 19: Topologie des tailles FR4 – FR11

* Les types FR11 0460 6 et 0502 6 disposent d'une borne d'entrée simple.

5.5 CÂBLES DE LA RÉSISTANCE DE FREINAGE

Les convertisseurs de fréquence VACON® NXS et NXP sont équipés de bornes pour l'alimentation c.c. et une résistance de freinage externe optionnelle. Ces bornes sont identifiées avec B-, B+/R+ et R-. La connexion du bus c.c. s'effectue sur les bornes B- et B+, et celui de la résistance de freinage sur les bornes R+ et R-. Vous trouverez les dimensions que nous recommandons pour les câbles de la résistance de freinage dans les tableaux de la section 5.3 *Dimensionnement et sélection des câbles*.



ATTENTION!

Si vous utilisez un câble multi-conducteur, un des conducteurs du câble de résistance de freinage reste déconnecté. Coupez le conducteur restant afin d'éviter tout contact accidentel avec un composant conducteur.

Voir le chapitre 9.1.5 *Valeurs nominales de résistance de freinage*.



REMARQUE!

La connexion c.c. est facultative pour les tailles FR8 et supérieures.



REMARQUE!

S'il est nécessaire de raccorder une résistance de freinage externe, reportez-vous au manuel de la résistance de freinage. Voir également le chapitre 7.9.7.1 *Connexion de la résistance de freinage interne (P6.7.1)*.

5.6 PRÉPARATION DE L'INSTALLATION DU CÂBLE

- Avant de commencer, assurez-vous qu'aucun des composants du convertisseur de fréquence n'est sous tension. Lisez attentivement les avertissements fournis au chapitre 2 *Sécurité*.
- Assurez-vous que les câbles moteur sont suffisamment éloignés des autres câbles.
- Les câbles moteur doivent croiser les autres câbles selon un angle de 90°.
- Si cela est possible, ne disposez pas les câbles moteur sur de longues lignes parallèles à d'autres câbles.
- Si les câbles moteur sont installés parallèlement à d'autres câbles, respectez les distances minimales (voir le *Table 32 Les distances minimales entre les câbles*).
- Les distances sont également valides entre les câbles moteur et les câbles signaux d'autres systèmes.
- Les longueurs maximales des câbles moteur blindés sont de 300 m (convertisseurs de fréquence d'une puissance supérieure à 1,5 kW ou 2 hp) et de 100 m (convertisseurs de fréquence d'une puissance comprise entre 0,75 et 1,5 kW, ou 1 et 2 hp). Si les câbles moteur utilisés sont plus longs, adressez-vous au constructeur pour obtenir davantage d'informations.



REMARQUE!

Chaque câble parallèle augmente la longueur totale.



REMARQUE!

Si vous utilisez des câbles moteur longs (100 m au max.) avec de petits convertisseurs ($\leq 1,5$ kW ou $\leq 2,01$ hp), le courant capacitif qui traverse le câble moteur peut augmenter le courant moteur mesuré par rapport au courant moteur réel. Prenez ceci en compte lorsque vous configurez les fonctions de protection contre le calage du moteur.

- Si des vérifications de l'isolation des câbles sont nécessaires, reportez-vous à la section 8.4 *Mesure de l'isolation du câble et du moteur* pour obtenir des instructions.

Table 32: Les distances minimales entre les câbles

La distance entre câbles [m]	La longueur du câble blindé [m].	La distance entre câbles [pieds]	La longueur du câble blindé [pieds].
0.3	≤ 50	1.0	≤ 164.0
1.0	≤ 200	3.3	≤ 656.1

5.7 INSTALLATION DES CÂBLES

5.7.1 TAILLES FR4 À FR7



REMARQUE!

Pour en savoir plus sur la prise en compte des règles UL lors de l'installation des câbles, reportez-vous à la section 5.2 *Normes UL pour le câblage*.

Table 33: Longueurs à dénuder sur le câble [mm]. Voir la figure à l'étape 1.

Taille	A1	B1	C1	P1	A2	B2	C2	D2
FR4	15	35	10	20	7	50	7	35
FR5	20	40	10	30	20	60	10	40
FR6	20	90	15	60	20	90	15	60
FR7	25	120	25	120	25	120	25	120

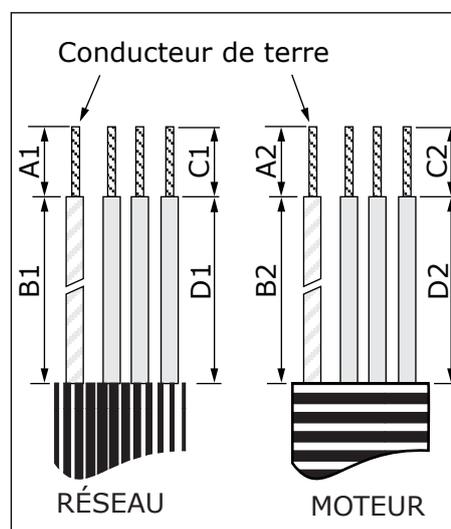
Table 34: Longueurs à dénuder sur le câble [pouces]. Voir la figure à l'étape 1.

Taille	A1	B1	C1	P1	A2	B2	C2	D2
FR4	0.59	1.38	0.39	0.79	0.28	1.97	0.28	1.38
FR5	0.79	1.57	0.39	1.18	0.79	2.36	0.79	1.57
FR6	0.79	3.54	0.59	2.36	0.79	3.54	0.59	2.36
FR7	0.98	4.72	0.98	4.72	0.98	4.72	0.98	4.72

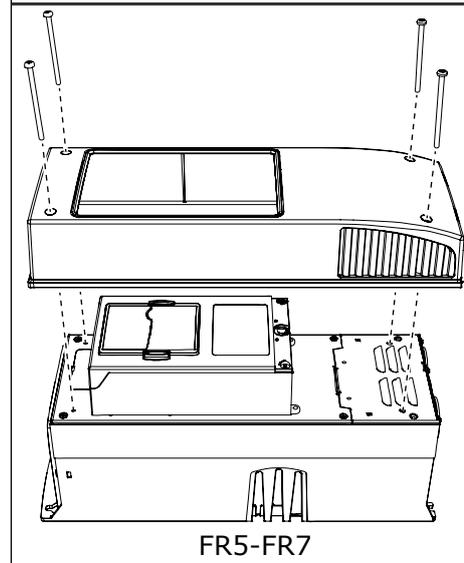
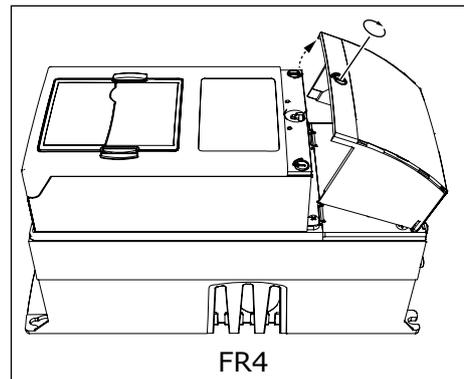
**REMARQUE!**

S'il est nécessaire de raccorder une résistance de freinage externe, reportez-vous au manuel de la résistance de freinage. Voir également le chapitre 7.9.7.1 *Connexion de la résistance de freinage interne (P6.7.1)*.

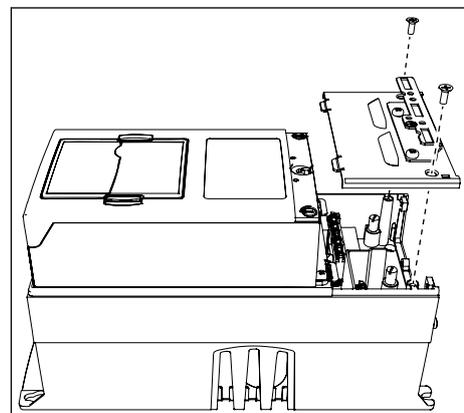
- 1 Dénudez le câble moteur, réseau et résistance de freinage.



- 2 Ouvrez le capot du convertisseur de fréquence.



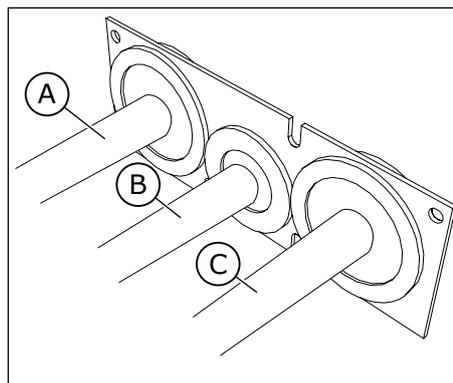
- 3 Retirez les vis de la protection de câble. Retirez la protection de câble. N'ouvrez pas le capot du module de puissance.



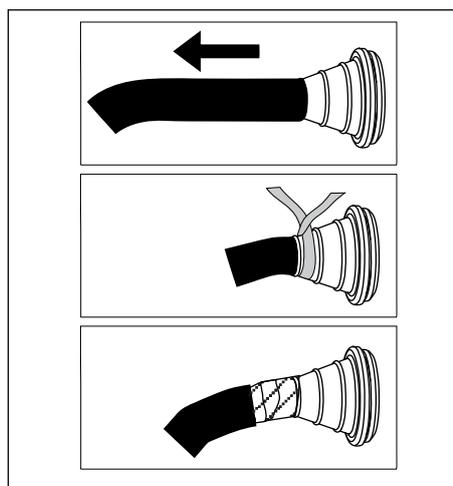
- 4 Placez les câbles (alimentation, moteur et frein optionnel) dans les ouvertures de la plaque d'entrée des câbles.

**REMARQUE!**

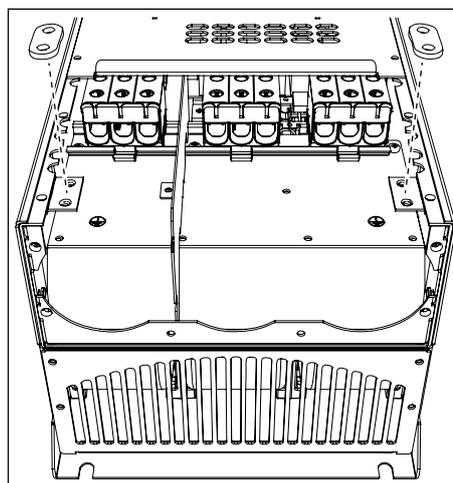
Utilisez un presse-étoupe comme alternative au passe-fils dans les types où cela est nécessaire.



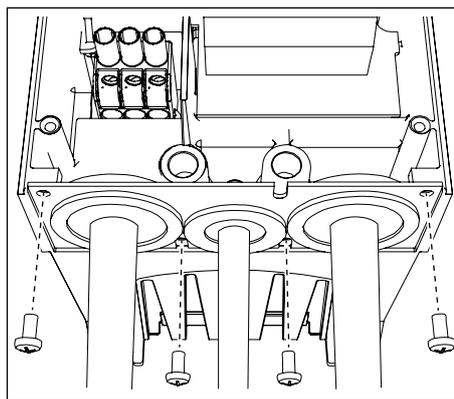
- A. Le câble réseau
B. Le câble de frein
C. Le câble moteur



- 5 Retirez les colliers de mise à la terre du conducteur de mise à la terre.

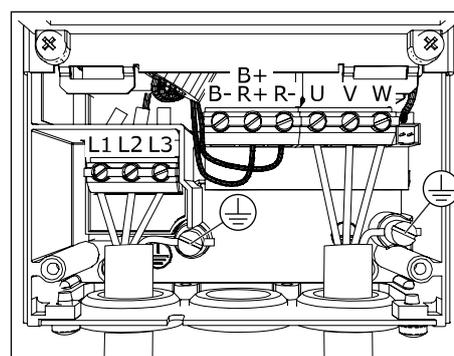


- 6 Placez la plaque d'entrée des câbles avec les câbles dans le cadre du convertisseur.

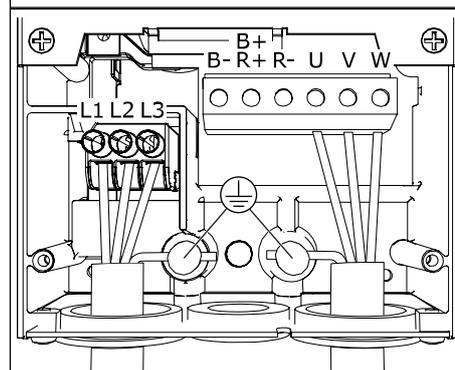


7 Raccordez les câbles.

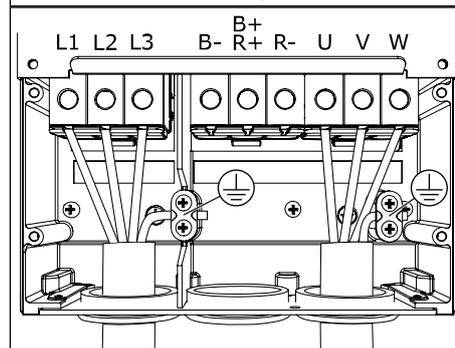
- Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau et du câble moteur, et les conducteurs du câble de la résistance de freinage aux bornes appropriées.
- Raccordez le conducteur de mise à la terre de chaque câble à une borne de mise à la terre à l'aide d'un collier de mise à la terre pour conducteur de mise à la terre.
- Voir les couples de serrage des boulons appropriés dans *Table 35*.



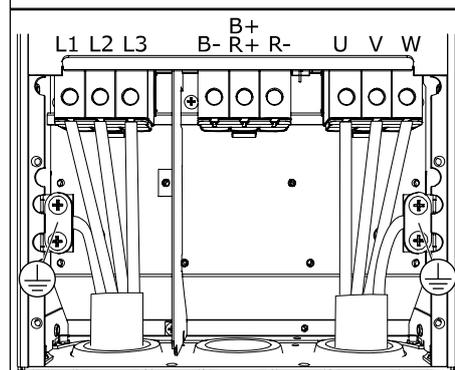
FR4



FR5

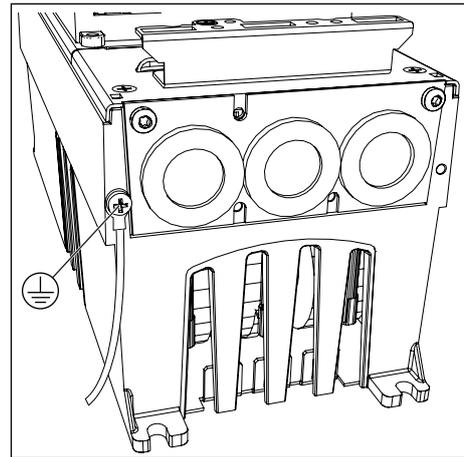


FR6



FR7

- 8 Assurez-vous que le conducteur de mise à la terre est connecté au moteur et également aux bornes qui sont identifiées par ⊕.
- Pour FR4 et FR5 : Deux conducteurs de protection sont requis conformément à la norme CEI/EN 61800-5-1. Voir le chapitre 2.4 *Mise à la terre et protection contre les défauts de terre*.
 - Si une double mise à la terre est nécessaire, utilisez la borne de mise à la terre située sous le convertisseur. Utilisez une vis M5 et serrez-la à 2,0 Nm ou 17,7 lb-po.



- 9 Fixez de nouveau la protection de câble sur le capot du convertisseur. Assurez-vous que les câbles de commande ou les câbles du convertisseur de fréquence ne sont pas pincés entre le châssis et la protection de câble.

Table 35: Les couples de serrage des bornes

Taille	Type	Couple de serrage : câble réseau et bornes du câble moteur	
		Nm	lb-in.
FR4	0004 2-0012 2 0003 5-0012 5	0.5-0.6	4.5-5.3
FR5	0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	1.2-1.5	10.6-13.3
FR6	0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	10	88.5
FR7	0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	10	88.5

5.7.2 TAILLES FR8 À FR9



REMARQUE!

Pour en savoir plus sur la prise en compte des règles UL lors de l'installation des câbles, reportez-vous à la section 5.2 *Normes UL pour le câblage*.

Table 36: Longueurs à dénuder sur le câble [mm]. Voir la figure à l'étape 1.

Taille	A1	B1	C1	P1	A2	B2	C2	D2
FR8								
0140	23	240	23	240	23	240	23	240
0168—0205	28	240	28	240	28	240	28	240
FR9	28	295	28	295	28	295	28	295

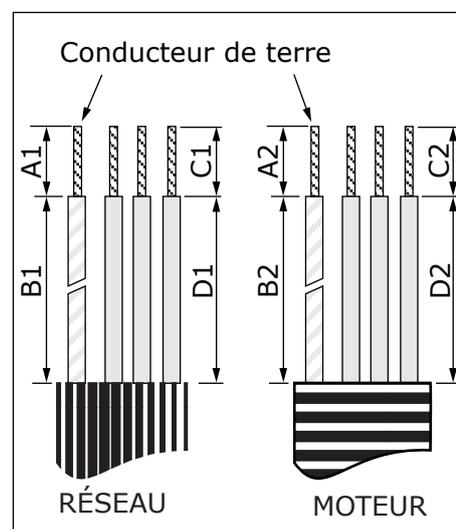
Table 37: Longueurs à dénuder sur le câble [pouces]. Voir la figure à l'étape 1.

Taille	A1	B1	C1	P1	A2	B2	C2	D2
FR8								
0140	0.91	9.45	0.91	9.45	0.91	9.45	0.91	9.45
0168—0205	1.10	9.45	1.10	9.45	1.10	9.45	1.10	9.45
FR9	1.10	11.61	1.10	11.61	1.10	11.61	1.10	11.61

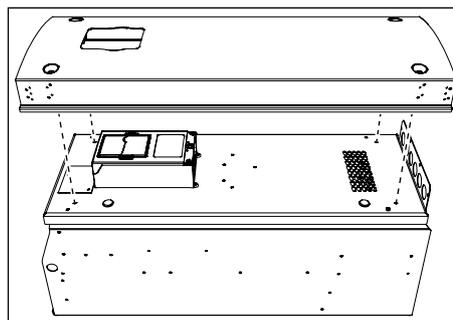
**REMARQUE!**

Si vous souhaitez raccorder une résistance de freinage externe, reportez-vous au manuel de la résistance de freinage. Voir également le chapitre 7.9.7.1 *Connexion de la résistance de freinage interne (P6.7.1)*.

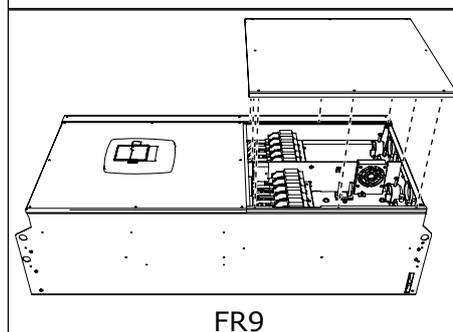
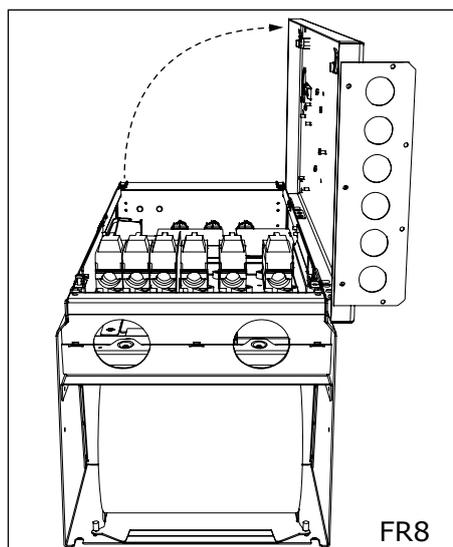
- 1 Dénudez le câble moteur, réseau et résistance de freinage.



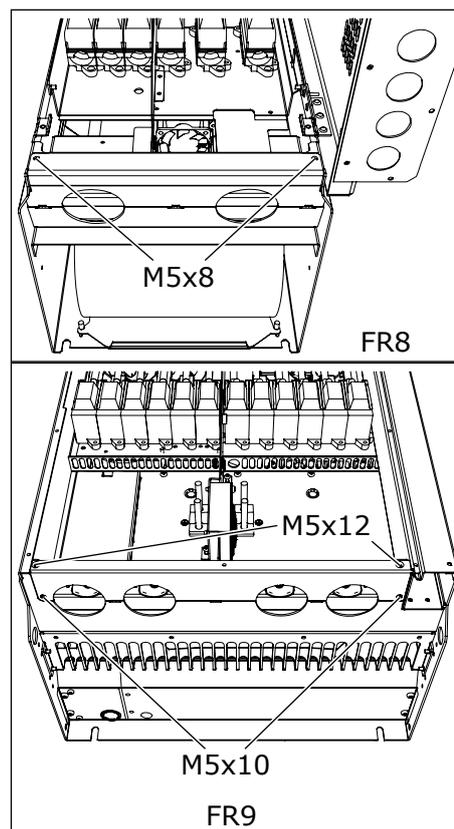
- 2 FR8 seulement : Ouvrez le capot du convertisseur de fréquence.



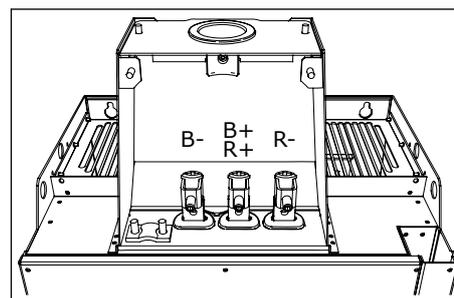
- 3 FR8 seulement : Ouvrez le capot du module de puissance.
FR9 seulement : Retirez la protection de câble.



4 Retirez la plaque d'entrée des câbles



5 Localisez les bornes c.c. et les bornes de la résistance de freinage sur le dessus du convertisseur de fréquence.



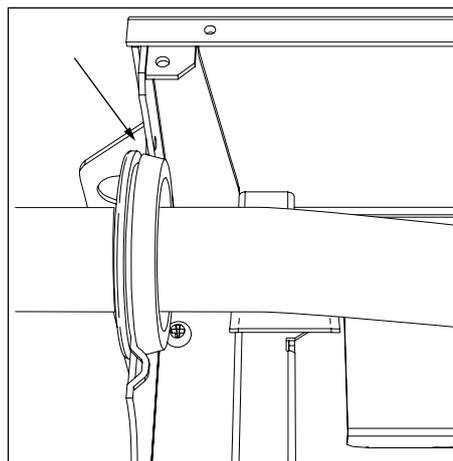
6 Coupez les passe-fils afin pour faire glisser les câbles à travers eux.

- a) Ne coupez pas les ouvertures du passe-fils plus que nécessaire pour les câbles que vous utilisez.
- b) Si le passe-fils se replie lorsque vous placez le câble, retirez légèrement le câble afin de redresser le passe-fils.

**REMARQUE!**

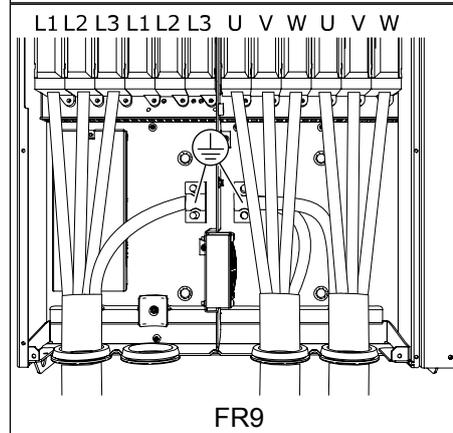
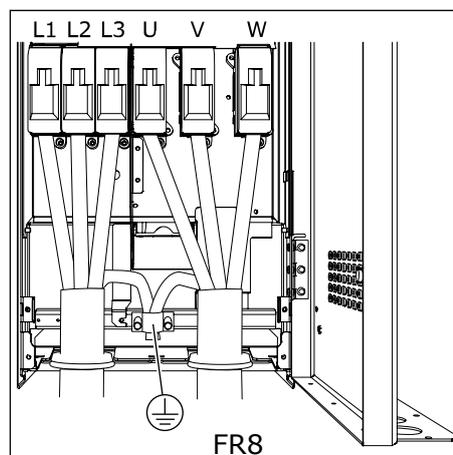
Utilisez un presse-étoupe comme alternative au passe-fils dans les types où cela est nécessaire.

- 7 Fixez le passe-fils et le câble de manière à ce que le cadre du convertisseur s'insère dans la gorge du passe-fils.
- Avec la classe de protection IP54 (UL Type 12), la liaison entre le passe-fils et le câble doit être serrée. Tirez la première partie du câble hors du passe-fils de telle sorte qu'elle reste droite.
 - Si cela n'est pas possible, assurez la solidité de la connexion avec du ruban adhésif isolant ou un collier de serrage.

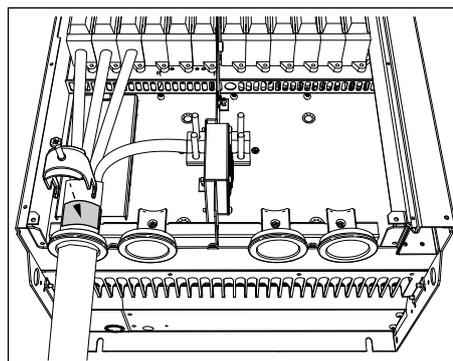


- 8 Raccordez les câbles.

- Raccordez les conducteurs de phase des câbles réseau et du câble moteur à leurs bornes respectives. Si vous utilisez un câble de la résistance de freinage, branchez ses conducteurs dans les bornes appropriées.
- Raccordez le conducteur de mise à la terre de chaque câble à une borne de mise à la terre à l'aide d'un collier de mise à la terre pour conducteur de mise à la terre.
- Voir les couples de serrage des boulons appropriés dans *Table 38*.



- 9 Dénudez le blindage de tous les câbles pour réaliser un raccordement à 360° avec le collier de mise à la terre du blindage du câble.



- 10 Fixez la plaque d'entrée des câbles, puis la protection de câble.
Assurez-vous que les câbles de commande ou les câbles du convertisseur de fréquence ne sont pas pincés entre le châssis et la protection de câble.
- 11 Pour FR8, fixez le capot du convertisseur (sauf si vous souhaitez d'abord établir le raccordement de la commande).

Table 38: Les couples de serrage des bornes

Taille	Type	Couple de serrage : câble réseau et bornes du câble moteur	
		[Nm]	lb-in.
FR8	0168 2-0205 2 0168 5-0205 5	40	354
FR9	0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	40	354

5.7.3 TAILLES FR10-FR11

Pour plus d'informations sur la manière d'installer les câbles pour les tailles FR10 et supérieures, reportez-vous au manuel utilisateur des convertisseurs en armoire VACON NXP.

6 MODULE DE COMMANDE

6.1 COMPOSANT DE L'UNITÉ DE COMMANDE

L'unité de commande du convertisseur de fréquence contient la carte de commande et des cartes supplémentaires (voir *Fig. 20 Connexions des cartes de base et optionnelles sur la carte de commande*) connectées aux 5 emplacements pour cartes (A à E) de la carte de commande. Cette dernière est raccordée au module de puissance par un connecteur D ou par des câbles à fibres optiques (FR9).

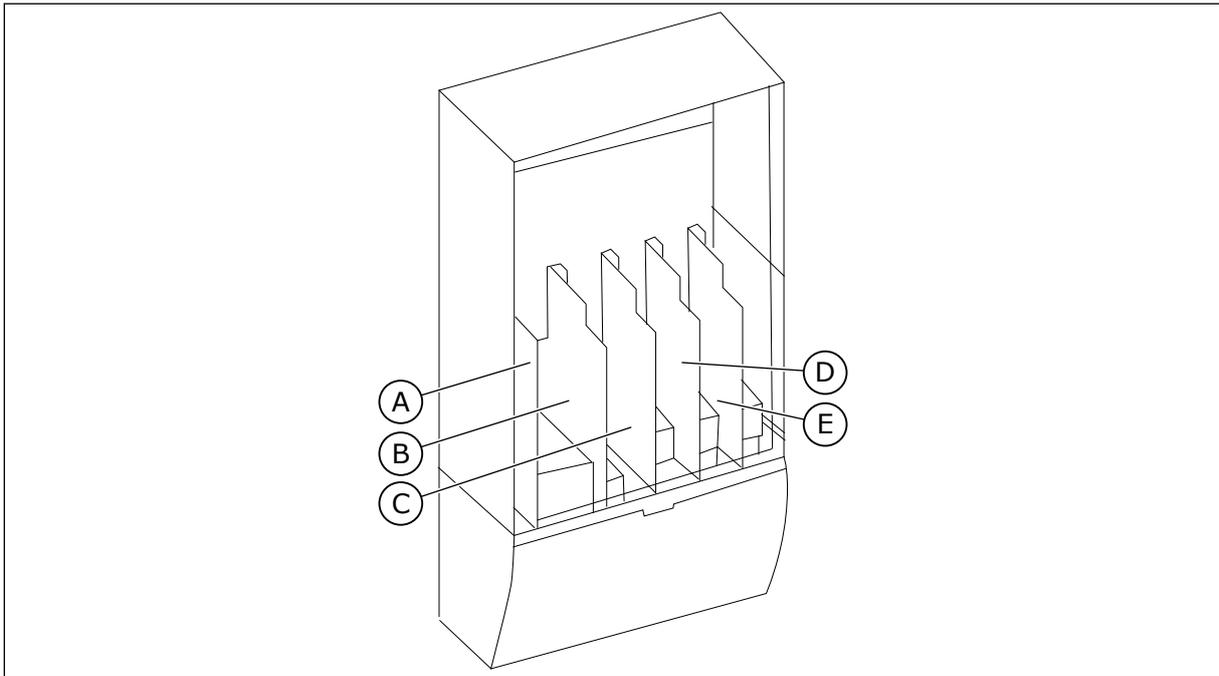


Fig. 20: Connexions des cartes de base et optionnelles sur la carte de commande

Lorsque vous recevez le convertisseur de fréquence, l'unité de commande contient l'interface de commande standard. Si vous avez inclus des options spéciales dans votre commande, le convertisseur de fréquence correspond à votre commande. Dans les pages suivantes, vous trouverez des informations sur les bornes et des exemples de câblage général. Le code de type montre les cartes d'E/S montées en usine. Pour plus d'informations sur les cartes optionnelles, reportez-vous au manuel des cartes optionnelles pour VACON NX.

Il est possible d'utiliser le convertisseur avec une source d'alimentation externe avec ces propriétés : +24 VCC $\pm 10\%$, minimum 1 000 mA. Raccordez la source d'alimentation externe à l'une des 2 bornes bidirectionnelles (n° 6 ou 12). Voir la section 6.3 *Installation de cartes optionnelles*. Cette tension est suffisante pour assurer l'alimentation de l'unité de commande et pour vous permettre de définir les paramètres. Les mesures du circuit principal (par exemple, la tension bus c.c. et la température de l'unité) ne sont pas disponibles lorsque le convertisseur n'est pas raccordé au réseau (sauf pour les tailles FR9 et supérieures).

Pour obtenir des instructions sur la manière d'installer l'unité de commande qui n'est pas raccordée au module de puissance, reportez-vous au manuel d'installation des convertisseurs NXP IP00.



REMARQUE!

Si les entrées 24 V de nombreux convertisseurs de fréquence sont branchées en parallèle, nous vous recommandons d'utiliser une diode au niveau de la borne n° 6 (ou n° 12) afin d'empêcher le courant de circuler dans le sens opposé. Cela peut endommager la carte de commande.

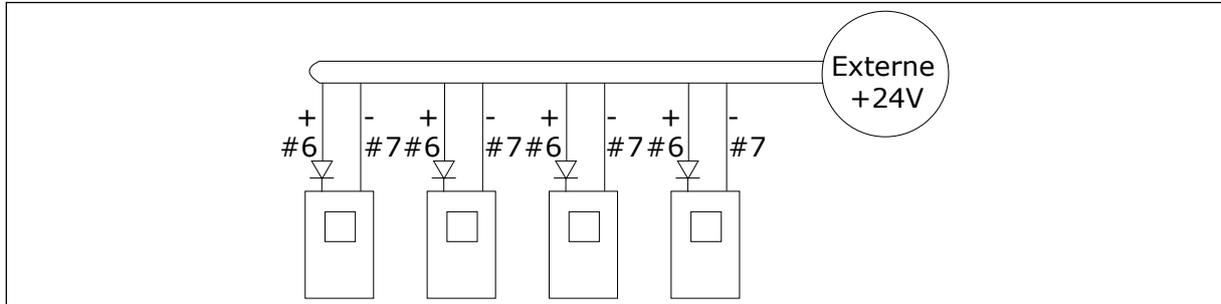


Fig. 21: Branchement en parallèle des entrées 24 V avec de nombreux convertisseurs de fréquence

6.2 CÂBLAGE DU MODULE DE COMMANDE

La carte de base OPTA1 possède 20 bornes de commande, et la carte de relais en a 6 ou 7. Vous pouvez voir les branchements standard de l'unité de commande et les descriptions des signaux à la Fig. 22.

6.2.1 SÉLECTION DES CÂBLES DE COMMANDE

Les câbles de commande doivent être des câbles blindés multiconducteurs d'une section minimale de 0,5 mm² (20 AWG). Pour en savoir plus sur les types de câbles, reportez-vous à Table 23 La sélection du câble approprié. Les fils des bornes doivent avoir une section maximale de 2,5 mm² (14 AWG) pour les bornes de la carte de relais et de 1,5 mm² (16 AWG) pour les autres bornes.

Table 39: Les couples de serrage des câbles de commande

La borne	La vis de la borne	Le couple de serrage	
		Nm	lb-in.
Bornes relais et thermistance	M3	0.5	4.5
Autres bornes	M2.6	0.2	1.8

6.2.2 BORNES DE COMMANDE

Voici la description de base des bornes de la carte d'E/S et de la carte de relais. Pour plus d'informations, reportez-vous au 6.2.2.2 Positions des cavaliers sur la carte de base OPTA1. Pour plus d'informations sur les bornes de commande, reportez-vous au manuel de l'applicatif « All in One ».

		Carte d'E/S standard		
		Terminal	Signal	Description
	1	+10 V _{réf}	Tension référence	Courant maximal 10 mA
	2	AI1+	Entrée analog. en tension ou courant	Selection V/mA avec le groupe de cavaliers X1 (*) 0...+10 V (Ri = 200 kΩ) (-10V...+10V cmd joystick, sél. avec cavalier) 0-20 mA (Ri = 250 Ω)
	3	GND/AI1-	Entrée analog. comm.	Entrée différent. si non connectée à la terre Permet tens. mode comm. de ±20V sur TERRE
	4	AI2+	Entrée analog. en tension ou courant	Selection V/mA avec le groupe de cavaliers X1 (*) 0...+10 V (Ri = 200 kΩ) (-10V...+10V cmd joystick, sél. avec cavalier) 0-20 mA (Ri = 250 Ω)
	5	GND/AI2-	Entrée analog. comm.	Entrée différent. si non connectée à la terre Permet tens. mode comm. de ±20V sur TERRE
	6	+24 V	24 V tension aux.	±15 %, max. 250 mA (total de toutes les cartes) 150 mA (une seule carte) Aussi utilisable comme alim. ext. de secours pour unité cmde (et bus terrain).
	7	TERRE	Terre E/S	Terre référence+commandes
	8	DIN1	Entrée logique 1	Ri = min. 5 kΩ 18-30 V = 1
	9	DIN2	Entrée logique 2	
	10	DIN3	Entrée logique 3	
	11	CMA	A commun pour DIN1-DIN3	Entrées logiques déconnectables de la terre (*)
	12	+24 V	Sortie tension commde	Identique à la borne #6.
	13	TERRE	Terre E/S	Identique à la borne #7.
	14	DIN4	Entrée logique 4	Ri = min. 5 kΩ 18-30 V = 1
	15	DIN5	Entrée logique 5	
	16	DIN6	Entrée logique 6	
	17	CMB	B commun pour DIN4-DIN6	Doivent être connectées à GND ou 24 V sur le bornier d'E/S ou à 24 V ext. OU GND Sélection avec le groupe de cavaliers X3 (*)
	18	AO1+	Signal analogique (sortie +)	Plage signal sortie : Courant 0(4)-20 mA, RL max 500 Ω ou tension 0-10 V, RL >1kΩ Sélection avec le groupe de cavaliers X6 (*)
	19	AO1-	Commun sortie analogique	
	20	DO1	Sortie à collecteur ouvert	Uin maximum = 48 V c.c. Courant maximal = 50 mA

Fig. 22: Signaux du bornier de commande sur OPTA1

*) Voir Fig. 26 Positions des cavaliers pour OPTA1.

OPTA2			
21	RO1/1	Sortie relais 1	Puissance de coupure • 24 V c.c./8 A • 250 V c.c./8 A • 125 V c.c./0,4 A Charge de coupure mini • 5 V/10 mA
22	RO1/2		
23	RO1/3		
24	RO2/1	Sortie relais 2	Puissance de coupure • 24 V c.c./8 A • 250 V c.c./8 A • 125 V c.c./0,4 A Charge de coupure mini • 5 V/10 mA
25	RO2/2		
26	RO2/3		
OPTA3			
21	RO1/1	Sortie relais 1	Puissance de coupure • 24 V c.c./8 A • 250 V c.c./8 A • 125 V c.c./0,4 A Charge de coupure mini • 5 V/10 mA
22	RO1/2		
23	RO1/3		
25	RO2/1	Sortie relais 2	Puissance de coupure • 24 V c.c./8 A • 250 V c.c./8 A • 125 V c.c./0,4 A Charge de coupure mini • 5 V/10 mA
26	RO2/2		
28	TI1+	Entrée thermistance	
29	TI1-		

Fig. 23: Signaux du bornier de commande sur les cartes de relais OPTA2 et OPTA3

6.2.2.1 Inversions du signal d'entrée logique

Le niveau de signal actif est différent lorsque les entrées communes CMA et CMB (bornes 11 et 17) sont raccordées à +24 V ou à la terre (0 V). Voir Fig. 24.

La tension de commande 24 V et la terre pour les entrées logiques et les entrées communes (CMA, CMB) peut être interne ou externe.

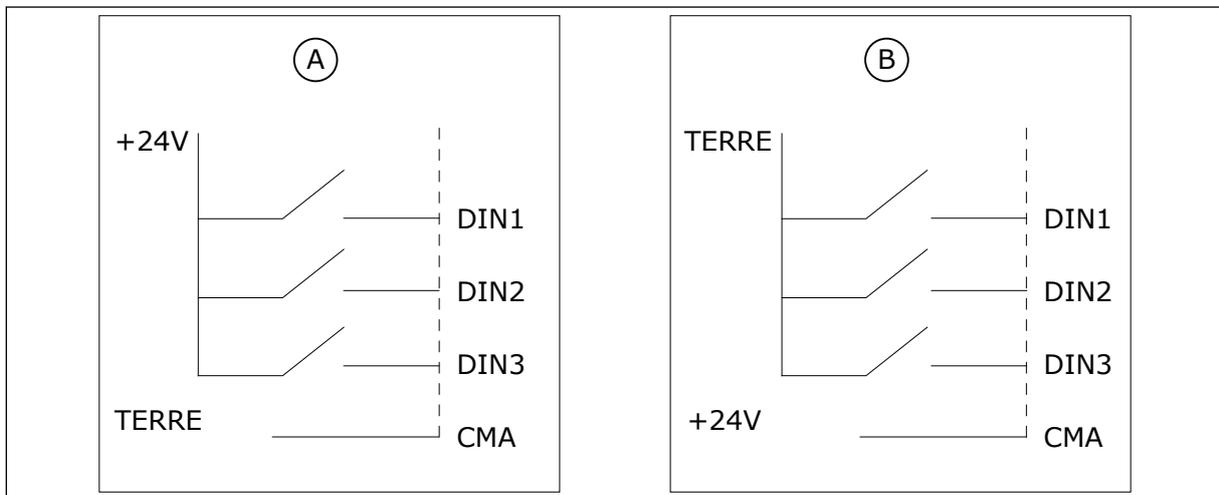


Fig. 24: Logique positive/négative

- A. Logique positive (+24 V est le signal actif) = l'entrée est active lorsque l'interrupteur est fermé.
- B. Logique négative (0 V est le signal actif) = l'entrée est active lorsque l'interrupteur est fermé. Vous devez régler le cavalier X3 en position 'CMA/CMB isolé de la terre'.

6.2.2.2 Positions des cavaliers sur la carte de base OPTA1

Vous pouvez modifier les fonctions du convertisseur de fréquence pour qu'elles correspondent mieux à vos exigences. Pour cela, modifiez certaines positions des cavaliers sur la carte OPTA1. Les positions des cavaliers définissent le type de signal des entrées analogiques et logiques.

La carte de base A1 présente 4 groupes de cavaliers : X1, X2, X3 et X6. Chaque groupe de cavaliers contient 8 broches et 2 cavaliers. Observez les positions possibles des cavaliers à la Fig. 25.

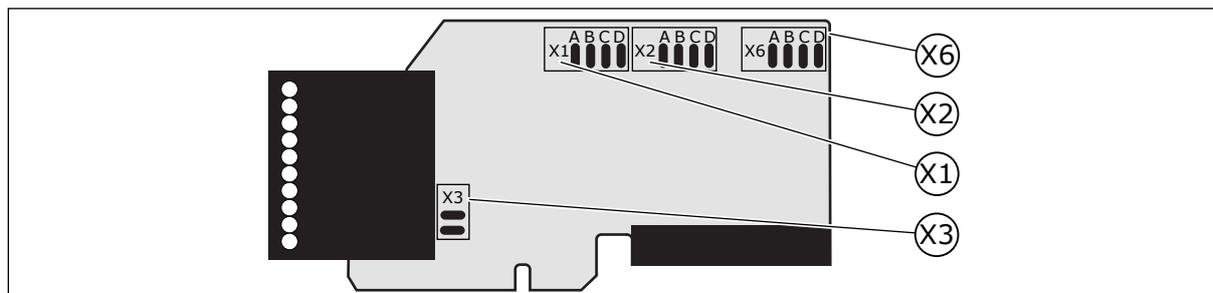


Fig. 25: Groupes de cavaliers sur OPTA1

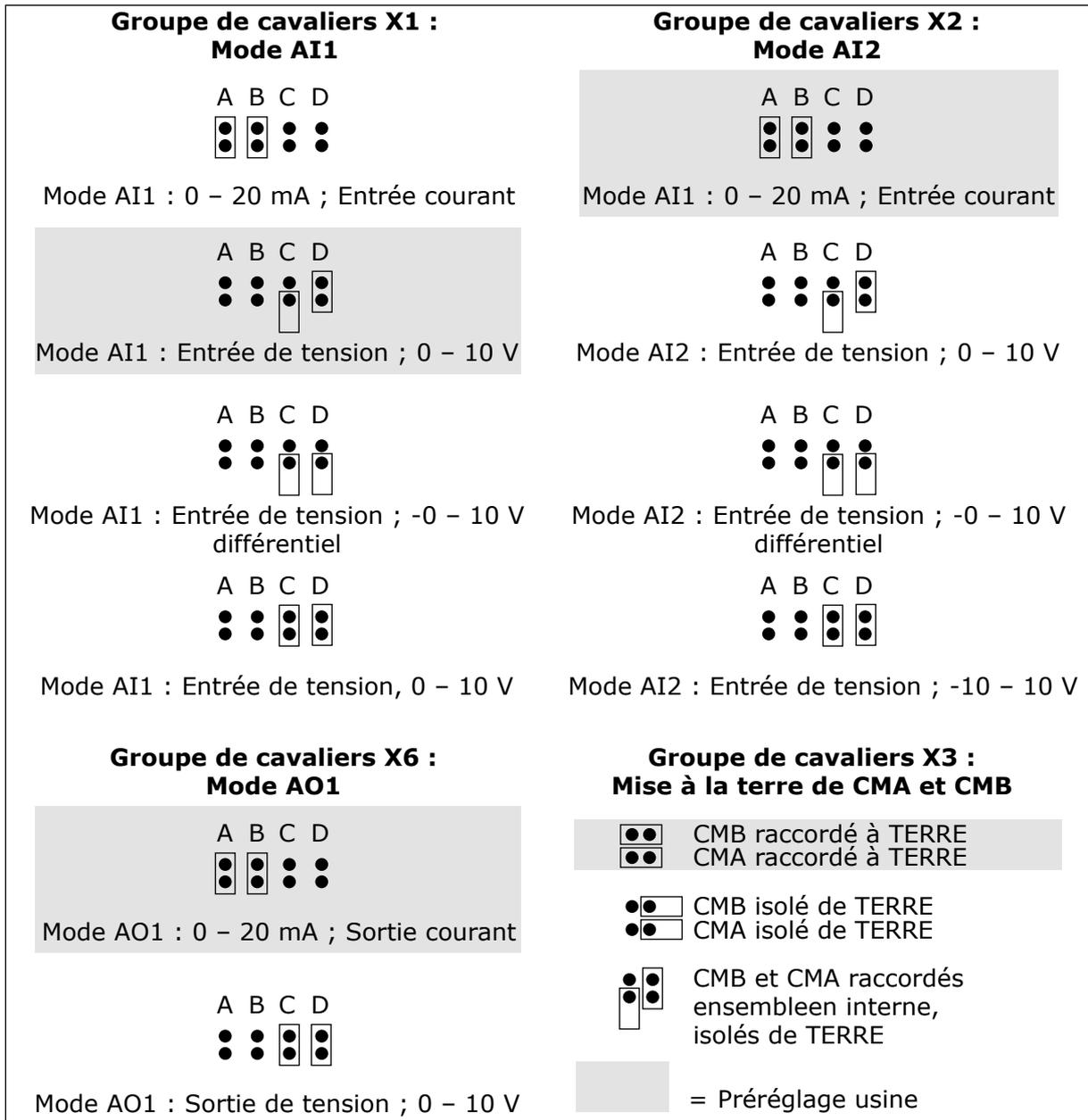


Fig. 26: Positions des cavaliers pour OPTA1



REMARQUE!

Si vous modifiez le contenu du signal AI/AO, modifiez également le paramètre associé de la carte dans le menu M7.

6.3 INSTALLATION DE CARTES OPTIONNELLES

Pour obtenir des informations sur la manière d'installer les cartes optionnelles, reportez-vous au manuel des cartes optionnelles ou au manuel utilisateur des cartes d'E/S NX.

6.4 ISOLATION GALVANIQUE

Les connexions de commande sont isolées du réseau. Les bornes de terre sont connectées de façon permanente à la terre d'E/S. Voir Fig. 27 *Les isolations galvaniques*.

Les entrées logiques sur la carte d'E/S sont isolées galvaniquement de la terre d'E/S. Les sorties relais sont également doublement isolées les unes des autres à 300 Vc.a. [EN-50178].

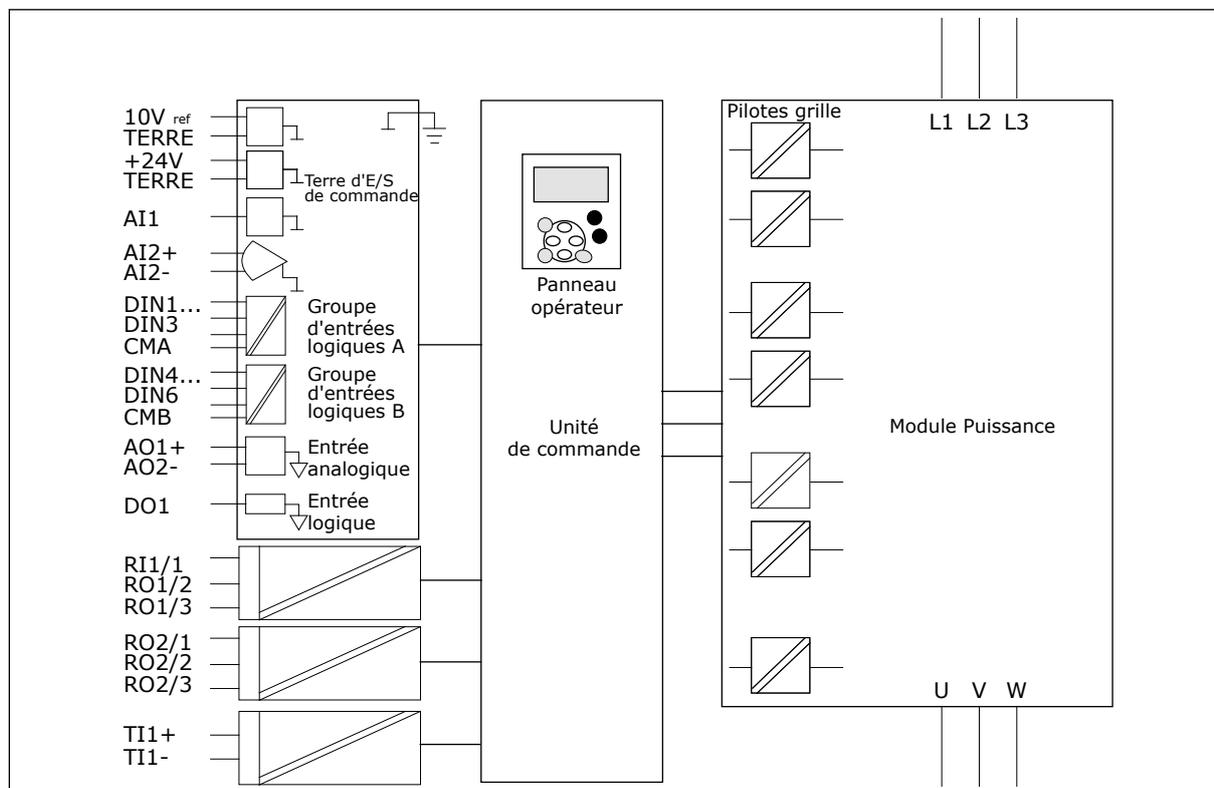


Fig. 27: *Les isolations galvaniques*

7 PANNEAU OPÉRATEUR

Le panneau opérateur est l'interface entre le convertisseur de fréquence et l'utilisateur. Par son intermédiaire, vous pouvez commander la vitesse d'un moteur et afficher l'état du convertisseur de fréquence. Vous pouvez également définir les paramètres du convertisseur de fréquence.

Vous pouvez déposer le panneau opérateur du convertisseur de fréquence. Le panneau opérateur est isolé par rapport à la tension d'entrée.

7.1 PANNEAU OPÉRATEUR

Le panneau opérateur VACON comporte 9 touches qui permettent de commander le convertisseur de fréquence (et le moteur), de configurer les paramètres et d'afficher les valeurs.

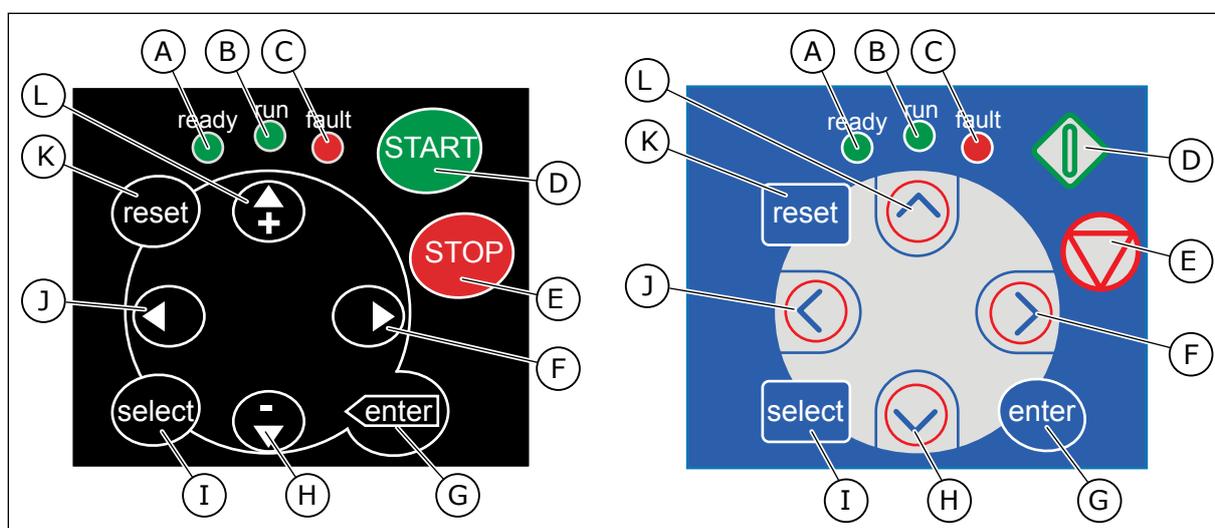


Fig. 28: Touches du panneau opérateur, gauche : NXS, droite : NXP

- A. Le voyant lumineux est allumé lorsque le convertisseur de fréquence est sous tension et qu'aucun défaut n'est actif. Au même moment, l'indicateur d'état du convertisseur affiche la mention PRÊT.
- B. Le voyant lumineux est allumé lorsque le convertisseur fonctionne. Le voyant lumineux clignote lorsque vous avez appuyé sur la touche ARRÊT et que le convertisseur est en phase descendante.
- C. Le voyant lumineux clignote lorsque le convertisseur de fréquence est arrêté en raison de conditions dangereuses (déclenchement sur défaut). Voir le chapitre 7.7 Utilisation du menu Défauts actifs (M4).
- D. Touche Marche. Si le panneau opérateur est la source de commande active, cette touche permet de démarrer le moteur. Voir le chapitre 7.6.1 Source de commande.
- E. Touche Arrêt. Cette touche permet d'arrêter le moteur (à moins que l'arrêt soit désactivé par le paramètre R3.4/R3.6). Voir le chapitre 7.6.1 Source de commande.
- F. Touche de menu droite. Utilisez-la pour avancer dans un menu, pour déplacer le curseur vers la droite (dans le menu Paramètres) et pour passer en mode Edition.

- G. Touche enter. Utilisez-la pour accepter une sélection, réinitialiser l'historique des défauts (appuyez pendant 2-3 secondes).
- H. Touche de navigation Bas. Utilisez-la pour faire défiler le menu principal et les pages des différents sous-menus, ainsi que pour réduire une valeur.
- I. Touche select. Utilisez-la pour basculer entre les 2 derniers affichages. Par exemple, pour voir comment une nouvelle valeur modifie une autre valeur.
- J. Touche de menu gauche. Utilisez-la pour revenir en arrière dans le menu, pour déplacer le curseur vers la gauche (dans le menu Paramètres).
- K. Touche de réarmement. Utilisez-la pour réarmer un défaut.
- L. Touche de navigation Haut. Utilisez-la pour faire défiler le menu principal et les pages des différents sous-menus, ainsi que pour augmenter une valeur.

7.2 AFFICHAGE

Les indicateurs d'état du convertisseur (A-G) vous fournissent des informations sur l'état du moteur et du convertisseur de fréquence.

Les indications de source de commande (H, I, J) indiquent la sélection de la source de commande. La source de commande indique l'emplacement où les commandes MARCHE/ARRÊT sont exécutées et où les valeurs de référence sont modifiées. Pour effectuer cette sélection, accédez au menu Contrôle du panneau opérateur (M3) (voir la section 7.6 *Utilisation du menu Contrôle du panneau opérateur (M3)*).

Les trois lignes de texte (K, L, M) fournissent des informations sur votre position dans la structure des menus et le fonctionnement du convertisseur.

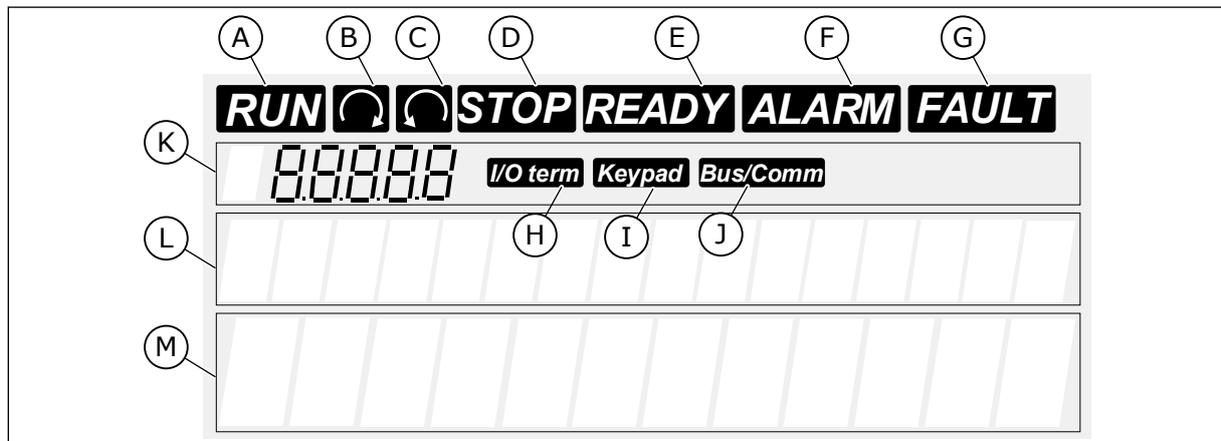


Fig. 29: Indications de l'affichage

- A. Le moteur est à l'état Marche. L'indication commence à clignoter lorsqu'une commande d'arrêt est exécutée et elle clignote lorsque la vitesse continue à diminuer.
- B. Le sens de rotation du moteur est vers l'avant.
- C. Le sens de rotation du moteur est inversé.
- D. Le convertisseur ne fonctionne pas.
- E. L'appareil est sous tension.
- F. Une alarme est active.
- G. Un défaut est détecté et le convertisseur de fréquence est arrêté.
- H. Les bornes d'E/S représentent la source de commande active.
- I. Le panneau opérateur est la source de commande active.
- J. Le bus de terrain est la source de commande active.

- K. Indication de position. La ligne indique le symbole et le numéro du menu, du paramètre, etc. Par exemple, M2 = Menu 2 (paramètres) ou P2.1.3 = Temps d'accélération.
- L. Ligne de description. Cette ligne affiche la description du menu, de la valeur ou du défaut.
- M. Ligne de valeur. Cette ligne affiche les valeurs numériques et textuelles des références, des paramètres, etc. Elle affiche également le nombre de sous-menus disponibles dans chaque menu.

7.3 NAVIGATION SUR LE PANNEAU OPÉRATEUR

Les données du convertisseur de fréquence sont affichées dans des menus et des sous-menus. Pour basculer entre les menus, utilisez les touches de navigation Haut et Bas du panneau opérateur. Pour accéder à un groupe ou à un élément, appuyez sur la touche de menu droite. Pour revenir au niveau précédent, appuyez sur la touche de menu gauche. Sur l'affichage, vous pouvez voir votre emplacement actuel dans le menu, par exemple S6.3.2. Vous pouvez également voir le nom du groupe ou de l'élément à l'emplacement actuel.

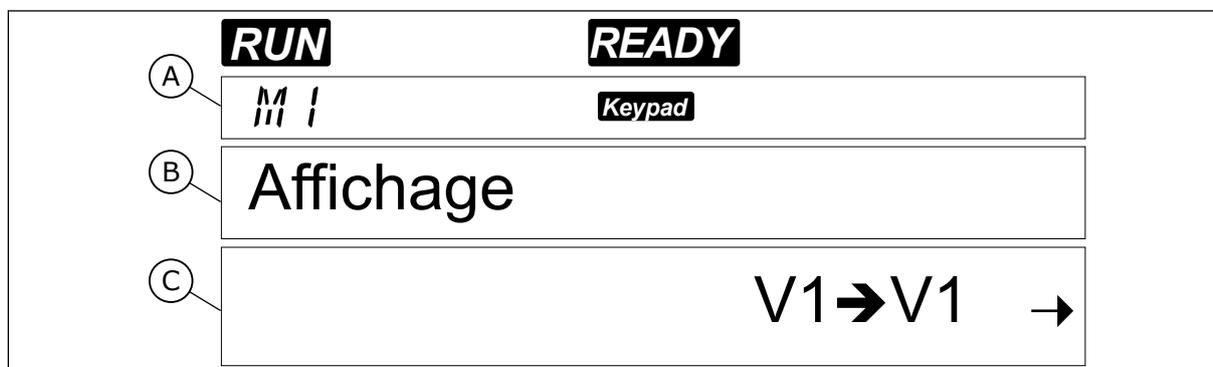


Fig. 30: Éléments de navigation sur le panneau opérateur

- A. Position dans le menu
- B. Description (nom de la page)
- C. Nombre d'éléments disponibles ou valeur de l'élément.

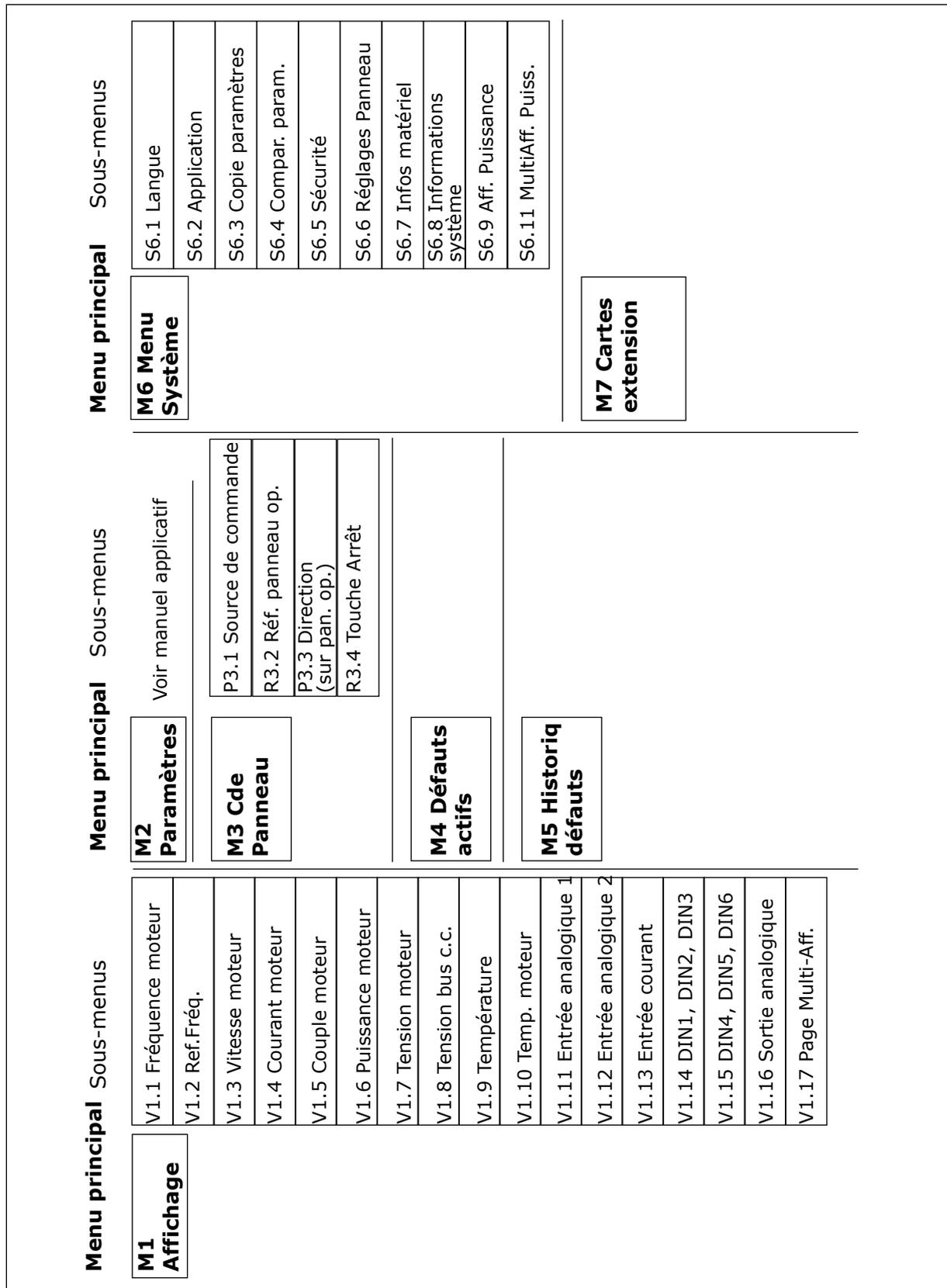


Fig. 31: Structure de menu de base du convertisseur de fréquence

7.4 UTILISATION DU MENU AFFICHAGE (M1)

Vous pouvez afficher les valeurs réelles des paramètres et des signaux. Vous ne pouvez pas modifier les valeurs du menu Affichage. Pour modifier les valeurs des paramètres, reportez-vous à la section 7.5 *Utilisation du menu Paramètres (M2)*.

Les signaux affichés portent l'indication V#.#. Les valeurs sont actualisées toutes les 0,3 seconde.

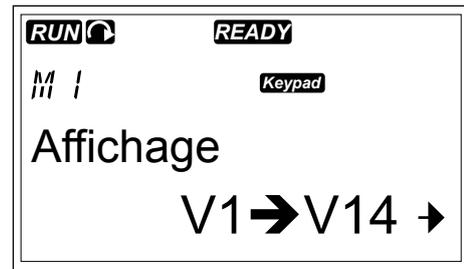
Table 40: Signaux affichés

Index	Valeur affichée	Unité	ID	Description
V1.1	Fréquence de sortie	Hz	1	Fréquence de sortie fournie au moteur
V1.2	Référence de fréquence	Hz	25	Référence de fréquence du contrôle moteur
V1.3	Vitesse moteur	t/mn	2	Vitesse réelle du moteur en tours/min
V1.4	Courant moteur	A	3	Courant moteur mesuré
V1.5	Couple moteur	%	4	Couple sur l'arbre calculé
V1.6	Puissance moteur	%	5	Puissance arbre moteur calculée en pourcentage
V1.7	Tension moteur	V	6	Tension de sortie fournie au moteur
V1.8	Tension bus c.c.	V	7	Tension mesurée dans le bus CC du convertisseur
V1.9	Température de l'unité	°C	8	Température du radiateur en degrés Celsius ou Fahrenheit
V1.10	Température du moteur	%	9	Température calculée du moteur sous forme de pourcentage de la température nominale. Voir le manuel de l'applicatif « All in One ».
V1.11	Entrée analogique 1	V/mA	13	AI1 *
V1.12	Entrée analogique 2	V/mA	14	AI2 *
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	Indique l'état des entrées logiques 1-3
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	Indique l'état des entrées logiques 4-6
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Indique l'état des sorties logiques et relais 1-3
V1.16	Iout analogique	mA	26	AO1
V1.17	3 valeurs affichées			Affiche 3 valeurs au choix. Voir le chapitre 7.9.5.4 <i>Multi-affichage (P6.5.4)</i> .

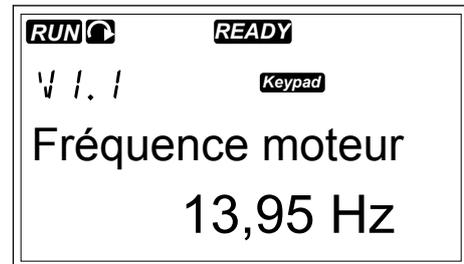
* Si le convertisseur de fréquence a uniquement une tension réseau de +24 V (pour la mise sous tension de la carte de commande), cette valeur n'est pas fiable.

Voir le manuel de l'applicatif « All in One » pour plus de valeurs d'affichage.

- 1 Pour trouver le menu Affichage, faites défiler l'affichage dans le menu principal jusqu'à ce que l'indication de position M1 apparaisse sur la première ligne d'affichage.



- 2 Pour accéder au menu Affichage à partir du menu principal, appuyez sur la touche de menu droite.



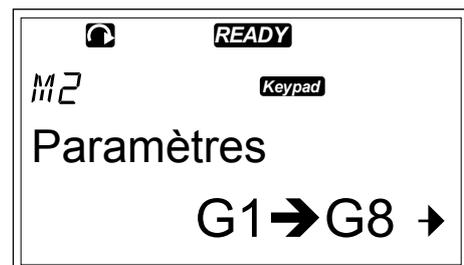
- 3 Pour faire défiler le menu, appuyez sur les touches de navigation Haut et Bas.



7.5 UTILISATION DU MENU PARAMÈTRES (M2)

LOCALISATION DU MENU PARAMÈTRES

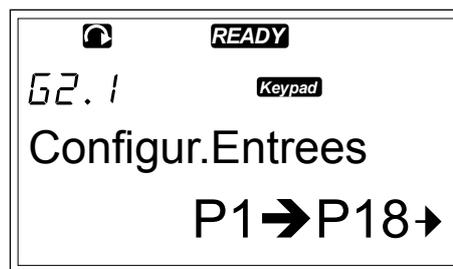
- 1 Pour trouver le menu Paramètres, faites défiler l'affichage dans le menu principal jusqu'à ce que l'indication de position M2 apparaisse sur la première ligne d'affichage.



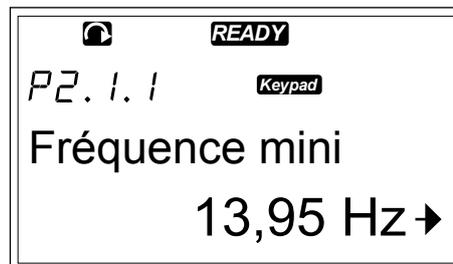
- 2 Appuyez sur la touche de menu droite pour entrer dans le menu Groupes de paramètres (G#).



- 3 Pour rechercher le groupe de paramètres, utilisez les touches de navigation Haut et Bas.

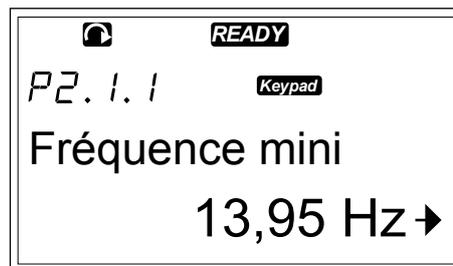


- 4 Utilisez les touches de navigation Haut et Bas pour rechercher le paramètre (P#) à modifier. Lorsque le dernier paramètre d'un groupe de paramètres est affiché, appuyez sur la touche de navigation Haut pour accéder directement au premier paramètre du groupe.

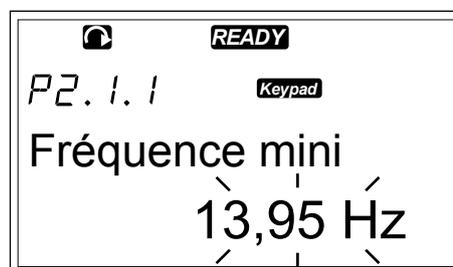


MODIFICATION DES VALEURS TEXTUELLES

- 1 Accédez au paramètre à l'aide des touches de navigation et de menu.



- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite. La valeur du paramètre se met à clignoter.

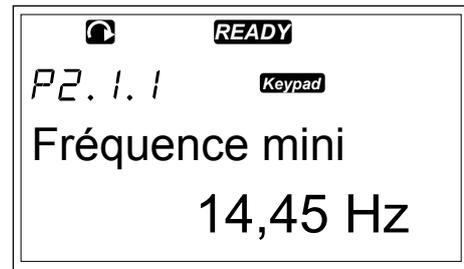


- 3 Définissez la nouvelle valeur à l'aide des touches de navigation Haut et Bas.

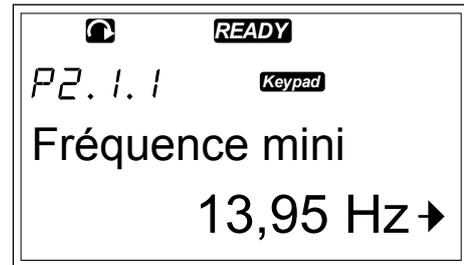
- 4 Pour accepter la modification, appuyez sur la touche enter. La valeur cesse de clignoter et la nouvelle valeur s'affiche dans le champ de valeur.

**REMARQUE!**

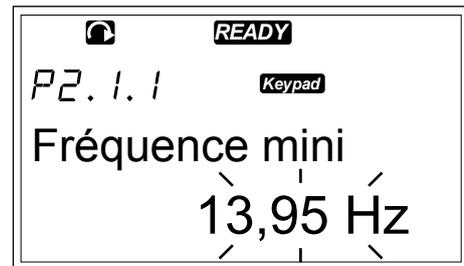
La valeur ne change pas si vous n'appuyez pas sur la touche enter.

**MODIFICATION DES VALEURS NUMÉRIQUES**

- 1 Accédez au paramètre à l'aide des touches de navigation et de menu.



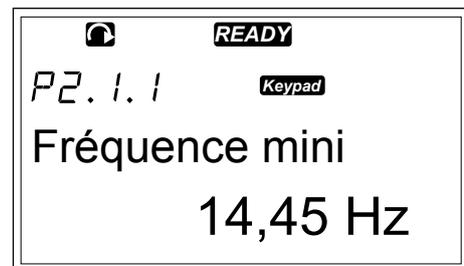
- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite. La valeur du paramètre se met à clignoter.



- 3 Appuyez sur la touche de menu droite. Vous pouvez à présent modifier la valeur, chiffre par chiffre.
- 4 Pour accepter la modification, appuyez sur la touche enter. La valeur cesse de clignoter et la nouvelle valeur s'affiche dans le champ de valeur.

**REMARQUE!**

La valeur ne change pas si vous n'appuyez pas sur la touche enter.



Lorsque le convertisseur est à l'état Marche, de nombreux paramètres sont verrouillés et ne peuvent pas être modifiés. Si vous essayez de modifier la valeur d'un tel paramètre, le texte *Verrouillé* apparaît à l'écran. Vous devez arrêter le convertisseur de fréquence pour pouvoir modifier ces paramètres. Pour verrouiller les valeurs des paramètres, utilisez la fonction dans le menu M6 (voir la section 7.9.5.2 *Verrouillage des paramètres (P6.5.2)*).

Le programme de base « All in One+ » contient 7 applicatifs avec différents jeux de paramètres. Pour plus d'informations, voir le manuel de l'applicatif « All in One ».

7.6 UTILISATION DU MENU CONTRÔLE DU PANNEAU OPÉRATEUR (M3)

Dans le menu Contrôle du panneau opérateur, vous pouvez sélectionner la source de commande, modifier la référence fréquence et changer le sens du moteur.

1 Pour trouver le menu Contrôle du panneau opérateur, faites défiler l'affichage dans le menu principal jusqu'à ce que l'indication de position M3 apparaisse sur la première ligne d'affichage.

2 Pour accéder au menu Contrôle du panneau opérateur à partir du menu principal, appuyez sur la touche de menu droite.

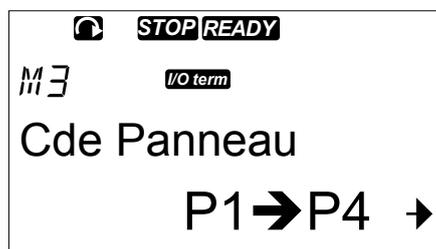


Table 41: Paramètres de contrôle du panneau opérateur, M3

Index	Paramètre	Min.	Max.	Unité	Préréglage	Util.	ID	Description
P3.1	Source de commande	1	3		1		125	1 = Bornier d'E/S 2 = Panneau opérateur 3 = Bus de terrain
R3.2	Réf. panneau op.	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Direction (sur le panneau opérateur)	0	1		0		123	0 = Avant 1 = Inversion
R3.4	Touche Arrêt	0	1		1		114	0 = Fonction limitée de la touche Arrêt 1 = Touche Arrêt toujours activée

7.6.1 SOURCE DE COMMANDE

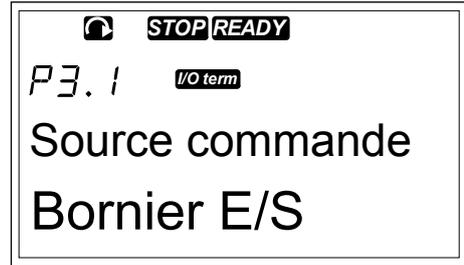
Vous pouvez utiliser 3 sources de commande pour commander le convertisseur de fréquence. Pour chaque source de commande, un symbole différent apparaît sur l'afficheur :

Table 42: Symboles des sources de commande

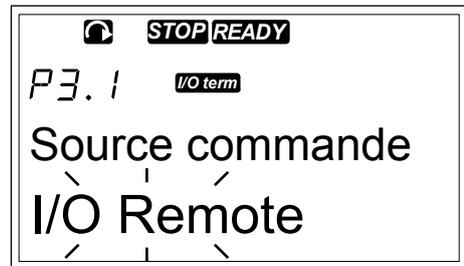
Source de commande	Symbole
Bornes d'E/S	I/O term
Panneau opérateur	Keypad
Bus Terrain	Bus/Comm

MODIFICATION DE LA SOURCE DE COMMANDE

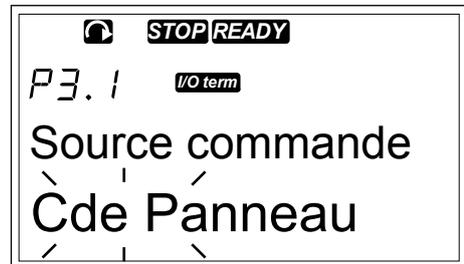
1 Dans le menu Contrôle du panneau opérateur (M3), recherchez la source de commande à l'aide des touches de menu Haut et Bas.



2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite.



3 Pour faire défiler les options, appuyez sur les touches de navigation Haut et Bas.



4 Pour sélectionner la source de commande, appuyez sur la touche enter.



7.6.2 SOUS-MENU DE RÉFÉRENCE DU PANNEAU OPÉRATEUR (P3.2)

Le sous-menu de référence du panneau opérateur (P3.2) indique la référence fréquence. Dans ce sous-menu, vous pouvez également modifier la référence fréquence. La valeur change sur le panneau opérateur. Pour réguler la vitesse moteur en fonction de la valeur affichée sur le panneau opérateur, sélectionnez le panneau opérateur comme source de commande.

MODIFICATION DE LA RÉFÉRENCE FRÉQUENCE

- 1 Dans le menu Contrôle du panneau opérateur (M3), recherchez la référence du panneau opérateur à l'aide des touches de menu Haut et Bas.
- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite. La valeur de référence fréquence se met à clignoter.
- 3 Définissez la nouvelle valeur à l'aide des touches de navigation.

7.6.3 MODIFICATION DU SENS DE ROTATION

Le sous-menu de direction du panneau opérateur indique le sens de rotation du moteur. Dans ce sous-menu, vous pouvez également modifier le sens de rotation. Pour appliquer au moteur le sens de rotation défini, sélectionnez le panneau opérateur comme source de commande.

- 1 Dans le menu Contrôle du panneau opérateur (M3), recherchez la direction du panneau opérateur à l'aide des touches de menu Haut et Bas.
- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite.
- 3 Sélectionnez la direction à l'aide des touches de menu Haut et Bas.



REMARQUE!

Pour plus d'informations sur la manière de contrôler le moteur à l'aide du panneau opérateur, voir les sections *7.1 Panneau opérateur* et *8.2 Mise en service du convertisseur*.

7.6.4 DÉSACTIVATION DE LA FONCTION D'ARRÊT DU MOTEUR

Par défaut, le moteur s'arrête lorsque vous appuyez sur la touche ARRÊT, quelle que soit la source de commande.

- 1 Dans le menu Contrôle du panneau opérateur (M3), accédez à la page 3.4. Touche Arrêt à l'aide des touches de navigation.
- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite.
- 3 Pour sélectionner Oui ou Non, utilisez les touches de navigation.
- 4 Acceptez la sélection à l'aide de la touche enter.

Lorsque la fonction d'arrêt du moteur n'est pas active, la touche Arrêt permet d'arrêter le moteur uniquement lorsque le panneau opérateur est la source de commande.

7.6.5 FONCTIONS SPÉCIALES DANS LE MENU CONTRÔLE DU PANNEAU OPÉRATEUR

Certaines fonctions spéciales vous sont proposées dans le menu M3.



REMARQUE!

Si vous parcourez un autre menu que M3, les fonctions spéciales ne sont pas disponibles. Dans un autre menu que M3, lorsque le panneau opérateur n'est pas la source de commande active et que vous appuyez sur la touche Marche, vous obtenez un message d'erreur Cde Panneau désactivé.

SÉLECTION DU PANNEAU OPÉRATEUR COMME SOURCE DE COMMANDE

1 Vous avez 2 options :

- Maintenez enfoncée la touche Marche pendant 3 secondes alors que le moteur est à l'état Marche.
- Maintenez enfoncée la touche Arrêt pendant 3 secondes alors que le moteur est arrêté.

Le panneau opérateur est sélectionné comme source de commande et la référence fréquence et le sens du courant sont copiés sur le panneau opérateur.

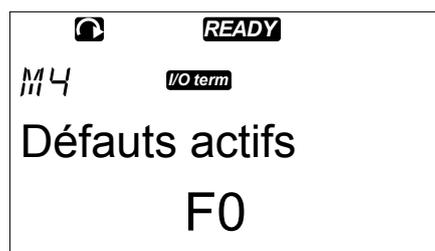
COPIE DE LA RÉFÉRENCE FRÉQUENCE DÉFINIE À PARTIR DE L'E/S OU DU BUS DE TERRAIN VERS LE PANNEAU OPÉRATEUR

1 Maintenez enfoncée la touche enter pendant 3 secondes.

7.7 UTILISATION DU MENU DÉFAUTS ACTIFS (M4)

Le menu Défauts actifs présente la liste des défauts actifs. En l'absence de défauts actifs, le menu est vide.

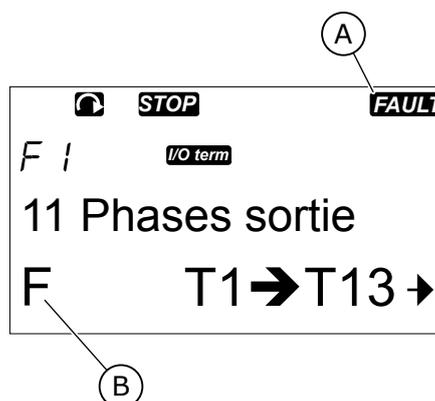
1 Pour trouver le menu Défauts actifs, faites défiler l'affichage dans le menu principal jusqu'à ce que l'indication de position M4 apparaisse sur la première ligne d'affichage.



2 Pour accéder au menu Défauts actifs à partir du menu principal, appuyez sur la touche de menu droite.

Si un défaut est affiché, les symboles suivants sont visibles :

- A) Symbole de défaut
- B) Symbole de type de défaut (voir)



Pour plus d'informations sur les types de défaut et la manière de réarmer les défauts, voir le chapitre *10 Localisation des défauts*. Pour obtenir les codes des défauts, leurs causes possibles et des informations sur la manière de corriger un défaut, voir la section *10.2 Codes de défaut*.

7.7.1 ENREGISTREMENT DES DONNÉES TEMPORELLES DES DÉFAUTS

Ce menu montre certaines données importantes qui étaient valides au moment du défaut. Elles peuvent vous aider à trouver la cause du défaut.

Les données disponibles sont :

Table 43: Données temporelles enregistrées des défauts

	Description	Type
T.1	Nombre de jours de fonctionnement	d
T.2	Nombre d'heures de fonctionnement	hh:mm:ss (d)
T.3	Fréquence de sortie	Hz (hh:mm:ss)
T.4	Courant moteur	A
T.5	Tension moteur	V
T.6	Puissance moteur	%
T.7	Couple moteur	%
T.8	Tension c.c.	V
T.9	Température de l'unité	°C
T.10	Etat de marche	
T.11	Sens Rot.	
T.12	Avertissements	
T.13	Vitesse nulle*	
T.14	SousCode	
T.15	Module	
T.16	SousModule	

* Indique si le convertisseur fonctionnait à une vitesse nulle (< 0,01 Hz) lorsque le défaut est survenu.

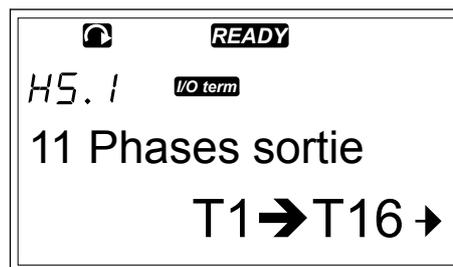
ENREGISTREMENT EN TEMPS RÉEL

Si le temps réel est configuré sur le convertisseur de fréquence, les éléments de données T1 et T2 apparaissent comme suit :

	Description	Type
T.1	Nombre de jours de fonctionnement	aaaa-mm-jj
T.2	Nombre d'heures de fonctionnement	hh:mm:ss,sss

EXAMEN DE L'ENREGISTREMENT DES DONNÉES TEMPORELLES D'UN DÉFAUT

- 1 Recherchez le défaut dans le menu Défauts actifs ou Historique des défauts.



- 2 Appuyez sur la touche de menu droite.



- 3 Faites défiler les données T.1-T.13 à l'aide des touches de navigation.



7.8 UTILISATION DU MENU HISTORIQUE DES DÉFAUTS (M5)

L'historique des défauts peut contenir jusqu'à 30 défauts. Vous pouvez également voir les informations sur chaque défaut dans l'enregistrement des données temporelles du défaut (voir la section 7.7.1 *Enregistrement des données temporelles des défauts*).

La ligne de valeur de la page principale (H1-→H#) indique le nombre de défauts figurant dans l'historique des défauts. L'indication de position indique l'ordre dans lequel les défauts sont survenus. Le défaut le plus récent a l'indication H5.1, l'avant-dernier a l'indication H5.2, etc. Si l'historique contient 30 défauts, le défaut suivant qui se manifeste entraîne la suppression du défaut le plus ancien (H5.30) de l'historique.

Pour connaître les différents codes de défaut, voir le chapitre 10.2 *Codes de défaut*.

1 Pour trouver le menu Historique des défauts, faites défiler l'affichage dans le menu principal jusqu'à ce que l'indication de position M5 apparaisse sur la première ligne d'affichage.

2 Pour accéder au menu Historique des défauts à partir du menu principal, appuyez sur la touche de menu droite.



RÉINITIALISATION DU MENU HISTORIQUE DES DÉFAUTS

- 1 Dans le menu Historique des défauts, appuyez sur la touche enter pendant 3 secondes. Le symbole H# est remplacé par 0.

7.9 UTILISATION DU MENU SYSTÈME (M6)

Le menu Système inclut les paramètres généraux du convertisseur de fréquence. Ce sont, par exemple, la sélection de l'applicatif, les jeux de paramètres et les informations concernant le matériel et le logiciel. Le nombre de sous-menus et de pages s'affiche avec le symbole S# (ou P#) sur la ligne de valeur.

1 Pour trouver le menu Système, faites défiler l'affichage dans le menu principal jusqu'à ce que l'indication de position M6 apparaisse sur la première ligne d'affichage.

2 Pour accéder au menu Système à partir du menu principal, appuyez sur la touche de menu droite.



Table 44: Fonctions du menu Système

Code	Fonction	Min.	Max.	Unité	Préréglage	Util.	Description
S6.1	Sélection de la langue				Anglais		La sélection est différente dans tous les packs linguistiques
S6.2	Sélection de l'appli-catif				Applicatif de base		Applicatif de base Applicatif Standard Applicatif de commande locale/distante Applicatif séquentiel Applicatif de régulation PID Applicatif multi-configuration Applicatif de commande pour pompes et ventilateurs
S6.3	Copie des paramètres						
S6.3.1	Jeux de Param.						Sauveg.Util1 Charge Util1 Sauveg.Util2 Charge Util2 Charger les préreglages usine
S6.3.2	Charger Unité->Panneau						Tous les paramètres
S6.3.3	Charger Panneau->Unité						Tous les paramètres Tous sauf les paramètres du moteur Paramètres d'appli-catif
P6.3.4	Sauvegarde param				Oui	Oui Non	
S6.4	Comparaison param						
S6.4.1	Jeux Util1				Non utilisé		
S6.4.2	Jeux Util2				Non utilisé		
S6.4.3	Réglages Usine						
S6.4.4	Réglage Panneau						

Table 44: Fonctions du menu Système

Code	Fonction	Min.	Max.	Unité	Préréglage	Util.	Description
S6.5	Sécurité						
S6.5.1	Mot de passe				Non utilisé		0 = Non utilisé
P6.5.2	Verrouillage des paramètres				Changement activé		Changement activé Changement désactivé
S6.5.3	Assistant de mise en service						Non Oui
S6.5.4	3 valeurs affichées						Changement activé Changement désactivé
S6.6	Réglages Panneau						
P6.6.1	Page par défaut						
P6.6.2	Page par défaut/ Menu de fonctionnement						
P6.6.3	Rupture Comm.	0	65535	s	30		
P6.6.4	Contraste	0	31		18		
P6.6.5	Tps RétroEclair	en permanence	65535	min	10		
S6.7	Configuration matérielle						
P6.7.1	Résistance de freinage interne				Connectée		Non connectée Connectée
P6.7.2	Cmde Ventilateur				Permanent		Permanent Température 1er Démarrage Temp Calculée
P6.7.3	Délai de confirmation HMI	200	5000	ms	200		

Table 44: Fonctions du menu Système

Code	Fonction	Min.	Max.	Unité	Préréglage	Util.	Description
P6.7.4	Nombre de nouvelles tentatives HMI	1	10		5		
P6.7.5	Filtre sinusoïdal				Connecté		Non connecté Connecté
S6.8	Informations système						
S6.8.1	Compteurs sans RAZ						
C6.8.1.1	Compt. MWh			kWh			
C6.8.1.2	Compteur de jours de mise sous tension						
C6.8.1.3	Compteur d'heures de mise sous tension			hh:mm:ss			
S6.8.2	Compt.Raz						
T6.8.2.1	Compt. MWh			kWh			
T6.8.2.2	Effacer le compteur de MWh avec remise à zéro						
T6.8.2.3	Compteur de jours de fonctionnement avec remise à zéro						
T6.8.2.4	Compteur d'heures de fonctionnement avec remise à zéro			hh:mm:ss			
T6.8.2.5	Effacer le compteur de temps de fonctionnement						
S6.8.3	Informations logicielles						
S6.8.3.1	Pack logiciel						
S6.8.3.2	Version du logiciel système						

Table 44: Fonctions du menu Système

Code	Fonction	Min.	Max.	Unité	Préréglage	Util.	Description
S6.8.3.3	Interface de microprogramme						
S6.8.3.4	Niv.charge syst.						
S6.8.4	Applications						
S6.8.4.#	Nom de l'applicatif						
D6.8.4.#.1	ID applicatif						
D6.8.4.#.2	Applicatifs : Version						
D6.8.4.#.3	Applicatifs : Interface de microprogramme						
S6.8.5	Matériel						
I6.8.5.1	Infos : Code type de module de puissance						
I6.8.5.2	Infos : Tension Module			V			
I6.8.5.3	Infos : Hacheur Freinage						
I6.8.5.4	Infos : Résist. Freinage						
S6.8.6	Extensions						
S6.8.7	Menu Debug						Uniquement pour la programmation de l'applicatif. Adressez-vous au constructeur pour obtenir des instructions.

7.9.1 MODIFICATION DE LA LANGUE

Vous pouvez modifier la langue utilisée dans le panneau opérateur. Les langues proposées varient dans chaque pack linguistique.

- 1 Dans le menu Système (M6), accédez à la page de sélection de la langue (S6.1) à l'aide des touches de navigation.



- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite. Le nom de la langue se met à clignoter.



- 3 Pour sélectionner la langue des textes du panneau opérateur, utilisez les touches de menu Haut et Bas.
- 4 Pour accepter la sélection, appuyez sur la touche enter. Le nom des langues cesse de clignoter et toutes les informations textuelles affichées sur le panneau opérateur apparaissent dans la langue que vous avez sélectionnée.



7.9.2 MODIFICATION DE L'APPLICATIF

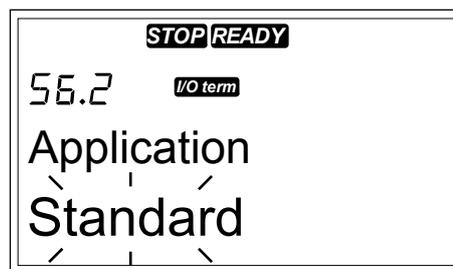
Dans la page de sélection de l'applcatif (S6.2), vous pouvez modifier l'applcatif. Lorsque vous modifiez l'applcatif, tous les paramètres sont réinitialisés.

- 1 Dans le menu Système (M6), accédez à la page de sélection de l'applcatif (S6.2) à l'aide des touches de navigation.

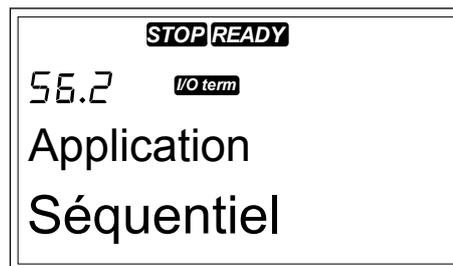


- 2 Appuyez sur la touche de menu droite.

- 3 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite. Le nom de l'applicatif se met à clignoter.



- 4 Faites défiler la liste des applicatifs à l'aide des touches de navigation et sélectionnez un autre applicatif.
- 5 Pour accepter la sélection, appuyez sur la touche enter. Le convertisseur de fréquence redémarre et lance la procédure de configuration.



- 6 Lorsque la question 'Copier les paramètres ?' s'affiche, 2 options s'offrent à vous :
- Pour télécharger les paramètres du nouvel applicatif vers le panneau opérateur, sélectionnez Oui à l'aide des touches de navigation.
 - Pour conserver les paramètres de l'applicatif dernièrement utilisé dans le panneau opérateur, sélectionnez Non à l'aide des touches de navigation.

Pour plus d'informations sur le programme, reportez-vous au manuel de l'applicatif VACON NX.

7.9.3 COPIE DES PARAMÈTRES (S6.3)

Utilisez cette fonction pour copier les paramètres à partir d'un convertisseur de fréquence vers un autre convertisseur de fréquence, ou pour enregistrer les jeux de paramètres dans la mémoire interne du convertisseur de fréquence.

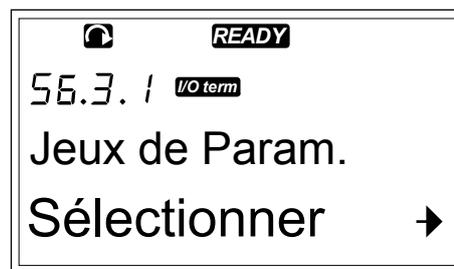
Vous devez arrêter le convertisseur de fréquence pour pouvoir copier ou télécharger les paramètres.

ENREGISTREMENT DES JEUX DE PARAMÈTRES (JEUX DE PARAMÈTRES S6.3.1)

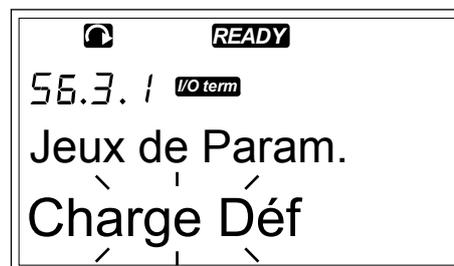
Vous pouvez rétablir les valeurs pré-réglées en usine ou enregistrer 1-2 jeux de paramètres personnalisés. Un jeu de paramètres inclut tous les paramètres de l'applicatif.

- 1 Dans la page Copie des paramètres (S6.3), recherchez les jeux de paramètres à l'aide des touches de navigation.

2 Appuyez sur la touche de menu droite.



3 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite. Le texte LoadFactDef se met à clignoter.

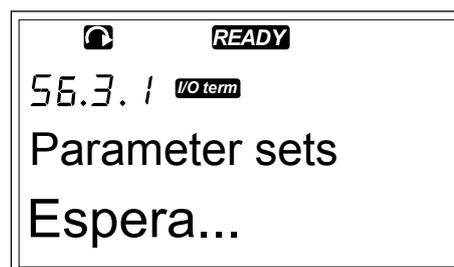


4 Vous avez le choix entre 5 options :

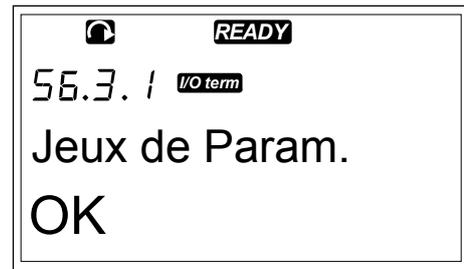
- Sélectionnez LoadFactDef pour télécharger à nouveau les valeurs préréglées en usine.
- Sélectionnez Sauveg.Util1 pour enregistrer les valeurs réelles de tous les paramètres en tant que jeu 1.
- Sélectionnez Charge Util1 pour télécharger les valeurs du jeu 1 en tant que valeurs réelles.
- Sélectionnez Sauveg.Util2 pour enregistrer les valeurs réelles de tous les paramètres en tant que jeu 2.
- Sélectionnez Charge Util2 pour télécharger les valeurs du jeu 2 en tant que valeurs réelles.

Sélectionnez la fonction à l'aide des touches de navigation.

5 Pour accepter la sélection, appuyez sur la touche enter.



- 6 Patientez jusqu'à ce que la mention « OK » apparaisse à l'écran.



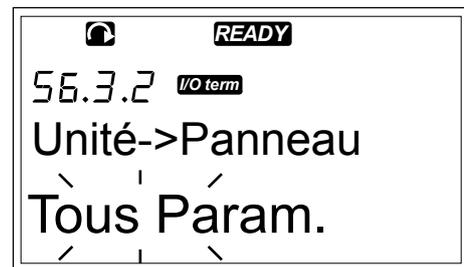
TÉLÉCHARGEMENT DES PARAMÈTRES SUR LE PANNEAU OPÉRATEUR (UNITÉ->PANNEAU, S6.3.2)

Utilisez cette fonction pour télécharger tous les groupes de paramètres sur le panneau opérateur lorsque le convertisseur de fréquence est arrêté.

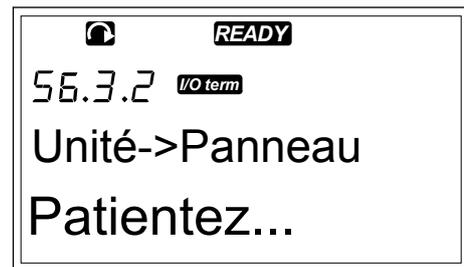
- 1 Dans la page Copie des paramètres (S6.3), recherchez la page Unité->Panneau (S6.3.2).
- 2 Appuyez sur la touche de menu droite.



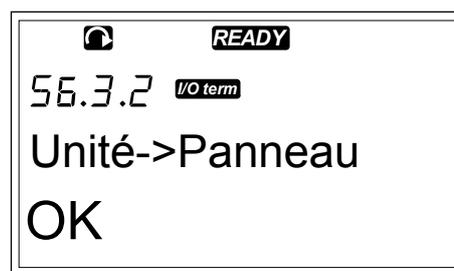
- 3 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite. Tous Param. se met à clignoter.



- 4 Pour accepter la sélection, appuyez sur la touche enter.



- 5 Patientez jusqu'à ce que la mention « OK » apparaisse à l'écran.



TÉLÉCHARGEMENT DES PARAMÈTRES SUR LE CONVERTISSEUR (PANNEAU->UNITÉ, S6.3.3)

Utilisez cette fonction pour télécharger 1 ou tous les groupes de paramètres à partir du panneau opérateur vers un convertisseur de fréquence lorsque celui-ci est arrêté.

- 1 Dans la page Copie des paramètres (S6.3), recherchez la page Panneau->Unité (S6.3.3).
- 2 Appuyez sur la touche de menu droite.
- 3 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite.
- 4 Utilisez les touches de navigation pour sélectionner 1 des 3 options suivantes :
 - Tous les paramètres
 - Tous les paramètres à l'exception des paramètres nominaux du moteur (Tous sf mot.)
 - Paramètres d'applicatif
- 5 Pour accepter la sélection, appuyez sur la touche enter.
- 6 Patientez jusqu'à ce que la mention « OK » apparaisse à l'écran.

ACTIVATION OU DÉSACTIVATION DE LA SAUVEGARDE AUTOMATIQUE DES PARAMÈTRES (P6.3.4)

Cette page vous permet d'activer ou de désactiver la sauvegarde des paramètres.

- 1 Dans la page Copie des paramètres (S6.3), recherchez la page Sauvegarde automatique des paramètres (S6.3.4).
- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite.
- 3 Vous avez 2 options :
 - Pour activer la sauvegarde automatique des paramètres, sélectionnez Oui à l'aide des touches de navigation.
 - Pour désactiver la sauvegarde automatique des paramètres, sélectionnez Non à l'aide des touches de navigation.

Lorsque la sauvegarde automatique des paramètres est active, le panneau opérateur effectue une copie des paramètres de l'applicatif. Chaque fois que vous modifiez un paramètre, la sauvegarde du panneau opérateur est mise à jour automatiquement.



REMARQUE!

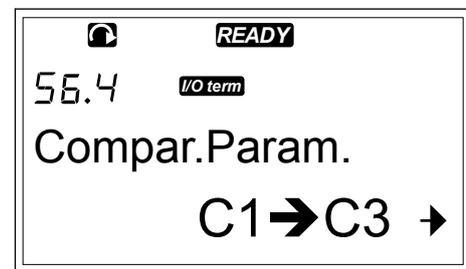
Lorsque vous modifiez l'applicatif, les paramètres enregistrés dans les réglages des paramètres à la page S6.3.1 sont supprimés. Pour copier les paramètres à partir d'un applicatif vers un autre applicatif, vous devez commencer par les télécharger sur le panneau opérateur.

7.9.4 COMPARAISON DES PARAMÈTRES

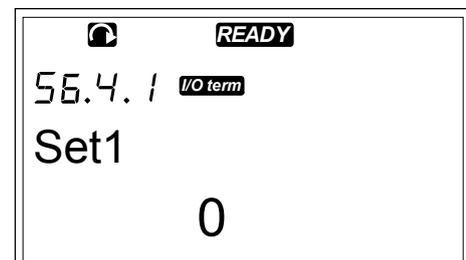
Dans le sous-menu Comparaison des paramètres (S6.4), vous pouvez comparer les valeurs réelles des paramètres aux valeurs de vos jeux de paramètres personnalisés et à celles téléchargées sur le panneau opérateur.

Vous pouvez comparer les valeurs réelles à Jeu 1, Jeu 2, Paramètres d'usine et Jeu panneau opérateur.

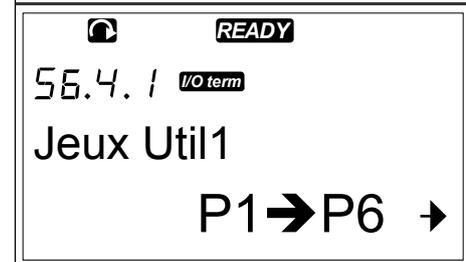
- 1 Dans la page Copie des paramètres (S6.3), recherchez le sous-menu Comparaison de paramètres à l'aide des touches de navigation.



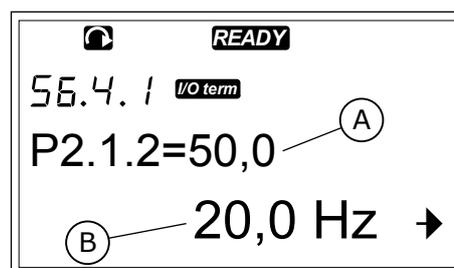
- 2 Appuyez sur la touche de menu droite. Les valeurs réelles des paramètres sont comparées en premier lieu à celles du Jeu 1 de paramètres personnalisés. Si aucune différence n'est trouvée, '0' apparaît sur la ligne du bas. Si des différences existent, l'affichage indique le nombre des différences (par exemple, 'P1->P5' = 5 valeurs différentes).



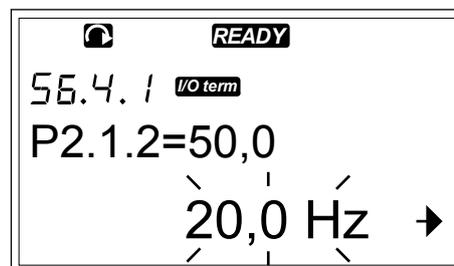
- 3 Pour comparer les valeurs à un jeu différent, utilisez les touches de navigation.



- 4 Pour accéder à la page contenant les valeurs des paramètres, appuyez sur la touche de menu droite. Dans l'écran qui apparaît, la valeur figurant à la ligne de description (A) est la valeur du jeu sélectionné et la valeur figurant à la ligne de valeur (B) est la valeur réelle.



- 5 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite. La valeur réelle se met à clignoter.



- 6 Pour modifier la valeur réelle, utilisez les touches de navigation ou modifiez la valeur chiffre par chiffre à l'aide de la touche de menu droite.

7.9.5 SÉCURITÉ

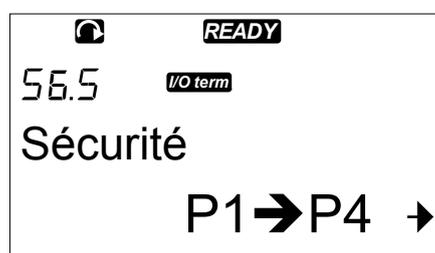


REMARQUE!

Utilisez un mot de passe pour accéder au sous-menu Sécurité. Conservez le mot de passe à un endroit sûr.

1 Pour trouver le sous-menu Sécurité, faites défiler l'affichage dans le menu Système jusqu'à ce que l'indication de position S6.5 apparaisse sur la première ligne d'affichage.

2 Pour accéder au sous-menu Sécurité à partir du menu Système, appuyez sur la touche de menu droite.

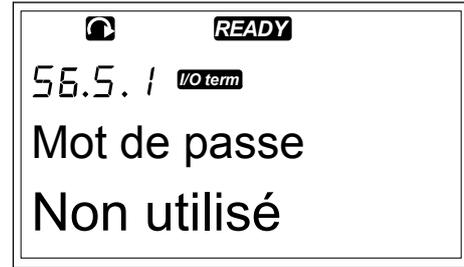


7.9.5.1 Mot de passe (S6.5.1)

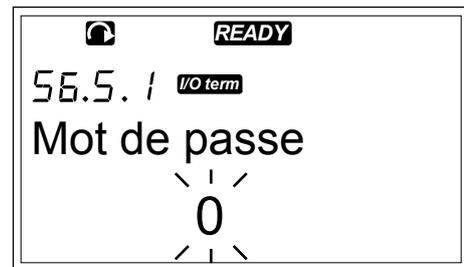
Vous pouvez empêcher des modifications non autorisées dans le choix de l'applicatif à l'aide de la fonction Mot de passe (S6.5.1). Par défaut, le mot de passe n'est pas actif.

DÉFINITION D'UN MOT DE PASSE

- 1 Dans le sous-menu Sécurité, appuyez sur la touche de menu droite.

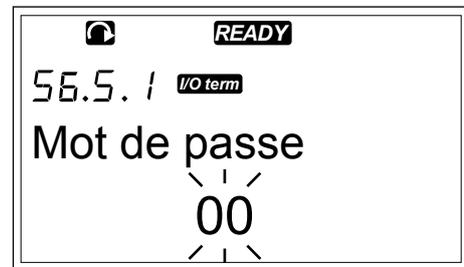


- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite. L'affichage indique '0' qui clignote.



- 3 2 options s'offrent à vous pour définir un mot de passe : l'utilisation des touches de navigation ou l'utilisation des chiffres. Le mot de passe peut être n'importe quel nombre entre 1 et 65535.

- Appuyez sur les touches de navigation Haut et Bas pour rechercher un nombre.
- Appuyez sur la touche de menu droite. Un second '0' apparaît à l'écran.
 1. Appuyez sur les touches de navigation pour définir le chiffre de droite.
 2. Appuyez sur la touche de menu gauche et définissez le chiffre de gauche.
 3. Pour ajouter un troisième chiffre, appuyez sur la touche de menu gauche. Configurez jusqu'à 5 chiffres à l'aide des touches de menu et de navigation.



- 4 Pour accepter le nouveau mot de passe, appuyez sur la touche enter. Le mot de passe est activé après le délai d'expiration (P6.6.3) (voir la section 7.9.6.3 Rupture Comm. (P6.6.3)).



REMARQUE!

Conservez le mot de passe à un endroit sûr. Vous ne pouvez pas modifier le mot de passe si vous ne fournissez pas au préalable un mot de passe valide.

SAISIE D'UN MOT DE PASSE

Une fois que vous avez défini le mot de passe, si vous essayez d'accéder à un sous-menu protégé par mot de passe, la mention 'Mot de passe ?' s'affiche.

- 1 Lorsque la mention 'Mot de passe ?' s'affiche, fournissez le mot de passe à l'aide des touches de navigation.

DÉSACTIVATION DE LA FONCTION DE MOT DE PASSE

- 1 Recherchez le mot de passe (S6.5.1) dans le menu Sécurité à l'aide des touches de navigation.
- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite.
- 3 Définissez la valeur '0' pour le mot de passe.

7.9.5.2 Verrouillage des paramètres (P6.5.2)

Cette option vous permet d'empêcher toute modification des paramètres.

Si le verrouillage des paramètres est actif, le texte 'verrouillé' apparaît à l'écran si vous essayez de modifier la valeur d'un paramètre.

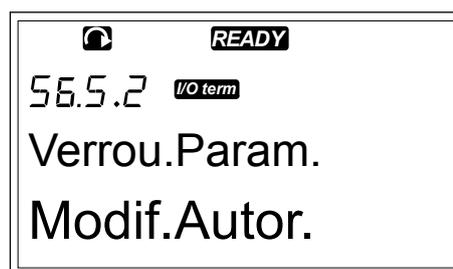


REMARQUE!

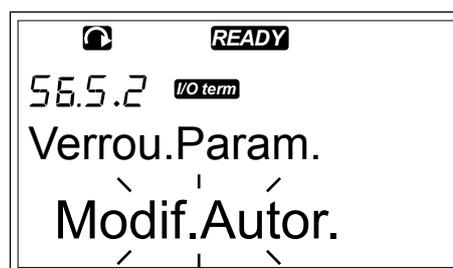
Cette fonction n'empêche pas la modification non autorisée des valeurs des paramètres.

VERROUILLAGE D'UN PARAMÈTRE

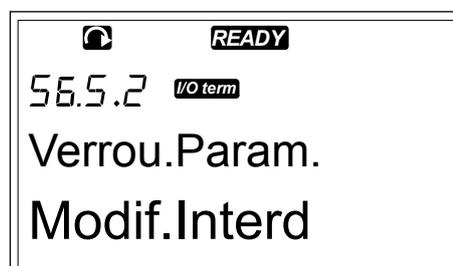
- 1 Dans le menu Sécurité (M6), recherchez l'option Verrouillage des paramètres (P6.5.2) à l'aide des touches de navigation.



- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite.



- 3 Pour modifier l'état de verrouillage des paramètres, utilisez les touches de navigation.



- 4 Pour accepter la modification, appuyez sur la touche enter.

7.9.5.3 Assistant de mise en service (P6.5.3)

L'Assistant de mise en service aide à mettre en service le convertisseur de fréquence. Par défaut, l'Assistant de mise en service est actif. Dans l'Assistant de mise en service, vous définissez les informations suivantes :

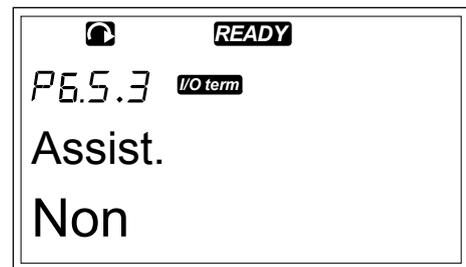
- la langue
- l'applicatif
- les valeurs d'un jeu de paramètres qui sont identiques pour tous les applicatifs
- les valeurs d'un jeu de paramètres spécifiques à un applicatif

Table 45: Utilisation d'un Assistant de mise en service

Action	Touche
Accepter une valeur	Touche enter
Faire défiler une liste d'options	Touches de navigation Haut et Bas
Modifier une valeur	Touches de navigation Haut et Bas

ACTIVATION/DÉSACTIVATION DE L'ASSISTANT DE MISE EN SERVICE

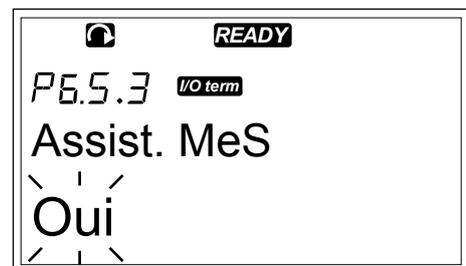
- 1 Dans le menu Système (M6), recherchez la page P6.5.3.



- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite.



- 3
 - Pour activer l'Assistant de mise en service, sélectionnez Oui à l'aide des touches de navigation.
 - Pour désactiver l'Assistant de mise en service, sélectionnez Non à l'aide des touches de navigation.



- 4 Pour accepter la sélection, appuyez sur la touche enter.

7.9.5.4 Multi-affichage (P6.5.4)

Vous pouvez afficher 3 valeurs réelles simultanément (voir la section 7.4 *Utilisation du menu Affichage (M1)* et le chapitre Valeurs d'affichage dans le manuel de votre applicatif). Vous pouvez modifier les valeurs affichées avec d'autres valeurs si vous activez d'abord la modification dans la page Multi-affichage (P6.5.4).

ACTIVATION/DÉSACTIVATION DE LA MODIFICATION DE L'OPTION DE MULTI-AFFICHAGE

- 1 Dans le sous-menu Sécurité, accédez à la page Multi-affichage (P6.5.4) à l'aide des touches de navigation.
- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite. 'Changement activé' se met à clignoter.
- 3 Utilisez les touches de navigation Haut et Bas pour sélectionner Changement activé ou Changement désactivé.



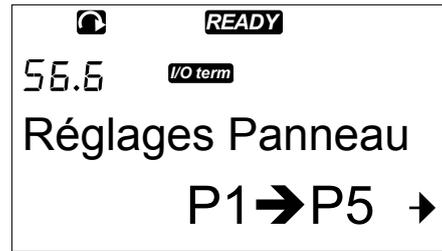
- 4 Acceptez la sélection à l'aide de la touche enter.

7.9.6 RÉGLAGES PANNEAU

Dans le sous-menu Réglages Panneau du menu Système, vous pouvez apporter des modifications à votre panneau opérateur.

1 Dans le menu Système (M6), accédez au sous-menu Réglages Panneau (S6.6) à l'aide des touches de navigation. Ce sous-menu contient 5 pages (P#) qui contrôlent le fonctionnement du panneau :

- Page par défaut (P6.6.1)
- Page par défaut dans le menu de fonctionnement (P6.6.2)
- Rupture Comm. (P6.6.3)
- Réglage du contraste (P6.6.4)
- Tps RétroEclair (P6.6.5)

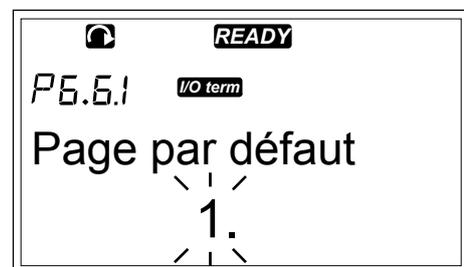
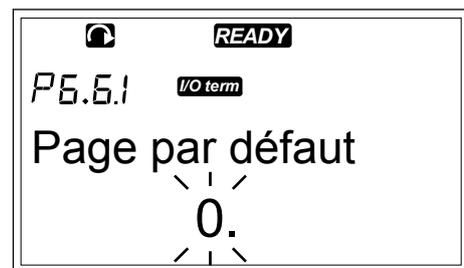
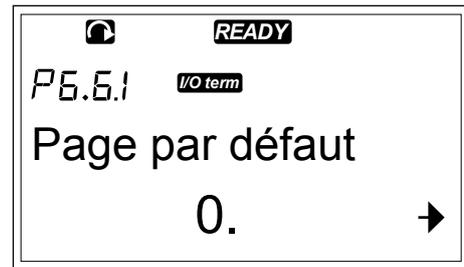


7.9.6.1 Page par défaut (P6.6.1)

La page par défaut vous permet de définir l'emplacement (page) auquel l'afficheur revient automatiquement après la temporisation de page par défaut (voir ci-dessous) ou lorsque le panneau opérateur est mis sous tension. Si la valeur de page par défaut définie est 0, la fonction n'est pas activée. Lorsque la page par défaut n'est pas utilisée, le panneau opérateur affiche la dernière page affichée.

MODIFICATION DE LA PAGE PAR DÉFAUT

- 1 Dans le sous-menu Réglages Panneau, accédez à la page Page par défaut (S6.6.1) à l'aide des touches de navigation.
- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite.
- 3 Pour modifier le numéro du menu principal, utilisez les touches de navigation.



- 4 Pour modifier le numéro du sous-menu/de la page, appuyez sur la touche de menu droite. Modifiez le numéro du sous-menu/de la page à l'aide des touches de navigation.
- 5 Pour modifier le numéro de la page de troisième niveau, appuyez sur la touche de menu droite. Modifiez le numéro de la page de troisième niveau à l'aide des touches de navigation.
- 6 Pour accepter la nouvelle valeur de page par défaut, appuyez sur la touche enter.

7.9.6.2 Page par défaut dans le menu de fonctionnement (P6.6.2)

Dans ce sous-menu, vous pouvez définir la page par défaut dans le menu de fonctionnement. L'afficheur revient automatiquement à cette page après le délai d'expiration (voir la section *7.9.6.3 Rupture Comm. (P6.6.3)*) ou lorsque le panneau opérateur est mis sous tension. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section *7.9.6.1 Page par défaut (P6.6.1)*.



REMARQUE!

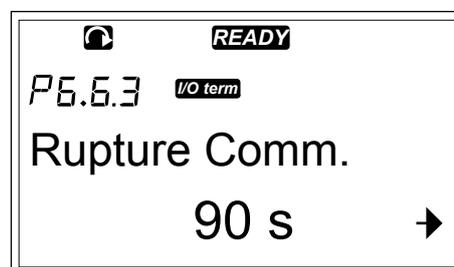
Le menu de fonctionnement est disponible uniquement dans les applicatifs spéciaux.

7.9.6.3 Rupture Comm. (P6.6.3)

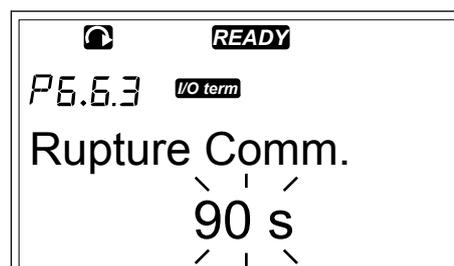
Cette temporisation de page par défaut définit le laps de temps après lequel l'afficheur du panneau opérateur doit revenir à la page par défaut (P6.6.1). Pour plus d'informations sur la configuration de la page par défaut, reportez-vous à la section *7.9.6.1 Page par défaut (P6.6.1)*.

CONFIGURATION DE LA TEMPORISATION DE PAGE PAR DÉFAUT

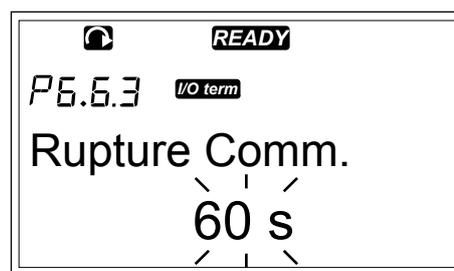
- 1 Dans le sous-menu Réglages Panneau, accédez à la page Rupture Comm. (P6.6.3) à l'aide des touches de navigation.



- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite.



- 3 Pour définir la temporisation de page par défaut, utilisez les touches de navigation.



- 4 Pour accepter la modification, appuyez sur la touche enter.



REMARQUE!

Si la valeur de page par défaut est 0, le paramètre Rupture Comm. n'a aucun effet.

7.9.6.4 Réglage du contraste [P6.6.4]

Si l'affichage n'est pas net, vous pouvez ajuster son contraste de la même manière que pour le paramètre Rupture Comm. (voir la section 7.9.6.3 *Rupture Comm. (P6.6.3)*).

7.9.6.5 Tps RétroEclair [P6.6.5]

Vous pouvez définir la durée pendant laquelle le rétroéclairage reste allumé avant de s'éteindre. Vous pouvez sélectionner une valeur entre 1 et 65 535 minutes, ou 'Toujours'. Pour connaître la procédure de définition de la valeur, reportez-vous à la section 7.9.6.3 *Rupture Comm. (P6.6.3)*.

7.9.7 CONFIGURATION MATÉRIELLE

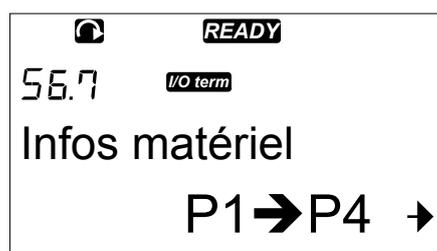


REMARQUE!

Utilisez un mot de passe pour accéder au sous-menu de configuration matérielle (voir la section 7.9.5.1 *Mot de passe (S6.5.1)*). Conservez le mot de passe à un endroit sûr.

1 Pour trouver le sous-menu Configuration matérielle, faites défiler l'affichage dans le menu Système jusqu'à ce que l'indication de position S6.7 apparaisse sur la première ligne d'affichage.

2 Pour accéder au sous-menu Configuration matérielle à partir du menu Système, appuyez sur la touche de menu droite.



Dans le sous-menu Configuration matérielle (S6.7) du menu Système, vous pouvez contrôler les fonctions suivantes des éléments matériels de votre convertisseur de fréquence :

- Connexion de la résistance de freinage interne
- Cmde Ventilateur
- Délai de confirmation HMI
- Reprise Comm HMI
- Filtre sinusoïdal
- Mode préchargement.

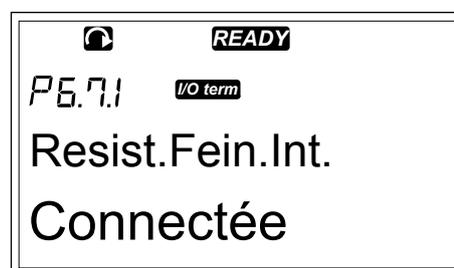
7.9.7.1 Connexion de la résistance de freinage interne (P6.7.1)

Utilisez cette fonction pour indiquer au convertisseur de fréquence si la résistance de freinage interne est raccordée ou non. Si votre convertisseur de fréquence est doté d'une résistance de freinage interne, la valeur par défaut de ce paramètre est Connectée. Nous vous recommandons de remplacer cette valeur par 'Non Connectée' si :

- il est nécessaire d'installer une résistance de freinage externe pour augmenter la capacité de freinage ;
- la résistance de freinage interne est déconnectée pour une raison quelconque.

CONFIGURATION DE LA CONNEXION DE LA RÉSISTANCE DE FREINAGE INTERNE

- 1 Dans le sous-menu Configuration matérielle, accédez à la page Connexion de la résistance de freinage interne (6.7.1) à l'aide des touches de navigation.



- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite.



- 3 Pour modifier l'état de la résistance de freinage interne, utilisez les touches de navigation.



- 4 Pour accepter la modification, appuyez sur la touche enter.

**REMARQUE!**

La résistance de freinage est disponible en tant qu'équipement facultatif pour toutes les tailles. Elle peut être installée de façon interne pour les tailles FR4 à FR6.

7.9.7.2 Commande du ventilateur (P6.7.2)

Utilisez cette fonction pour commander le ventilateur de refroidissement du convertisseur de fréquence. Vous avez le choix entre 4 options :

- Permanent (paramètre par défaut). Le ventilateur est toujours activé lorsque le système est sous tension.
- Température. Le ventilateur démarre automatiquement lorsque la température du radiateur atteint 60 °C ou lorsque le convertisseur de fréquence est en marche. Le ventilateur s'arrête environ une minute après l'un des événements suivants :
 - la température du radiateur descend jusqu'à 55 °C ;
 - le convertisseur de fréquence s'arrête ;
 - la valeur du paramètre Cmde Ventilateur est modifiée de Permanent à Température.
- First start (1er démarrage). Lorsque le système est sous tension, le ventilateur est à l'état Arrêt. Lorsque le convertisseur de fréquence reçoit la première commande de démarrage, le ventilateur se met en marche.
- Calc temp (Température calculée). Le fonctionnement du ventilateur dépend de la température IGBT calculée :
 - Si la température IGBT est supérieure à 40 °C, le ventilateur démarre.
 - Si la température IGBT est inférieure à 30 °C, le ventilateur s'arrête.

**REMARQUE!**

Comme la température par défaut au démarrage est de 25 °C, le ventilateur ne démarre pas immédiatement.

MODIFICATION DU PARAMÈTRE DE COMMANDE DU VENTILATEUR

- 1 Dans le sous-menu Configuration matérielle, accédez aux paramètres Cmde Ventilateur (6.7.2) à l'aide des touches de navigation.



- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite. La valeur utilisée se met à clignoter.



- 3 Pour sélectionner le mode ventilateur, utilisez les touches de navigation.



- 4 Pour accepter la modification, appuyez sur la touche enter.

7.9.7.3 Délai de confirmation HMI (P6.7.3)

Utilisez cette fonction pour modifier le délai d'expiration de la confirmation HMI. Utilisez ce paramètre dans le cas d'un retard supplémentaire de la transmission RS-232, dû par exemple à l'utilisation de modems pour des communications longue distance.



REMARQUE!

Ne modifiez pas les valeurs de pré-réglage des paramètres 6.7.3 et 6.7.4 (200 et 5) si le convertisseur de fréquence est raccordé au PC à l'aide d'un câble. Si le convertisseur de fréquence est raccordé au PC à l'aide d'un modem et que les messages sont transmis avec un retard, définissez les valeurs du paramètre 6.7.3 pour qu'elles correspondent à ces retards. Par exemple, si le retard de transfert entre le convertisseur de fréquence et le PC est de 600 ms, configurez les paramètres suivants :

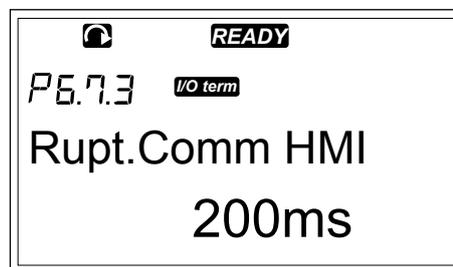
Exemple :

- Affectez au paramètre 6.7.3 la valeur 1200 ms (2 x 600, délai d'envoi + délai de réception)
- Configurez la partie [Misc] du fichier NCDriver.ini de manière à ce qu'elle corresponde aux réglages :
 - Retries = 5 (nouvelles tentatives)
 - AckTimeOut = 1200 (délai de confirmation)
 - TimeOut = 6000 (délai)

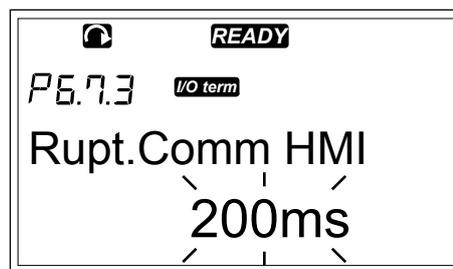
N'utilisez pas d'intervalles inférieurs à la durée AckTimeOut dans l'affichage du convertisseur NC.

MODIFICATION DU DÉLAI DE CONFIRMATION HMI

- 1 Dans le sous-menu Configuration matérielle, recherchez le délai de confirmation HMI à l'aide des touches de navigation.



- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite.



- 3 Pour modifier le délai de confirmation, utilisez les touches de navigation.
- 4 Pour accepter la modification, appuyez sur la touche enter.

7.9.7.4 Nombre de nouvelles tentatives pour recevoir la confirmation HMI (P6.7.4)

Utilisez ce paramètre pour définir le nombre de fois où le convertisseur de fréquence essaie de recevoir une confirmation s'il n'en reçoit pas au cours du délai de confirmation (P6.7.3) ou si la confirmation reçue est erronée.

MODIFICATION DU NOMBRE DE NOUVELLES TENTATIVES POUR RECEVOIR LA CONFIRMATION HMI

- 1 Dans le sous-menu Configuration matérielle, recherchez le nombre de nouvelles tentatives pour recevoir la confirmation HMI à l'aide des touches de navigation.
- 2 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite. La valeur se met à clignoter.
- 3 Pour modifier le nombre de nouvelles tentatives, utilisez les touches de navigation.
- 4 Pour accepter la modification, appuyez sur la touche enter.

7.9.7.5 Sine Filter (Filtre sinus) (P6.7.5)

Lorsque vous utilisez un vieux moteur ou un moteur qui n'a pas été conçu pour être utilisé avec un convertisseur de fréquence, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser un filtre sinus. Un filtre sinus établit la forme sinusoïdale de la tension plus efficacement qu'un filtre du/dt.

Si vous disposez d'un filtre sinus dans votre convertisseur de fréquence, pour le faire fonctionner, affectez la valeur Connectée à ce paramètre.

7.9.7.6 Mode préchargement (P6.7.6)

Si vous disposez d'un onduleur FI9 ou de plus grande taille, sélectionnez 'Ext.ChSwitch' pour commander un interrupteur de charge externe.

7.9.8 INFORMATIONS SYSTÈME

Le sous-menu Information (S6.8) contient des informations sur le matériel, le logiciel et le fonctionnement du convertisseur de fréquence.

1 Pour trouver le sous-menu Information, faites défiler l'affichage dans le menu Système jusqu'à ce que l'indication de position S6.8 apparaisse sur la première ligne d'affichage.

2 Pour accéder au sous-menu Information à partir du menu Système, appuyez sur la touche de menu droite.

7.9.8.1 Compteur (compt.) (S6.8.1)

La page Compteur (compt.) (S6.8.1) contient des informations sur les heures de fonctionnement du convertisseur de fréquence. Les compteurs affichent le nombre total de MWh, de jours de fonctionnement et d'heures de fonctionnement. Ces compteurs ne peuvent pas être remis à zéro.



REMARQUE!

Le compteur de temps de mise sous tension (jours et heures) fonctionne en permanence lorsque le convertisseur est sous tension.

Table 46: Pages de compteurs

Page	Compteur	Exemple
C6.8.1.1.	Compt. MWh	
C6.8.1.2.	Compteur de jours de mise sous tension	La valeur affichée est 1.013. Le variateur a fonctionné 1 an et 13 jours.
C6.8.1.3	Compteur d'heures de mise sous tension	La valeur affichée est 7:05:16. Le convertisseur a fonctionné 7 heures 5 minutes et 16 secondes.

7.9.8.2 Compteurs avec RAZ (S6.8.2)

La page Compteurs avec RAZ (S6.8.2) contient des informations sur les compteurs que vous pouvez réinitialiser, à savoir dont vous pouvez remettre à 0 la valeur. Voir *Table 46 Pages de compteurs* à titre d'exemple.



REMARQUE!

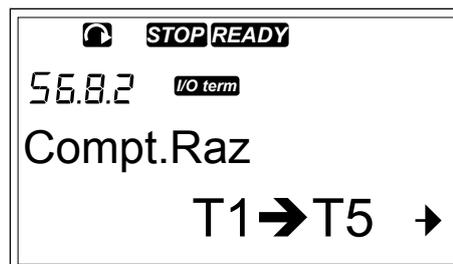
Les compteurs avec RAZ fonctionnent seulement lorsque le moteur est à l'état Marche.

Table 47: Compt.Raz

Page	Compteur
T6.8.2.1	Compt. MWh
T6.8.2.3	Compteur des jours de fonctionnement
T6.8.2.4	Compteur des heures de fonctionnement

REMISE À ZÉRO DES COMPTEURS AVEC RAZ

- 1 Dans le sous-menu Information, accédez à la page Compteurs avec RAZ (6.8.2) à l'aide des touches de navigation.



- 2 Pour accéder à la page Remise à zéro du compteur MWh (6.8.2.2) ou à la page Remise à zéro du compteur horaire (6.8.2.5), utilisez la touche de menu droite.



- 3 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite.



- 4 Pour sélectionner la remise à zéro, appuyez sur les touches de navigation Haut et Bas.



- 5 Pour accepter la sélection, appuyez sur la touche enter.



- 6 L'afficheur indique à nouveau Pas de Raz.



7.9.8.3 Logiciel (S6.8.3)

La page Logiciel inclut des informations sur le logiciel du convertisseur de fréquence.

Table 48: Pages d'informations logicielles

Page	Contenu
6.8.3.1	Pack logiciel
6.8.3.2	Version du logiciel système
6.8.3.3	Interface de microprogramme
6.8.3.4	Niv.charge syst.

7.9.8.4 Applications (S6.8.4)

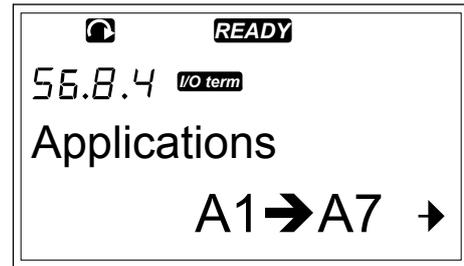
Le sous-menu Applications (S6.8.4) contient des informations sur toutes les applications présentes sur le convertisseur de fréquence.

Table 49: Pages d'informations sur les applications

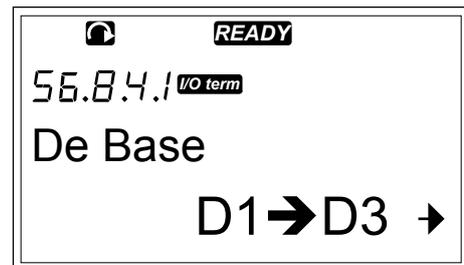
Page	Contenu
6.8.4.#	Nom de l'applicatif
6.8.4.#.1	ID applicatif
6.8.4.#.2	Version
6.8.4.#.3	Interface de microprogramme

EXAMEN DE LA PAGE APPLICATION

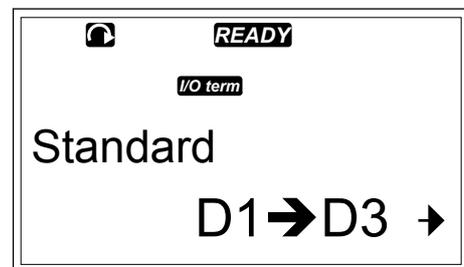
- 1 Dans le sous-menu Information, accédez à la page Applications à l'aide des touches de navigation.



- 2 Pour accéder à la page Applications, appuyez sur la touche de menu droite.



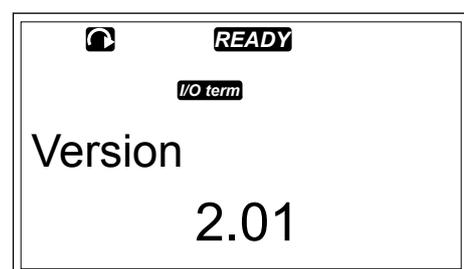
- 3 Pour sélectionner l'application, utilisez les touches de navigation. Le nombre de pages est égal au nombre d'applications sur le convertisseur de fréquence.



- 4 Pour accéder aux pages d'informations, utilisez la touche de menu droite.



- 5 Pour afficher les différentes pages, utilisez les touches de navigation.



7.9.8.5 Matériel (S6.8.5)

La page Matériel inclut des informations sur le matériel du convertisseur de fréquence.

Table 50: Pages d'informations sur le matériel

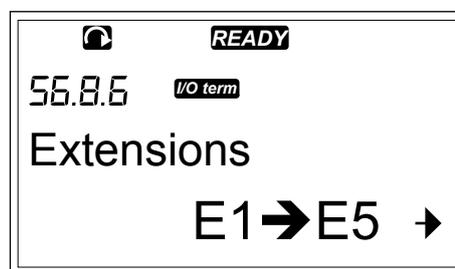
Page	Contenu
6.8.5.1	Code type de module de puissance
6.8.5.2	Tension nominale du module
6.8.5.3	Hacheur Freinage
6.8.5.4	Résist. Freinage
6.8.5.5	Numéro série

7.9.8.6 Extensions (S6.8.6)

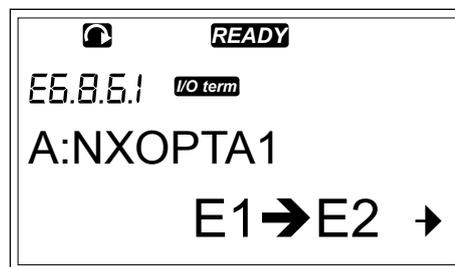
Les pages Extensions fournissent des informations sur les cartes de base et optionnelles qui sont connectées à la carte de commande (voir le chapitre 6 *Module de commande*).

VÉRIFICATION DE L'ÉTAT D'UNE CARTE D'EXTENSION

- 1 Dans le sous-menu Information, accédez à la page Extensions (6.8.6) à l'aide des touches de navigation.



- 2 Pour accéder à la page Extensions, appuyez sur la touche de menu droite.



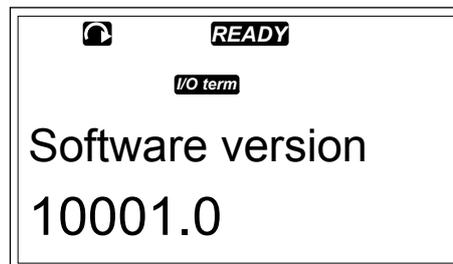
- 3 Pour sélectionner la carte, utilisez les touches de navigation. Si aucune carte n'est connectée à l'emplacement, le texte 'PasDeCartes' s'affiche. Si une carte est connectée à un emplacement, mais que la connexion n'est pas établie, le texte 'PasDeConnex.' s'affiche. Voir le chapitre 6 *Module de commande* et Fig. 20 *Connexions des cartes de base et optionnelles sur la carte de commande* pour plus d'informations sur les cartes.



- 4 Pour afficher l'état de la carte, appuyez sur la touche de menu droite.



- 5 Pour afficher la version du programme de la carte, appuyez sur la touche de navigation Haut ou Bas.



Pour plus d'informations sur les paramètres des cartes d'extension, reportez-vous à la section *7.10 Utilisation du menu Extensions (M7)*.

7.9.8.7 Menu Debug (de débogage) (S6.8.7)

Ce menu est destiné aux utilisateurs avancés et aux concepteurs d'applicatifs. Adressez-vous au constructeur pour obtenir des instructions, si cela est nécessaire.

7.10 UTILISATION DU MENU EXTENSIONS (M7)

Dans le menu Extensions, vous pouvez

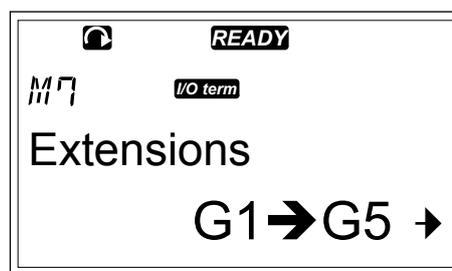
- voir quelles cartes d'extension sont connectées à la carte de commande ;
- rechercher et modifier les paramètres des cartes d'extension.

Table 51: Paramètres des cartes d'extension (carte OPTA1)

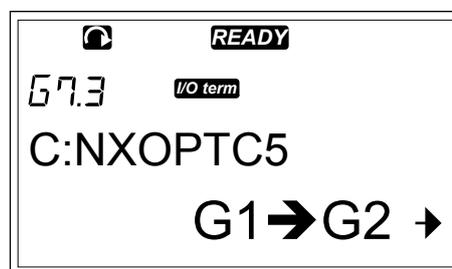
Code	Paramètre	Min.	Max.	Préréglage	Util.	Sélections
P7.1.1.1	Mode AI1	1	5	3		1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V 5 = -10...+10 V
P7.1.1.2	Mode AI2	1	5	1		Voir P7.1.1.1
P7.1.1.3	Mode AO1	1	4	1		1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V

EXAMEN DES CARTES D'EXTENSION CONNECTÉES

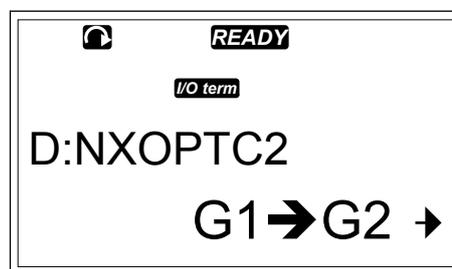
1 Pour trouver le menu Extensions, faites défiler l'affichage dans le menu principal jusqu'à ce que l'indication de position M7 apparaisse sur la première ligne d'affichage.



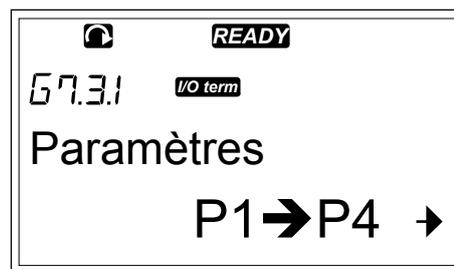
2 Pour accéder au menu Extensions à partir du menu principal, appuyez sur la touche de menu droite.



3 Pour passer en revue la liste des cartes d'extension connectées, utilisez les touches de navigation Haut et Bas.

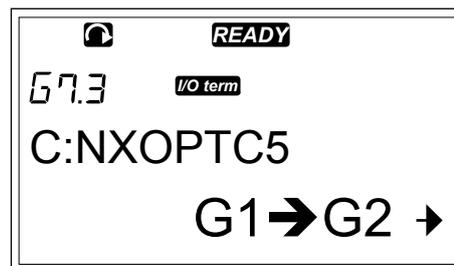


- 4 Pour afficher les informations relatives à la carte d'extension, appuyez sur la touche de menu droite.

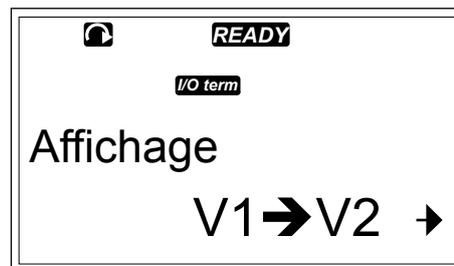


RECHERCHE DES PARAMÈTRES D'UNE CARTE D'EXTENSION

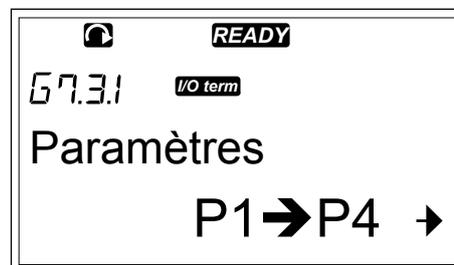
- 1 Recherchez la carte d'extension à l'aide des touches de navigation et de menu.



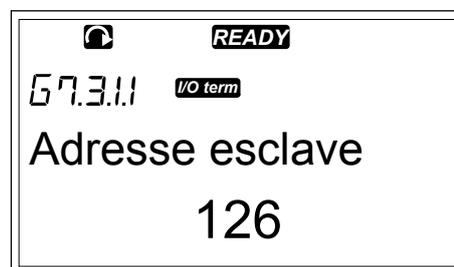
- 2 Pour afficher les informations relatives à la carte d'extension, appuyez sur la touche de menu droite.



- 3 Pour faire défiler l'affichage jusqu'aux paramètres, utilisez les touches de navigation Haut et Bas.



- 4 Pour examiner la liste des paramètres, appuyez sur la touche de menu droite.



- 5 Pour faire défiler la liste des paramètres, utilisez les touches de navigation Haut et Bas.



- 6 Pour passer en mode Edition, appuyez sur la touche de menu droite.
Pour obtenir des instructions sur la manière de modifier les valeurs des paramètres, reportez-vous à la section 7.5 *Utilisation du menu Paramètres (M2)*.



7.11 AUTRES FONCTIONS DU PANNEAU OPÉRATEUR

Le panneau opérateur du VACON NX présente d'autres fonctions relatives aux applicatifs. Voir le programme VACON NX pour plus d'informations.

8 MISE EN SERVICE ET INSTRUCTIONS SUPPLÉMENTAIRES

8.1 SÉCURITÉ DE MISE EN SERVICE

Avant de démarrer la mise en service, lisez ces avertissements.

**DANGER!**

Ne touchez pas les composants internes ou les cartes de circuits du convertisseur lorsque ce dernier est raccordé au réseau. Ces composants sont sous tension. Tout contact avec cette tension est très dangereux. Les bornes de commande galvaniquement isolées ne sont pas sous tension.

**DANGER!**

Ne touchez pas les bornes U, V, W de raccordement du câble moteur ni les bornes de la résistance de freinage lorsque le convertisseur est raccordé au réseau. Ces bornes sont sous tension lorsque le convertisseur de fréquence est raccordé au réseau, même lorsque le moteur ne fonctionne pas.

**DANGER!**

Ne procédez à aucun raccordement sur ou depuis le convertisseur de fréquence lorsqu'il est raccordé au réseau. Une tension dangereuse y est présente.

**DANGER!**

Pour travailler sur les connexions du convertisseur, déconnectez le convertisseur du réseau. Attendez 5 minutes avant d'ouvrir le capot du convertisseur. Utilisez ensuite un appareil de mesure pour vérifier l'absence de tension. Les connexions du convertisseur sont sous tension 5 minutes après sa déconnexion du réseau.

**DANGER!**

Avant d'effectuer un travail électrique, vérifiez qu'aucune tension n'est appliquée.

**DANGER!**

Ne touchez pas les bornes des cartes de relais ni les bornes des cartes d'E/S autres que les bornes de commande. Elles peuvent fournir une tension dangereuse même lorsque le convertisseur de fréquence est déconnecté du secteur.

**DANGER!**

Avant de connecter le convertisseur de fréquence au réseau vérifiez que le capot avant et la protection de câble du convertisseur sont en place. Les connexions du convertisseur de fréquence sont sous tension lorsque le convertisseur est raccordé au secteur.

**DANGER!**

Ne touchez pas le côté du convertisseur de fréquence FR8 avec les mains lorsqu'il est en fonctionnement. Sa surface est chaude.

**DANGER!**

N'installez pas le convertisseur de fréquence FR6 sur une surface non résistante au feu. Lorsque le convertisseur de fréquence FR6 fonctionne, la surface arrière du convertisseur est chaude.

8.2 MISE EN SERVICE DU CONVERTISSEUR

Lisez les consignes de sécurité au chapitre 2 *Sécurité* et à la section 8.1 *Sécurité de mise en service*, et appliquez-les.

Après l'installation :

- Vérifiez que le moteur est correctement installé.
- Assurez-vous que le moteur n'est pas raccordé au réseau.
- Vérifiez que le convertisseur de fréquence et le moteur sont tous deux reliés à la terre.
- Assurez-vous que vous sélectionnez le câble réseau, le câble de frein et le câble moteur correctement (voir la section 5.3 *Dimensionnement et sélection des câbles*).
- Assurez-vous que les câbles de commande sont situés le plus loin possible des câbles d'alimentation. Voir le chapitre 5.7 *Installation des câbles*.
- Assurez-vous que les blindages des câbles blindés sont connectés à une borne de mise à la terre identifiée par ⊕.
- Effectuez une vérification des couples de serrage de toutes les bornes.
- Vérifiez qu'aucun condensateur de compensation du facteur de puissance n'est raccordé au câble moteur.
- Assurez-vous que les câbles ne touchent pas les composants électriques du convertisseur.
- Assurez-vous que les entrées communes des groupes d'entrées logiques sont raccordées à la borne +24 V, à la borne de terre du bornier de commande ou à la source d'alimentation externe.
- Effectuez une vérification de la qualité et de la quantité de l'air de refroidissement. Voir le chapitre 4.5 *Refroidissement*.
- Vérifiez l'absence de condensation sur les surfaces internes du convertisseur de fréquence.
- Vérifiez l'absence d'objets indésirables dans l'espace d'installation.
- Avant de connecter le convertisseur au réseau, effectuez une vérification de l'installation et de la condition de tous les fusibles et autres dispositifs de protection.

8.3 FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

8.3.1 VÉRIFICATIONS AVANT DE DÉMARRER LE MOTEUR

Avant de démarrer le moteur, effectuez ces vérifications.

- Assurez-vous que les interrupteurs Marche/Arrêt raccordés aux bornes de commande sont en position Arrêt.
- Vérifiez que vous pouvez démarrer le moteur en toute sécurité.
- Définissez les paramètres du groupe 1 (voir le manuel de l'applicatif Vacon « All in One ») pour respecter les exigences de votre applicatif. Pour rechercher les valeurs nécessaires pour les paramètres, reportez-vous à la plaque signalétique du moteur. Définissez au moins les paramètres suivants :
 - Tension nominale moteur
 - Fréquence nominale moteur
 - Vitesse nominale moteur
 - Courant nominal moteur
- Définissez la référence fréquence maximale (c'est-à-dire, la vitesse maximale du moteur), afin qu'elle soit conforme au moteur et au convertisseur raccordé au moteur.

8.3.2 TEST DE FONCTIONNEMENT SANS LE MOTEUR

Exécutez le Test A ou le Test B :

Test A : Commande depuis les bornes de commande

1. Positionnez l'interrupteur Marche /Arrêt sur ON.
2. Changez la référence de fréquence (potentiomètre).
3. Vérifiez dans le menu Affichage M1 que la valeur de la fréquence de sortie change d'une quantité équivalente à la référence fréquence.
4. Positionnez l'interrupteur Marche /Arrêt sur OFF.

Test B : Commande depuis le panneau opérateur

1. Basculez la commande des bornes de commande au panneau opérateur. Pour obtenir les instructions correspondantes, reportez-vous à la section 7.6.1.1 *Modification de la source de commande*.
2. Appuyez sur le bouton de Marche du clavier.
3. Accédez au menu Contrôle du panneau opérateur (M3) et au sous-menu de référence du panneau opérateur (section 7.6.2 *Sous-menu de référence du panneau opérateur (P3.2)*). Pour modifier la référence fréquence, utilisez les touches de navigation.
4. Vérifiez dans le menu Affichage M1 que la valeur de la fréquence de sortie change d'une quantité équivalente à la référence fréquence.
5. Appuyez sur le bouton de Arrêt du clavier.

8.3.3 TEST DE DÉMARRAGE

Exécutez les tests de démarrage sans que le moteur soit connecté au processus, si possible. Si cela n'est pas possible, assurez-vous que vous pouvez effectuer chaque test en toute sécurité avant de l'effectuer. Assurez-vous que les autres employés à vos côtés savent que vous effectuez les tests.

1. Mettez hors tension le système et attendez l'arrêt du convertisseur. Voir le chapitre 8.2 *Mise en service du convertisseur*, étape 5.
2. Connectez le câble moteur au moteur et aux bornes de câble moteur du convertisseur de fréquence.
3. Assurez-vous que tous les interrupteurs Marche/Arrêt sont en position Arrêt.
4. Enclenchez l'interrupteur réseau.
5. Recommencez le test de fonctionnement A ou B. Voir la section 8.3.2 *Test de fonctionnement sans le moteur*.

8.3.4 IDENTIFICATION AVEC ROTATION

Exécutez l'identification avec rotation. L'identification avec rotation aide à ajuster les paramètres relatifs au moteur et au convertisseur. Il s'agit d'un outil que vous pouvez utiliser dans le cadre de la mise en service pour rechercher les meilleures valeurs possibles des paramètres pour la plupart des convertisseurs. L'identification automatique du moteur calcule ou mesure les paramètres du moteur nécessaires au meilleur contrôle possible du moteur et de la vitesse. Pour plus d'informations sur l'identification avec rotation, reportez-vous au manuel de l'applicatif « All in One », paramètre ID631.

8.3.5 RACCORDEMENT DU MOTEUR AU PROCESSUS

Si vous avez effectué le test de démarrage sans que le moteur soit raccordé, raccordez le moteur au processus.

- Avant d'effectuer les tests, assurez-vous que vous pouvez effectuer chaque test en toute sécurité.
- Assurez-vous que les autres employés à vos côtés savent que vous effectuez les tests.
- Effectuez le test de fonctionnement A ou B. Voir la section 8.3.2 *Test de fonctionnement sans le moteur*.

8.4 MESURE DE L'ISOLATION DU CÂBLE ET DU MOTEUR

Effectuez ces vérifications si nécessaire.

Les vérifications d'isolation du câble moteur

1. Débranchez le câble moteur des bornes U, V et W et du moteur.
2. Mesurez la résistance d'isolement du câble moteur entre les conducteurs de phase 1 et 2, entre les conducteurs de phase 1 et 3 et entre les conducteurs de phase 2 et 3.
3. Mesurez la résistance d'isolement entre chaque conducteur de phase et le conducteur de mise à la terre.
4. La résistance d'isolement doit être $>1 \text{ M}\Omega$ à la température ambiante de $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($68 \text{ }^\circ\text{F}$).

Les vérifications d'isolement du câble réseau

1. Débranchez le câble réseau des bornes L1, L2 et L3 et du réseau.
2. Mesurez la résistance d'isolement du câble réseau entre les conducteurs de phase 1 et 2, entre les conducteurs de phase 1 et 3 et entre les conducteurs de phase 2 et 3.
3. Mesurez la résistance d'isolement entre chaque conducteur de phase et le conducteur de mise à la terre.
4. La résistance d'isolement doit être $>1 \text{ M}\Omega$ à la température ambiante de $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($68 \text{ }^\circ\text{F}$).

Les vérifications d'isolement du moteur

1. Déconnectez le câble moteur du moteur.
2. Ouvrez les connexions de pontage du bornier du moteur.
3. Mesurez la résistance d'isolement de chaque bobinage moteur. La tension doit être identique ou supérieure à la tension nominale du moteur, mais pas supérieure à 1 000 V.
4. La résistance d'isolement doit être $>1 \text{ M}\Omega$ à la température ambiante de 20 °C (68 °F).
5. Suivez les instructions du fabricant du moteur.

8.5 INSTALLATION DANS UN SYSTÈME IT

Si votre réseau est mis à la terre par impédance (IT), le convertisseur de fréquence doit disposer d'un niveau de protection CEM C4. Si votre convertisseur dispose du niveau de protection CEM C2, il faut le changer en C4. Pour cela, retirez les cavaliers CEM.

Pour connaître les équivalents des niveaux CEM dans les convertisseurs de fréquence, reportez-vous à la section 9.3 *Conformité à la norme de produit CEI/EN 61800-3 + A1*.



DANGER!

N'apportez pas de modifications dans le convertisseur de fréquence lorsqu'il est connecté au réseau. Les composants du convertisseur sont sous tension lorsque le convertisseur est raccordé au secteur.



ATTENTION!

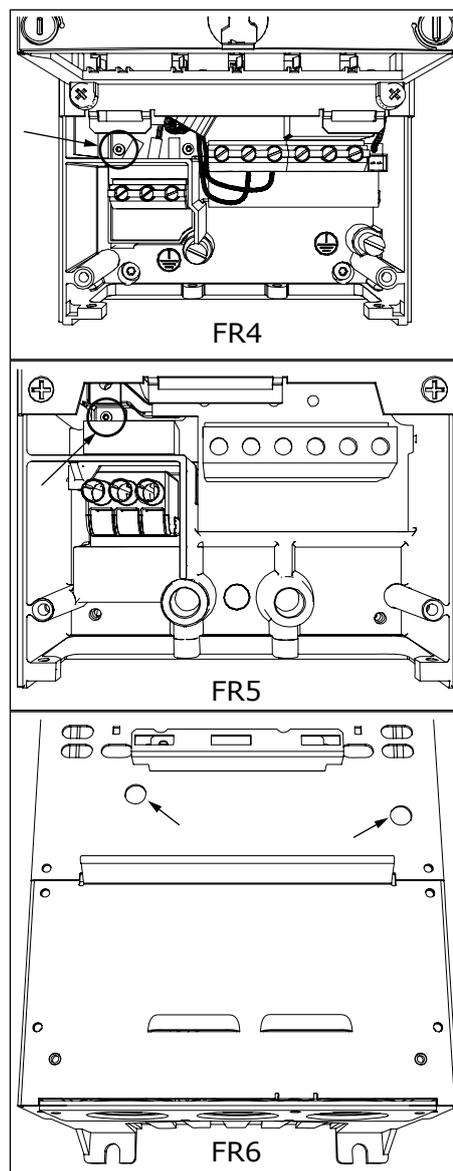
Avant de connecter le convertisseur de fréquence au réseau, assurez-vous que le niveau CEM du convertisseur est correct. Un niveau CEM incorrect peut endommager le convertisseur.

8.5.1 TAILLES FR4, FR5 ET FR6

Changez la protection CEM du convertisseur de fréquence au niveau C4.

1. Ouvrez le capot du convertisseur de fréquence.
2. Pour localiser les cavaliers CEM, retirez la protection de câble.

- 3 Déposez la ou les vis CEM.



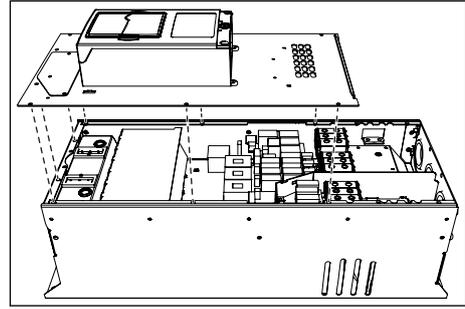
- 4 Après la modification, cochez la mention « Niveau CEM modifié » et inscrivez la date sur l'étiquette « produit modifié » (voir la section 3.6 *Étiquette « Produit modifié »*). Si l'étiquette n'a pas encore été attachée, attachez-la sur le convertisseur près de la plaque signalétique.

8.5.2 TAILLE FR7

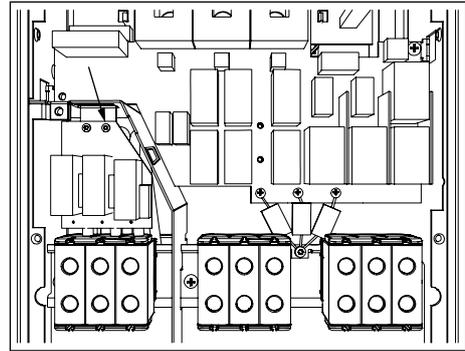
Changez la protection CEM du convertisseur de fréquence au niveau C4.

- 1 Ouvrez le capot du convertisseur de fréquence.
- 2 Ouvrez la protection de câble du convertisseur de fréquence.

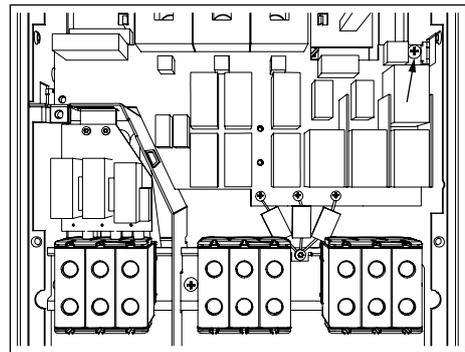
- 3 Ouvrez le capot du module de puissance du convertisseur de fréquence.



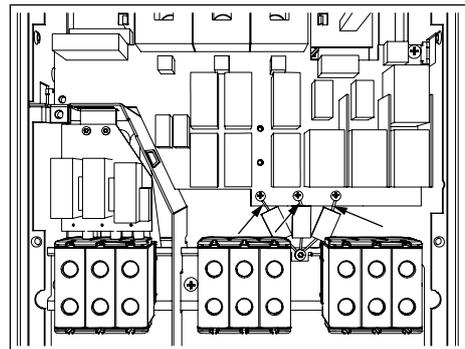
- 4 Déposez les vis CEM.



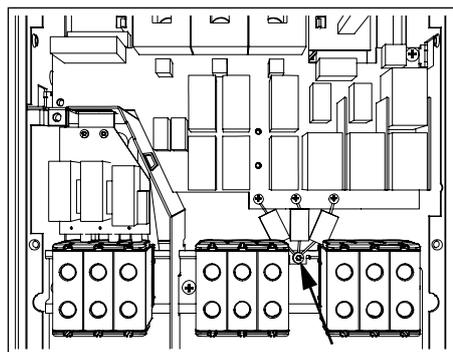
- 5 Déposez la vis et remplacez-la par une vis en plastique M4.



- 6 Coupez les conducteurs des 3 condensateurs.



- 7 Déposez la vis et l'ensemble des condensateurs.



- 8 Après la modification, écrivez « Le niveau CEM a été modifié », ainsi que la date sur l'étiquette « produit modifié ». Si l'étiquette n'a pas encore été attachée, attachez-la sur le convertisseur près de la plaque signalétique.



REMARQUE!

Seul un agent de maintenance Vacon agréé peut rétablir le niveau CEM C2 d'un convertisseur FR7.

8.5.3 TAILLES FR8 - FR11

Seul un agent de maintenance Vacon peut modifier la classe de protection CEM des convertisseurs VACON NXS ou NXP, FR8-FR11.

8.6 ENTRETIEN

En conditions de fonctionnement normales, les convertisseurs de fréquence VACON NX ne nécessitent aucun entretien. Pour vous assurer que le convertisseur fonctionne correctement et pour garantir une longue durée d'utilisation, nous recommandons d'effectuer un entretien régulier. Reportez-vous au tableau pour connaître les intervalles d'entretien.

Table 52: Les intervalles et les tâches d'entretien

Intervalle d'entretien	Tâche d'entretien
Dès que nécessaire	Nettoyez le radiateur.
Régulièrement	Effectuez une vérification des couples de serrage de toutes les bornes.
12 mois (si le convertisseur de fréquence est stocké)	Reformez les condensateurs (voir la section 8.6.1 <i>Reformage des condensateurs</i>)
Tous les 6-24 mois (l'intervalle diffère dans différents environnements.)	Vérifiez les bornes du câble réseau, les bornes du câble moteur et les bornes de commande. Nettoyez le tunnel de refroidissement. Vérifiez que le ventilateur de refroidissement fonctionne correctement. Vérifiez l'absence de corrosion ion sur les bornes, le jeu de barres et autres surfaces. Effectuez une vérification des filtres de portes, si vous disposez d'une installation en armoire.
Tous les 5 à 7 ans	Remplacez les ventilateurs de refroidissement : <ul style="list-style-type: none"> • ventilateur principal • ventilateur IP54 (UL Type 12) interne • ventilateur de refroidissement/filtre de l'armoire
Tous les 5 à 10 ans	Remplacez les condensateurs du bus c.c.

8.6.1 REFORMAGE DES CONDENSATEURS

Après une longue période de stockage, il est nécessaire de reformer les condensateurs pour empêcher leur endommagement. Pour garantir que le courant de fuite élevé susceptible de traverser les condensateurs reste le plus bas possible, utilisez une alimentation c.c. dotée d'une limite de courant réglable.

- 1 Réglez la limite de courant à 300-800 mA selon la taille du convertisseur.
- 2 Raccordez l'alimentation c.c. aux bornes B+/B- (CC+ à B+, CC- à B-) du bus c.c. ou directement aux bornes des condensateurs. Dans les convertisseurs de fréquence NX sans bornes B+/B- (FR8/FR9), raccordez l'alimentation c.c. entre les 2 phases d'entrée (L1 et L2).
- 3 Dans les convertisseurs FR8 à FR11 : pour vous assurer que les condensateurs sont pleinement chargés, déposez les fusibles du ventilateur de refroidissement. Si nécessaire, adressez-vous au constructeur pour obtenir des instructions supplémentaires.
- 4 Réglez la tension c.c. sur le niveau de tension c.c. nominale du convertisseur de fréquence ($1,35 \cdot U_n$)

c.a.) et alimentez le convertisseur de fréquence pendant 1 heure au moins.

Si le convertisseur de fréquence est resté stocké pendant nettement plus de 12 mois et que les condensateurs n'ont pas été chargés, adressez-vous au constructeur pour obtenir des instructions avant de mettre l'appareil sous tension.

9 DONNÉES TECHNIQUES POUR NXS ET NXP

9.1 CARACTÉRISTIQUES NOMINALES DU CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE

9.1.1 TENSION SECTEUR : 208-240 V

Toutes les tailles sont disponibles en IP21 (UL Type 1) ou IP54 (UL Type 12).

Table 53: Puissances nominales des convertisseurs de fréquence VACON® NX pour une tension secteur de 208-240 V, 50/60 Hz, 3~

Taille	Type du convertisseur	Capacité de charge					Puissance à l'arbre moteur			
		Faible *		Forte *		Courant maximal I _s 2 s	Réseau 230 V		Réseau 208-240 V	
		Courant continu I _L [A]	Courant de surcharge 10 % [A]	Courant continu I _H [A]	Courant de surcharge 50 % [A]		10 % surcharge à 40 °C [kW]	50 % surcharge à 50 °C [kW]	10 % surcharge à 40 °C [hp]	50 % surcharge à 50 °C [hp]
FR4	0003*	3.7	4.1	2.4	3.6	4.8	0.55	0.37	0.75	
	0004	4.8	5.3	3.7	5.6	7.4	0.75	0.55	1	0.75
	0007	6.6	7.3	4.8	7.2	9.6	1.1	0.75	1.5	1
	0008	7.8	8.6	6.6	9.9	13.2	1.5	1.1	2	1.5
	0011	11.0	12.1	7.8	11.7	15.6	2.2	1.5	3	2
	0012	12.5	13.8	11.0	16.5	22.0	3.0	2.2	-	3
FR5	0017	17.5	19.3	12.5	18.8	25.0	4.0	3.0	5	-
	0025	25.0	27.5	17.5	26.3	35.0	5.5	4.0	7.5	5
	0031	31.0	34.1	25.0	37.5	50.0	7.5	5.5	10	7.5
FR6	0048	48	52.8	31.0	46.5	62.0	11.0	7.5	15	10
	0061	61.0	67.1	48.0	72.0	96.0	15.0	11.0	20	15
FR7	0075	75.0	83.0	61.0	92.0	122.0	22.0	15.0	25	20
	0088	88.0	97.0	75.0	113.0	150.0	22.0	22.0	30	25
	0114	114.0	125.0	88.0	132.0	176.0	30.0	22.0	40	30
FR8	0140	140.0	154.0	105.0	158.0	210.0	37.0	30.0	50	40
	0170	170.0	187.0	140.0	210.0	280.0	45.0	37.0	60	50
	0205	205.0	226.0	170.0	255.0	336.0	55.0	45.0	75	60
FR9	0261	261.0	287.0	205.0	308.0	349.0	75.0	55.0	100	75
	0300	300.0	330.0	245.0	368.0	444.0	90.0	75.0	125	100

*) Disponible uniquement pour la gamme NXP



REMARQUE!

Les courants pour les températures ambiantes indiquées (dans 9.2 *Caractéristiques techniques des VACON® NXS et NXP*) sont obtenus uniquement lorsque la fréquence de découpage est égale ou inférieure au préreglage usine.

9.1.2 TENSION SECTEUR : 380-500 V

Toutes les tailles sont disponibles en IP21 (UL Type 1). Les tailles FR4 à FR10 sont également disponibles en IP54 (UL Type 12).

Table 54: Puissances nominales des convertisseurs de fréquence VACON® NX pour une tension secteur de 380-500 V, 50/60 Hz, 3~

Taille	Type du convertisseur	Capacité de charge					Puissance à l'arbre moteur					
		Faible *		Forte *		Courant maximal I _s 2 s	Réseau 380 V		Réseau 500 V		Réseau 500 V	
		Courant continu IL [A]	Courant de surcharge 10 % [A]	Courant continu IH [A]	Courant de surcharge 50 % [A]		10 % surcharge 40°C [kW]	50 % surcharge 50°C [kW]	10 % surcharge 40°C [kW]	50 % surcharge 50°C [kW]	10 % surcharge à 104 °F [hp]	50 % surcharge à 122 °F [hp]
FR4	0003	3.3	3.6	2.2	3.3	4.4	1.1	0.75	1.5	1.0	2	1
	0004	4.3	4.7	3.3	5.0	6.2	1.5	1.1	2.2	1.5	3	2
	0005	5.6	6.2	4.3	6.5	8.6	2.2	1.5	3.0	2.2	4	3
	0007	7.6	8.4	5.6	8.4	10.8	3.0	2.2	4.0	3.0	5	4
	0009	9.0	9.9	7.6	11.4	14.0	4.0	3.0	5.5	4.0	7.4	5
	0012	12.0	13.2	9.0	13.5	18.0	5.5	4.0	7.5	5.5	10	7.4
FR5	0016	16.0	17.6	12.0	18.0	24.0	7.5	5.5	11.0	7.5	15	10
	0023	23.0	25.3	16.0	24.0	32.0	11.0	7.5	15.0	11.0	20	15
	0031	31.0	34.0	23.0	35.0	46.0	15.0	11.0	18.5	15.0	25	20
FR6	0038	38.0	42.0	31.0	47.0	62.0	18.5	15.0	22.0	18.5	29.4	25
	0046	46.0	51.0	38.0	57.0	76.0	22.0	18.5	30.0	22.0	40	29.4
	0061	61.0	67.0	46.0	69.0	92.0	30.0	22.0	37.0	30.0	50	40
FR7	0072	72.0	79.0	61.0	92.0	122.0	37.0	30.0	45.0	37.0	60	50
	0087	87.0	96.0	72.0	108.0	144.0	45.0	37.0	55.0	45.0	74	60
	0105	105.0	116.0	87.0	131.0	174.0	55.0	45.0	75.0	55.0	101	74
FR8	0140	140.0	154.0	105.0	158.0	210.0	75.0	55.0	90.0	75.0	121	101
	0168	170.0	187.0	140.0	210.0	280.0	90.0	75.0	110.0	90.0	147	121
	0205	205.0	226.0	170.0	255.0	336.0	110.0	90.0	132.0	110.0	177	147
FR9	0261	261.0	287.1	205.0	308.0	349.0	132.0	110.0	160.0	132.0	214	177
	0300	300.0	330.0	245.0	368.0	444.0	160.0	132.0	200.0	160.0	268	214
FR10	0385	385.0	424.0	300.0	450.0	540.0	200.0	160.0	250.0	200.0	335	268
	0460	460.0	506.0	385.0	578.0	693.0	250.0	200.0	315.0	250.0	422	335
	0520	520.0	576.0	460.0	690.0	828.0	250.0	250.0	355.0	315.0	476	422

Table 54: Puissances nominales des convertisseurs de fréquence VACON® NX pour une tension secteur de 380-500 V, 50/60 Hz, 3~

Taille	Type du convertisseur	Capacité de charge					Puissance à l'arbre moteur					
		Faible *		Forte *		Courant maximal I_s 2 s	Réseau 380 V		Réseau 500 V		Réseau 500 V	
		Courant continu IL [A]	Courant de surcharge 10 % [A]	Courant continu IH [A]	Courant de surcharge 50 % [A]		10 % surcharge 40°C [kW]	50 % surcharge 50°C [kW]	10 % surcharge 40°C [kW]	50 % surcharge 50°C [kW]	10 % surcharge à 104 °F [hp]	50 % surcharge à 122 °F [hp]
FR11	0590	590.0	649.0	520.0	780.0	936.0	315.0	250.0	400.0	355.0	536	476
	0650	650.0	715.0	590.0	885.0	1062.0	355.0	315.0	450.0	400.0	603	536
	0730	730.0	803.0	650.0	975.0	1170.0	400.0	355.0	500.0	450.0	670	603



REMARQUE!

Les courants pour les températures ambiantes indiquées (dans 9.2 *Caractéristiques techniques des VACON® NXS et NXP*) sont obtenus uniquement lorsque la fréquence de découpage est égale ou inférieure au pré réglage usine.

Les courants pour les tailles FR10 et FR11 sont valides à une température ambiante de 40 °C (104 °F) (sauf pour 0520 5 : les courants sont valides à une température ambiante de 35 °C (95 °F)).

9.1.3 TENSION SECTEUR 500–690 V

Toutes les tailles sont disponibles en IP21 (UL Type 1). Les tailles FR4 à FR10 sont également disponibles en IP54 (UL Type 12).

Table 55: Puissances nominales des convertisseurs de fréquence VACON® NX pour une tension secteur de 500-690 V, 50/60 Hz, 3~

Taille	Type du convertisseur	Capacité de charge					Puissance à l'arbre moteur			
		Surcharge		Haute		Courant maximal I _L 2 s	Réseau 690 V		Réseau 575 V	
		Courant continu I _L [A]	Courant de surcharge 10 % [A]	Courant continu I _H [A]	Courant de surcharge 50 % [A]		10 % surcharge à 40 °C [kW]	50 % surcharge à 50 °C [kW]	10 % surcharge à 40 °C [hp]	50 % surcharge à 50 °C [hp]
FR6	0004	4.5	5.0	3.2	4.8	6.4	3.0	2.2	3	2
	0005	5.5	6.1	4.5	6.8	9.0	4.0	3.0	3	3
	0007	7.5	8.3	5.5	8.3	11.0	5.5	4.0	5	3
	0010	10.0	11.0	7.5	11.3	15.0	7.5	5.5	7.5	5
	0013	13.5	14.9	10.0	15.0	20.0	11.0	7.5	10	7.5
	0018	18	19.8	13.5	20.3	27.0	15.0	11.0	15	10
	0022	22.0	24.2	18.0	27.0	36.0	18.5	15.0	20	15
	0027	27.0	29.7	22.0	33.0	44.0	22.0	18.5	25	20
0034	34.0	37.0	27.0	41.0	54.0	30.0	22.0	30	25	
FR7	0041	41.0	45.0	34.0	51.0	68.0	37.5	30.0	40	30
	0052	52.0	57.0	41.0	62.0	82.0	45.0	37.5	50	40
FR8	0062	62.0	68.0	52.0	78.0	104.0	55.0	45.0	60	50
	0080	80.0	88.0	62.0	93.0	124.0	75.0	55.0	75	60
	0100	100.0	110.0	80.0	120.0	160.0	90.0	75.0	100	75
FR9	0125	125.0	138.0	100.0	150.0	200.0	110.0	90.0	125	100
	0144	144.0	158.0	125.0	188.0	213.0	132.0	110.0	150	125
	0170	170.0	187.0	144.0	216.0	245.0	160.0	132.0	150	150
	0208	208.0	229.0	170.0	255.0	289.0	200.0	160.0	200	150
FR10	0261	261.0	287.0	208.0	312.0	375.0	250.0	200.0	250	200
	0325	325.0	358.0	261.0	392.0	470.0	315.0	250.0	300	250
	0385	385.0	424.0	325.0	488.0	585.0	355.0	315.0	400	300
	0416	416.0	358.0	325.0	488.0	585.0	400.0	315.0	450	300

Table 55: Puissances nominales des convertisseurs de fréquence VACON® NX pour une tension secteur de 500-690 V, 50/60 Hz, 3~

Taille	Type du convertisseur	Capacité de charge					Puissance à l'arbre moteur			
		Surcharge		Haute		Courant maximal $I_{Ls} 2s$	Réseau 690 V		Réseau 575 V	
		Courant continu I_L [A]	Courant de surcharge 10% [A]	Courant continu I_H [A]	Courant de surcharge 50% [A]		10% surcharge à 40 °C [kW]	50% surcharge à 50 °C [kW]	10% surcharge à 40 °C [hp]	50% surcharge à 50 °C [hp]
FR11	0460	460.0	506.0	385.0	578.0	693.0	450.0	355.0	450	400
	0502	502.0	552.0	460.0	690.0	828.0	500.0	450.0	500	450
	0590	590.0	649.0	502.0	753.0	904.0	560.0	500.0	600	500



REMARQUE!

Les courants pour les températures ambiantes indiquées (dans 9.2 *Caractéristiques techniques des VACON® NXS et NXP*) sont obtenus uniquement lorsque la fréquence de découpage est égale ou inférieure au préréglage usine.

Les courants pour les tailles FR10 et FR11 sont valides à une température ambiante de 40 °C (sauf pour 0416 6 et 0590 6 : les courants sont valides à une température ambiante de 35 °C (95 °F)).

9.1.4 CAPACITÉ DE SURCHARGE

La **faible surcharge** signifie que si 110 % du courant continu (I_L) sont nécessaires pendant 1 minute toutes les 10 minutes, les 9 minutes restantes doivent correspondre approximativement à 98 % de I_L ou moins. Cela permet de s'assurer que le courant de sortie n'est pas supérieur à I_L pendant le cycle complet.

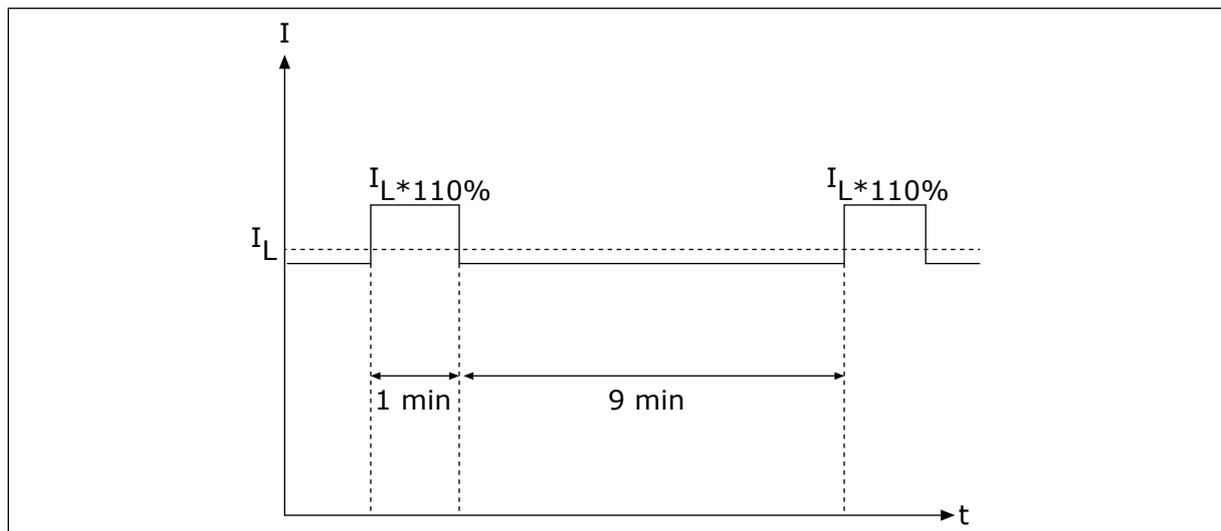


Fig. 32: Faible surcharge

La **surcharge élevée** signifie que si 150 % du courant continu (I_H) sont nécessaires pendant 1 minute toutes les 10 minutes, les 9 minutes restantes doivent correspondre

approximativement à 92 % de I_H ou moins. Cela permet de s'assurer que le courant de sortie n'est pas supérieur à I_H pendant le cycle complet.

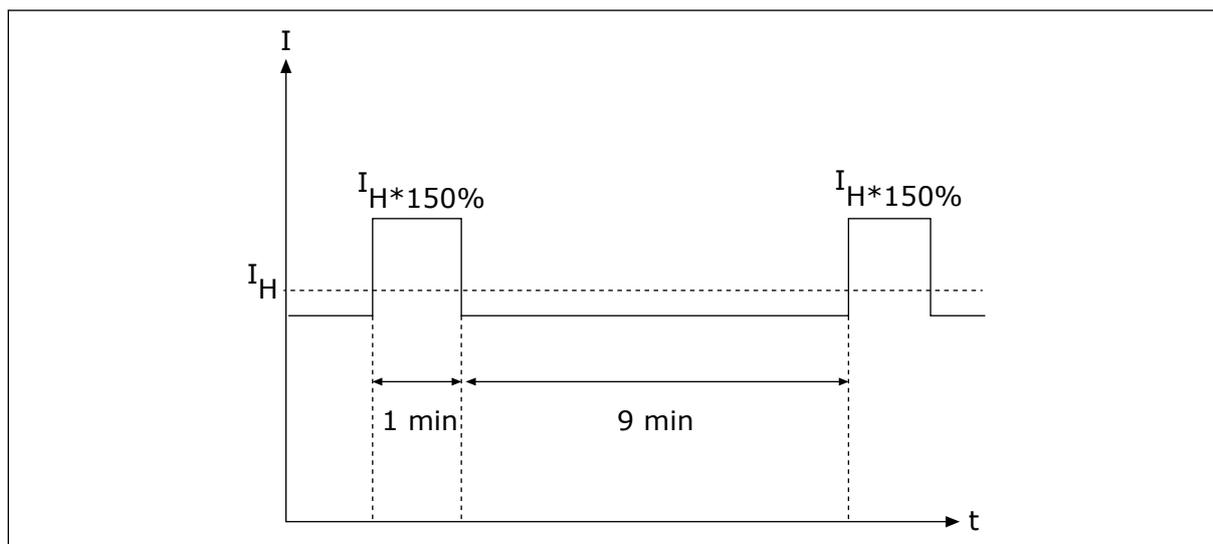


Fig. 33: Forte surcharge

Pour plus d'informations, reportez-vous à la norme IEC61800-2 (IEC:1998).

9.1.5 VALEURS NOMINALES DE RÉSISTANCE DE FREINAGE

Pour plus d'informations, voir le manuel d'utilisation des résistances de freinage NX.

Table 56: Valeurs nominales de résistance de freinage pour les convertisseurs de fréquence VACON NX avec une tension secteur de 208-240 V

Tension secteur 208-240 V, 50/60 Hz, 3~		
Type du convertisseur	Courant de freinage max. [A]	Résistance [Ω]
0003	15	30
0004	15	30
0007	15	30
0008	15	30
0011	15	30
0017	15	30
0025	15	30
0031	23	20
0048	46	10
0061	46	10
0075	148	3.3
0088	148	3.3
0114	148	3.3
0140	296	1.4
0170	296	1.4
0205	296	1.4
0261	296	1.4
0300	296	1.4

Table 57: Valeurs nominales de résistance de freinage pour les convertisseurs de fréquence VACON NX avec une tension secteur de 380-500 V

Tension secteur 380-500 V, 50/60 Hz, 3~		
Type du convertisseur	Courant de freinage max. [A]	Résistance [Ω]
0003	12	63
0004	12	63
0005	12	63
0007	12	63
0009	12	63
0012	12	63
0016	12	63
0022	12	63
0031	17	42
0038	35	21
0045	35	21
0061	51	14
0072	111	6.5
0087	111	6.5
0105	111	6.5
0140	222	3.3
0168	222	3.3
0205	222	3.3
0261	222	3.3
0300	222	3.3
0385	570	1.4
0460	570	1.4
0520	570	1.4
0590	855	0.9
0650	855	0.9

Table 57: Valeurs nominales de résistance de freinage pour les convertisseurs de fréquence VACON NX avec une tension secteur de 380-500 V

Tension secteur 380-500 V, 50/60 Hz, 3~		
Type du convertisseur	Courant de freinage max. [A]	Résistance [Ω]
0730	855	0.9

Table 58: Valeurs nominales de résistance de freinage pour les convertisseurs de fréquence VACON NX avec une tension secteur de 500-690 V

Tension secteur 500-690 V, 50/60 Hz, 3~		
Type du convertisseur	Courant de freinage max. [A]	Résistance [Ω]
0004	11	100
0005	11	100
0007	11	100
0010	11	100
0013	11	100
0018	36.7	30
0022	36.7	30
0027	36.7	30
0034	36.7	30
0041	61.1	18
0052	61.1	18
0062	122.2	9
0080	122.2	9
0100	122.2	9
0125	157.1	7
0144	157.1	7
0170	157.1	7
0208	157.1	7
0261	440.0	2.5
0325	440.0	2.5
0385	440.0	2.5
0416	440.0	2.5
0460	647.1	1.7
0502	647.1	1.7
0590	647.1	1.7

9.2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES VACON® NXS ET NXP

Table 59: Caractéristiques techniques des convertisseurs de fréquence VACON® NXS et NXP

Élément ou fonction technique		Caractéristiques techniques
Raccordement au réseau	Tension d'entrée U_{in}	208-240 V, 380-500 V, 500-690 V, -10 %...+10 %
	Fréquence d'entrée	45-66 Hz
	Mise sous tension	Une par minute ou moins
	Temporisation de démarrage	2 s (FR4 à FR8), 5 s (FR9)
	Déséquilibre réseau	±3 % de la tension nominale au max.
	Réseau	<ul style="list-style-type: none"> Types de réseau : TN, TT et IT Courant de court-circuit : le courant de court-circuit maximal doit être < 100 kA.
Connexion moteur	Tension sortie	0- U_{in}
	Courant de sortie permanent	IL: Température ambiante max. +40°C, surcharge 1,1 x IL (1 min/10 min) IH: Température ambiante max. +50°C, surcharge 1,5 x IH (1 min/10 min)
	Courant de démarrage	IS pendant 2 s toutes les 20 s. Après 2 s, le régulateur de courant le fait descendre à 150 % de IH.
	Fréquence de sortie	0-320 Hz (NXS et NXP standard); 7 200 Hz (NXP spécial avec un logiciel spécial)
	Résolution de fréquence	0,01 Hz (NXS) ; Dépend de l'applicatif (NXP)

Table 59: Caractéristiques techniques des convertisseurs de fréquence VACON® NXS et NXP

Élément ou fonction technique		Caractéristiques techniques
Contrôles qualité	Mode de commande	Régulation de fréquence U/f, Contrôle vectoriel en boucle ouverte sans capteur, Contrôle vectoriel en boucle fermée (NXP uniquement)
	Fréquence de commutation (voir le paramètre P2.6.9)	208-240 V et 380-500 V, jusqu'à 0061 : 1-16 kHz Préréglage : 10 kHz 208-240 V, 0075 et supérieur : 1-10 kHz Préréglage : 3.6 kHz 380-500 V, 0072 et supérieur : 1-6 kHz Préréglage : 3.6 kHz 500-690 V : 1-6 kHz Préréglage : 1.5 kHz
	Référence de fréquence Entrée analogique Référence panneau	Résolution 0,1 % (10 bits), précision ±1 % Résolution de 0,01 Hz
	Point d'affaiblissement du champ	8-320 Hz
	Temps d'accélération	0,1-3 000 s
	Temps de décélération	0,1-3 000 s
	Couple de freinage	Par injection de c.c. : 30 % * TN (sans l'option de freinage)

Table 59: Caractéristiques techniques des convertisseurs de fréquence VACON® NXS et NXP

Élément ou fonction technique		Caractéristiques techniques
Contraintes d'environnement	Température ambiante en fonctionnement	<p>FR4-FR9</p> <p>IL courant : -10 °C (sans givre)...+40 °C IH courant : -10 °C (sans givre)...+50 °C</p> <p>FR10-FR11 (IP21/UL Type 1)</p> <p>IH/IL : -10 °C (sans givre)...+40 °C (sauf 500-690 V, 0461 et 0590 : -10 °C (sans givre)...+35 °C</p> <p>FR10 (IP54/UL Type 12)</p> <p>IH/IL : -10 °C (sans givre)...+40 °C (sauf 380-500 V, 0520 et 500-690 V, 0416 : -10 °C (sans givre)...+35 °C</p>
	Température de stockage	-40 °C...+70 °C
	Humidité relative	0-95 % RH, sans condensation, sans corrosion, sans gouttes d'eau
	Qualité de l'air :	Conçu conformément à
	<ul style="list-style-type: none"> • vapeurs chimiques • particules solides 	<ul style="list-style-type: none"> • CEI 60721-3-3, convertisseur de fréquence en fonctionnement, classe 3C2 • CEI 721-3-3, convertisseur de fréquence en fonctionnement, classe 3S2
Altitude	<p>100 % de capacité de charge (sans déclassement) jusqu'à 1 000 m</p> <p>1 % de déclassement par tranche de 100 m au-dessus de 1 000 m</p> <p>Altitudes maximales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 208-240 V : 3 000 m • 380-400 V : 3 000 m (systèmes TN et IT) • 415-500 V : 2 000 m • 500-690 V : 2 000 m 	

Table 59: Caractéristiques techniques des convertisseurs de fréquence VACON® NXS et NXP

Élément ou fonction technique		Caractéristiques techniques
Contraintes d'environnement	Vibrations CEI/EN 60068-2-6 CEI/EN 61800-5-1	5-150 Hz Amplitude en déplacement : 1 mm (maxi) entre 5 et 15,8 Hz (FR4-FR9) Amplitude d'accélération max. 1 G de 15,8 à 150 Hz (FR4-FR9) Amplitude en déplacement : 0.25 mm (maxi) entre 5 et 31 Hz (FR10-FR11) Amplitude d'accélération max. de 0,25 G à 31-150 Hz (FR10-FR11)
	Chocs CEI/EN 60068-2-27	Essais de chute UPS (pour masses UPS applicables) Stockage et transport : maxi 15 G, 11 ms (dans l'emballage)
	Degré de protection	Norme IP21 (UL Type 1) pour toute la gamme kW/hp Option IP54 (UL Type 12) pour FR4 à FR10 REMARQUE! Pour IP54 (UL Type 12), un panneau opérateur est nécessaire.
	Degré de pollution	PD2
CEM (réglages d'usine)	Immunité	Conforme à la norme CEI/EN 61800-3 + A1, 1er et 2d environnements
	Émissions	Dépendent du niveau CEM. Voir les chapitres 1 <i>Homologations</i> et 3 <i>Réception de la livraison</i> .
Niveau de bruit	Niveau de bruit moyen (ventilateur de refroidissement) en dB(A)	La puissance acoustique dépend de la ventilateur de refroidissement qui est commandé conformément à la température du convertisseur de fréquence. FR4 : 44 FR5 : 49 FR6-FR7 : 57 FR8 : 58 FR9-FR11 : 76
Normes de sécurité et certifications		CEI/EN 61800-5-1, CE, cUL, RCM. (Voir la plaque signalétique du convertisseur pour les homologations supplémentaires) CEI 60664-1 et UL840 dans la catégorie de surtension III.

Table 59: Caractéristiques techniques des convertisseurs de fréquence VACON® NXS et NXP

Élément ou fonction technique		Caractéristiques techniques
Raccordements de la commande (s'appliquent aux cartes OPTA1, OPTA2 et OPTA3)	Tension d'entrée analogique	0...+10 V, $R_i = 200 \text{ k}\Omega$, (-10 V...+10 V, commande par joystick) Résolution : 0.1 % ; précision $\pm 1 \%$
	Courant d'entrée analogique	0(4)-20 mA, $R_i = 250 \Omega$ différentiel
	Entrées logiques (6)	Logique positive ou négative ; 18-30 Vc.c.
	Tension auxiliaire	+24 V, $\pm 10 \%$, ondulation de tension max. < 100 mVrms ; 250 mA max. Dimensionnement : 1000 mA max./boîtier de commande (alimentation de secours)
	Tension de référence de sortie	+10 V, +3 %, charge maxi 10 mA
	Sortie analogique	0(4)-20 mA ; RL max. 500 Ω ; résolution 10 bits ; précision $\pm 2 \%$
	Sorties logiques	Sortie à collecteur ouvert, 50 mA/48 V
	Sorties relais	2 sorties relais à inverseur configurables Puissance de coupure (résistive) : 24 Vc.c./8 A, 250 Vc.a./8 A, 125 Vc.c./0,4 A Charge de coupure min. : 5 V/10 mA

Table 59: Caractéristiques techniques des convertisseurs de fréquence VACON® NXS et NXP

Élément ou fonction technique		Caractéristiques techniques
Protections	Surtension (limite d'interruption)	Les convertisseurs 240 volts : 437 Vc.c. Les convertisseurs 500 volts : 911 Vc.c. Les convertisseurs 690 volts : 1200 Vc.c.
	Sous-tension (limite d'interruption)	Tension secteur 240 V : 183 Vc.c. Tension secteur 400 V : 333 Vc.c. Tension secteur 500 V : 460 Vc.c.
	Protection contre les défauts de terre	En cas de défaut de terre dans le moteur ou le câble moteur, seul le convertisseur de fréquence est protégé.
	Supervision du réseau	Se déclenche si l'une des phases d'entrée est manquante
	Supervision de la phase moteur	Se déclenche si l'une des phases de sortie est manquante
	Protection contre les surintensités	Oui
	Protection contre la surtempérature du convertisseur	Oui
	Protection contre les surcharges du moteur	Oui. * La protection contre les surcharges du moteur s'active à 110 % du courant en charge maximal.
	Protection contre le calage du moteur	Oui
	Protection contre la sous-charge du moteur	Oui
Protection de court-circuit des tensions de référence +24 V et +10 V	Oui	

* = Pour que la mémoire thermique du moteur et la fonction de rétention de la mémoire respectent les exigences de la norme UL 508C, vous devez utiliser la version du logiciel système NXS00001V175, NXS00002V177 ou NXP00002V186, ou une version plus récente. Si vous utilisez une version logicielle système plus ancienne, vous devez installer une protection contre les surtempératures pour respecter la réglementation UL.

9.3 CONFORMITÉ À LA NORME DE PRODUIT CEI/EN 61800-3 + A1

La norme de produit CEI/EN 61800-3 + A1 possède 5 catégories. Les convertisseurs de fréquence Vacon sont divisés en 5 classes qui ont des équivalences dans la norme.

Table 60: Équivalences entre la norme de produit CEI/EN 61800-3 + A1 et les classes Vacon

Catégorie CEM dans la norme de produit CEI/EN 61800-3 + A1	Classe CEM des convertisseurs de fréquence Vacon	Remarque
C1	C	
C2	H	
C3	L	
C4	T	Conforme à la norme lors d'une utilisation dans les réseaux IT
Pas de protection contre les émissions CEM.	N	Un filtre CEM externe est requis.

La catégorie change lorsque les propriétés suivantes changent dans le convertisseur de fréquence :

- niveau des perturbations électromagnétiques,
- exigences du réseau d'alimentation,
- environnement d'installation (voir la section 9.3.1 Définitions des environnements dans la norme de produit CEI/EN 61800-3 + A1).

La codification indique la catégorie d'exigences que respecte votre convertisseur de fréquence.

Tous les convertisseurs de fréquence VACON NX respectent toutes les exigences CEM en matière d'immunité (norme CEI/EN 61800-3 + A1).

CATÉGORIE C1

Disponible pour les tailles FR4 à FR6 en 380-500 V, IP54 (UL Type 12).

Les convertisseurs de fréquence de catégorie C1 dispose de la meilleure protection CEM. Ces convertisseurs de fréquence présentent une tension nominale inférieure à 1 000 V. Ils sont utilisés dans le 1er environnement.



REMARQUE!

Si la classe de protection du convertisseur de fréquence est IP21 (UL Type 1), seules les émissions par conduction figurent dans les exigences de la catégorie C1.

CATÉGORIE C2

Disponible pour les tailles FR4 à FR9 en 380-500 V et pour les tailles FR4 à FR9 en 208-240 V. La catégorie C2 inclut les convertisseurs de fréquence dans des installations fixes. Ces convertisseurs de fréquence présentent une tension nominale inférieure à 1 000 V. Les

convertisseurs de fréquence de catégorie C2 peuvent être utilisés dans les 1er et 2d environnements.

CATÉGORIE C3

Disponible pour IP21 (UL Type 1) et IP54 (UL Type 12) pour les tailles FR10 et supérieures en 380-500 V, et pour les tailles FR6 et supérieures en 500-690 V.

La catégorie C3 inclut les convertisseurs de fréquence de tension nominale inférieure à 1 000 V. Ces convertisseurs de fréquence sont utilisés uniquement dans le 2d environnement.

CATÉGORIE C4

Disponible pour : tous les produits.

Ces convertisseurs de fréquence respectent la norme CEI/EN 61800-3 + A1 s'ils sont utilisés dans des systèmes IT. Dans les systèmes IT, les réseaux sont isolés de la terre ou raccordés à la terre via une haute impédance de manière à réduire le courant de fuite.



REMARQUE!

Si les convertisseurs de fréquence sont utilisés avec d'autres alimentations, ils ne respectent pas les exigences CEM.

Pour changer la catégorie de protection CEM de votre convertisseur de fréquence VACON NX de C2 ou C3 à C4, reportez-vous aux instructions de la section *8.5 Installation dans un système IT*.

PAS DE PROTECTION CONTRE LES ÉMISSIONS CEM

Dans IP00.

Les convertisseurs de fréquence de cette catégorie ne fournissent aucune protection contre les émissions CEM. Ces convertisseurs sont installés dans des armoires.



REMARQUE!

Un filtre CEM externe est habituellement requis pour respecter les exigences relatives aux émissions CEM.



DANGER!

Dans un environnement domestique, ce produit peut provoquer des interférences radio. Si nécessaire, suivez la procédure requise.

9.3.1 DÉFINITIONS DES ENVIRONNEMENTS DANS LA NORME DE PRODUIT CEI/EN 61800-3 + A1

Environnement	Description	Exemples
Premier environnement	Environnement incluant des installations domestiques. Il intègre également les installations directement connectées, sans transformateurs intermédiaires, à un réseau d'alimentation secteur à basse tension qui dessert les bâtiments destinés à un usage domestique.	Les maisons, appartements, locaux commerciaux ou bureaux dans des édifices résidentiels sont des exemples de ce premier environnement.
Second environnement	Environnement incluant toutes les structures autres que celles qui sont directement raccordées à un réseau d'alimentation à basse tension desservant les bâtiments destinés à un usage domestique.	Les aires industrielles et techniques d'un bâtiment alimenté par un transformateur assigné sont des exemples typiques de ce second environnement.

10 LOCALISATION DES DÉFAUTS

Lorsque les diagnostics de contrôle du convertisseur de fréquence identifient une condition de fonctionnement inhabituelle, le convertisseur affiche les informations suivantes :

- Ces informations s'affichent à l'écran (voir la section *7.7 Utilisation du menu Défauts actifs (M4)*):
 - indication de position F1
 - code de défaut (voir la section *10.2 Codes de défaut*)
 - brève description du défaut
 - symbole de type de défaut (voir)
 - symbole DEFAULT ou ALARME
- Le voyant rouge sur le panneau opérateur se met à clignoter (seulement lorsqu'un défaut s'affiche).

Si de nombreux défauts s'affichent au même moment, vous pouvez passer en revue la liste des défauts actifs à l'aide des touches de navigation.

Sur les convertisseurs de fréquence NX, il existe 4 types de défaut différents.

Table 61: Types de défaut

Symbole de type de défaut	Description
A (Alarme)	Le type de défaut A (Alarme) indique un fonctionnement inhabituel du convertisseur. Elle n'arrête pas le convertisseur. Le 'défaut A' reste affiché environ 30 secondes.
F (Défaut)	Le type de défaut F entraîne l'arrêt du convertisseur. Pour redémarrer le convertisseur, vous devez trouver une solution au problème.
AR (Réarmement automatique sur défaut)	Le type de défaut AR entraîne l'arrêt du convertisseur. Le défaut est réarmé automatiquement et le convertisseur essaie de redémarrer le moteur. S'il n'y parvient pas, un défaut de type FT (Déclenchement sur défaut, voir ci-dessous) s'affiche.
FT (Déclenchement sur défaut)	Si le convertisseur ne peut pas démarrer le moteur après un défaut AR, un défaut FT s'affiche. Le type de défaut FT entraîne l'arrêt du convertisseur de fréquence.

Le défaut reste actif tant que vous ne le réarmez pas. Voir la section *10.1 Réarmement d'un défaut*. La mémoire des défauts actifs peut conserver jusqu'à 10 défauts dans leur ordre d'apparition.

Réarmez le défaut en appuyant sur la touche de réarmement du panneau opérateur ou à l'aide du bornier de commande, du bus de terrain ou de l'outil pour PC. Le défaut est conservé dans l'historique des défauts, où vous pouvez le consulter. Pour connaître les différents codes de défaut, voir le chapitre *10.2 Codes de défaut*.

Avant de demander de l'aide au distributeur ou au constructeur au sujet d'un fonctionnement inhabituel, préparez certaines informations. Prenez note de l'ensemble des textes qui apparaissent sur l'afficheur, du code de défaut, des informations source, de la liste des défauts actifs et de l'historique des défauts.

10.1 RÉARMEMENT D'UN DÉFAUT

- 1 Supprimez le signal de démarrage externe avant de réarmer le défaut pour prévenir tout redémarrage intempestif du convertisseur.
- 2 2 options s'offrent à vous pour réarmer un défaut :
 - Appuyez sur la touche de réarmement du panneau opérateur pendant 2 secondes.
 - Utilisez un signal de réarmement à partir du bornier d'E/S ou du bus de terrain.

L'affichage revient à l'état dans lequel il se trouvait avant le défaut.

10.2 CODES DE DÉFAUT

Code de défaut	Défaut	Sous-code dans T.14	Cause possible	Comment corriger le défaut
1	surintensité	S1 = Déclenchement matériel S2 = Réserve S3 = Supervision du régulateur de courant	Le courant est trop élevé (>4*I H) dans le câble moteur. La cause du problème peut être l'une des suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Accroissement brusque et important de la charge • Court-circuit dans les câbles moteur • Type de moteur incorrect 	Contrôlez la charge. Contrôlez le moteur. Contrôlez les câbles et les branchements. Procédez à une identification avec rotation.
2	surtension	S1 = Déclenchement matériel S2 = Supervision de contrôle de surtension	La tension de la liaison CC est supérieure aux limites. <ul style="list-style-type: none"> • Temps de décélération trop court • Pics de surtension importants sur le réseau • Séquence de marche/arrêt trop rapide 	Définissez un temps de décélération plus long. Utilisez le hacheur de freinage ou la résistance de freinage. Ils sont disponibles en option. Activez le régulateur de surtension. Contrôlez la tension d'entrée.
3 *	Défaut de terre		La mesure du courant indique que la somme des courants de phase du moteur est différente de zéro. <ul style="list-style-type: none"> • Défaut d'isolation dans les câbles ou le moteur 	Contrôlez les câbles moteur et le moteur.
5	Interrupteur chargement		L'interrupteur de chargement est ouvert lorsque la commande de DÉMARRAGE est donnée. <ul style="list-style-type: none"> • Dysfonctionnement • Composant défectueux 	Réarmez le défaut et redémarrez l'entraînement. Si le défaut s'affiche à nouveau, demandez des instructions au distributeur le plus proche.
6	Arrêt d'urgence		Le signal d'arrêt a été donné à partir de la carte optionnelle.	Vérifiez le circuit d'arrêt d'urgence.

Code de défaut	Défaut	Sous-code dans T.14	Cause possible	Comment corriger le défaut
7	Déclenchement de saturation		<ul style="list-style-type: none">• Composant défectueux• résistance de freinage en court-circuit ou surcharge	<p>Ce défaut ne peut pas être réarmé à partir du panneau opérateur. Mettez l'alimentation hors tension. NE REDÉMARREZ PAS LE CONVERTISSEUR et NE RACCORDEZ PAS L'ALIMENTATION ! Demandez des instructions à l'usine.</p> <p>Si ce défaut s'affiche au même moment que le défaut 1, vérifiez le câble moteur et le moteur.</p>

Code de défaut	Défaut	Sous-code dans T.14	Cause possible	Comment corriger le défaut
8	Défaut système	S1 = Réserve	<ul style="list-style-type: none"> • Dysfonctionnement • Composant défectueux 	<p>Réarmez le défaut et redémarrez l'entraînement.</p> <p>Si le défaut s'affiche à nouveau, demandez des instructions au distributeur le plus proche.</p>
		S2 = Réserve		
		S3 = Réserve		
		S4 = Réserve		
		S5 = Réserve		
		S6 = Réserve		
		S7 = Interrupteur de chargement		
		S8 = Carte driver non alimentée		
		S9 = Communication du module de puissance (TX)		
		S10 = Communication du module de puissance (Trip)		
S11 = Communication du module de puissance (Mesure)				

Code de défaut	Défaut	Sous-code dans T.14	Cause possible	Comment corriger le défaut
9 *	sous-tension	S1 = Bus c.c. trop bas pendant le fonctionnement S2 = Absence de données en provenance du module de puissance S3 = Supervision de contrôle de sous-tension	La tension de la liaison CC est inférieure aux limites. <ul style="list-style-type: none"> Tension réseau trop faible Défaut interne du convertisseur de fréquence Fusible d'entrée défectueux Interrupteur de charge externe non fermé 	En cas de coupure réseau temporaire, réarmez le défaut et redémarrez l'entraînement. Contrôlez la tension réseau. Si la tension réseau est suffisante, il s'agit d'un défaut interne. Demandez des instructions au distributeur le plus proche.
10 *	Supervision de ligne d'entrée		La phase d'entrée est manquante.	Vérifiez la tension réseau, les fusibles et le câble d'alimentation.
11 *	Supervision de phase moteur		La mesure du courant signale l'absence de courant dans une phase moteur.	Contrôlez le câble moteur et le moteur.
12	Supervision du hacheur de freinage		Absence de résistance de freinage. La résistance de freinage est défectueuse. Hacheur de freinage défectueux.	Contrôlez la résistance de freinage et le câblage. S'ils sont en bon état, il s'agit d'un défaut de la résistance ou du hacheur. Demandez des instructions au distributeur le plus proche.
13	Sous-température du convertisseur de fréquence		Température trop basse dans le radiateur du module de puissance ou de la carte de puissance. La température du radiateur est inférieure à -10 °C (14 °F).	
14	Surtempérature du convertisseur de fréquence		La température du radiateur est supérieure à 90 °C (194 °F) (ou 77 °C (170,6 °F), NX_6, FR6). L'alarme de surtempérature se déclenche quand la température du radiateur dépasse 85 °C (185 °F) (72 °C (161,6 °F)).	Vérifiez le volume et le débit d'air de refroidissement. Vérifiez l'absence de poussière dans le radiateur. Vérifiez la température ambiante. Vérifiez que la fréquence de découpage n'est pas trop élevée par rapport à la température ambiante et à la charge moteur.
15 *	Calage moteur		Le moteur a calé.	Contrôlez le moteur et la charge.

Code de défaut	Défaut	Sous-code dans T.14	Cause possible	Comment corriger le défaut
16 *	Surtempérature moteur		La charge sur le moteur est trop importante.	Réduisez la charge moteur. En l'absence d'une surcharge du moteur, vérifiez les paramètres du modèle de température.
17 *	Sous-charge moteur		Déclenchement de la protection contre la sous-charge du moteur.	Contrôlez la charge.
18 **	Déséquilibre	S1 = Dés-équilibre de courant S2 = Dés-équilibre de tension CC	Déséquilibre entre les modules de puissance dans les unités de puissance montées en parallèle.	Si le défaut se produit à nouveau, demandez des instructions au distributeur le plus proche.
22	Défaut checksum EPROM		Défaut durant la sauvegarde des paramètres. <ul style="list-style-type: none"> • Dysfonctionnement • Composant défectueux 	Si le défaut se produit à nouveau, demandez des instructions au distributeur le plus proche.
24 **	Défaut de compteur		Les valeurs affichées sur les compteurs sont erronées	
25	Défaut du chien de garde du micro-processeur		<ul style="list-style-type: none"> • Dysfonctionnement • Composant défectueux 	Réarmez le défaut et redémarrez l'entraînement. Si le défaut s'affiche à nouveau, demandez des instructions au distributeur le plus proche.
26	Démarrage inhibé		Le démarrage du convertisseur de fréquence est inhibé. Une demande de marche est Activée quand un nouvel applicatif est téléchargé sur l'entraînement.	Annulez l'inhibition du démarrage si vous pouvez le faire en toute sécurité. Supprimez la demande de marche.
29 *	Défaut de thermistance		L'entrée de thermistance de la carte optionnelle a détecté une élévation de la température du moteur.	Vérifiez le refroidissement et la charge du moteur. Contrôlez la connexion de la thermistance. (Si l'entrée thermistance de la carte optionnelle n'est pas utilisée, elle doit être court-circuitée).
30	Désactivation sécurisée		L'entrée sur la carte OPTAF s'est ouverte.	Annulez la désactivation sécurisée si vous pouvez le faire en toute sécurité.

Code de défaut	Défaut	Sous-code dans T.14	Cause possible	Comment corriger le défaut
31	Température IGBT (matériel)		La protection contre les surtempératures du pont de l'onduleur IGBT a détecté un courant de surcharge à court terme trop élevé	Contrôlez la charge. Vérifiez la taille du moteur. Procédez à une identification avec rotation.
32	Circuit de ventilation		Le ventilateur de refroidissement du convertisseur de fréquence ne démarre pas quand la commande ON est émise.	Demandez des instructions au distributeur le plus proche.
34	Communication par bus CAN		Message envoyé non confirmé.	Assurez-vous qu'un autre dispositif figure sur le bus avec la même configuration.
35	Applicatif		Problème dans le logiciel applicatif.	Demandez des instructions au distributeur le plus proche. Si vous êtes programmeur d'applications, vérifiez le programme applicatif.
36	Unité de commande		L'unité de commande NXS ne peut pas commander le module de puissance NXP et vice versa.	Remplacez l'unité de commande.
37 **	Module modifié (même type)		La carte optionnelle a été remplacée par une nouvelle que vous avez précédemment utilisée au même emplacement. Les paramètres sont disponibles sur le convertisseur de fréquence.	Réarmez le défaut. Le module est prêt à l'utilisation. Le convertisseur démarre pour utiliser les anciens réglages de paramètres.
38 **	Module ajouté (même type)		La carte optionnelle a été ajoutée. Vous avez précédemment utilisé la même carte optionnelle au même emplacement. Les paramètres sont disponibles sur le convertisseur de fréquence.	Réarmez le défaut. Le module est prêt à l'utilisation. Le convertisseur démarre pour utiliser les anciens réglages de paramètres.
39 **	Module supprimé		Une carte optionnelle a été retirée de l'emplacement.	Le module n'est pas disponible. Réarmez le défaut.
40	Module inconnu	S1 = Module inconnu S2 = Mod. puiss. 1 de type différent de mod. puiss. 2	Un module inconnu a été connecté (module de puissance/carte optionnelle)	Demandez des instructions au distributeur le plus proche.

Code de défaut	Défaut	Sous-code dans T.14	Cause possible	Comment corriger le défaut
41	Surchauffe IGBT		La protection contre les surtempératures du pont de l'onduleur IGBT a détecté un courant de surcharge à court terme trop élevé.	Contrôlez la charge. Vérifiez la taille du moteur. Procédez à une identification avec rotation.
42	Surtempérature de la résistance de freinage		La protection contre les surtempératures de la résistance de freinage a détecté un freinage trop intensif.	Définissez un temps de décélération plus long. Utilisez une résistance de freinage externe.
43	Défaut codeur	1 = Canal A du codeur 1 manquant 2 = Canal B du codeur 1 manquant 3 = Les deux canaux du codeur 1 sont manquants 4 = Codeur inversé 5 = Carte du codeur manquante	Problème détecté dans les signaux du codeur.	Vérifiez les branchements du codeur. Vérifiez la carte du codeur. Vérifiez la fréquence du codeur dans la boucle ouverte.
44 **	Module modifié (type différent)		La carte optionnelle ou le module de puissance a été modifié. Le type ou la puissance nominale du nouveau module est différent(e).	Réarmez. Définissez à nouveau les paramètres de la carte optionnelle si elle a été remplacée. Définissez à nouveau les paramètres du convertisseur si l'unité de puissance a été remplacée.
45 **	Module ajouté (type différent)		Ajout d'un autre type de carte optionnelle.	Réarmez. Réglez à nouveau les paramètres du module de puissance.
49	Division par zéro dans l'applicatif		Une division par zéro est survenue dans le programme applicatif.	Si le défaut s'affiche à nouveau alors que le convertisseur de fréquence est à l'état Marche, demandez des instructions au distributeur le plus proche. Si vous êtes programmeur d'applications, vérifiez le programme applicatif.

Code de défaut	Défaut	Sous-code dans T.14	Cause possible	Comment corriger le défaut
50 *	Entrée analogique lin < 4 mA (plage de signal sél. entre 4 et 20 mA)		Le courant à l'entrée analogique est < 4 mA, le câble de commande est cassé ou desserré, ou la source du signal est défaillante.	Vérifiez le circuit de la boucle de courant.
51	Défaut externe		Défaut d'entrée logique.	Éliminez la condition de défaut sur le module externe.
52	Défaut de communication du panneau opérateur		Défaut de connexion entre le panneau opérateur (ou NCDrive) et l'entraînement.	Vérifiez le raccordement du panneau opérateur et le câble du panneau opérateur.
53	Défaut de bus de terrain		Défaut de connexion de données entre le bus de terrain Maître et la carte de bus de terrain.	Contrôlez l'installation et le bus de terrain Maître. Si l'installation est correcte, demandez des instructions au distributeur le plus proche.
54	Défaut de slot		Carte optionnelle ou emplacement défectueux.	Contrôlez la carte et l'emplacement. Demandez des instructions au distributeur le plus proche.
56	Surtempérature		La température a dépassé la limite définie. Capteur déconnecté. Court-circuit.	Cherchez la cause de l'augmentation de température et vérifiez les raccordements.
57 **	Identification		Échec de la marche d'identification.	La commande de marche a été retirée avant la fin de la marche d'identification. Le moteur n'est pas connecté au convertisseur de fréquence. Une charge est présente sur l'arbre moteur.
58 *	Frein		L'état réel du frein est différent du signal de commande.	Vérifiez l'état et les branchements du frein mécanique.
59	Communication du suiveur		La communication par bus système ou CAN est interrompue entre le maître et le suiveur.	Vérifiez les paramètres de la carte optionnelle. Vérifiez le câble à fibres optiques ou le câble CAN.
60	Refroidissement		Échec de la circulation du liquide de refroidissement dans l'entraînement refroidi par liquide.	Cherchez la cause de la défaillance dans le système externe.
61	Erreur de vitesse		La vitesse du moteur est différente de la vitesse de référence.	Vérifiez le branchement du codeur. Le moteur PMS a dépassé le couple de décrochage.

Code de défaut	Défaut	Sous-code dans T.14	Cause possible	Comment corriger le défaut
62	Marche désactivée		Le signal de validation de marche est faible.	Recherchez la cause du signal de validation de marche.
63 **	Arrêt d'urgence		Commande d'arrêt d'urgence reçue à partir d'une entrée logique ou du bus de terrain.	La nouvelle commande de marche est acceptée après réarmement.
64 **	Interrupteur d'entrée ouvert		L'interrupteur d'entrée de l'entraînement est ouvert.	Vérifiez l'interrupteur principal de l'entraînement.
65	Surtempérature		La température a dépassé la limite définie. Capteur déconnecté. Court-circuit.	Cherchez la cause de l'augmentation de température et vérifiez les raccordements.
74	Défaut du suiveur		Lors de l'utilisation de la fonction maître/suiveur normale, ce code de défaut est fourni si un ou plusieurs entraînements suiveurs se bloquent sur le dernier défaut.	

* = Vous pouvez définir des réponses différentes dans l'applicatif pour ces défauts. Pour cela, reportez-vous au groupe de paramètres Protections.

** = Défauts A (alarmes) uniquement.

11 ANNEXE 1

11.1 PERTES DE PUISSANCE POUR 380-500 V

Si vous souhaitez augmenter la fréquence de découpage du convertisseur (par exemple pour réduire le niveau de bruit du moteur), les pertes de puissance et les impératifs de refroidissement changent comme le montrent les figures ci-dessous.

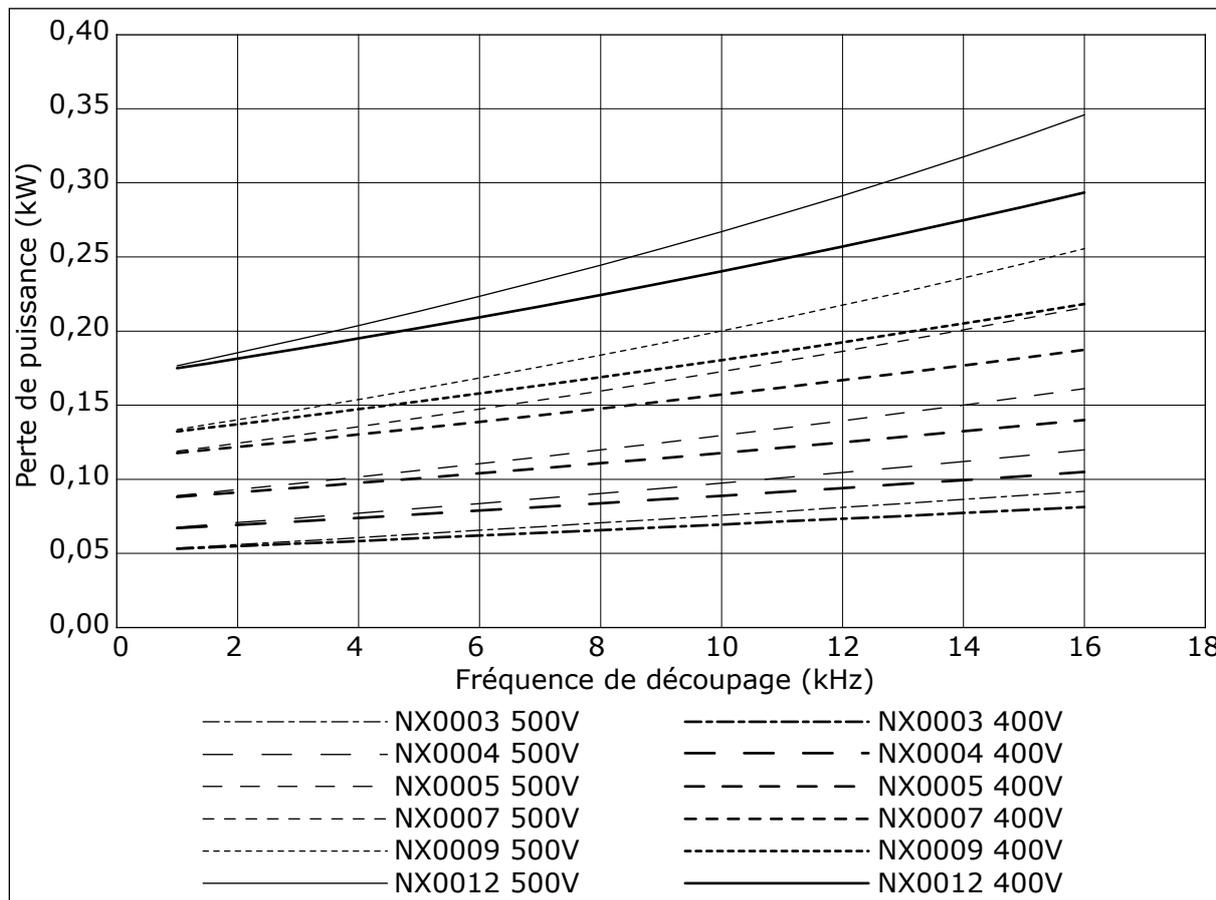


Fig. 34: Perte de puissance en fonction de la fréquence de découpage ; NXS ou NXP 0003-0012

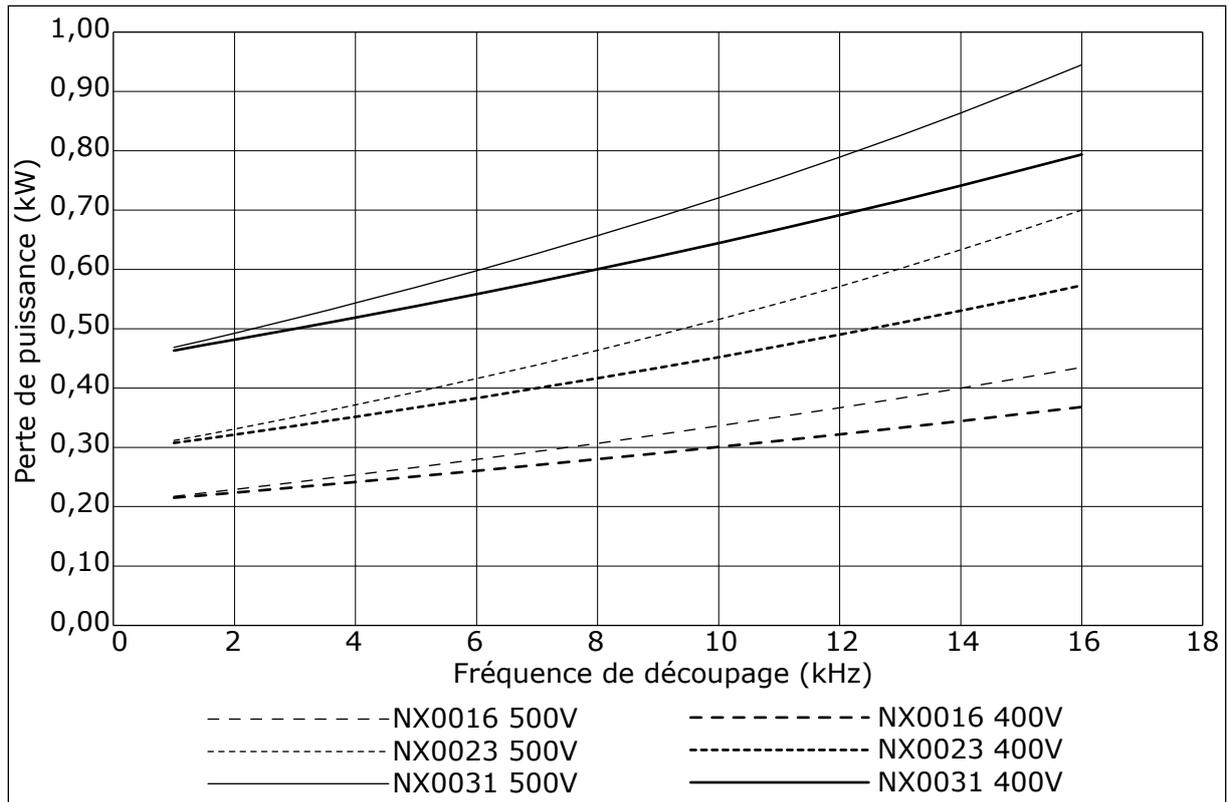


Fig. 35: Perte de puissance en fonction de la fréquence de découpage ; NXS ou NXP 0016-0031

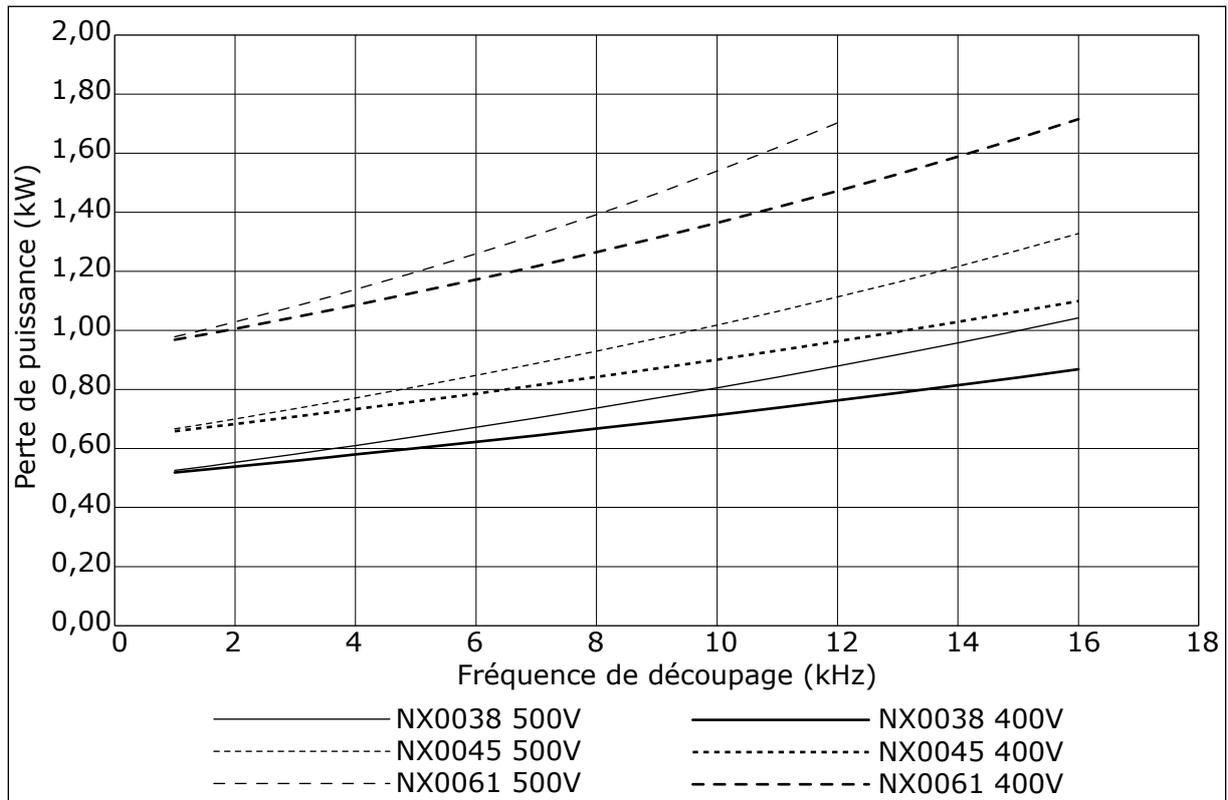


Fig. 36: Perte de puissance en fonction de la fréquence de découpage ; NXS ou NXP 0038-0061

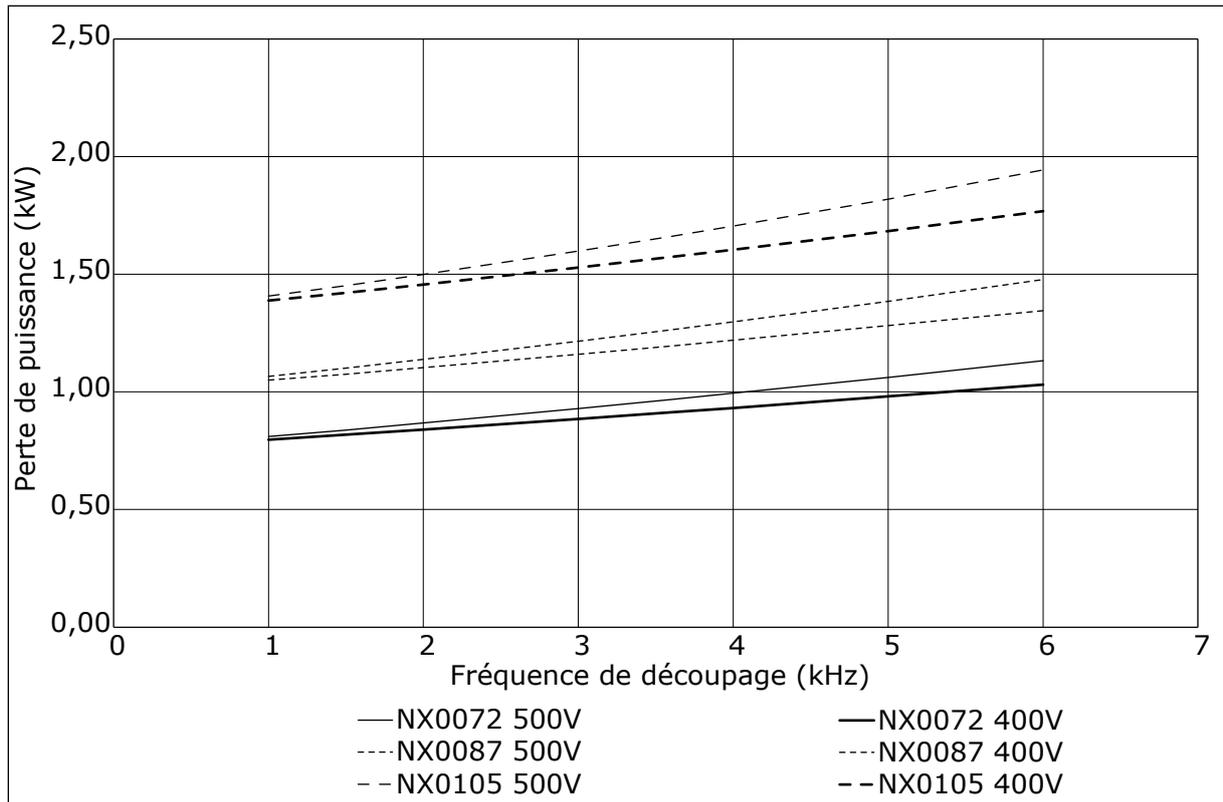


Fig. 37: Perte de puissance en fonction de la fréquence de découpage ; NXS ou NXP 0072-0105

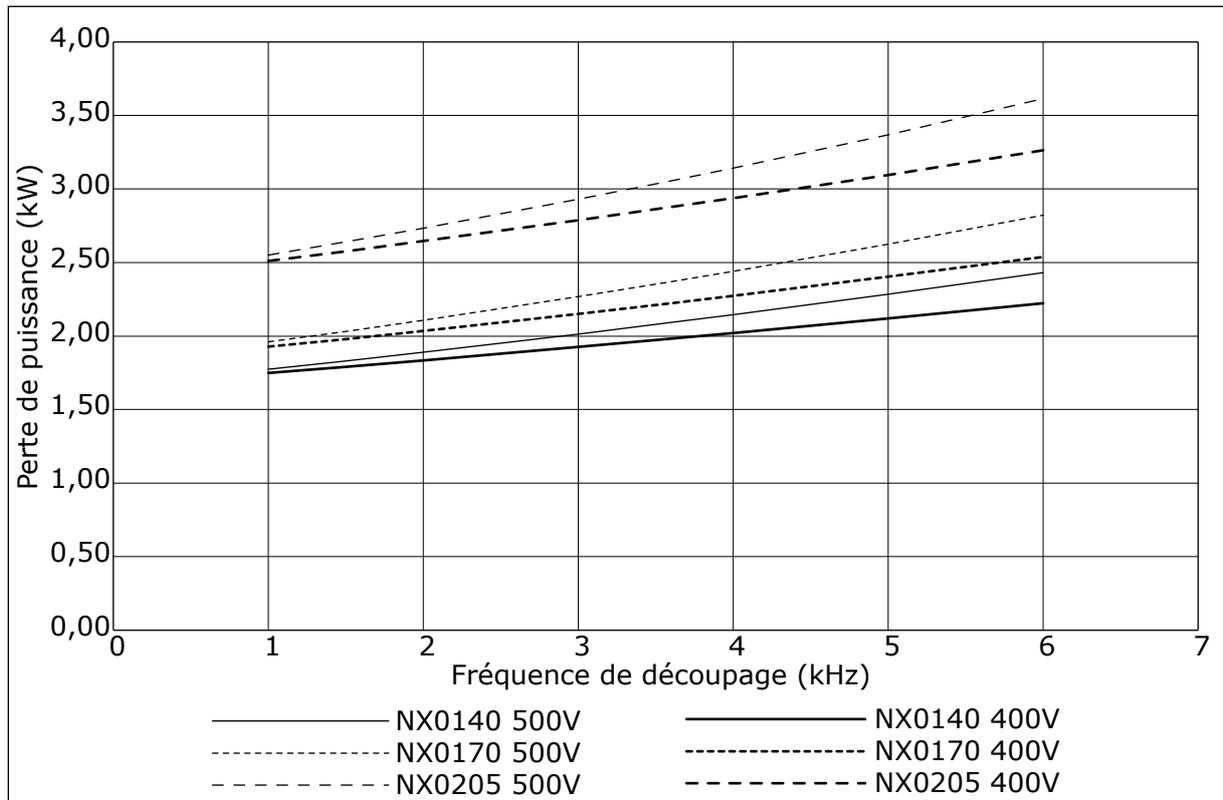


Fig. 38: Perte de puissance en fonction de la fréquence de découpage ; NXS ou NXP 0140-0205

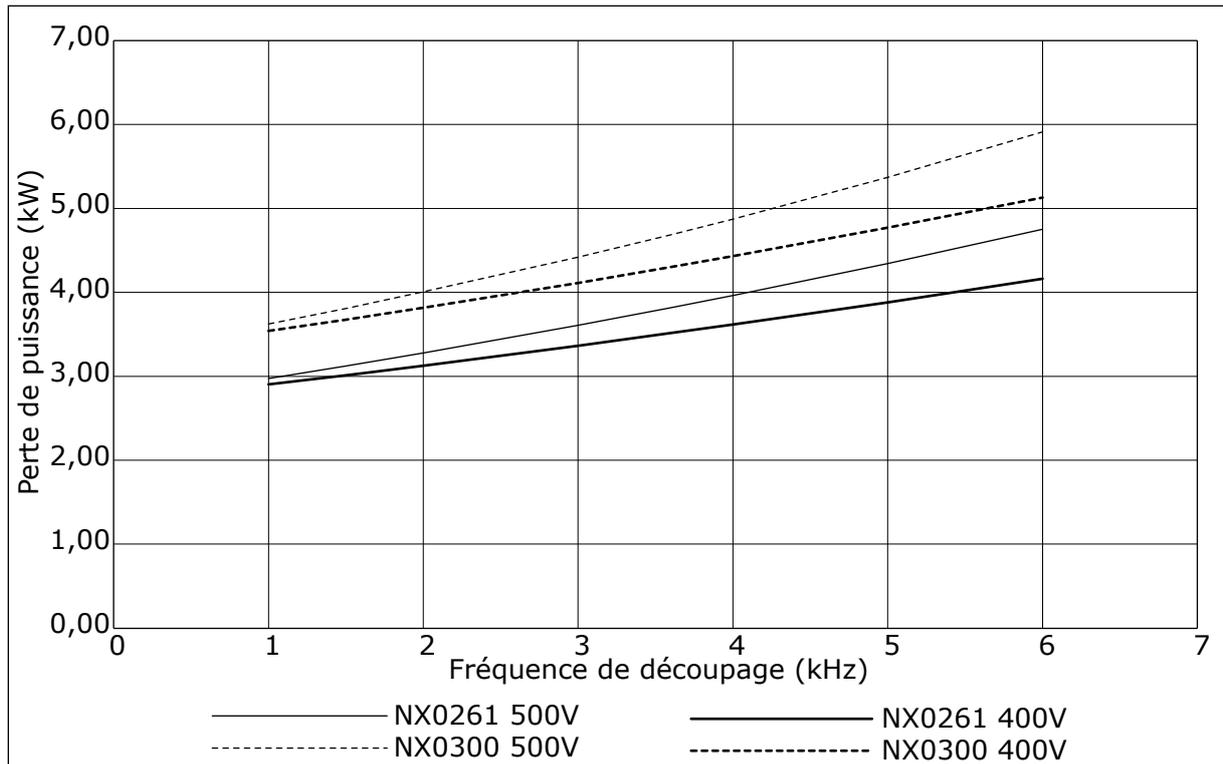


Fig. 39: Perte de puissance en fonction de la fréquence de découpage ; NXS ou NXP 0261-0300

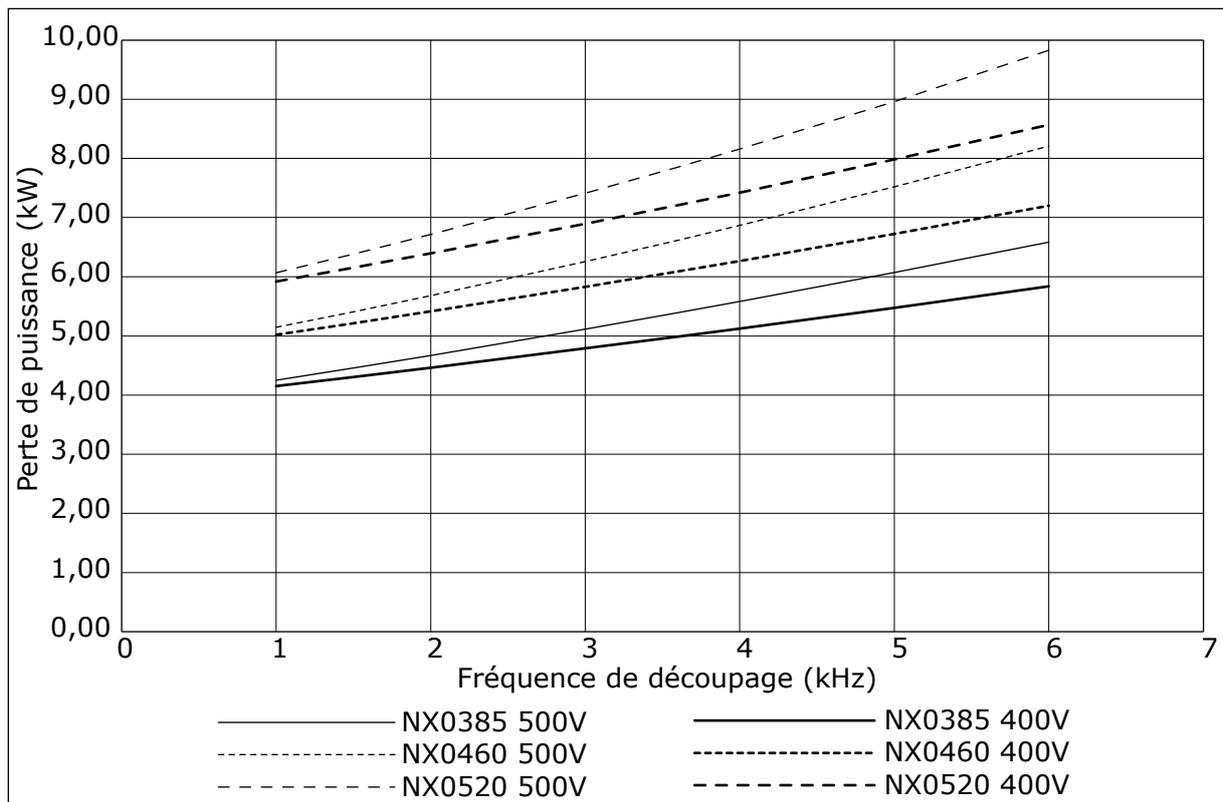


Fig. 40: Perte de puissance en fonction de la fréquence de découpage ; NXS ou NXP 0385-0520

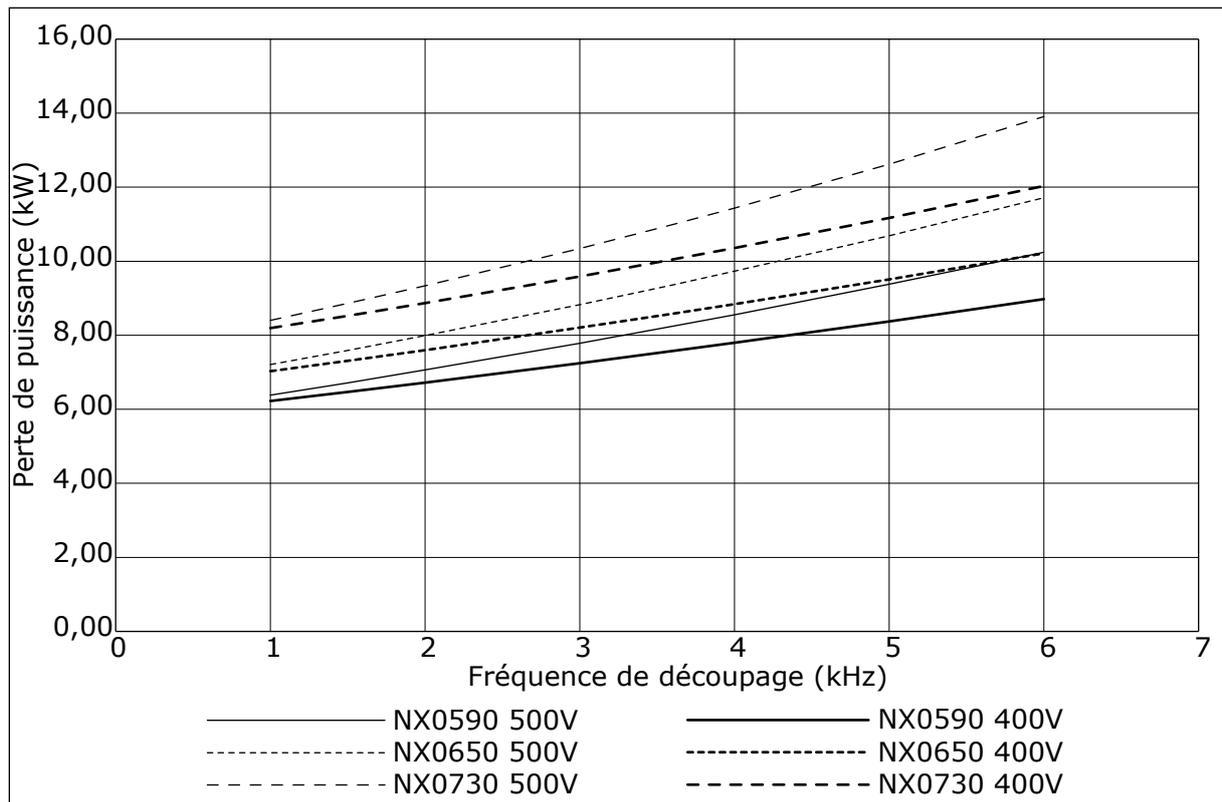


Fig. 41: Perte de puissance en fonction de la fréquence de découpage ; NXS ou NXP 0590-0730

11.2 PERTES DE PUISSANCE DE 500-690 V

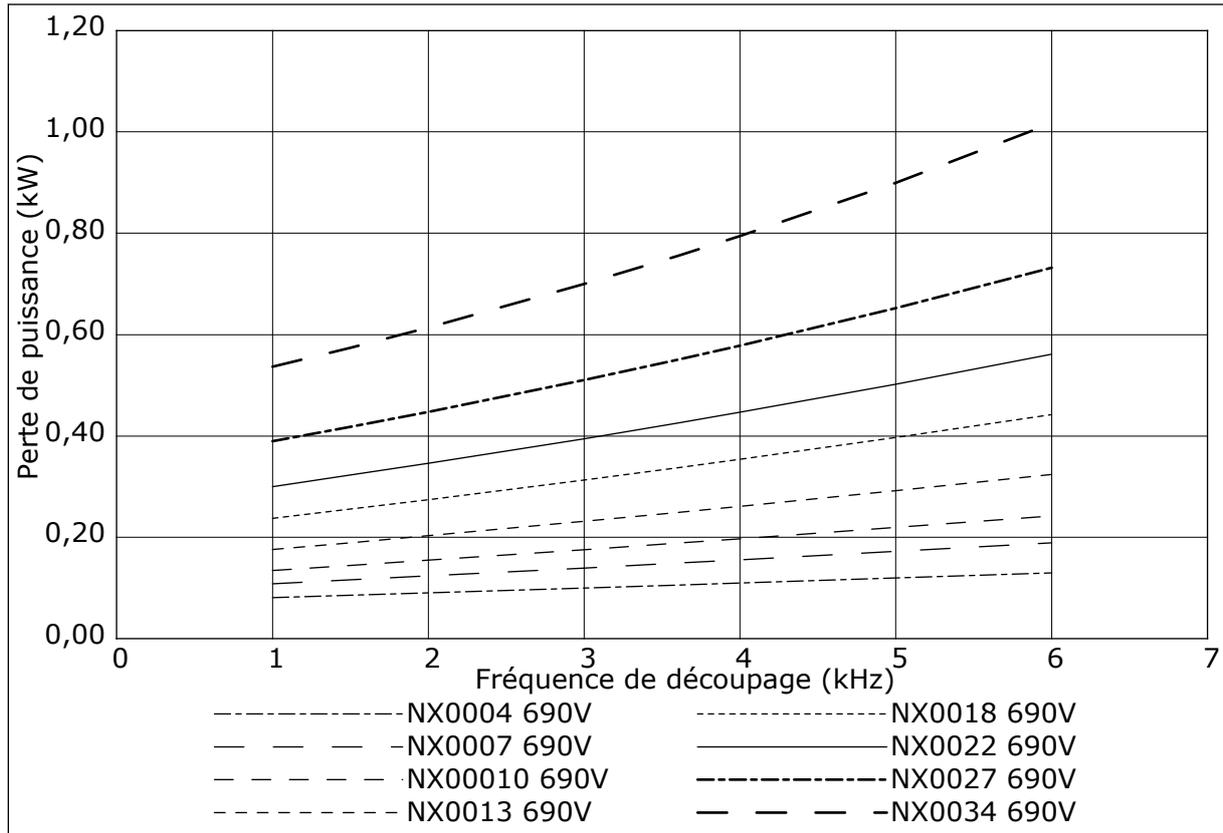


Fig. 42: Perte de puissance en fonction de la fréquence de découpage ; NXS ou NXP 0004-0034

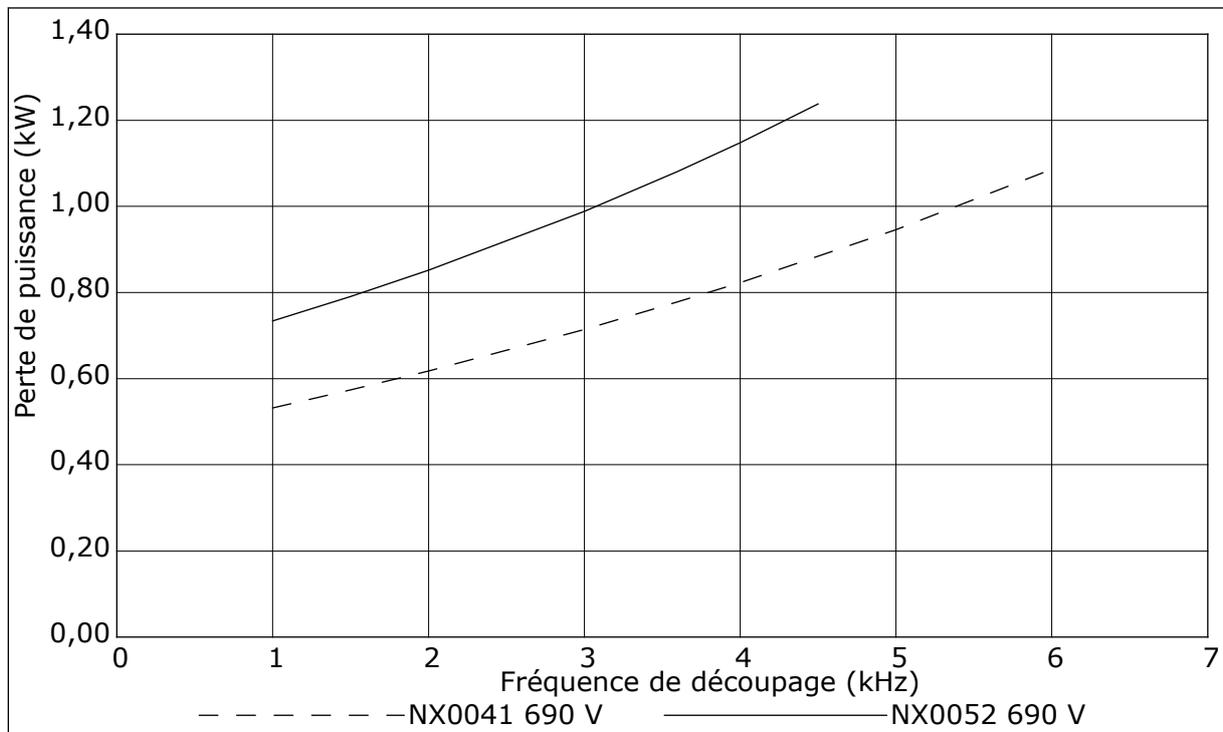


Fig. 43: Perte de puissance en fonction de la fréquence de découpage ; NXS ou NXP 0041-0052

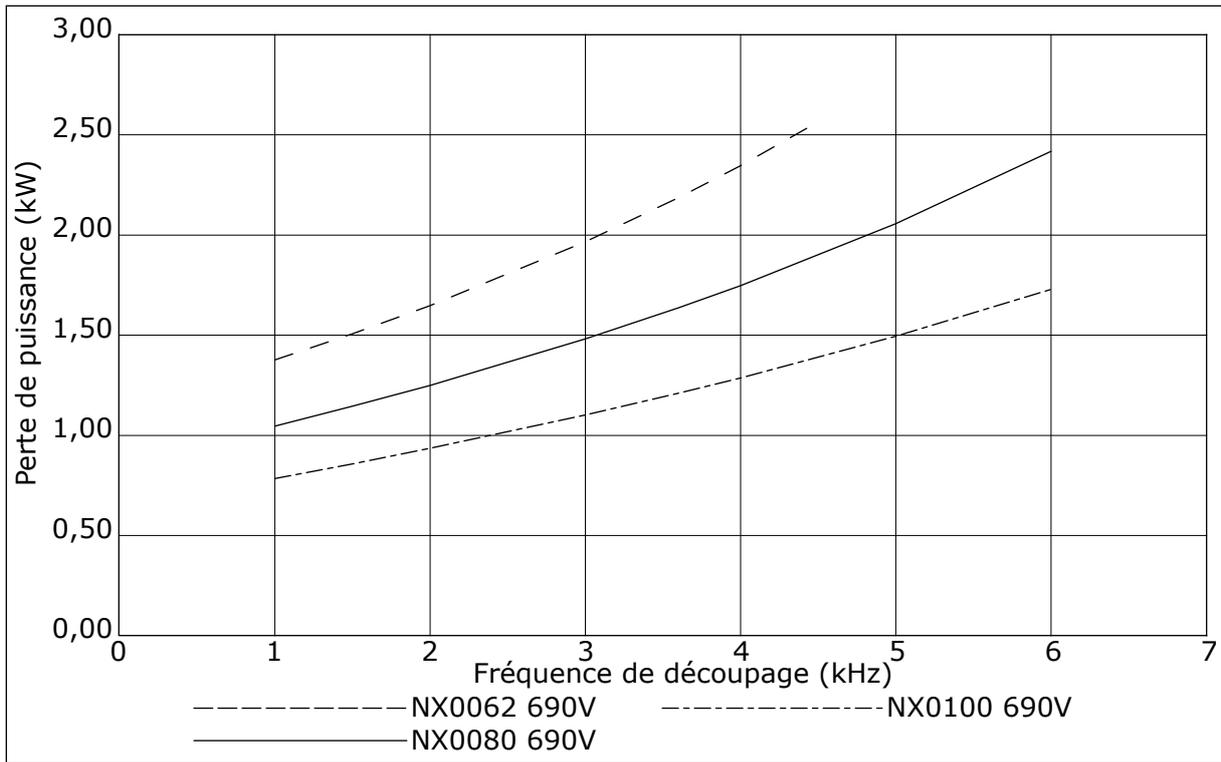


Fig. 44: Perte de puissance en fonction de la fréquence de découpage ; NXS ou NXP 0062-0100

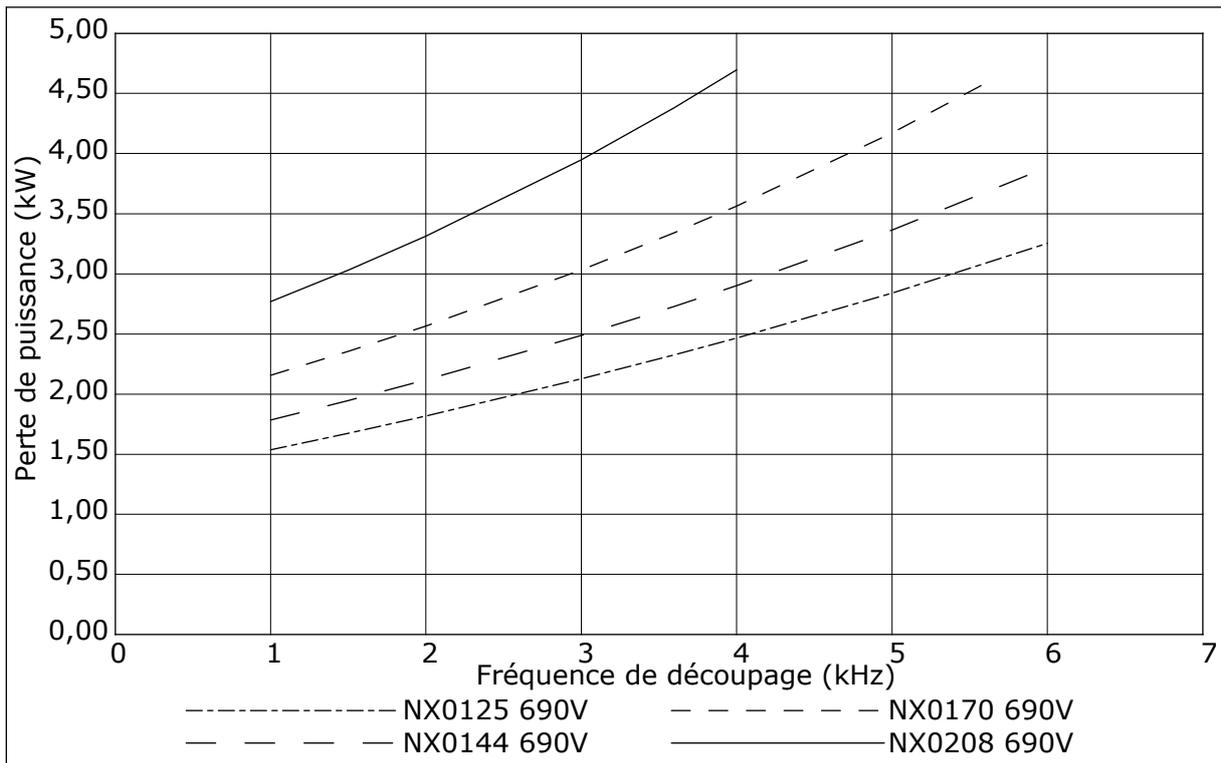


Fig. 45: Perte de puissance en fonction de la fréquence de découpage ; NXS ou NXP 0125-0208

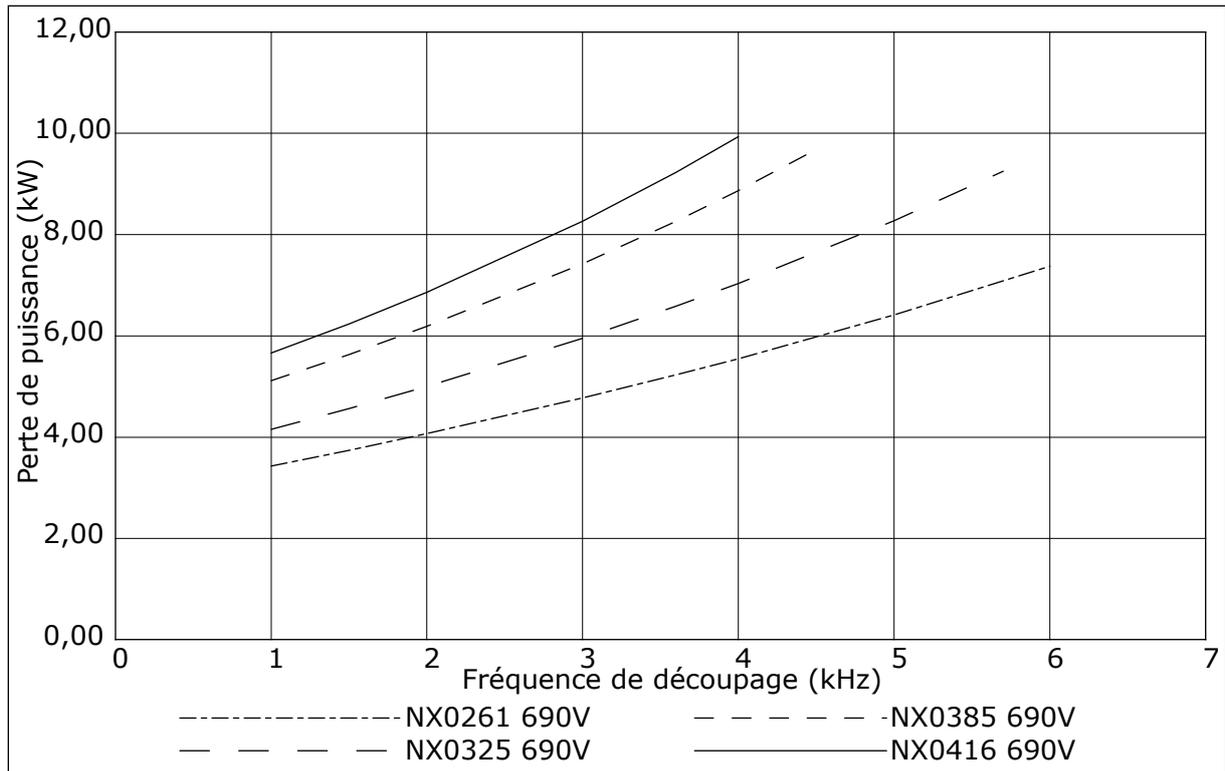


Fig. 46: Perte de puissance en fonction de la fréquence de découpage ; NXS ou NXP 0261-0416

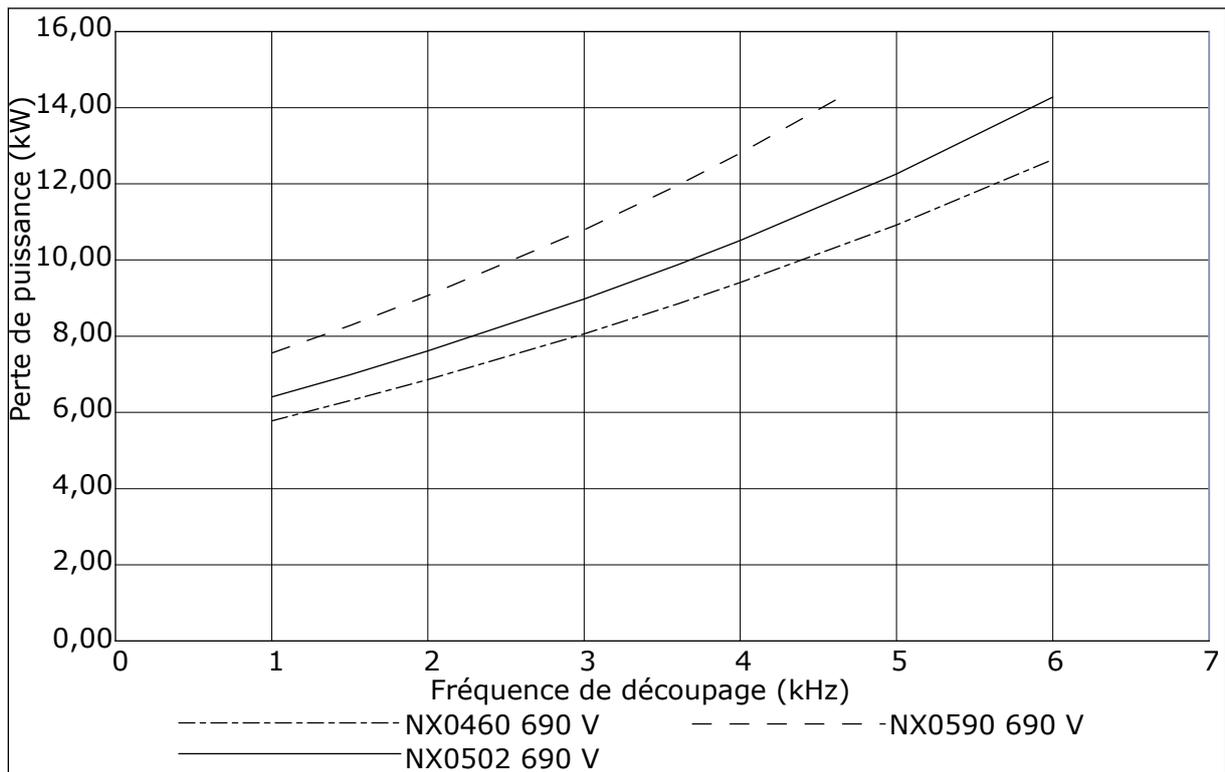


Fig. 47: Perte de puissance en fonction de la fréquence de découpage ; NXS ou NXP 0460-0590

VACON[®]

www.danfoss.com

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



Rev. D

Sales code: DOC-INSNXS/NXP+DLFR