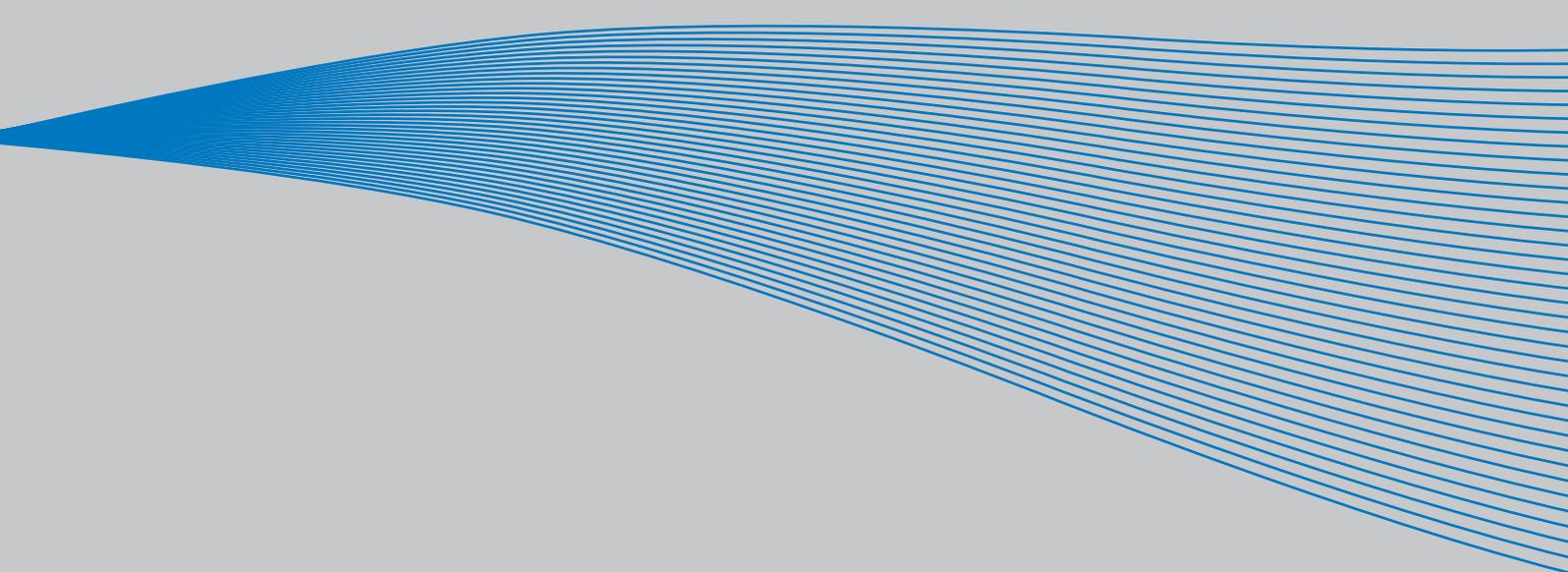


**VACON® NXL**  
CONVERTISSEURS DE FRÉQUENCE

# MANUEL D'UTILISATION





**AU MINIMUM LES 11 POINTS SUIVANTS DU *GUIDE DE MISE EN ROUTE* DOIVENT ETRE EXECUTES PENDANT L'INSTALLATION ET LA MISE EN SERVICE.**

**EN CAS DE PROBLEME, CONTACTEZ VOTRE DISTRIBUTEUR.**

### **Guide de mise en route**

1. Vérifiez que le contenu de la livraison correspond à votre commande, voir chapitre 3.
  2. Avant de procéder à la mise en service, vous devez lire attentivement les instructions de sécurité du chapitre 1.
  3. Avant le montage, vérifiez les dégagements mini autour de l'appareil et les conditions ambiantes au chapitre 5.
  4. Contrôlez le type et la nature des câbles moteur et réseau, des fusibles de ligne ainsi que le raccordement des câbles, voir chapitre 6.
  5. Procédez à l'installation, voir chapitre 5.
  6. Le dimensionnement des câbles de commande et le mode de mise à la terre sont décrits à la section 6.1.1.
  7. Le mode de fonctionnement du panneau opérateur est décrit au chapitre 7.
  8. Tous les paramètres ont des préréglages usine. Pour garantir le bon fonctionnement de l'entraînement, vérifiez les données suivantes de la plaque signalétique et les valeurs des paramètres du groupe P2.1. Voir section 8.3.2.
    - tension nominale moteur (par. 2.1.6)
    - fréquence nominale moteur (par. 2.1.7)
    - vitesse nominale moteur (par. 2.1.8)
    - courant nominal moteur (par. 2.1.9)
    - $\cos\phi$  moteur (par. 2.1.10)
- Tous les paramètres sont expliqués dans le manuel de l'Applicatif Universel.
9. Procédez à la mise en service selon le chapitre 8.
  10. Le convertisseur de fréquence Vacon NXL est maintenant prêt à fonctionner.
  11. A la fin de ce manuel, vous trouverez un mémento avec la configuration usine des E/S, les menus du panneau opérateur, les valeurs affichées, les défauts et leurs codes, et les paramètres de base.

**Vacon décline toute responsabilité en cas d'exploitation des convertisseurs de fréquence contraire aux instructions de ce manuel.**

# SOMMAIRE

## MANUEL UTILISATEUR VACON NXL

### TABLE DES MATIERES

1	SECURITE
2	DIRECTIVES EUROPEENNES
3	RECEPTION
4	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
5	INSTALLATION
6	CABLAGE ET RACCORDEMENTS
7	PANNEAU OPERATEUR
8	MISE EN SERVICE
9	LOCALISATION DES DEFAUTS
10	CARTE OPT-AA
11	CARTE OPT-AI

## MANUEL DE L'APPLICATIF UNIVERSEL

## A PROPOS DU MANUEL UTILISATEUR VACON NXL ET DU MANUEL DE L'APPLICATIF UNIVERSEL

Bravo! Vous avez fait le choix de la liberté de mouvement avec les convertisseurs de fréquence Vacon NXL !

Le manuel utilisateur décrit la procédure d'installation, de mise en service et d'exploitation du convertisseur de fréquence Vacon NXL. Nous vous conseillons de lire attentivement son contenu avant la première mise sous tension du convertisseur de fréquence.

Dans le manuel de l'Applicatif Universel, vous trouverez toutes les informations sur le programme d'application du variateur Vacon NXL.

Ce manuel est disponible en édition papier et électronique. Nous vous conseillons, dans la mesure du possible, d'utiliser la **version électronique** qui offre les avantages suivants :

Des liens et des renvois au sein du manuel facilitent et accélèrent la recherche d'informations.

Des liens hypertexte donnent accès aux pages Web. Pour accéder à ces pages, votre ordinateur doit être équipé d'un navigateur Internet.

NOTA : Vous ne pourrez éditer la version Microsoft Word du manuel sans mot de passe valide. Ouvrez le fichier du manuel en version «lecture seule».

Toutes les spécifications et informations sont sujettes à modification sans préavis.

# Manuel Utilisateur Vacon NXL

## Table des matières

Document code: DPD01448A

Date: 07.03.2014

<b>1.</b>	<b>SÉCURITÉ .....</b>	<b>7</b>
1.1	Mises en garde.....	7
1.2	Consignes de sécurité .....	7
1.3	Mise à la terre et protection contre les défauts de terre.....	8
1.4	Démarrage du moteur.....	9
<b>2.</b>	<b>DIRECTIVES EUROPEENNES .....</b>	<b>10</b>
2.1	Marquage CE.....	10
2.2	Directive CEM .....	10
2.2.1	Généralités .....	10
2.2.2	Critères techniques .....	10
2.2.3	Environnements définis dans la norme de produits EN 61800-3:2004+A1:2012.....	10
2.2.4	Classification CEM des convertisseurs de fréquence Vacon .....	10
2.2.5	Déclaration de conformité du fabricant.....	11
<b>3.</b>	<b>RECEPTION.....</b>	<b>13</b>
3.1	Codification des variateurs.....	13
3.2	Stockage.....	14
3.3	Entretien .....	15
3.4	Garantie.....	15
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....</b>	<b>16</b>
4.1	Introduction.....	16
4.2	Caractéristiques nominales .....	18
4.2.1	Vacon NXL – Tension d'alimentation 208—240 V .....	18
4.2.2	Vacon NXL - Tension d'alimentation 380—500 V.....	18
4.3	Caractéristiques techniques .....	19
<b>5.</b>	<b>INSTALLATION.....</b>	<b>21</b>
5.1	Montage .....	21
5.1.1	MF2 et MF3 .....	21
5.1.2	MF4 – MF6 .....	24
5.2	Refroidissement .....	25
5.3	Modification de la protection CEM de la classe H à la classe T.....	26
<b>6.</b>	<b>CABLAGE ET RACCORDEMENTS .....</b>	<b>27</b>
6.1	Raccordements de puissance .....	27
6.1.1	Câblage .....	28
6.1.1.1	Caractéristiques des câbles et des fusibles .....	29
6.1.2	Montage des accessoires de câblage .....	30
6.1.3	Consignes d'installation .....	32
6.1.3.1	Longueur des câbles moteur et réseau à dénuder.....	33
6.1.3.2	Raccordement des câbles sur le Vacon NXL .....	34
6.1.4	Raccordement des câbles selon la réglementation UL.....	42
6.1.5	Mesure de la résistance d'isolement des câbles et du moteur.....	42

6.2	Module de commande .....	43
6.2.1	MF2 et MF3 .....	43
6.2.2	MF4 – MF6 .....	43
6.2.2.1	Cartes optionnelles autorisées dans MF4 – MF6 : .....	43
6.2.3	Bornes de commande .....	44
6.2.4	Bornes de commande .....	45
6.2.5	Bornier des signaux de commande .....	46
6.2.5.1	Positionnement des cavaliers de la carte de base du Vacon NXL.....	47
6.2.6	Raccordement d'une thermistance moteur (CTP) .....	50
<b>7.</b>	<b>PANNEAU OPERATEUR .....</b>	<b>51</b>
7.1	Affichage et voyants du panneau opérateur .....	51
7.1.1	Voyants d'état .....	51
7.1.2	Voyants de mode de commande .....	52
7.1.3	Valeurs numériques .....	52
7.2	Touches du panneau opérateur .....	53
7.2.1	Description des touches.....	53
7.3	Assistant de démarrage .....	54
7.4	Parcourir l'arborescence des menus .....	55
7.4.1	Menu Affichage (M1).....	58
7.4.2	Menu Paramètres (P2) .....	60
7.4.3	Menu Commande Panneau (K3) .....	62
7.4.3.1	Sélection de la source de commande .....	62
7.4.3.2	Référence réglée au panneau opérateur .....	63
7.4.3.3	Sens de rotation réglé au panneau opérateur .....	63
7.4.3.4	Touche Arrêt.....	63
7.4.4	Menu Défauts Actifs (F4) .....	64
7.4.4.1	Différents types de défaut.....	64
7.4.4.2	Codes de défaut.....	65
7.4.5	Menu Historique Défauts (H5).....	68
7.4.6	Menu Système (S6).....	69
7.4.6.1	Transfert des paramètres.....	71
7.4.6.2	Sécurité.....	71
7.4.6.3	Réglages Panneau.....	72
7.4.6.4	Réglages matériels .....	73
7.4.6.5	Information Système.....	75
7.4.6.6	Mode AI .....	77
7.4.7	Interface Modbus.....	78
7.4.7.1	Protocole Modbus RTU .....	78
7.4.7.2	Résistance de terminaison .....	79
7.4.7.3	Zone d'adresse Modbus .....	79
7.4.7.4	Données de contrôle Modbus .....	79
7.4.7.5	Paramètres bus de terrain .....	81
7.4.8	Menu Carte Extension (E7).....	83
7.5	Autres fonctions du panneau opérateur .....	83
<b>8.</b>	<b>MISE EN SERVICE .....</b>	<b>84</b>
8.1	Sécurité.....	84
8.2	Mise en service du convertisseur de fréquence.....	84
8.3	Paramètres de base .....	87
8.3.1	Valeurs affichées (Commande Panneau: menu M1).....	87
8.3.2	Paramètres de base (Commande Panneau: Menu P2 → P2.1) .....	88

9.	LOCALISATION DES DEFAUTS .....	90
10.	DESCRIPTION DE LA CARTE D'EXTENSION OPT-AA.....	93
11.	DESCRIPTION DE LA CARTE D'EXTENSION OPT-AI.....	94

## 1. SÉCURITÉ



**SEUL UN ELECTRICIEN QUALIFIE EST AUTORISE A PROCEDER A L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE NE DOIT ÊTRE EFFECTUÉ**



## 1.1 Mises en garde

 ATTENTION   HOT SURFACE	1	Les composants du module de puissance du convertisseur de fréquence sont <b>sous tension</b> lorsque le Vacon NXL est raccordé au réseau. <b>Tout contact avec cette tension est extrêmement dangereux et peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.</b> Le module de commande est isolé du réseau.
	2	Les bornes U, V, W (T1, T2, T3) du moteur et les bornes -/+ du bus c.c. / de la résistance de freinage (dans les Vacon NXL $\geq 1,1$ kW) sont <b>sous tension</b> lorsque le Vacon NXL est raccordé au réseau, <b>même si le moteur ne tourne pas.</b>
	3	Les bornes d'E/S de commande sont isolées du potentiel réseau. Cependant, les sorties relais et autres bornes d'E/S peuvent être alimentées en tension de commande dangereuse même lorsque le Vacon NX est hors tension.
	4	Le courant de fuite des convertisseurs Vacon NX <b>dépasse 3,5 mA CA.</b> Conformément à la norme EN 61800-5-1, une connexion de terre de protection blindée doit être assurée. Voir Chapitre 1.3.
	5	Si le convertisseur de fréquence est intégré à une machine, il incombe au constructeur de la machine d'équiper cette dernière d'un interrupteur principal (EN 60204-1).
	6	Seules les pièces de rechange fournies par Vacon peuvent être utilisées.
	7	Le radiateur des appareils MF2 et MF3 peut être chaud lorsque le convertisseur de fréquence est en fonctionnement. <b>Tout contact avec le radiateur peut provoquer des brûlures .</b>

## 1.2 Consignes de sécurité

	1	Le convertisseur de fréquence Vacon NXL est destiné uniquement aux installations à poste fixe.
	2	Aucune mesure ne doit être réalisée lorsque le convertisseur de fréquence est raccordé au réseau.
	3	Après sectionnement du convertisseur de fréquence du réseau, vous devez attendre l'arrêt du ventilateur et l'extinction des voyants de l'affichage. Patientez 5 minutes supplémentaires avant d'intervenir sur les raccordements du Vacon NXL.
	4	Vous ne devez procéder à aucun essai diélectrique sur aucune partie du Vacon NXL. Ce type d'essai exige une procédure spécifique qui, si elle n'est pas respectée, peut endommager l'appareil.
	5	Avant toute mesure sur le moteur et son câblage, débranchez ce dernier du convertisseur de fréquence.
	6	Ne jamais toucher les circuits des cartes électroniques. Les décharges électrostatiques peuvent endommager les composants.

### 1.3 Mise à la terre et protection contre les défauts de terre

Le convertisseur de fréquence Vacon NXL doit toujours être mis à la terre avec un conducteur de terre raccordé à la borne de terre 

Le courant de fuite des convertisseurs Vacon NX\_ dépasse 3,5 mA CA. Conformément à la norme EN 61800-5-1, une ou plusieurs des conditions suivantes relatives au circuit de protection associé doivent être satisfaites :

- a. Le conducteur de protection doit avoir une section d'au moins 10 mm<sup>2</sup> (Cu) ou de 16 mm<sup>2</sup> (Al), sur la totalité de sa longueur.
- b. Là où le conducteur de protection a une section inférieure à 10 mm<sup>2</sup> (Cu) ou à 16 mm<sup>2</sup> (Al), un second conducteur de protection de section au moins égale doit être fourni jusqu'au point où le conducteur de protection a une section au moins égale à 10 mm<sup>2</sup> (Cu) ou à 16 mm<sup>2</sup> (Al).
- c. Déconnexion automatique de l'alimentation en cas de discontinuité du conducteur de protection. Voir Chapitre 6.

La section de chaque conducteur de mise à la terre de protection qui ne fait pas partie du câble d'alimentation ou de l'armoire du câble ne doit en aucun cas être inférieure à :

- 2,5 mm<sup>2</sup> si une protection mécanique est fournie, ou
- 4 mm<sup>2</sup> si aucune protection mécanique n'est fournie.

La protection contre les défauts de terre au sein du convertisseur de fréquence protège uniquement le convertisseur lui-même contre les défauts de terre dans le moteur ou le câble moteur. Elle n'a pas pour objet d'assurer la sécurité des personnes.

Du fait des courants capacitifs élevés présents dans le convertisseur de fréquence, les interrupteurs de protection contre les courants de défaut peuvent ne pas fonctionner correctement.

## 1.4 Démarrage du moteur

### *Symboles de mise en garde*

Pour votre sécurité, les consignes signalées par les symboles suivants doivent faire l'objet d'une attention particulière :



= *Tension dangereuse*



ATTENTION!

= *Mise en garde générale*



HOT SURFACE

= *Risque de brûlure*

### POINTS A VERIFIER AVANT LE DEMARRAGE DU MOTEUR

 ATTENTION!	<b>1</b>	Avant de démarrer le moteur, vérifiez qu'il est correctement monté et que la machine accouplée permet son démarrage.
	<b>2</b>	Réglez la vitesse maximale du moteur (fréquence) selon le moteur et la machine accouplée.
	<b>3</b>	Avant d'inverser le sens de rotation de l'arbre moteur, vérifiez que cette opération peut se faire en toute sécurité.
	<b>4</b>	Vérifiez qu'aucun condensateur de compensation du facteur de puissance n'est raccordé au câble moteur.
	<b>5</b>	Vérifiez que les bornes moteur ne sont pas raccordées au réseau.

**NOTE!** You can download the English and French product manuals with applicable safety, warning and caution information from [www.vacon.com/downloads](http://www.vacon.com/downloads).

**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](http://www.vacon.com/downloads).

## 2. DIRECTIVES EUROPEENNES

### 2.1 Marquage CE

Le marquage CE sur le produit autorise sa libre circulation au sein de l'EEE (Espace Economique Européen). Il garantit également que le produit respecte les différentes exigences applicables (notamment celles de la directive CEM et éventuellement d'autres directives selon la nouvelle procédure).

Les convertisseurs de fréquence Vacon NXL portent le marquage CE attestant leur conformité à la directive basse tension (BT) et à la directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM). La société [SGS FIMKO](#) est l'organisme compétent.

### 2.2 Directive CEM

#### 2.2.1 Généralités

La directive CEM stipule que les appareils électriques ne doivent pas perturber de manière intolérable leur environnement et qu'ils doivent offrir une immunité satisfaisante dans leur environnement électromagnétique.

La conformité des convertisseurs de fréquence Vacon NXL à la directive CEM est démontrée par les dossiers techniques de constructions (DTC), examinés et approuvés par [SGS FIMKO](#), [organisme compétent](#).

#### 2.2.2 Critères techniques

La conformité CEM est un objectif majeur dès le début de la phase de conception des variateurs Vacon NXL. Ceux-ci étant commercialisés partout dans le monde, les exigences de CEM varient selon la localisation géographique des clients. Tous les convertisseurs de fréquence Vacon NXL sont conçus pour satisfaire les exigences les plus strictes.

#### 2.2.3 Environnements définis dans la norme de produits EN 61800-3:2004+A1:2012

**Premier environnement** : environnement qui inclut les structures domestiques, mais aussi les installations directement connectées, sans transformateurs intermédiaires, à un réseau d'alimentation secteur à basse tension fourni aux bâtiments destinés à un usage domestique.

**Remarque** : les maisons, appartements, locaux commerciaux ou bureaux dans des édifices résidentiels sont des exemples typiques de ce premier environnement.

**Second environnement** : environnement qui inclut toutes les structures autres que celles qui sont directement raccordées à un réseau d'alimentation à basse tension alimentant les bâtiments destinés à un usage domestique.

**Remarque** : les aires industrielles et techniques de tout bâtiment alimenté par un transformateur assigné sont des exemples typiques de ce second environnement.

#### 2.2.4 Classification CEM des convertisseurs de fréquence Vacon

Les convertisseurs de fréquence Vacon NX se divisent en cinq classes selon le niveau des perturbations électromagnétiques émises, les exigences du réseau d'alimentation et l'environnement d'installation. La classe CEM de chaque produit est définie dans la codification. Plus loin dans ce manuel, la division est effectuée en fonction des tailles mécaniques (MF2, MF3, etc.). Les données techniques des différentes tailles sont disponibles au Chapitre 4.3.

**CEM Vacon classe C (MF4 à MF6) :**

Les convertisseurs de fréquence de cette classe répondent aux exigences de la catégorie **C1** de la norme de famille de produits **EN 61800-3:2004+A1:2012**. La catégorie C1 garantit des caractéristiques CEM optimales et elle inclut les convertisseurs de tension nominale inférieure à 1000 V et destinés à être utilisés dans le premier environnement.

**CEM Vacon classe H :**

Les unités Vacon NXL de tailles **MF4 – MF6** sortent de fabrication en tant que produits de classe H dotés d'un filtre RFI interne. Ce filtre est disponible en option pour les classes MF2 et MF3. Avec un **filtre RFI**, les convertisseurs de fréquence Vacon NXL répondent aux exigences de la catégorie **C2** de la norme de famille de produits **EN 61800-3:2004+A1:2012**. La catégorie C2 inclut les convertisseurs placés dans des installations fixes et de tension nominale inférieure à 1000 V. Les convertisseurs de fréquence de classe H peuvent être utilisés dans les premier et second environnements. Remarque : si les convertisseurs de classe H doivent être utilisés dans le premier environnement, ils doivent être impérativement installés et mis en service par un installateur professionnel.

**CEM Vacon classe L**

Les convertisseurs de fréquence de cette classe répondent aux exigences de la catégorie C3 de la norme de produits EN 61800-3:2004+A1:2012. La catégorie C3 inclut les convertisseurs de tension nominale inférieure à 1000 V et destinés à être utilisés dans le second environnement uniquement.

**CEM Vacon classe T :**

Les convertisseurs de fréquence de cette classe sont conformes à la norme de famille de produits EN 61800-3:2004+A1:2012 s'ils sont destinés à être 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 pour générer un faible courant de fuite. Remarque : si les convertisseurs sont utilisés avec d'autres types d'alimentation, les exigences CEM ne sont pas satisfaites.

**CEM Vacon classe N :**

Les convertisseurs de cette classe ne possèdent pas de protection CEM et sont installés dans des armoires. Les unités Vacon NXL de tailles **MF2** et **MF3** sortent de fabrication sans filtre RFI externe en tant que produits de classe N.

**Tous les convertisseurs de fréquence Vacon NX satisfont toutes les exigences d'immunité CEM visées par la norme de famille de produits EN 61800-3:2004+A1:2012.**

**Avertissement** Dans un environnement domestique, cet appareil peut produire des interférences radio, auquel cas l'utilisateur sera tenu d'adopter les mesures appropriées.

**Remarque :** Pour modifier la classe de protection CEM de votre convertisseur de fréquence Vacon NXL de la classe H ou L à la classe T, reportez-vous aux instructions fournies au Chapitre 5.3.

### **2.2.5 Déclaration de conformité du fabricant**

La page suivante présente la photocopie de la Déclaration de conformité du fabricant, attestant la conformité des convertisseurs de fréquence Vacon aux directives CEM.



## EU DECLARATION OF CONFORMITY

We

**Manufacturer's name:** Vacon Oyj  
**Manufacturer's address:** P.O.Box 25  
Runsorintie 7  
FIN-65381 Vaasa  
Finland

hereby declare that the product

**Product name:** Vacon NXL Frequency Converter  
**Model designation:** Vacon NXL 0001 5...to 0061 5...  
Vacon NXL 0002 2...to 0006 2

has been designed and manufactured in accordance with the following standards:

**Safety:** EN 61800-5-1:2007

**EMC:** EN 61800-3:2004+A1:2012

and conforms to the relevant safety provisions of the Low Voltage Directive 2006/95/EC and EMC Directive 2004/108/EC.

It is ensured through internal measures and quality control that the product conforms at all times to the requirements of the current Directive and the relevant standards.

In Vaasa, 24th of January, 2014

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Vesa Laisi".

Vesa Laisi  
President

The year the CE marking was affixed: 2002

### 3. RECEPTION

Avant livraison, les convertisseurs de fréquence Vacon NXL ont subi des essais et des contrôles qualité rigoureux. Après déballage du produit, vérifiez toutefois que le produit n'a pas été endommagé pendant le transport et que la livraison est complète (comparer la référence du produit livré à la référence ci-dessous, Figure 3-1).

Si le variateur a été endommagé pendant le transport, contactez le transporteur ou sa compagnie d'assurance.

Si le contenu de la livraison ne correspond pas à votre commande, contactez immédiatement votre fournisseur.

#### 3.1 Codification des variateurs

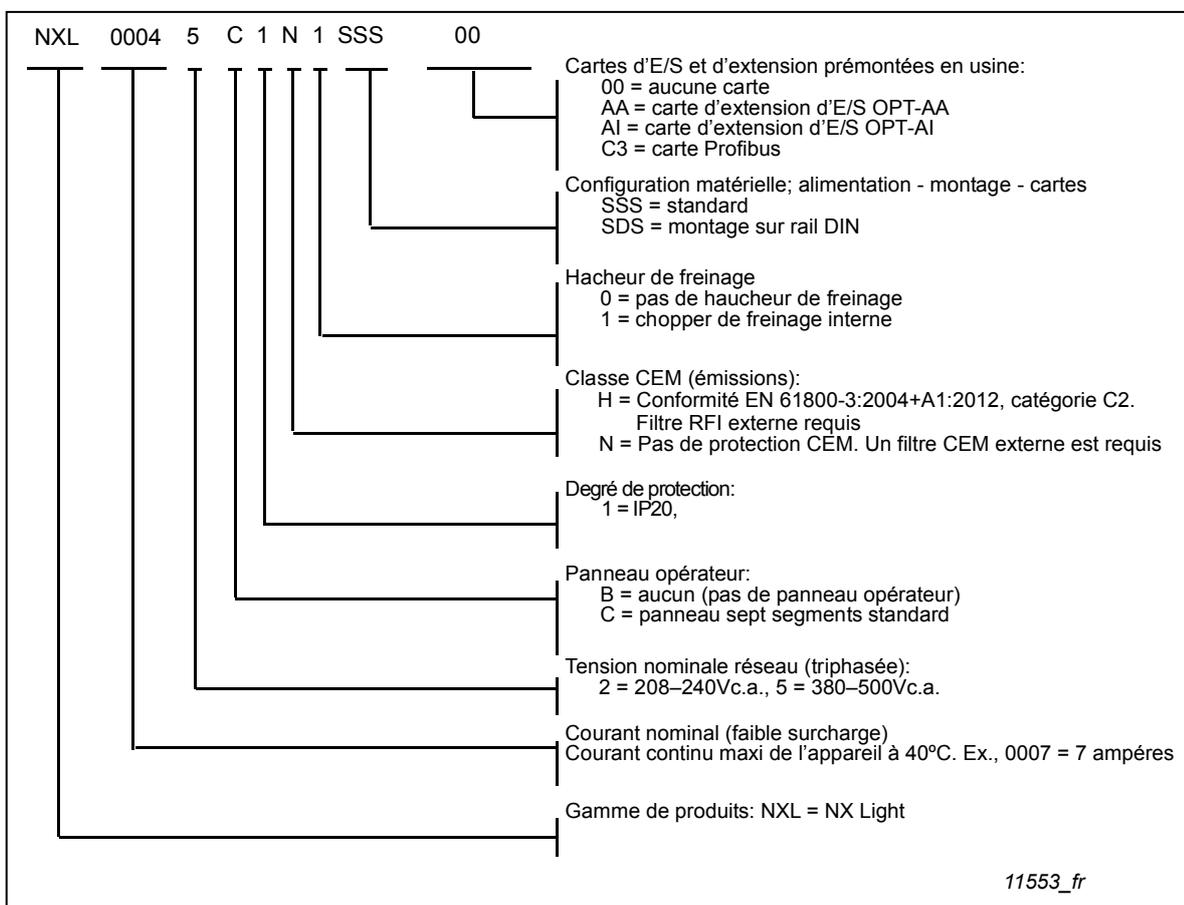


Figure 3-1. Codification des variateurs Vacon NXL, MF2 et MF3.

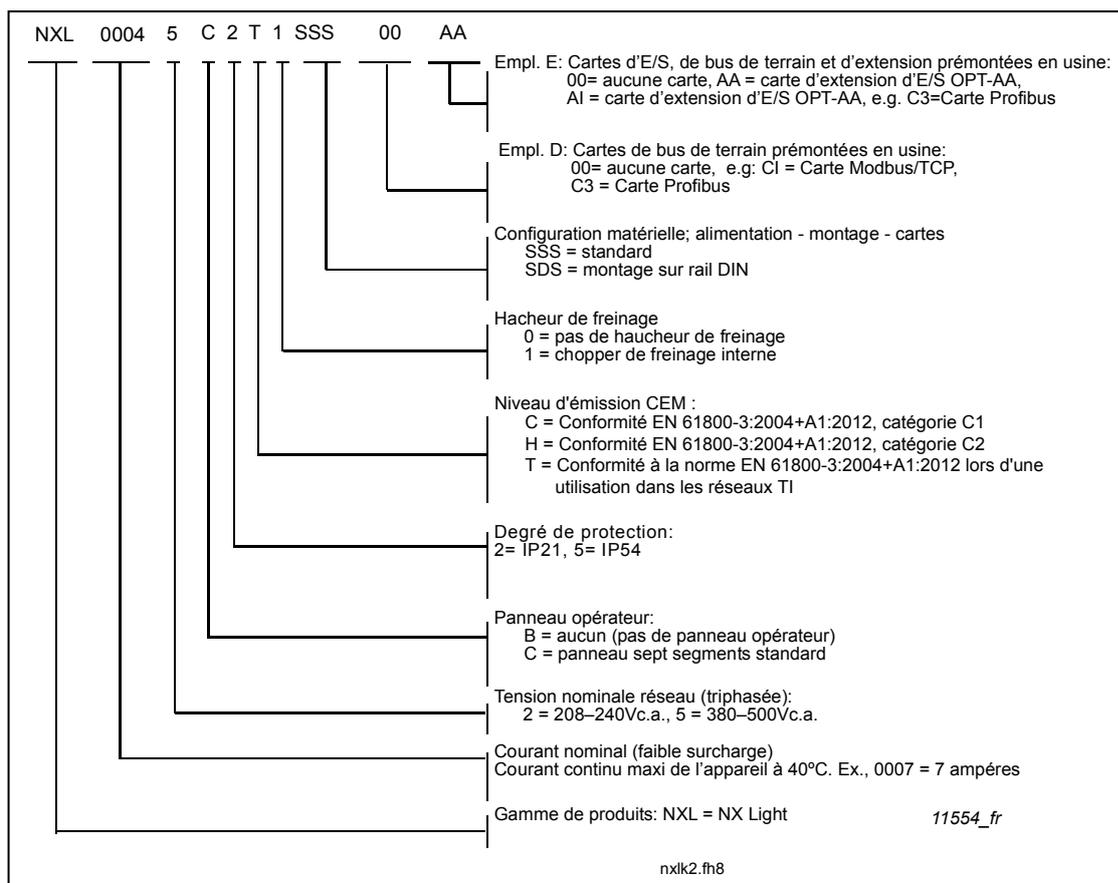


Figure 3-2. Codification des variateurs Vacon NXL, MF4 – MF6.

### 3.2 Stockage

Si le convertisseur de fréquence est stocké avant son exploitation, vérifiez les conditions ambiantes :

Température de stockage : -40 à +70°C

Humidité relative : <95%, sans condensation

### 3.3 Entretien

Exploités dans des conditions normales, les convertisseurs de fréquence Vacon NXL n'exigent aucun entretien. Cependant, nous conseillons de nettoyer le radiateur (ex., avec une petite brosse) selon les besoins.

La plupart des variateurs Vacon NXL sont équipés d'un ventilateur de refroidissement qui peut facilement être remplacé, selon les besoins.

### 3.4 Garantie

Seuls les défauts de fabrication sont couverts par la garantie. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages survenant pendant le transport, la réception, l'installation, la mise en service ou l'exploitation.

Le fabricant ne pourra en aucun cas être tenu responsable des dégâts et défaillances résultant d'une utilisation impropre, d'une erreur d'installation, de températures ambiantes inadmissibles, de la présence de poussières ou de substances corrosives, ou encore d'un fonctionnement hors valeurs nominales. Le fabricant ne peut être tenu responsable des dommages indirects.

Le délai de garantie du fabricant est de 18 mois à partir de la livraison et 12 mois à partir de la mise en service, selon le délai qui échoit en premier (Conditions générales NL92/Orgalime S92).

Le distributeur peut spécifier des délais de garantie différents de ceux indiqués ci-dessus. Les délais de garantie doivent être précisés dans les conditions de vente et de garantie du distributeur. Vacon n'assume aucune responsabilité pour d'autres garanties que celles accordées par Vacon.

Pour toutes les questions concernant la garantie, contactez d'abord votre distributeur.

## 4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### 4.1 Introduction

Le Vacon NXL est un convertisseur de fréquence compact qui couvre une gamme de puissance de 250 W à 30 kW.

La partie «Contrôle moteur et application» (CMA) est réalisée par un logiciel implanté dans un microprocesseur. Le moteur est commandé sur la base des valeurs de mesure, des paramétrages, des E/S de commande et du panneau opérateur. Le pont onduleur à IGBT fournit au moteur une tension c.a. symétrique triphasée, modulée en largeur d'impulsions (MLI).

Le panneau opérateur constitue l'interface entre l'utilisateur et le convertisseur de fréquence. Il sert au paramétrage, à l'affichage des données d'état et à la commande du variateur. Un ordinateur PC peut également être utilisé pour commander le convertisseur de fréquence en raccordant un câble et un adaptateur série (option).

Vous pouvez équiper votre variateur Vacon NXL de cartes d'E/S de commande OPT-AA, OPT-AI, OPT-B\_ ou OPT-C\_.

Toutes les tailles, à l'exception de MF2, sont équipées d'un hacheur de freinage interne. Pour en savoir plus, contactez [Vacon](#) ou votre distributeur (voir 4<sup>ème</sup> de couverture). Les filtres CEM sont disponibles en option, externes pour les tailles MF2 et MF3. Pour les autres tailles, les filtres sont internes et inclus en standard.

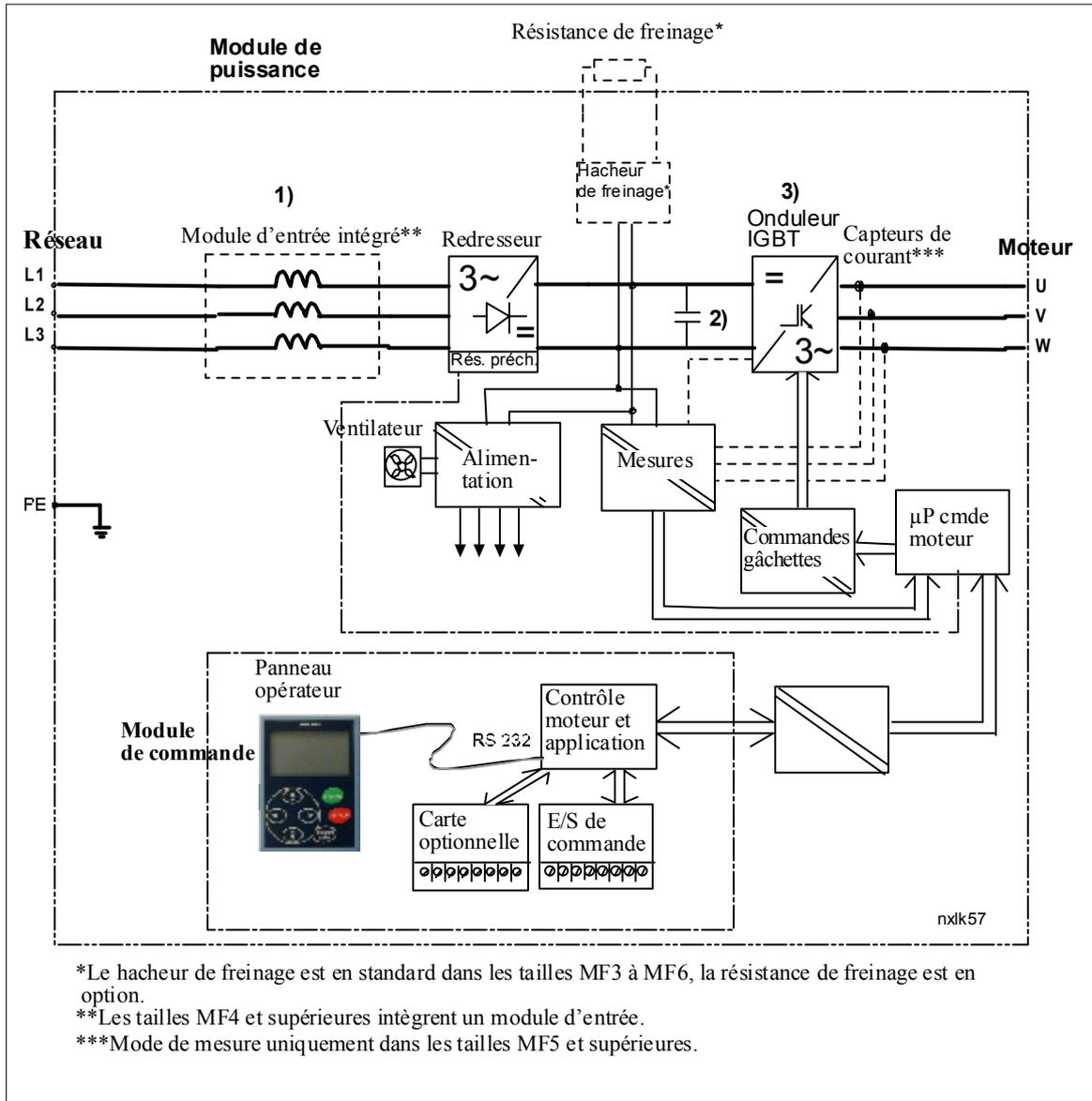


Figure 4-1. Schéma fonctionnel du Vacon NXL

## 4.2 Caractéristiques nominales

### 4.2.1 Vacon NXL – Tension d'alimentation 208–240 V

Tension d'alimentation 208-240 V, 50/60 Hz, 1~/3~ Série NXL											
Type de convertisseur de fréquence		Capacité de charge				Puissance moteur		Courant d'entrée nominal 1~/3~	Taille/degré de protection	Dimensions WxHxD	Masse (kg)
		Faible surcharge		Forte surcharge		Faible	Forte				
		Courant permanent nominal I <sub>L</sub> (A)	Courant surcharge 10% (A)	Courant permanent nominal I <sub>H</sub> (A)	Courant surcharge 50% (A)						
Classe N (CEM)	NXL 0002 2	2,4	2,6	1,7	2,6	0,37	0,25	4,8/--	MF2/IP20	60x130x150	1,0
	NXL 0003 2	3,7	4,1	2,8	4,2	0,75	0,55	7,4/5,6	MF3/IP20	84x220x172	2,0
	NXL 0004 2	4,8	5,3	3,7	5,6	1,1	0,75	9,6/7,2	MF3/IP20	84x220x172	2,0
	NXL 0006 2	6,6	7,3	4,8	7,2	1,5	1,1	13,2/9,9	MF3/IP20	84x220x172	2,0

Tableau 4-1. Valeurs nominales et dimensions des Vacon NXL, tension d'alimentation 208–240V.

NOTA! Le NXL 0002 2 est utilisable sur réseau monophasé seulement

### 4.2.2 Vacon NXL - Tension d'alimentation 380–500 V

Tension d'alimentation 380-500 V, 50/60 Hz, 3~ Série NXL													
Type de convertisseur de fréquence		Capacité de charge				Puissance moteur				Courant d'entrée nominal	Taille/degré de protection	Dimensions WxHxD	Masse (kg)
		Faible surcharge		Forte surcharge		Alim. 380V		Alim. 500V					
		Courant permanent nominal I <sub>L</sub> (A)	10% Courant surcharge (A)	Courant permanent nominal I <sub>H</sub> (A)	50% Courant surcharge (A)	10% surcharge	50% surcharge	10% surcharge	50% surcharge				
						40°C P(kW)	50°C P(kW)	40°C P(kW)	50°C P(kW)				
Classe N (CEM)	NXL 0001 5	1,9	2,1	1,3	2	0,55	0,37	0,75	0,55	2,9	MF2/IP20	60x130x150	1,0
	NXL 0002 5	2,4	2,6	1,9	2,9	0,75	0,55	1,1	0,75	3,6	MF2/IP20	60x130x150	1,0
	NXL 0003 5	3,3	3,6	2,4	3,6	1,1	0,75	1,5	1,1	5,0	MF3/IP20	84x220x172	2,0
	NXL 0004 5	4,3	4,7	3,3	5	1,5	1,1	2,2	1,5	6,5	MF3/IP20	84x220x172	2,0
	NXL 0005 5	5,4	5,9	4,3	6,5	2,2	1,5	3	2,2	8,1	MF3/IP20	84x220x172	2,0

Classe H/C (CEM)	NXL 0003 5	3,3	3,6	2,2	3,3	1,1	0,75	1,5	1,1	3,3	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0004 5	4,3	4,7	3,3	5,0	1,5	1,1	2,2	1,5	4,3	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0005 5	5,6	5,9	4,3	6,5	2,2	1,5	3	2,2	5,6	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0007 5	7,6	8,4	5,6	8,4	3	2,2	4	3	7,6	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0009 5	9	9,9	7,6	11,4	4	3	5,5	4	9	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0012 5	12	13,2	9	13,5	5,5	4	7,5	5,5	12	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0016 5	16	17,6	12	18	7,5	5,5	11	7,5	16	MF5/IP21,IP54	144x391x214	8,1
	NXL 0023 5	23	25,3	16	24	11	7,5	15	11	23	MF5/IP21,IP54	144x391x214	8,1
	NXL 0031 5	31	34	23	35	15	11	18,5	15	31	MF5/IP21,IP54	144x391x214	8,1
	NXL 0038 5	38	42	31	47	18,5	15	22	18,5	38	MF6/IP21, IP54	195x519x237	18,5
	NXL 0046 5	46	51	38	57	22	18,5	30	22	46	MF6/IP21, IP54	195x519x237	18,5
NXL 0061 5	61	67	46	69	30	22	37	30	61	MF6/IP21, IP54	195x519x237	18,5	

Tableau 4-2. Valeurs nominales et dimensions des Vacon NXL, tension d'alimentation 380 – 500V.

4.3 Caractéristiques techniques

Raccordement réseau	Tension d'entrée $U_{in}$	380 - 500V, -15%...+10% 3~ 208...240V, -15%...+10% 3~ 208...240V, -15%...+10% 1~
	Fréquence d'entrée	45...66 Hz
	Mise sous tension	Une par minute ou moins (régime normal)
Raccordement moteur	Tension de sortie	$0-U_{in}$
	Courant de sortie continu	$I_H$ : Température ambiante maxi +50°C, Surcharge 1.5 x $I_H$ (1min/10min) $I_L$ : Température ambiante maxi +40°C, Surcharge 1,1 x $I_L$ (1 min./10 min.)
	Couple de démarrage	150% (faible surcharge); 200% (forte surcharge)
	Courant de démarrage	2,0 x $I_H$ , 2 s toutes les 20 s, si la fréquence moteur <30Hz et la température du radiateur <+60°C
	Fréquence moteur	0...320 Hz
	Résolution de fréquence	0,01 Hz
Caractéristiques de commande	Mode de commande	Commande en fréquence U/f Contrôle vectoriel sans capteur (boucle ouverte)
	Fréquence de découpage (voir paramètre 2.6.8)	1...16 kHz; pré-réglage usine 6 kHz
	<u>Référence fréquence</u>	
	Entrée analogique	Résolution 0,1% (10 bits), précision ±1%
	Référence panneau	Résolution 0,01 Hz
	Point d'affaibl. du champ	30...320 Hz
	Temps d'accélération	0,1...3000 sec
	Temps de décélération	0,1...3000 sec
Contraintes d'environnement	Couple de freinage	Injection de c.c.: 30%* $C_N$ (sans option de freinage)
	Température ambiante en fonctionnement	-10°C (sans gel)...+50°C: $I_H$ -10°C (sans gel)...+40°C: $I_L$
	Température de stockage	-40°C...+70°C
	Humidité relative	0 à 95%, sans condensation, atmosphère non corrosive, absence de gouttes d'eau
	Qualité de l'air: - vapeurs chimiques - particules solides	IEC 721-3-3, appareil en fonctionnement, classe 3C2 IEC 721-3-3, appareil en fonctionnement, classe 3S2
	Altitude	100% de capacité de charge jusqu'à 1000m. Déclassement de 1% par 100m suppl. au-dessus de 1000m; maxi 3000m Altitudes maximales : NX_2 : 3 000 m NX_5 (380...400 V) : 3 000 m NX_5 (415...500 V) : 2 000 m NX_6 : 2 000 m
	Vibrations: EN50178/EN60068-2-6	5...150 Hz Déplacement: 1 mm (crête) de 3 à 15,8 Hz Accélération maxi: 1 G de 15,8 à 150 Hz
	Chocs EN50178, EN60068-2-27	Essai de chute ASI (pour masses ASI applicables) Stockage/transp.: maxi 15 G, 11 ms (dans l'emballage)
	Degré de protection	IP20; MF2 et MF3. IP21/54; MF4 – MF6

Caractéristiques techniques (suite page suivante)

CEM	Immunité	Conformité EN 61800-3:2004+A1:2012, premier et second environnements
	Emissions	Selon la classe CEM, voir les chapitres 2 et 3
Sécurité		EN 61800-5-1:2007 ; CE, cUL, C-TICK ; (voir la plaque signalétique de l'unité pour plus de détails)
Signaux de commande	Entrée analog. tension	0...+10V, $R_e = 200k\Omega$ , Résolution 10 bit, précision $\pm 1\%$
	Entrée analog. courant	0(4)...20 mA, $R_e = 250\Omega$ différentielle
	Entrées logiques	3, logique positive; 18...24Vc.c.
	Tension auxiliaire	+24V, $\pm 15\%$ , maxi 100mA
	Sortie tension référence	+10V, +3%, charge maxi 10mA
	Sortie analogique	0(4)...20mA; $R_C$ maxi 500 $\Omega$ ; Résolution 16 bits; précision $\pm 1\%$
	Sortie relais	1 sortie relais à inverseur configurable Pouvoir de commutation: 24VDC/8A, 250VAC/8A, 125VDC/0.4A
Protections	Surtension	<b>NXL_2</b> : 437Vc.c.; <b>NXL_5</b> : 911Vc.c.
	Sous-tension	<b>NXL_2</b> : 183Vc.c.; <b>NXL_5</b> : 333Vc.c.
	Défaut de terre	En cas de défaut de terre dans le moteur ou son câblage, seul le convertisseur de fréquence est protégé
	Surtempérature, convertisseur	Oui
	Surcharge, moteur	Oui* Protection contre les surcharges du moteur assurée à 110 % du courant en charge max. moteur.
	Calage, moteur	Oui
	Sous-charge, moteur	Oui
	Court-circuit des tensions de référence +24V et +10V	Oui
Surintensité	Seuil de déclenchement: $4,0 \cdot I_H$ instantané	

Tableau 4-3. Caractéristiques techniques

\* **Remarque** : Le logiciel système version NXL00005V265 (ou plus récente) doit être utilisé pour la mémoire thermique du moteur et la fonctionnalité de conservation de la mémoire conformément à la norme UL 508C. Si vous utilisez une version antérieure du logiciel système, une protection contre les surtempératures du moteur est requise sur l'installation pour respecter les exigences UL.

## 5. INSTALLATION

### 5.1 Montage

#### 5.1.1 MF2 et MF3

Le variateur NXL peut être monté sur une paroi murale ou sur la paroi arrière d'une armoire. En montage mural, deux positions sont possibles (voir Figure 5-1)

Le variateur NXL en taille MF2 se monte avec deux vis en utilisant les perçages du **milieu** des plaques de montage. Si un filtre RFI est utilisé, la plaque de montage du haut doit être fixée avec **deux** vis (voir Figure 5-2). Les variateurs en taille MF3 et plus sont toujours montés avec quatre vis.



Figure 5-1. Deux positions de montage possibles pour le NXL (MF2 et MF3)

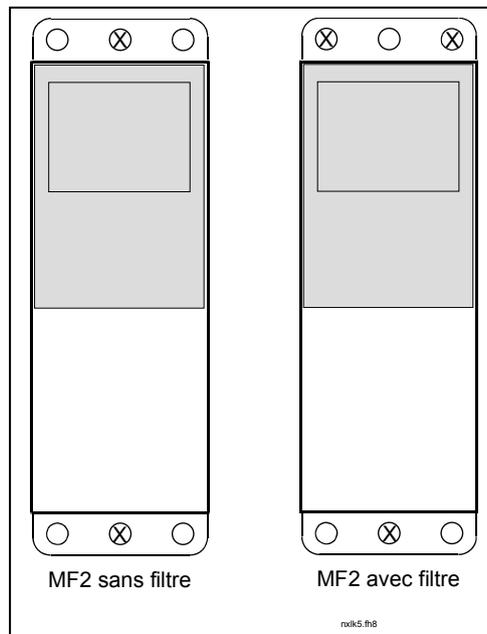


Figure 5-2. Montage du NXL, MF2

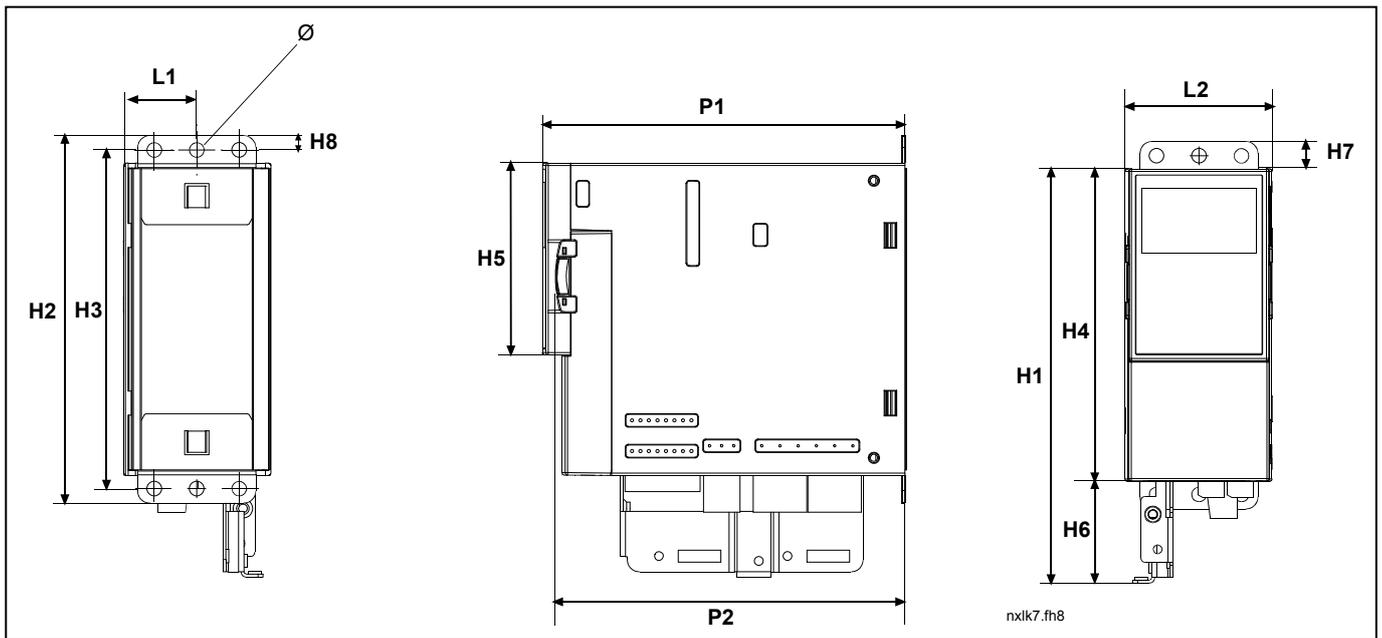


Figure 5-3. Dimensions du Vacon NXL, MF2

Type	Dimensions (mm)												
	L1	L2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	P1	P2	Ø
MF2	30	60	172	152	140	130	80	42	11	6	150	144	6

Tableau 5-1. Dimensions du Vacon NXL, MF2

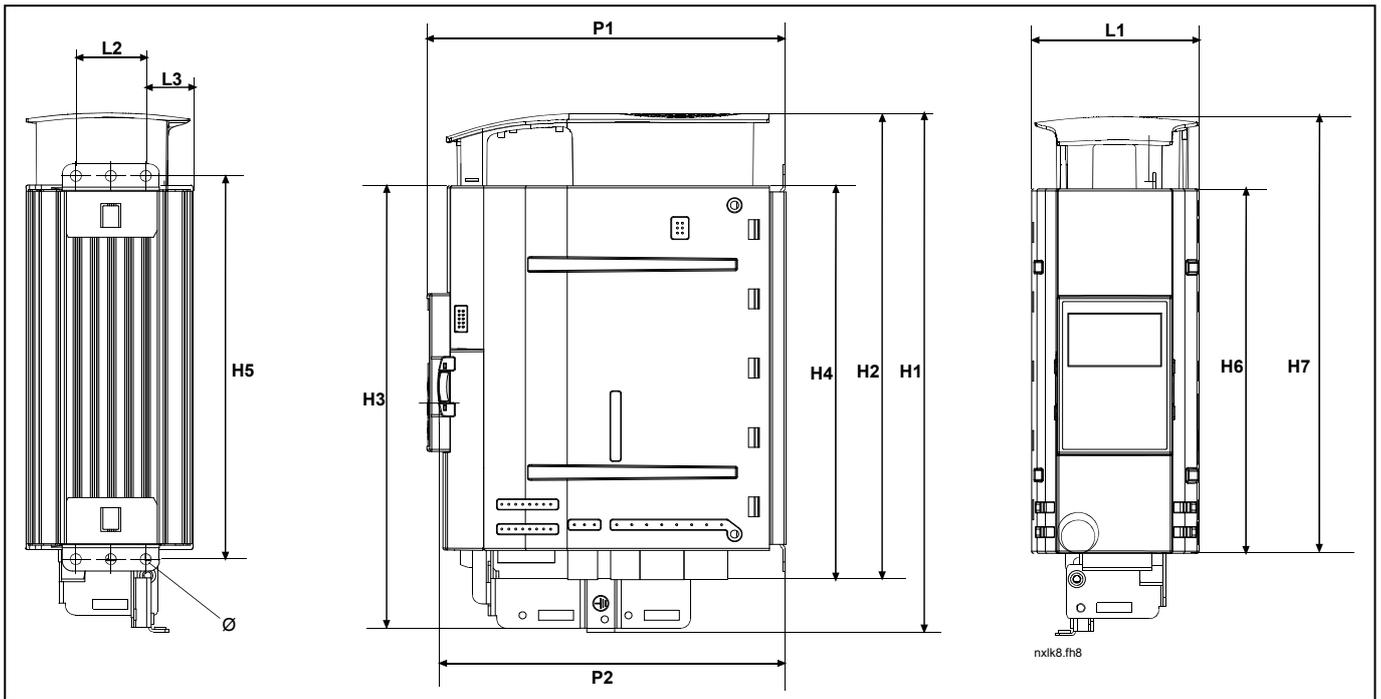


Figure 5-4. Dimensions du Vacon NXL, MF3

Type	Dimensions (mm)												
	L1	L2	L3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	P1	P2	Ø
MF3	84	35	23	262	235	223	199	193	184	220	172	166	6

Tableau 5-2. Dimensions du Vacon NXL, MF3

### 5.1.2 MF4 – MF6

Le convertisseur de fréquence se monte avec quatre vis (ou boulons, selon la taille de l'appareil). Un dégagement suffisant doit être prévu autour du convertisseur de fréquence pour garantir son refroidissement, voir Tableau 5-4 et Figure 5-6.

Assurez-vous également que la surface de montage est relativement plane.

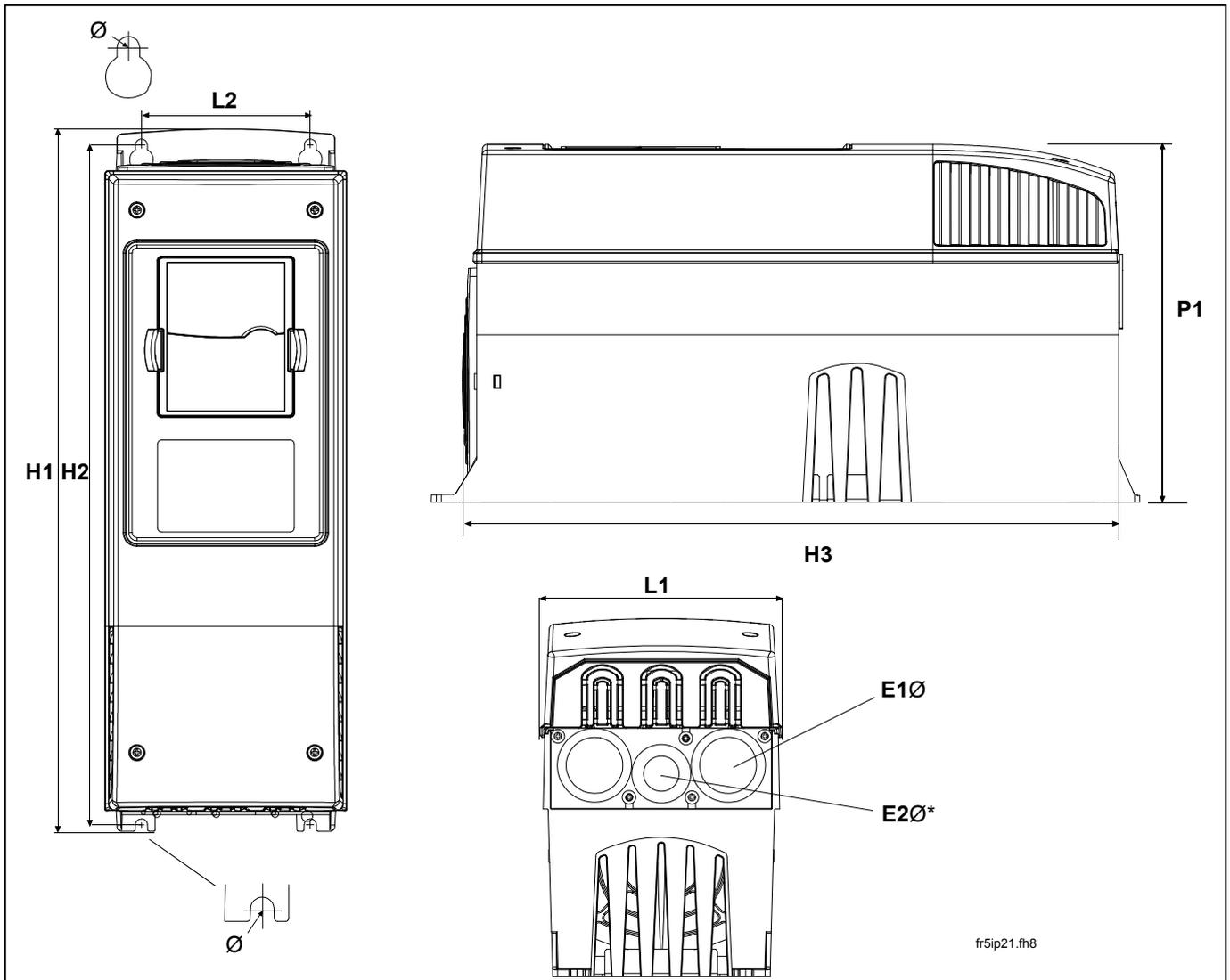


Figure 5-5. Dimensions du Vacon NXL, MF4 – MF6

Type	Dimensions [mm]								
	L1	L2	H1	H2	H3	P1	Ø	E1Ø	E2Ø*
MF4	128	100	327	313	292	190	7	3 x 20,3	
MF5 0016-0023	144	100	419	406	391	214	7	3 x 25,3	
MF5 0031	144	100	419	406	391	214	7	2 x 33	25,3
MF6	195	148	558	541	519	237	9	3 x 33	

Tableau 5-3. Dimensions du Vacon NXL, MF4–MF6

\* MF5 uniq.

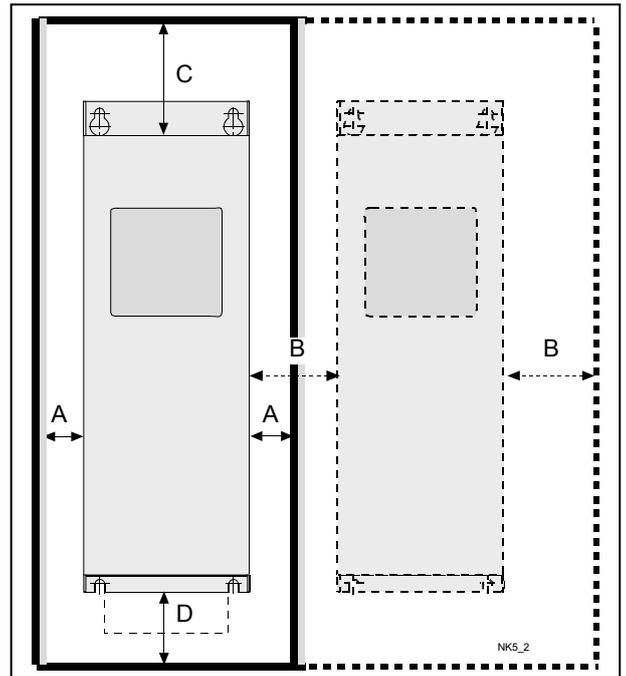
### 5.2 Refroidissement

Refroidissement par ventilateur en tailles MF4, MF5, MF6 et les fortes puissances de la taille MF3.

Vous devez prévoir un dégagement suffisant au-dessus et sous le convertisseur de fréquence pour la circulation de l'air de refroidissement. Les distances de dégagement minimales figurent dans le tableau ci-dessous.

Type	Dimensions [mm]			
	A	B	C	D
NXL 0002-0006 2	10	10	100	50
NXL 0001-0005 5	10	10	100	50
NXL 0003-0012 5	20	20	100	50
NXL 0016-0032 5	20	20	120	60
NXL 0038-0061 5	30	20	160	80

Tableau 5-4. Distances de dégagement minimales



- A = Dégagement autour du convertisseur de fréquence (voir aussi B)
- B = Dégagement entre deux convertisseurs de fréquence ou par rapport à la paroi
- C = Dégagement au-dessus du convertisseur de fréquence
- D = Dégagement sous le convertisseur de fréquence

Figure 5-6. Distances de dégagement

Type	Débit d'air de refroidissement [m³/h]
NXL 0003—0012 5	70
NXL 0016—0031 5	190
NXL 0038—0061 5	425

Tableau 5-5. Débit d'air de refroidissement

### 5.3 Modification de la protection CEM de la classe H à la classe T

La protection CEM des convertisseurs de fréquence Vacon NXL en tailles MF4 – MF6 peut passer de la **classe H** à la **classe T** selon une procédure simple illustrée ci-dessous.

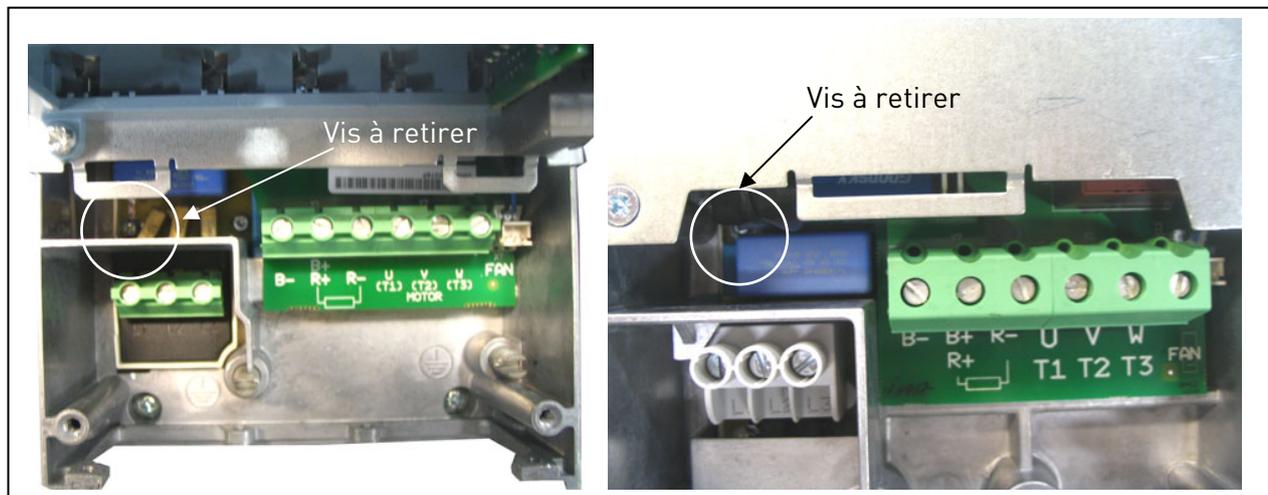


Figure 5-7. Modification de la classe CEM, MF4 (gauche) et MF5 (droite)

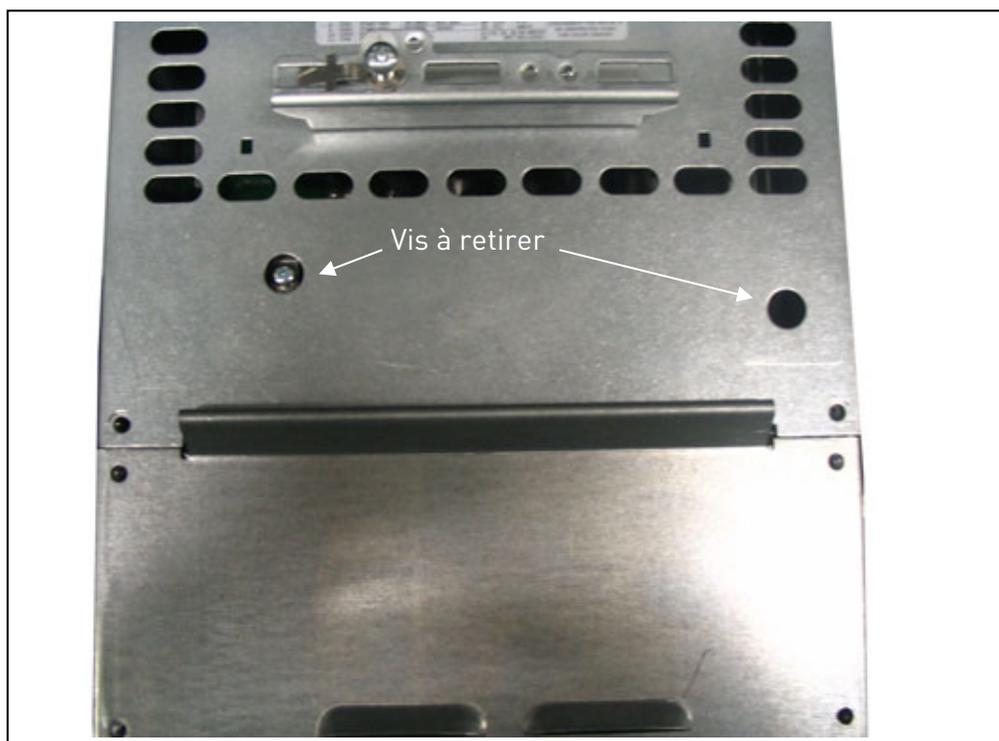


Figure 5-8. Modification de la classe CEM, MF6

**N.B !** Ne pas essayer de revenir à la classe H de protection CEM. Même en procédant dans l'ordre inverse, le convertisseur de fréquence ne satisferait plus les exigences de la Classe H !

6. CABLAGE ET RACCORDEMENTS

6.1 Raccordements de puissance

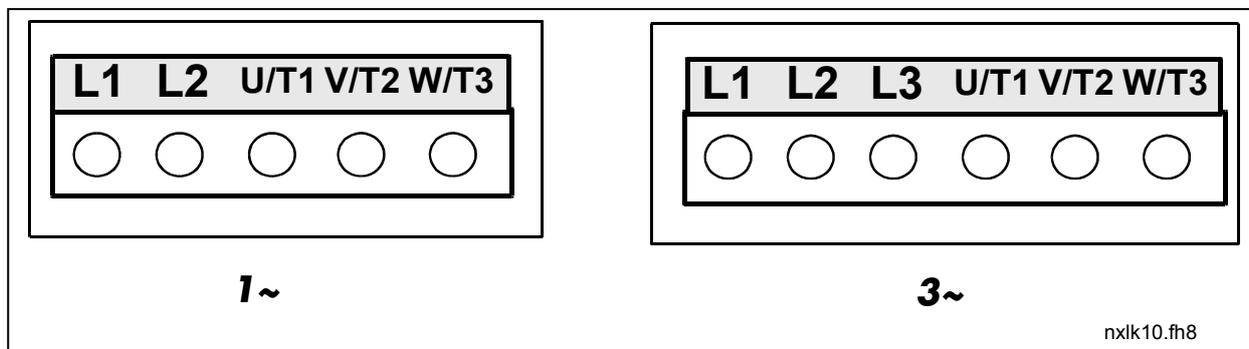


Figure 6-1. Bornes d'E/S puissance, MF2

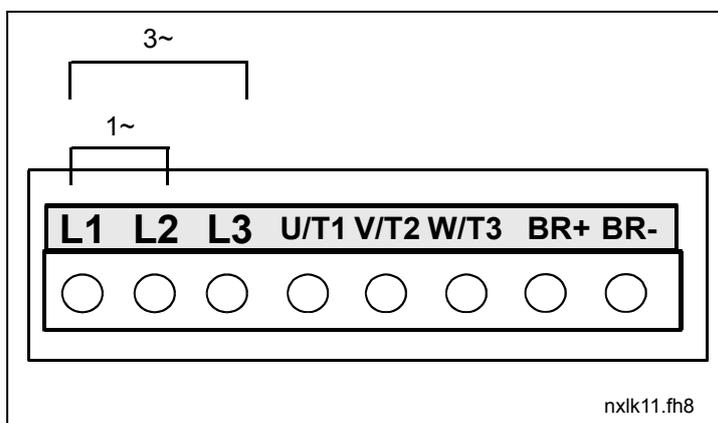


Figure 6-2. Bornes d'E/S puissance, MF3 1~(208-240V)/3~

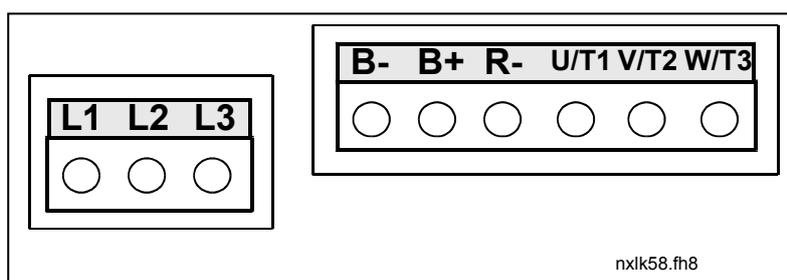


Figure 6-3. Bornes d'E/S puissance, MF4 - MF6

### 6.1.1 Câblage

Vous devez utiliser des câbles offrant une résistance thermique minimale de +70 °C. Les câbles et les fusibles doivent être dimensionnés en fonction du Tableau 6-2 et Tableau 6-3 Les caractéristiques des câbles selon la réglementation UL sont reprises à la section 6.1.4.

Les fusibles protègent également les câbles des surcharges.

Ces consignes s'appliquent uniquement lorsqu'un seul moteur est raccordé par un câble unique au convertisseur de fréquence. Dans tous les autres cas, contactez Vacon.

	1 <sup>er</sup> environnement (distribution restreinte)	2 <sup>ème</sup> environnement		
Type de câble	Classe H/C	Classe L	Classe T	Classe N
Câble réseau	1	1	1	1
Câble moteur	3*	2	1	1
Câble de commande	4	4	4	4

Tableau 6-1. Types de câble à utiliser pour la conformité normative

**Classe C** = EN 61800-3+A11, 1<sup>er</sup> environnement, distribution non restreinte  
EN 61000-6-3

**Classe H** = EN 61800-3+A11, 1<sup>er</sup> environnement, distribution restreinte  
EN 61000-6-4

**Classe L** = EN 618000-3, 2<sup>ème</sup> environnement

**Classe T** : voir page 10

**Classe N** : voir page 10

1 = Câble de puissance pour installation à poste fixe et tension réseau spécifique.  
Blindage facultatif. (modèle NKCABLES/MCMK ou similaire préconisé).

2 = Câble de puissance avec fil coaxial de protection et pour tension réseau spécifique.  
(modèle NKCABLES/MCMK ou similaire préconisé).

3 = Câble de puissance à blindage faible impédance compact et pour tension réseau spécifique (modèle NKCABLES/MCMK, SAB/ÖZCUY-J ou similaire préconisé).  
\*Reprise de masse 360° du câble obligatoire à la fois dans le moteur et dans le convertisseur de fréquence pour la conformité normative.

4 = Câble protégé par un blindage faible impédance compact (modèle NKCABLES/jamak, SAB/ÖZCuY-O ou similaire préconisé).

**Tailles MF4 – MF6** : Une bride d'entrée de câble doit être utilisée pour l'installation du câble moteur aux deux extrémités pour satisfaire la classe CEM.

**Nota** : Les règles de CEM sont satisfaites aux fréquences de découpage pré-réglées en usine (toutes les tailles).

6.1.1.1 *Caractéristiques des câbles et des fusibles*

Taille	Type	I <sub>L</sub> [A]	Fusi- ble [A]	Câble réseau Cu [mm <sup>2</sup> ]	Section des bornes (mini/maxi)			
					Borne principale [mm <sup>2</sup> ]	Borne de terre [mm <sup>2</sup> ]	Borne de commande [mm <sup>2</sup> ]	Borne relais [mm <sup>2</sup> ]
MF2	0002	2	10	2*1.5+1.5	0.5—2.5	0.5—2.5	0.5—1.5	0.5—2.5
MF3	0003—0006	3-6	16	2*2.5+2.5	0.5—2.5	0.5—2.5	0.5—1.5	0.5—2.5

Tableau 6-2. Caractéristiques des câbles et des fusibles du Vacon NXL, 208 – 240V

Taille	Type	I <sub>L</sub> [A]	Fusi- ble [A]	Câble réseau Cu [mm <sup>2</sup> ]	Section des bornes (mini/maxi)			
					Borne principale [mm <sup>2</sup> ]	Borne de terre [mm <sup>2</sup> ]	Borne de commande [mm <sup>2</sup> ]	Borne relais [mm <sup>2</sup> ]
MF2	0001—0002	1-2	10	3*1.5+1.5	0.5—2.5	0.5—2.5	0.5—1.5	0.5—2.5
MF3	0003—0005	1-5	10	3*1.5+1.5	0.5—2.5	0.5—2.5	0.5—1.5	0.5—2.5
MF4	0003—0009	7—9	10	3*1.5+1.5	1—4	1—4	0.5—1.5	0.5—2.5
MF4	0012	12	16	3*2.5+2.5	1—4	1—4	0.5—1.5	0.5—2.5
MF5	0016	16	20	3*4+4	1—10	1—10	0.5—1.5	0.5—2.5
MF5	0023	22	25	3*6+6	1—10	1—10	0.5—1.5	0.5—2.5
MF5	0031	31	35	3*10+10	1—10	1—10	0.5—1.5	0.5—2.5
MF6	0038—45	38—45	50	3*10+10	2.5—50 Cu 6—50 Al	6—35	0.5—1.5	0.5—2.5
MF6	0061	61	63	3*16+16	2.5—50 Cu 6—50 Al	6—35	0.5—1.5	0.5—2.5

Tableau 6-3. Caractéristiques des câbles et des fusibles du Vacon NXL, 380 – 500V

**Nota :** Les installations électriques de Vacon sont **isolées PVC** et conformes à la norme **EN 60204-1** où il y a soit la possibilité d'avoir un seul câble à une température de stockage de + 40°C soit d'avoir quatre câbles à une température de stockage de + 30°C.

**Remarque :** Le courant de fuite des convertisseurs Vacon NX dépasse 3,5 mA CA. Conformément à la norme EN 61800-5-1, une connexion de terre de protection blindée doit être assurée. Voir Chapitre 1.3.

### 6.1.2 Montage des accessoires de câblage

Avec votre convertisseur de fréquence Vacon NX ou NXL, vous avez reçu un sachet en plastique contenant les éléments nécessaires à l'installation des câbles réseau et moteur.

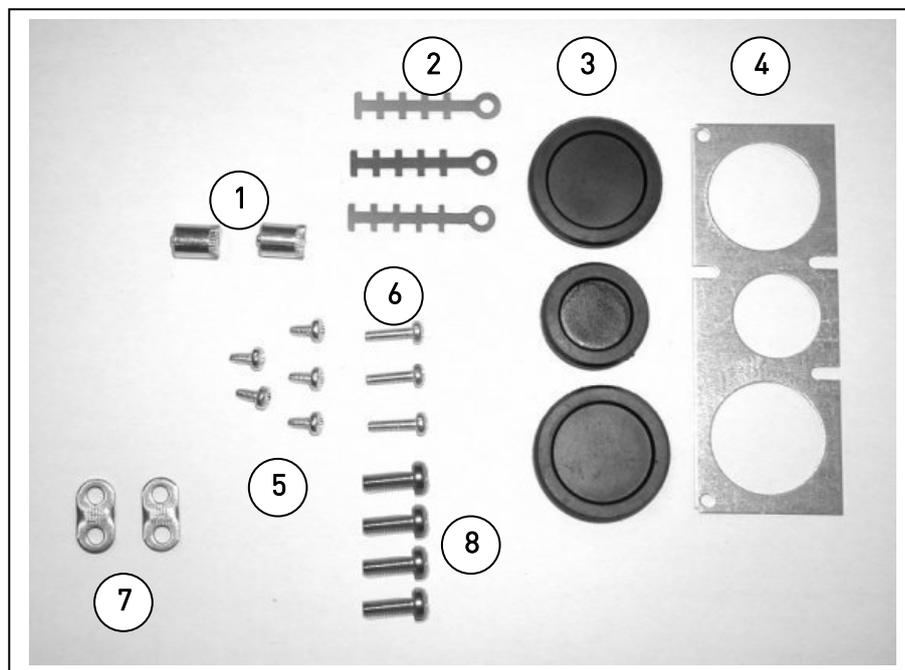


Figure 6-4. Accessoires de câblage

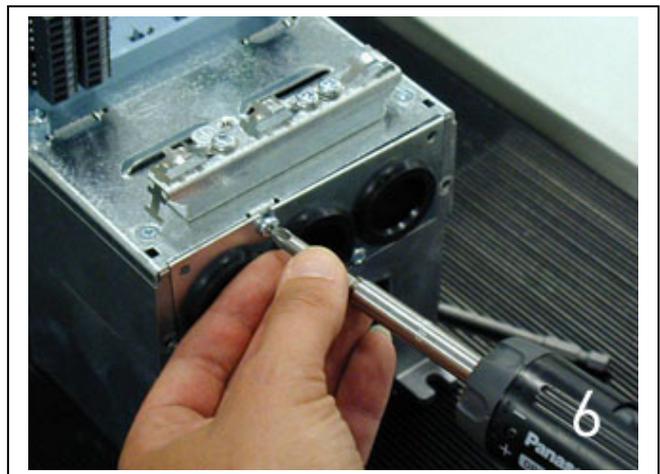
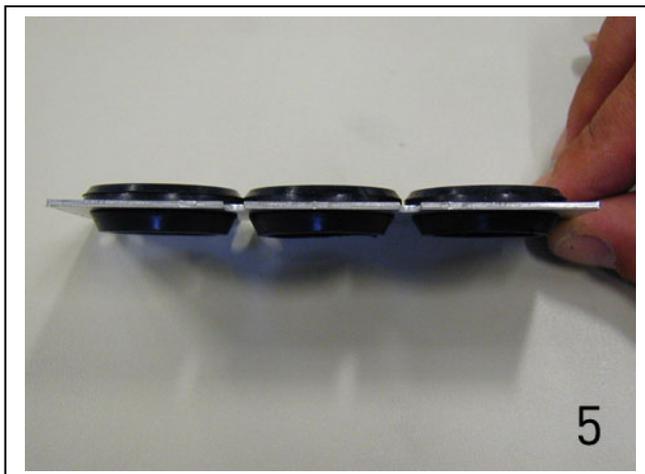
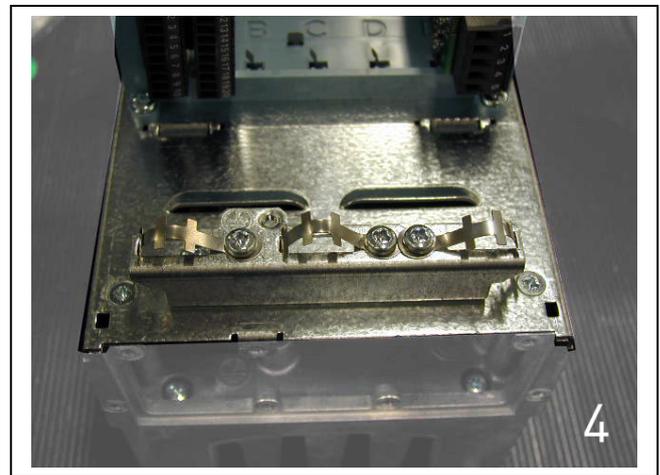
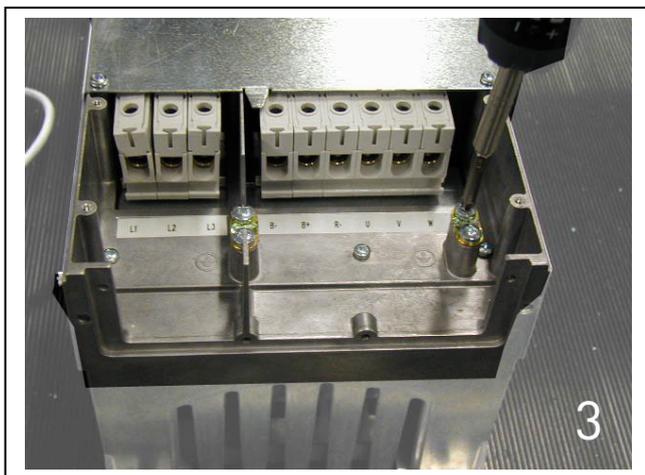
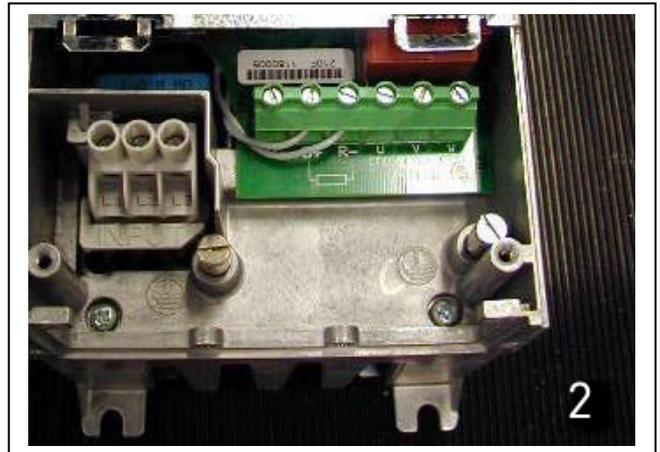
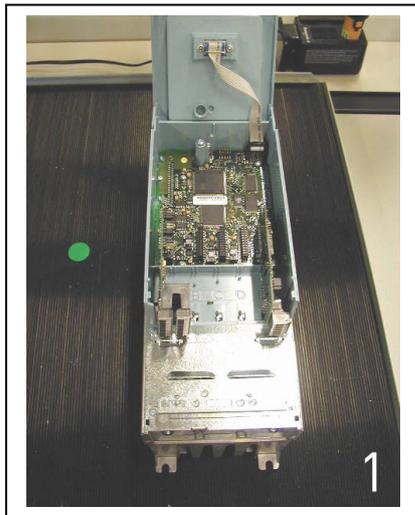
#### Composants:

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Bornes de terre (MF4, MF5) [2]                                |
| 2 | Colliers pour câble [3]                                       |
| 3 | Passe-fils en caoutchouc (taille variant selon la classe) [3] |
| 4 | Presse-étoupe d'entrée [1]                                    |
| 5 | Vis, M4x10 [5]  |
| 6 | Vis, M4x16 [3]  |
| 7 | Colliers pour câbles de terre (MF6) [2]                       |
| 8 | Vis de terre M5x16 (MF6) [4]                                  |

**NOTA :** Le kit de montage des accessoires de câblage pour les convertisseurs de fréquence de la classe de protection **IP54** inclut tous les éléments à l'exception des éléments **4** et **5**.

#### Procédure de montage

- Vérifiez que le sachet en plastique contient bien tous les éléments nécessaires.
- Soulevez le capot du convertisseur de fréquence (**Figure 1**).
- Retirez l'écran de protection des câbles. Observez l'emplacement des :
  - bornes de terre (MF4/MF5) (**Figure 2**) ;
  - colliers pour câbles de terre (MF6) (**Figure 3**).
- Remettez l'écran de protection des câbles. Montez les colliers pour câble à l'aide des trois vis M4x16 comme indiqué à la **Figure 4**. Remarquez que l'emplacement de la barre de terre dans MF6 est différent de celui illustré.
- Placez les passe-fils en caoutchouc dans l'ouverture comme indiqué à la **Figure 5**.
- Fixez le presse-étoupe d'entrée au cadre du convertisseur de fréquence à l'aide des cinq vis M4x10 (**Figure 6**). Redéposez le capot du convertisseur de fréquence.



## 6.1.3 Consignes d'installation

<b>1</b>	Avant de procéder à l'installation, vérifiez que tous les composants du convertisseur de fréquence sont hors tension.						
<b>2</b>	Le convertisseur de fréquence NXL de types MF2 et MF3 doit être installé dans une armoire, une armoire séparée ou un local électrique du fait du degré de protection IP 20 et de la non-protection des bornes de raccordement des câbles.						
<b>3</b>	<p>Montez les câbles moteur à distance suffisante des autres câbles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Évitez</b> les longs cheminements parallèles des câbles moteur avec d'autres câbles</li> <li>▪ Si les câbles moteur doivent cheminer en parallèle avec d'autres câbles, respectez les <b>distances minimales</b> entre les câbles moteur et les autres câbles du tableau ci-dessous.</li> <li>▪ Ces distances s'appliquent également aux distances de séparation entre les câbles moteur et les câbles de signaux des autres systèmes.</li> <li>▪ <b>La longueur maximale des câbles moteur est de 30 m (MF2-MF3), 50 m (MF4) and 300 m (MF5 – MF6)</b>: (convertisseur dont la puissance de sortie est supérieure à 1,5kW); ou <b>10m</b> (0,75...1,5kW).</li> <li>▪ Les <b>câbles moteur doivent croiser</b> les autres câbles à 90°.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Distance entre les câbles [m]</th> <th style="text-align: center;">Câble protégé [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0,3</td> <td style="text-align: center;">≤20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">≤50</td> </tr> </tbody> </table>	Distance entre les câbles [m]	Câble protégé [m]	0,3	≤20	1	≤50
Distance entre les câbles [m]	Câble protégé [m]						
0,3	≤20						
1	≤50						
<b>4</b>	Si le <b>niveau d'isolement des câbles</b> doit être mesuré, voir section 0.						
<b>5</b>	<p>Procédure de raccordement des câbles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Dénudez les câbles moteur et réseau</b> comme préconisé au Tableau 6-4 et à la Figure 6-5.</li> <li>▪ <b>Raccordez les câbles réseau, moteur et de commande</b> sur leurs bornes respectives (voir exemple à la Figure 6-7).</li> <li>▪ Pour la procédure <b>d'installation des câbles selon la réglementation UL</b>, voir section 6.1.4.</li> <li>▪ <b>Vérifiez</b> que les fils des câbles de commande ne sont pas en contact avec les composants électroniques de l'appareil.</li> <li>▪ Si une <b>résistance de freinage externe</b> (option) est utilisée, raccordez son câble sur les bornes appropriées.</li> <li>▪ <b>Vérifiez le raccordement</b> du câble de mise à la terre sur le moteur et les bornes du convertisseur de fréquence repérées .</li> <li>▪ Raccordez le <b>blindage séparé du câble de puissance</b> à la plaque de terre du variateur, du moteur et du réseau.</li> <li>▪ <b>Vérifiez</b> que les câbles de commande ou les câbles de l'appareil <b>ne sont pas coincés</b> entre le châssis et la plaque de protection.</li> </ul>						

6.1.3.1 *Longueur des câbles moteur et réseau à dénuder*

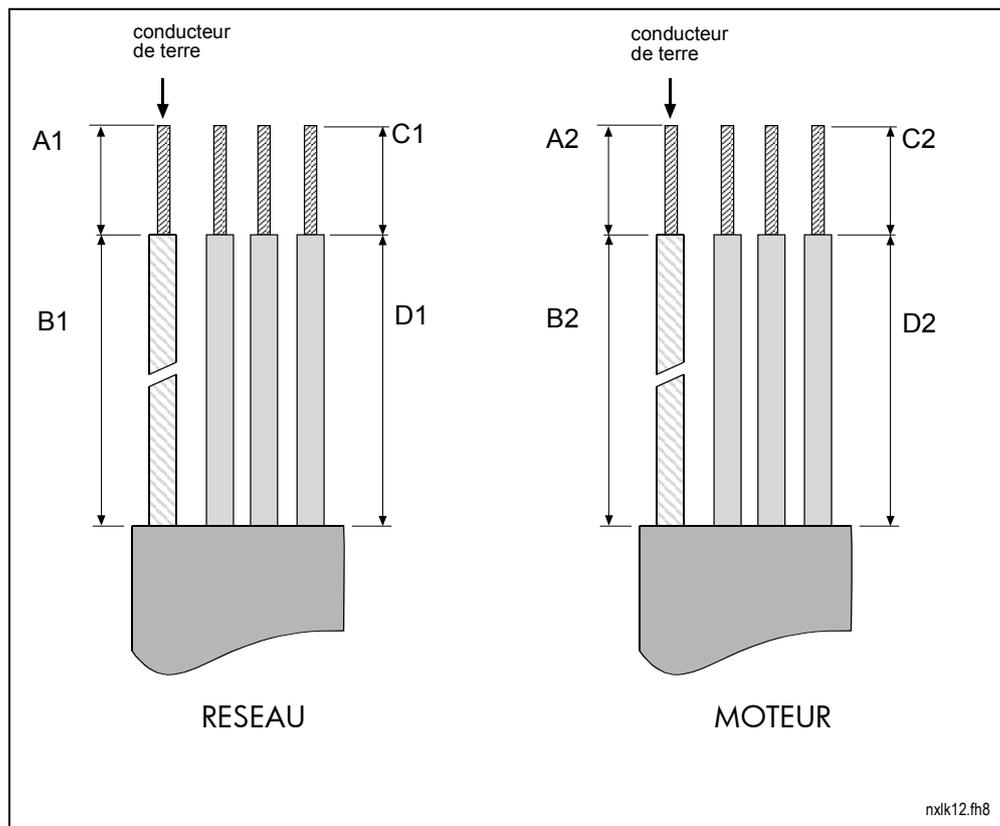


Figure 6-5. Longueur de câble à dénuder

Taille	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
MF2	7	35	7	20	7	50	7	35
MF3	7	40	7	30	7	60	7	40
MF4	15	35	10	20	7	50	7	35
MF5	20	40	10	30	20	60	10	40
MF6	20	90	15	60	20	90	15	60

Tableau 6-4. Longueur de câble à dénuder [mm]

### 6.1.2.2 Raccordement des câbles sur le Vacon NXL

**Nota :** pour le raccordement d'une résistance de freinage externe (MF3 et tailles supérieures), voir manuel Brake Resistor.

Taille	Couple de serrage [Nm]	Couple de serrage [in-lb]
MF2	0.5–0.6	4–5
MF3	0.5–0.6	4–5
MF4	0.5–0.6	4–5
MF5	1.2–1.5	10–13
MF6	10	85

Tableau 6-5. Couples de serrage des bornes

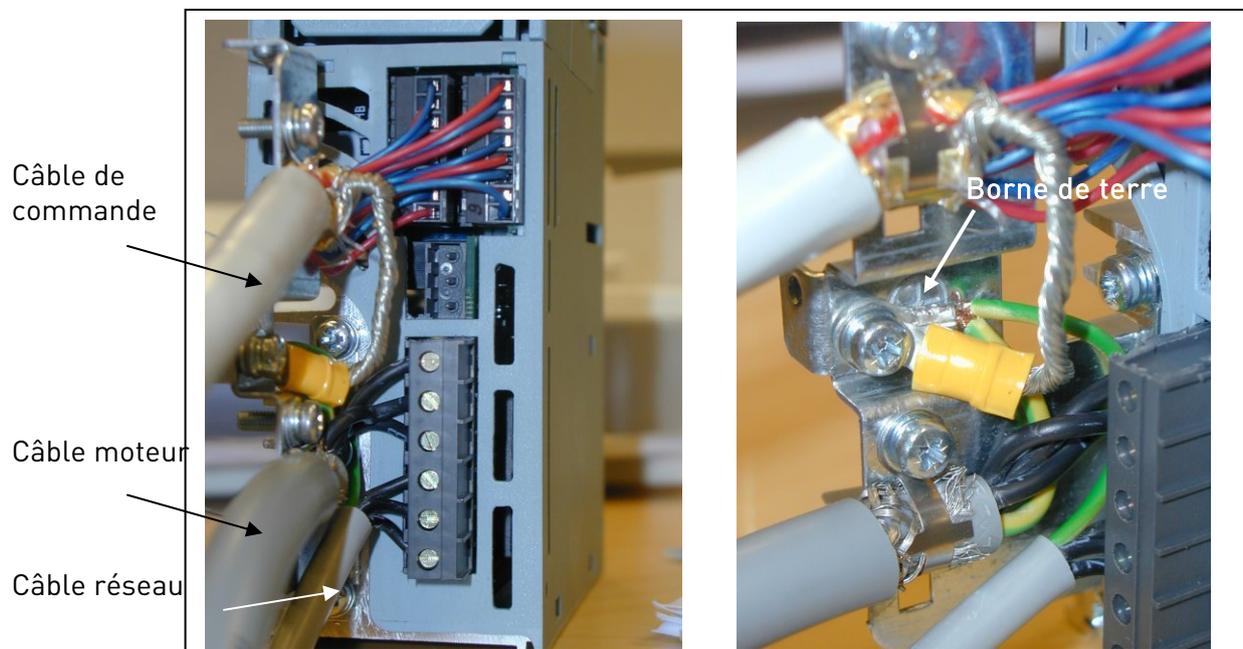


Figure 6-6. Vacon NXL, MF2

Figure 6-7. Raccordement des câbles dans le Vacon NXL, MF2 (500V, 3 phases)



Figure 6-8. Vacon NXL, MF3

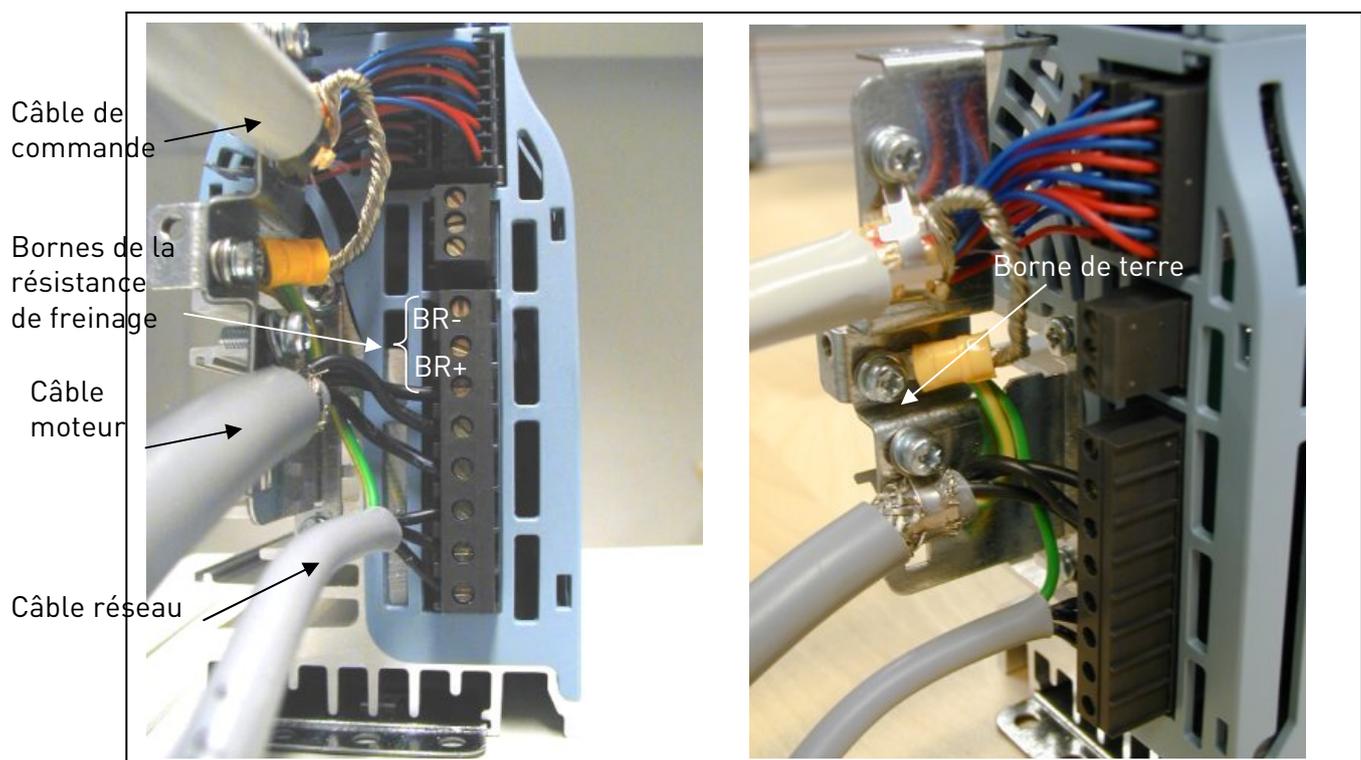


Figure 6-9. Raccordement des câbles dans le Vacon NXL, MF3

**NOTA ! MF2-MF3 :** Nous conseillons de commencer par raccorder les câbles sur les bornes et la barrette de terre pour ensuite fixer les bornes et la barrette de terre sur le variateur.

**Installation d'un filtre CEM externe**

La classe de protection CEM des convertisseurs de fréquence Vacon NXL en tailles MF2 et MF3 peut passer de **N** à **H** en installant un filtre RFI externe. Raccordez les câbles de puissance sur les bornes L1, L2 et L3, et le câble de terre sur la borne PE du filtre. Voir figure ci-dessous. Voir également la procédure de montage des variateurs de taille MF2 à la Figure 5-2.

**Remarque** Le courant de fuite est supérieur à 3,5 mA CA. Une connexion de terre de protection blindée doit être assurée conformément à la norme EN 61800-5-1. Voir Chapitre 1.3



Figure 6-10. MF2 avec filtre RFI-0008-5-1.

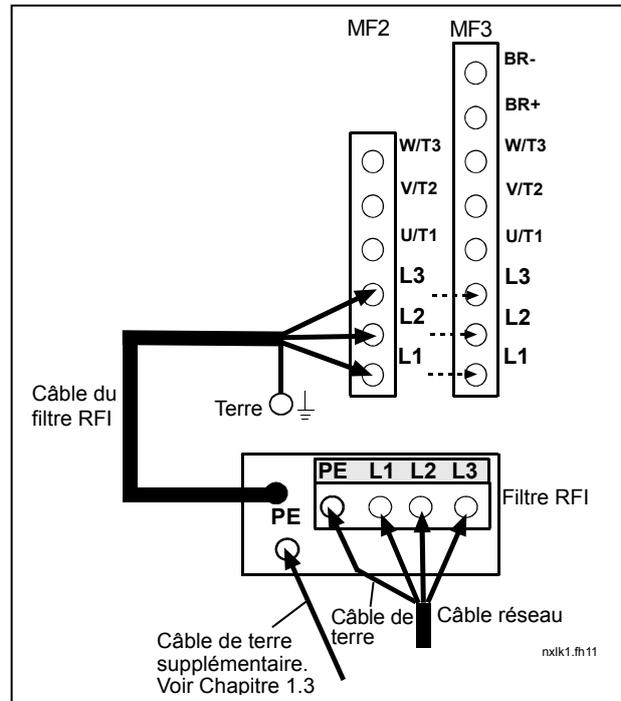


Figure 6-11. Raccordement du câble du filtre RFI dans MF2 et MF3 380...500V, 3~. Filtre RFI-0008-5-1.

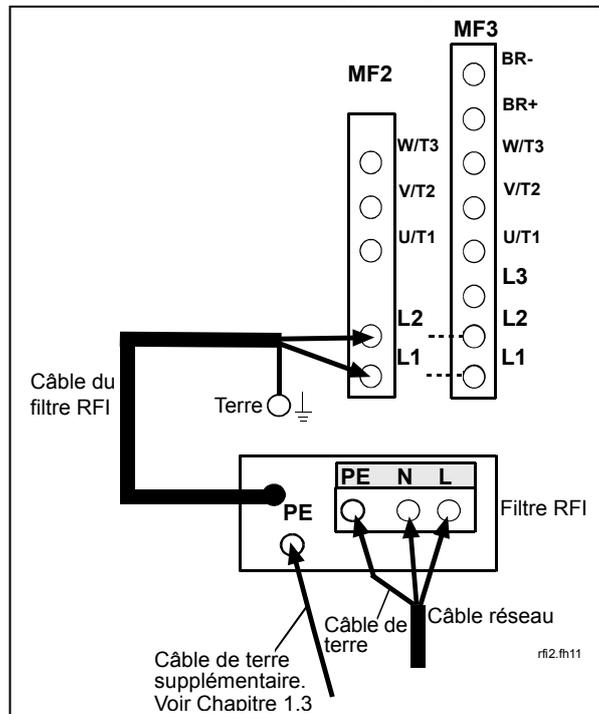


Figure 6-12. Raccordement du câble du filtre RFI dans MF2 et MF3 208...240V, 1~. Filtre RFI-0013-2-1.

RFI Filtre type	Dimensions WxHxD (mm)
RFI-0008-5-1 (footprint type)	60x252x35
RFI-0013-2-1 (footprint type)	60x252x35

*Tableau 6-6. RFI filtre types et dimensions.*



Figure 6-13. Vacon NXL, MF4

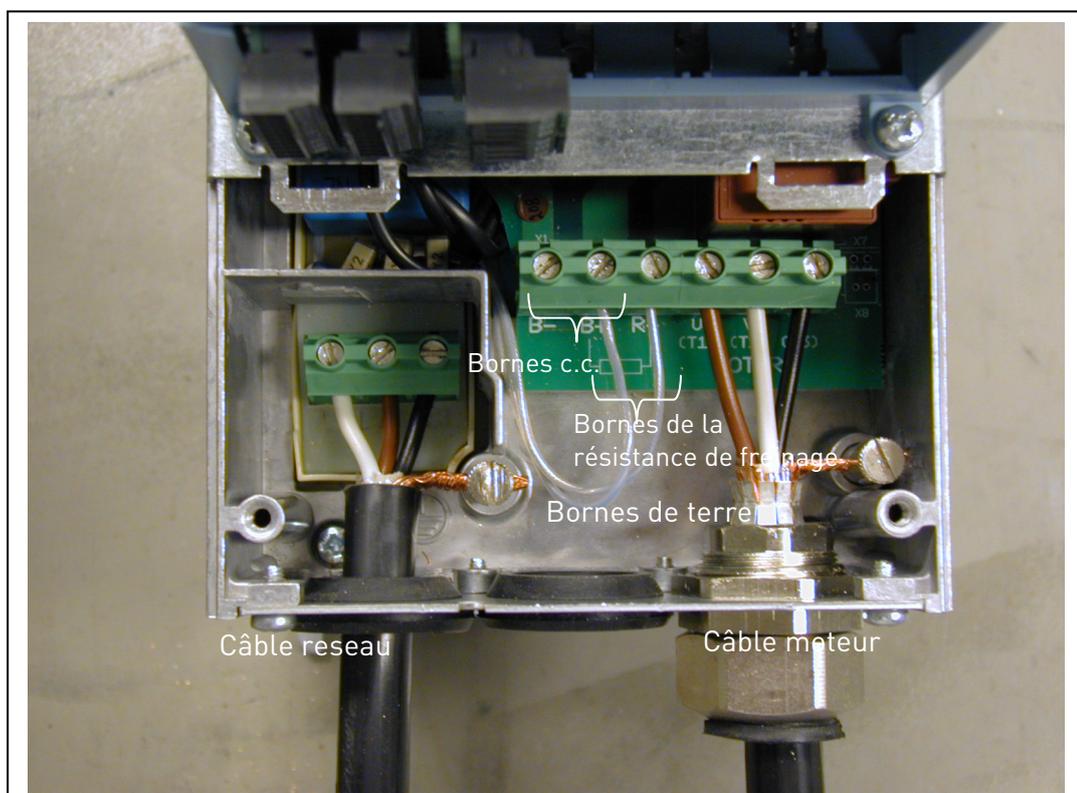


Figure 6-14. Raccordement des câbles dans le Vacon NXL, taille MF4

**Remarque pour MF4** Deux conducteurs de protection sont requis pour MF4 conformément à la norme EN 61800-5-1. Voir Ch. 1.3 et Figure 6-15

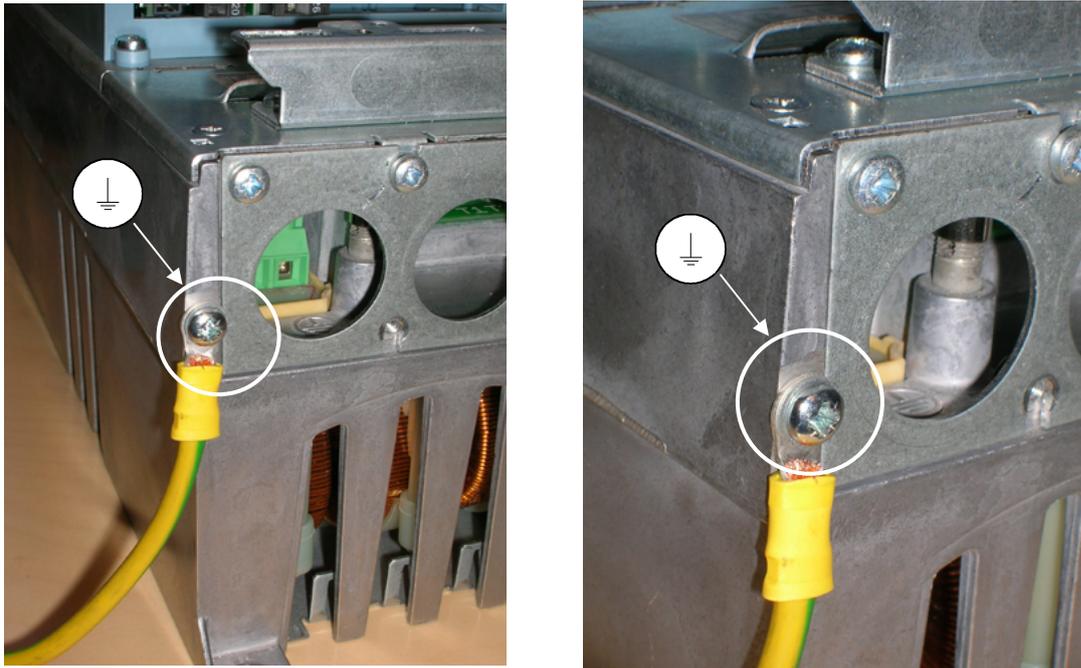


Figure 6-15. Raccordement d'un câble de terre supplémentaire, MF4. Voir Chapitre 1.3



Figure 6-16. Vacon NXL, MF5

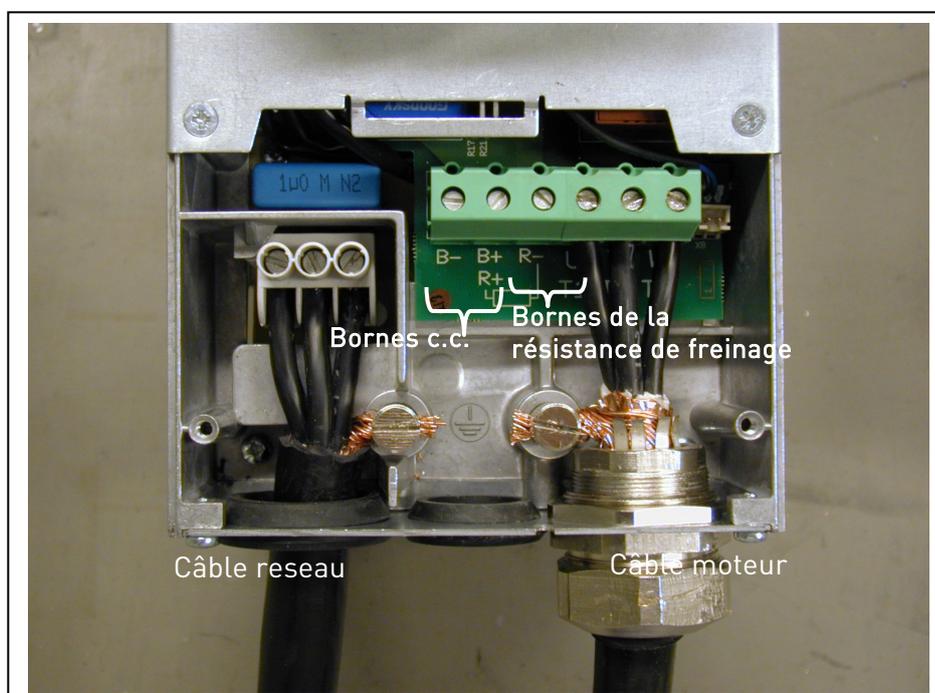


Figure 6-17. Raccordement des câbles dans le Vacon NXL, taille MF5

**Remarque pour MF5** Une connexion de terre de protection blindée doit être assurée conformément à la norme EN 61800-5-1. Voir Ch. 1.3.



Figure 6-18. Vacon NXL, MF6

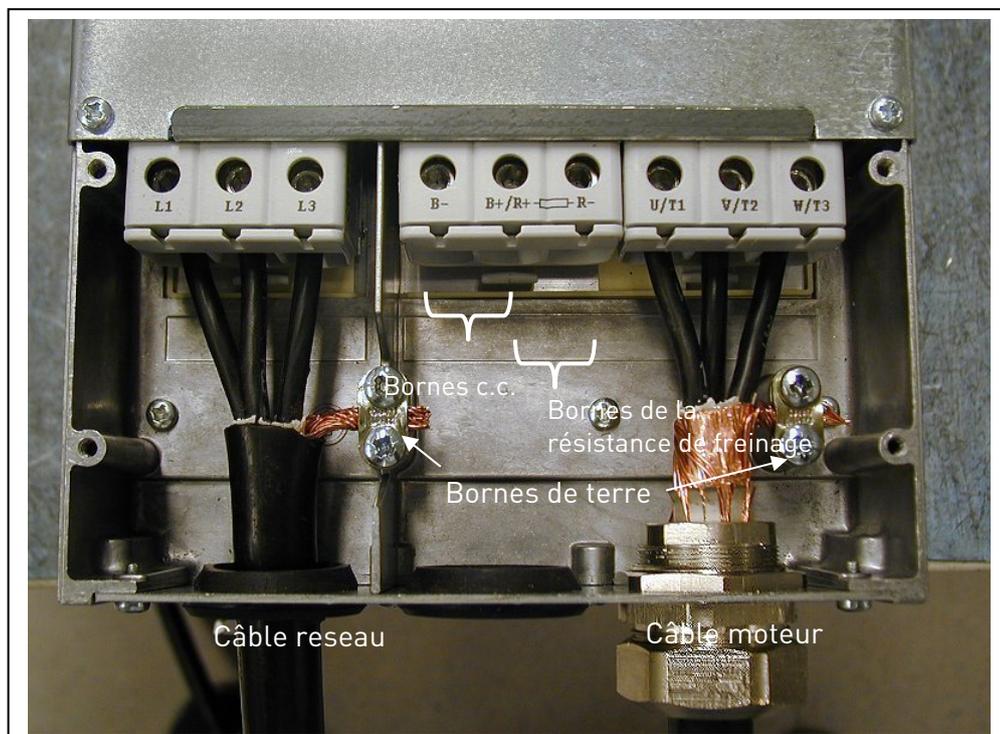


Figure 6-19. Raccordement des câbles dans le Vacon NXL, taille MF6

**Remarque pour MF6** Une connexion de terre de protection blindée doit être assurée conformément à la norme EN 61800-5-1. Voir Ch. 1.3

#### 6.1.4 Raccordement des câbles selon la réglementation UL

Pour la conformité à la réglementation UL ([Underwriters Laboratories](#)), un câble cuivre agréé UL offrant une résistance thermique minimale de +60/75°C doit être utilisé.

Utilisez uniquement un câble de classe 1.

Les unités peuvent être utilisées sur un circuit capable de fournir un courant RMS symétrique de 100 000 A au maximum, pour un maximum de 600 V, lorsqu'il est protégé par des fusibles de classes T et J.

La protection intégrale de court-circuit à semi-conducteurs n'assure pas la protection des circuits de dérivation. Il convient d'assurer une protection des circuits de dérivation conforme au code national électrique et à tout code local supplémentaire. La protection des circuits de dérivation est assurée uniquement par fusibles.

Les couples de serrage des bornes sont indiqués dans le Tableau 6-5.

#### 6.1.5 Mesure de la résistance d'isolement des câbles et du moteur

##### 1. Mesure de la résistance d'isolement du câble moteur

Débranchez le câble moteur des bornes U, V et W du convertisseur de fréquence et du moteur. Mesurez la résistance d'isolement du câble moteur d'une part entre chaque conducteur de phase et, d'autre part, entre chaque conducteur de phase et le conducteur de terre de protection.

La résistance d'isolement mesurée doit être  $>1\text{M}\Omega$ .

##### 2. Mesure de la résistance d'isolement du câble réseau

Débranchez le câble réseau des bornes L1, L2 et L3 du convertisseur de fréquence et du réseau. Mesurez la résistance d'isolement du câble réseau d'une part entre chaque conducteur de phase et, d'autre part, entre chaque conducteur de phase et le conducteur de terre de protection.

La résistance d'isolement mesurée doit être  $>1\text{M}\Omega$ .

##### 3. Mesure de la résistance d'isolement du moteur

Débranchez le câble moteur du moteur et enlevez les barrettes de couplage dans la boîte à bornes du moteur. Mesurez la résistance d'isolement de chaque enroulement moteur. La tension de mesure doit être au moins égale à la tension nominale du moteur, sans dépasser 1000 V. La résistance d'isolement mesurée doit être  $>1\text{M}\Omega$ .

## 6.2 Module de commande

### 6.2.1 MF2 et MF3

Le module de commande du convertisseur de fréquence Vacon NXL est intégré au module de puissance et comporte pour l'essentiel la carte de commande et une carte optionnelle qui s'embroche sur la carte de commande dans l'emplacement réservé.

### 6.2.2 MF4 – MF6

Les modules **MF4-MF6** (révisions JA, L ou plus récente du matériel de contrôle NXL) comportent deux connecteurs de carte optionnelle **EMPLACEMENT D** et **EMPLACEMENT E** (voir Figure 6-20) . La version NXL00005V250 du logiciel ou les supports plus récents avec deux emplacements de carte. Les versions plus anciennes du logiciel peuvent également être utilisées mais elles ne prendront pas en charge le matériel avec deux emplacements de carte.

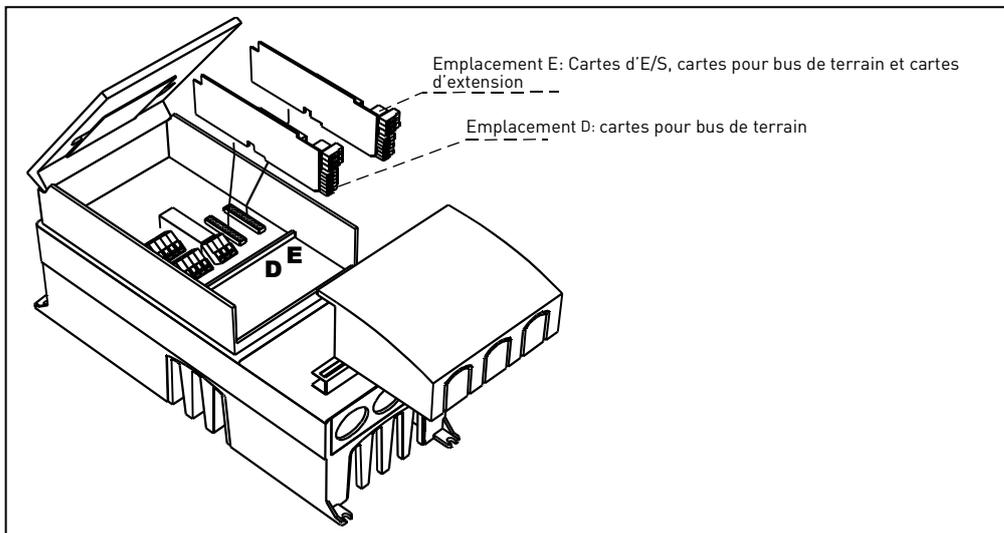


Figure 6-20. Emplacements D et E des cartes optionnelles dans les modules MF4 – MF6

#### 6.2.2.1 Cartes optionnelles autorisées dans MF4 – MF6 :

Ci-dessous les cartes optionnelles autorisées dans les deux emplacements sur les convertisseurs:

<b>EMPLACEMENT D</b>	C2	C3	C4	C6	C7	C8	C1	CJ									
<b>EMPLACEMENT E</b>	AA	A1	B1	B2	B4	B5	B9	C2	C3	C4	C6	C7	C8	C1	CJ		

Lorsque deux cartes optionnelles sont utilisées, la carte placée dans l'**emplacement E doit être la carte OPT-A1 ou la carte OPT-AA**. Il est interdit d'utiliser deux cartes OPT-B\_ ou OPT-C\_. Les associations de cartes OPT-B\_ et OPT-C\_ sont également interdites.

Voir les descriptions des cartes optionnelles OPT-AA et OPT-A1 dans les chapitres 10 et 11.

### 6.2.3 Bornes de commande

Les signaux de commande de base sont décrits à la section 6.2.5.

Les signaux de l'Applicatif Universel sont décrits ci-après et au chapitre 2 du manuel de l'applicatif.

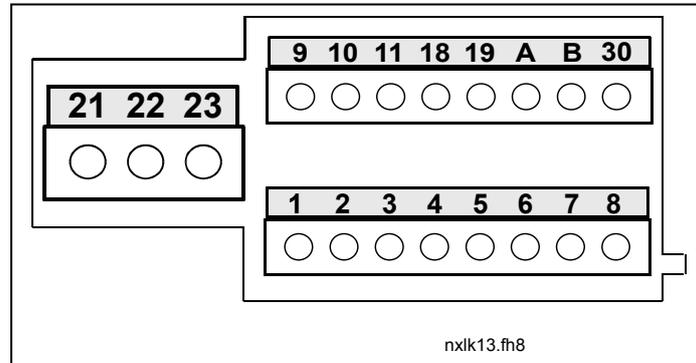


Figure 6-21. Borniers de commande, MF2 – MF3

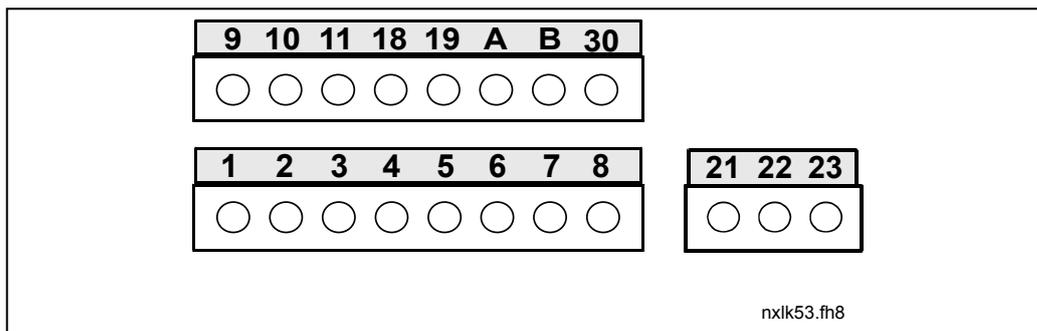


Figure 6-22. Borniers de commande, MF4 – MF6

6.2.4 Bornes de commande

Potentiomètre de référence, 1...10 kΩ

Borne	Signal	Description
1	+10V <sub>réf</sub>	Sortie référence Tension pour potentiomètre, etc.
2	AI1+	Entrée analogique, gamme de tension 0-10V c.c. Référence fréquence sur entrée en tension
3	AI1-	Masse E/S Masse pour référence et signaux de cmde
4	AI2+	Entrée analogique, gamme de courant 0/4-20mA Référence fréquence sur entrée en courant (configurable)
5	AI2-/GND	
6	+24V	Sortie de tension de cmde Tension pour interrupteurs, etc. maxi 0,1A
7	GND	Masse E/S Masse pour référence et signaux de cmde
8	DIN1	Marche avant Contact fermé = marche avant
9	DIN2	Marche arrière (configurable) Contact fermé = marche arrière
10	DIN3	Sélection fréquence constante <sup>1</sup> (configurable) Contact fermé = fréquence constante
11	GND	Masse E/S Masse pour référence et signaux de cmde
18	AO1+	Fréquence moteur Sortie analogique Configurable Gamme 0-20 mA/R <sub>c</sub> , maxi 500Ω
19	AO1-	
A	RS 485	Liaison série Emetteur/récepteur différentiel
B	RS 485	Liaison série Emetteur/récepteur différentiel
30	+24V	Tension d'entrée aux. 24 V Alim. de commande de secours
21	R01	Sortie relais 1 DEFAULT Configurable
22	R01	
23	R01	

(mA)

Tableau 6-7. Configuration des E/S de l'Applicatif Universel.

Borne	Signal	Description
1	+10V <sub>réf</sub>	Sortie référence Tension pour potentiomètre, etc.
2	AI1+ ou DIN 4	Entrée analogique, gamme de tension 0-10V c.c. Référence fréquence sur entrée en tension <b>Peut être configurée comme DIN4</b>
3	AI1-	Masse E/S Masse pour référence et signaux de cmde
4	AI2+	Entrée analogique, gamme de courant 0-20mA Référence fréquence sur entrée en courant
5	AI2-/GND	
6	+ 24 V	Sortie de tension de cmde
7	GND	Masse E/S Masse pour référence et signaux de cmde

Tableau 6-8. Configuration de AI1 si programmée comme DIN4

6.2.5 *Bornier des signaux de commande*

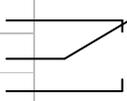
Borne	Signal	Caractéristiques
1	+10 Vref	Tension de référence
2	AI1+	Entrée analogique en tension (Tailles MF4 et supérieures : tension ou courant)
3	AI1-	Commun entrée analogique
4	AI2+	Entrée analogique en tension ou en courant
5	AI2-	Commun entrée analogique
6	24 Vout	Tension de sortie auxiliaire 24 V
7	GND	Masse E/S
8	DIN1	Entrée logique 1
9	DIN2	Entrée logique 2
10	DIN3	Entrée logique 3
11	GND	Masse E/S
18	A01+	Signal analogique (+sortie)
19	A01-/GND	Commun sortie analogique
A	RS 485	Liaison série
B	RS 485	Liaison série
30	+24V	Tension d'entrée aux. 24 V
-----		
21	R01/1	
22	R01/2	
23	R01/3	
		Sortie relais 1
		Tension de commutation maxi 250Vc.a., 125Vc.c. Courant de commutation maxi 8A/24Vc.c., 0,4A/250Vc.c. Charge de commutation mini 5V/10mA Les bornes de la sortie relais sont isolées galvaniquement de la masse des E/S

Tableau 6-9. *Bornier des signaux d'E/S de commande*

6.2.5.1 Positionnement des cavaliers de la carte de base du Vacon NXL

L'utilisateur peut personnaliser les fonctions du convertisseur de fréquence selon ses besoins au moyen des cavaliers de la carte NXL. La position des cavaliers détermine le type de signal sur l'entrée analogique (No.2) et si la résistance de terminaison RS 485 est utilisée ou non.

Les figures suivantes illustrent le positionnement des cavaliers des convertisseurs de fréquence NXL:

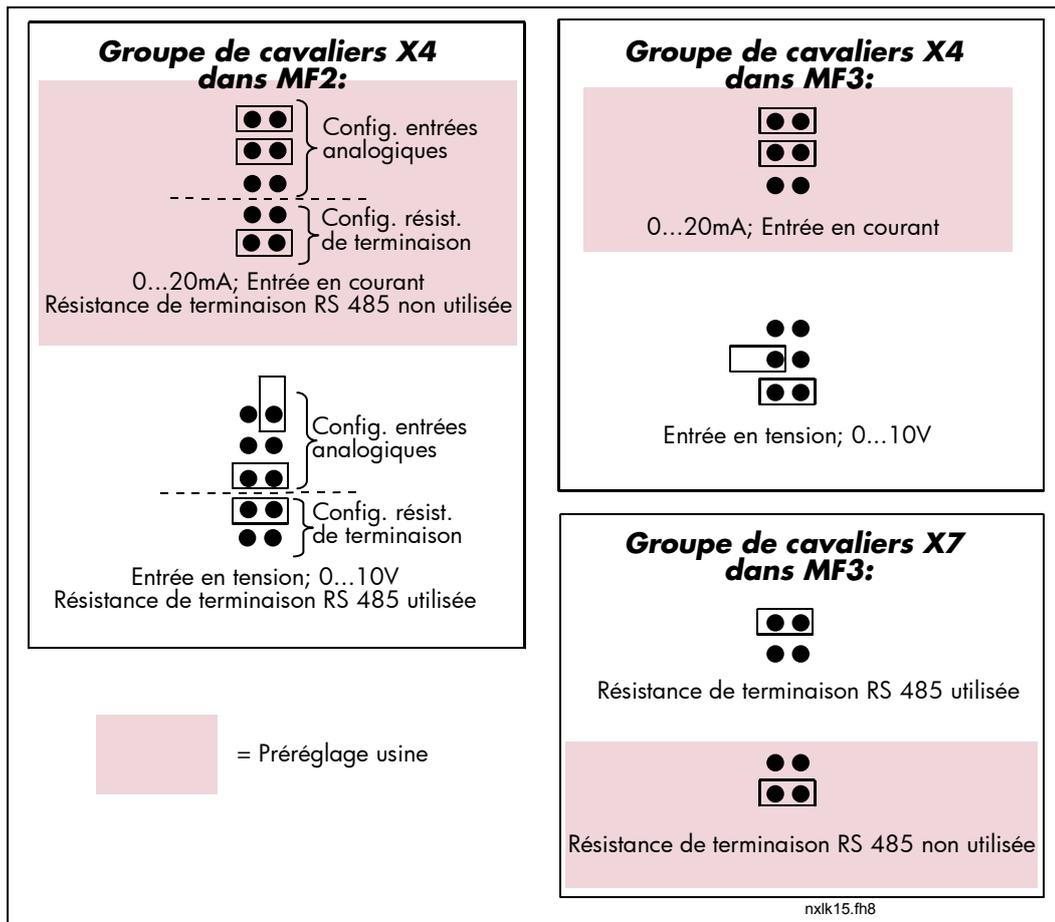


Figure 6-23. Position des cavaliers du Vacon NXL, MF2 et MF3

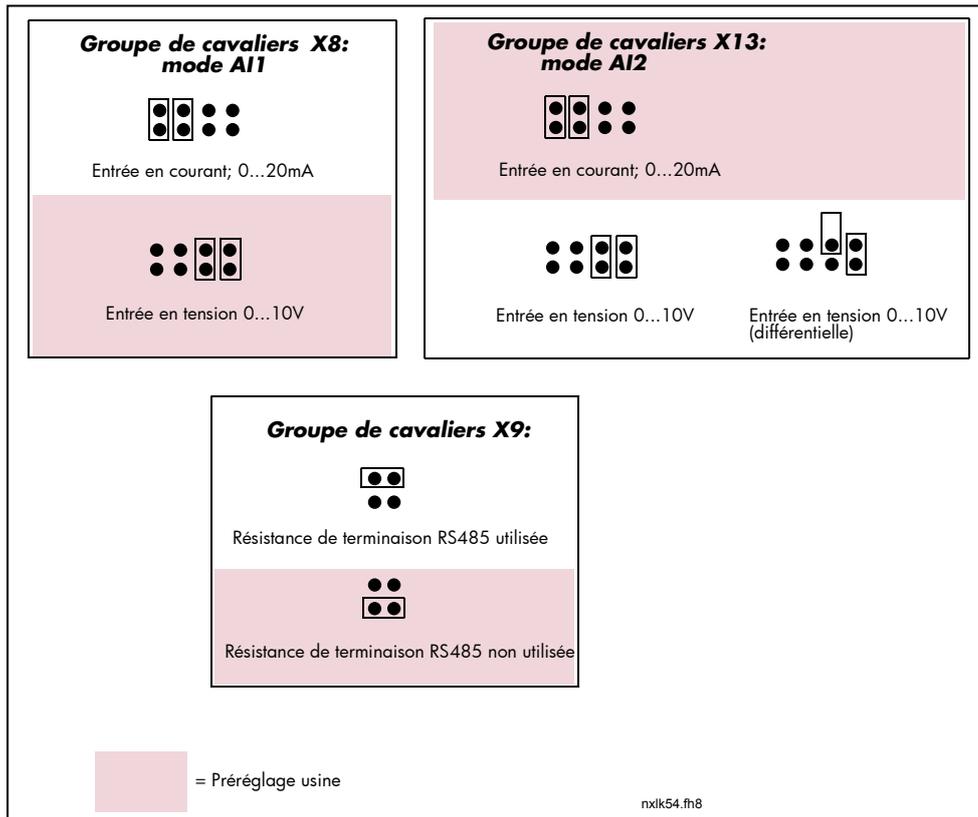


Figure 6-24. Position des cavaliers du Vacon NXL, MF4 – MF6

 <b>ATTENTION</b>	<p>Vérifiez la position des cavaliers. La rotation du moteur avec des signaux de valeurs différentes de celles correspondant à la position des cavaliers n'a aucune incidence sur le convertisseur de fréquence, mais peut endommager le moteur.</p>
 <b>NOTE</b>	<p>Si vous modifiez le type de signal sur l'entrée analogique (AI), n'oubliez pas de modifier les paramètres correspondants (S6.9.1, S6.9.2) du Menu Système.</p>

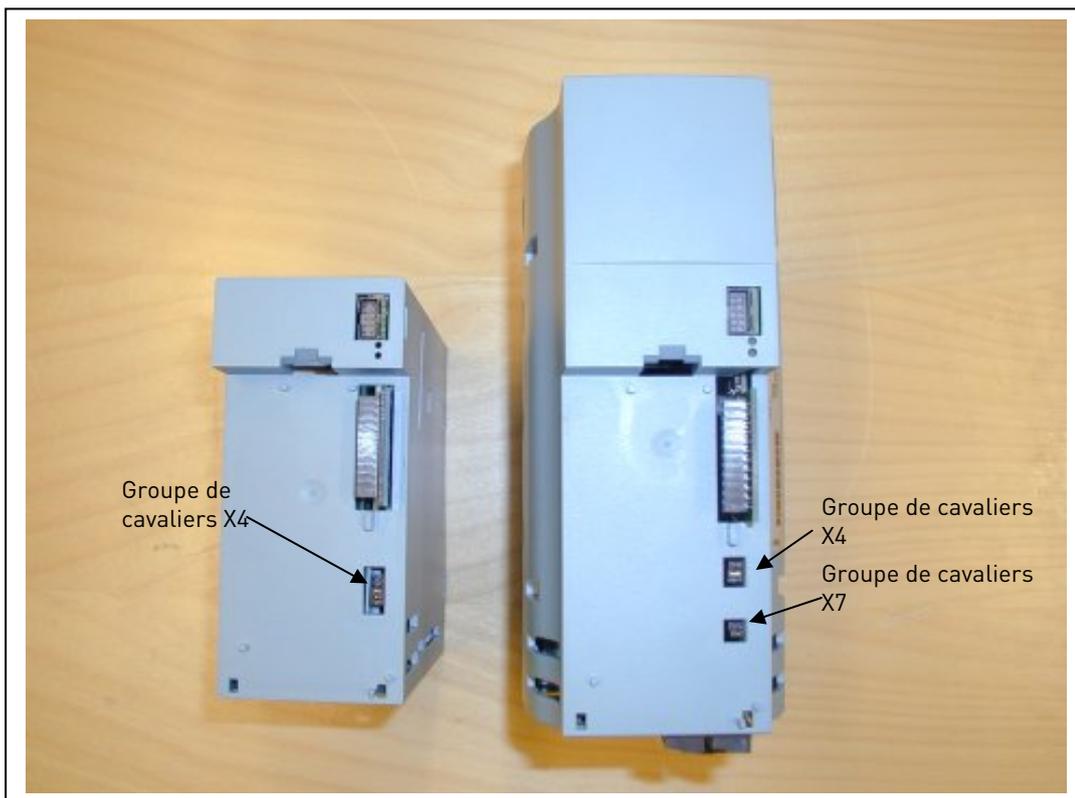


Figure 6-25. Emplacement des groupes de cavaliers dans le MF2 (gauche) et le MF3 (droite)

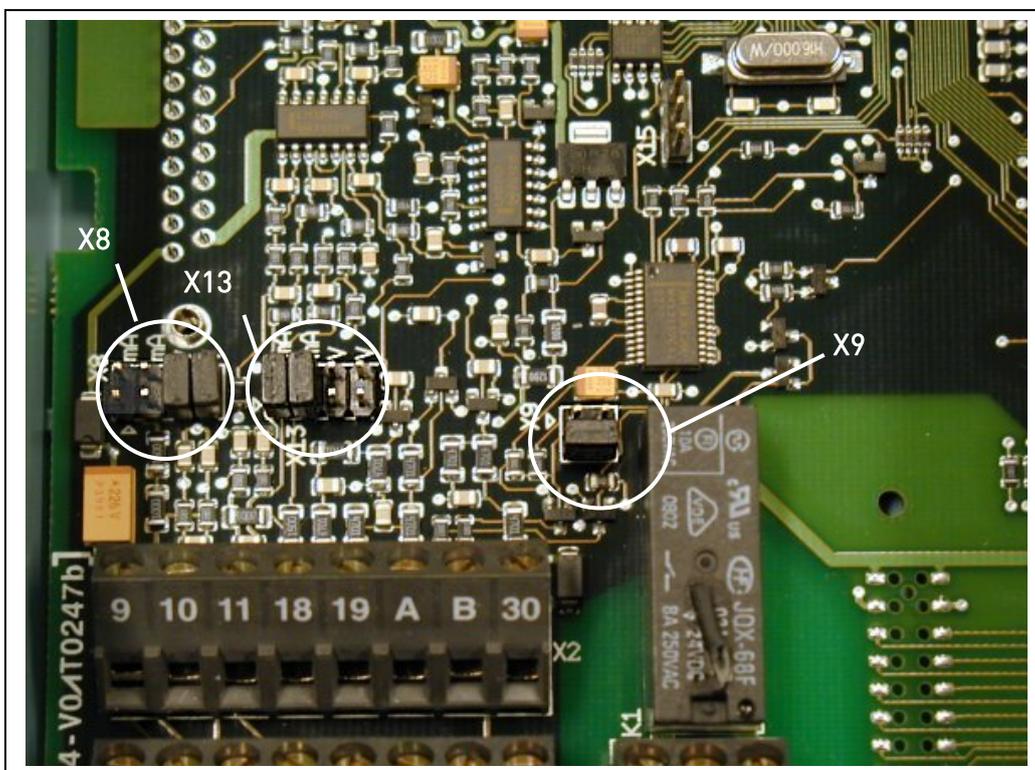


Figure 6-26. Emplacement des groupes de cavaliers dans MF4 - MF6

### 6.2.6 Raccordement d'une thermistance moteur (CTP)

Deux modes de raccordement sont possibles pour la résistance CTP sur le Vacon NXL :

#### 1. Mode préconisé : utilisation de la carte optionnelle OPT-AI

Le Vacon NXL équipé de la carte OPT-AI satisfait la norme CEI 664 si la thermistance moteur est isolée (= isolation double effective).

#### 2. Utilisation de la carte optionnelle OPT-B2

Le Vacon NXL équipé de la carte OPT-B2 satisfait la norme CEI 664 si la thermistance moteur est isolée (= isolation double effective).

#### 3. Autre mode possible : utilisation de l'entrée logique (DIN3) du NXL.

L'entrée DIN3 est raccordée galvaniquement aux autres E/S du NXL. C'est pour cette raison qu'une isolation double ou renforcée (CEI 664) est requise à l'extérieur du convertisseur de fréquence (dans le moteur ou entre le moteur et le convertisseur de fréquence).

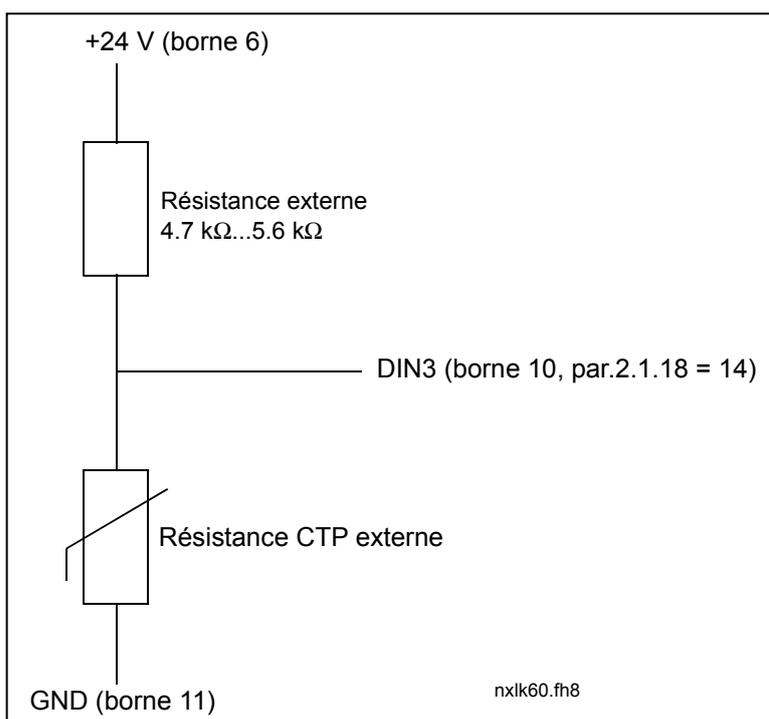


Figure 6-1. Raccordement de la thermistance moteur (CTP)

**Nota !** Le NXL déclenche lorsque l'impédance de la résistance CTP dépasse 4,7 kΩ.



Il est fortement conseillé d'utiliser la carte OPT-AI ou OPT-B2 pour le raccordement de la thermistance moteur. Si la thermistance moteur est raccordée à l'entrée DIN3, les consignes du point 2 **doivent être** respectées.

## 7. PANNEAU OPERATEUR

Le panneau opérateur est l'interface entre le convertisseur de fréquence Vacon NXL et l'utilisateur. Il est doté d'un affichage sept segments, de sept voyants d'état (RUN, , READY, STOP, ALARM, FAULT) et de trois voyants signalant le mode de commande (I/O term/ Keypad/BusComm). Les informations (numéro du menu, données et réglages) s'affichent sous forme numérique.

Le convertisseur de fréquence est commandé par les sept touches du panneau opérateur qui servent également au paramétrage et à l'affichage des valeurs.

Le panneau opérateur est amovible et isolé du potentiel réseau.

### 7.1 Affichage et voyants du panneau opérateur

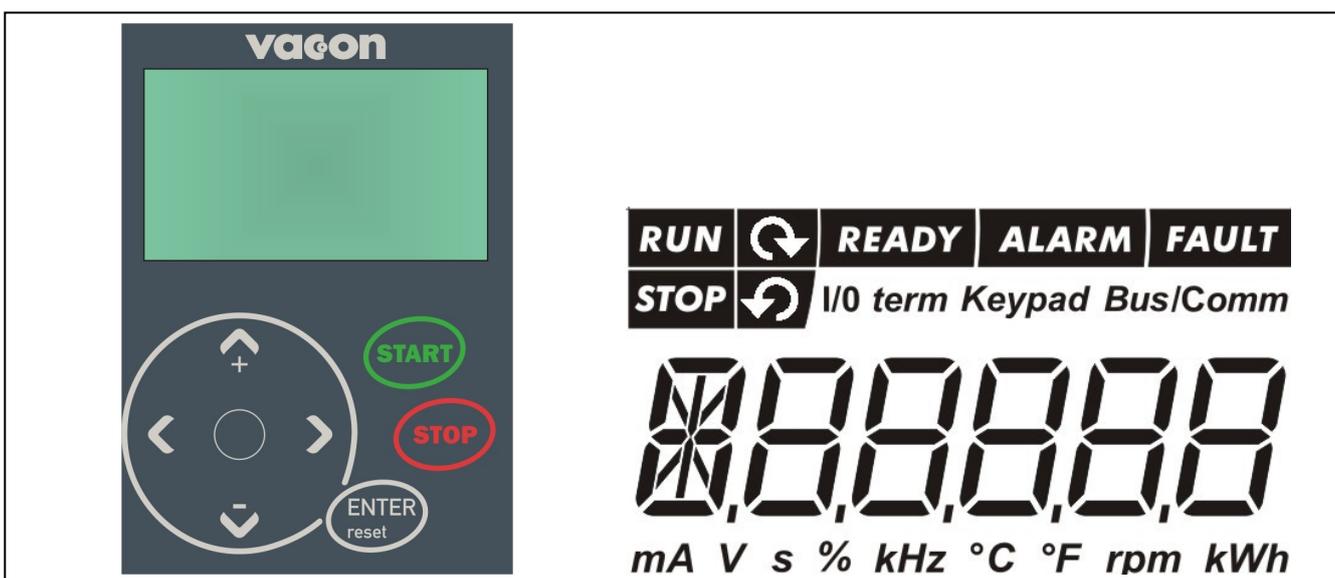


Figure 7-1. Panneau opérateur Vacon et voyants d'état

#### 7.1.1 Voyants d'état

Les voyants d'état renseignent l'utilisateur sur l'état du moteur et du variateur.

- 1 RUN = Le moteur est en marche ; clignote lorsqu'un ordre d'arrêt a été donné et que le moteur est encore en ralentissement sur la rampe.
- 2  = Indique le sens de rotation du moteur.
- 3 STOP = Indique que le moteur est arrêté.

- 4 READY = S'allume lorsque le convertisseur de fréquence est sous tension. En cas de déclenchement, le voyant ne s'allume pas.
- 5 ALARM = Signale la détection d'une alarme ; l'entraînement fonctionne en dehors d'une valeur limite donnée.
- 6 FAULT = Signale la détection d'un défaut de fonctionnement ayant provoqué l'arrêt du variateur.

### 7.1.2 Voyants de mode de commande

Les voyants *I/O term*, *Keypad* et *Bus/Comm* (voir section 7.4.3.1) indiquent le mode de commande sélectionné dans le Menu Commande Panneau (K3) (voir section 7.4.3).

- a *I/O term* = Les signaux de commande proviennent du bornier d'E/S (ordres MARCHE/ARRET, valeurs de référence)
- b *Keypad* = Le mode de commande au panneau est sélectionné ; le moteur peut être démarré ou arrêté, ses valeurs de référence être modifiées, à partir du panneau opérateur.
- c *Bus/Comm* = Le convertisseur de fréquence est commandé à distance via un bus de terrain.

### 7.1.3 Valeurs numériques

Les valeurs numériques renseignent l'utilisateur sur les options du menu sélectionnées ainsi que sur le fonctionnement de l'entraînement.

## 7.2 Touches du panneau opérateur

Le panneau opérateur Vacon comporte sept touches pour la commande du convertisseur de fréquence (et du moteur) et le paramétrage.



Figure 7-2. Touches du panneau opérateur

### 7.2.1 Description des touches

- 
 = Touche multifonction. Elle sert principalement de touche de réarmement, sauf en mode Edition des paramètres. Nous décrivons brièvement ci-dessous chacune des fonctions.
- ENTER** = Touche servant à :
  - 1) valider les choix
  - 2) vider le contenu de l'historique des défauts (2 à 3 secondes)
- reset** = Touche de réarmement des défauts détectés.  
**NOTA !** le moteur peut démarrer immédiatement après réarmement des défauts
- 
 = Incrémentation  

 Dérouler l'arborescence du menu principal et les pages des sous-menus. Modifier les paramètres.
- 
 = Décrémentation  
 Dérouler l'arborescence du menu principal et les pages des sous-menus. Modifier les paramètres.
- 
 = Touche gauche du menu  
 Remonter dans l'arborescence du menu.  
 Déplacer le curseur vers la gauche (en mode Edition des paramètres).  
 Quitter le mode Edition.  
 Maintenir enfoncée pendant 2 à 3 secondes pour revenir au menu principal.
- 
 = Touche droite du menu  
 Descendre dans l'arborescence du menu.  
 Déplacer le curseur vers la droite (en mode Edition des paramètres).  
 Accéder au mode Edition.



= Touche Marche.  
Un appui provoque le démarrage du moteur si le panneau opérateur est défini comme source de commande. Voir section 7.4.3.1.



= Touche Arrêt.  
Un appui provoque l'arrêt du moteur (sauf si la touche est désactivée par le paramètre P3.4).  
La touche arrêt sert également à activer l'assistant de démarrage (voir ci-dessous)

### 7.3 Assistant de démarrage

Vacon NXL comprend un assistant de démarrage intégré qui accélère la programmation de l'entraînement. L'assistant vous aide à choisir entre quatre modes d'opération différents, Standard, Ventilateur, Pompe et Haute Performance. Chaque mode possède des valeurs de réglage automatiques optimisées pour le mode en question. Lancez l'assistant de programmation en appuyant sur la *touche Arrêt* pendant 5 secondes, lorsque l'entraînement est en mode arrêt. Voir la figure ci-dessous pour la procédure :

**ASSISTANT DE DEMARRAGE** = Appuyez sur le bouton

MARCHE

1 Appuyez pendant 5 secondes pour activer (en mode arrêt)

MODE

2 Sélectionnez le mode. Voir tableau ci-dessous!  
3 Acceptez

rpm<sub>n</sub>

4 Réglez n(rpm) 5 Acceptez

I<sub>n</sub> (A)

6 Réglez I(A) 7 Acceptez

TERMINÉ

	P2.1.1	P2.1.2	P2.1.3	P2.1.4	P2.1.5	P2.1.6	P2.1.7	P2.1.11	P2.1.12	P2.1.13	P2.1.14	P2.1.21	P3.1
	Fréq. Min. (Hz)	Fréq. Max. (Hz)	Temps Acc. (s)	Temps Dec. (s)	Limite Courant (A)	Tension mot. (V)*	Freq. Moteur (Hz)	Fonction marche	Fonction arrêt.	Optimisation U/f	Réf. E/S	Redémarr. auto	Source de cmde
<b>Std</b> Standard	0	50	3	3	I <sub>H</sub> *1,5	400	50	0= Rampe	0= Roue libre	0= Non utilisé	0= Ai1 0-10V	0= Non utilisé	E/S
<b>FAn</b> Ventilateur	20	50	20	20	I <sub>L</sub> *1,1	400	50	0= Rampe	0= Roue libre	0= Non utilisé	0= Ai1 0-10V	0= Non utilisé	E/S
<b>PU</b> Pompe	20	50	5	5	I <sub>L</sub> *1,1	400	50	0= Rampe	1= Rampe	0= Non utilisé	0= Ai1 0-10V	0= Non utilisé	E/S
<b>HP</b> Haute performance	0	50	1	1	I <sub>H</sub> *1,8	400	50	0= Rampe	0= Roue libre	1= Surcouple automatique	0= Ai1 0-10V	0= Non utilisé	E/S

\*Cette valeur est de 230V dans les systèmes d'entraînement de 208V à 230V

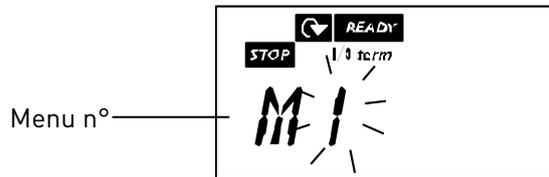
**NOTA !** L'assistant de démarrage rétablit tous les autres paramètres à leurs valeurs par défaut réglées en usine

Figure 7-3. Assistant de démarrage de NXL

**Nota :** Pour des descriptions plus approfondies des paramètres, voir le Manuel de l'Applicatif Universel.

## 7.4 Parcourir l'arborescence des menus

Les données affichées sur le panneau opérateur sont organisées en menus et sous-menus qui regroupent les fonctions d'affichage et de réglage des signaux de mesure et de commande, de paramétrage (section 7.4.2), d'affichage des valeurs de référence (section 7.4.3) et des défauts (section 7.4.4).



Le *Menu Principal* donne accès aux menus M1 à E7. Pour se déplacer dans le menu principal, l'utilisateur se sert des *Touches* . L'accès aux sous-menus du Menu Principal se fait avec les *Touches* . Lorsque d'autres pages sont encore accessibles, le dernier numéro du chiffre affiché clignote. En appuyant sur la *Touche* , vous accédez au niveau suivant.

Le mode de déplacement dans les différents menus et sous-menus du panneau opérateur est illustré pages suivantes. Vous noterez que le menu *M1* se trouve dans le coin inférieur gauche. A partir de là, vous pouvez remonter dans l'arborescence des menus jusqu'au menu désiré en utilisant les *Touches* .

Les différents menus sont détaillés à la suite de ce chapitre.

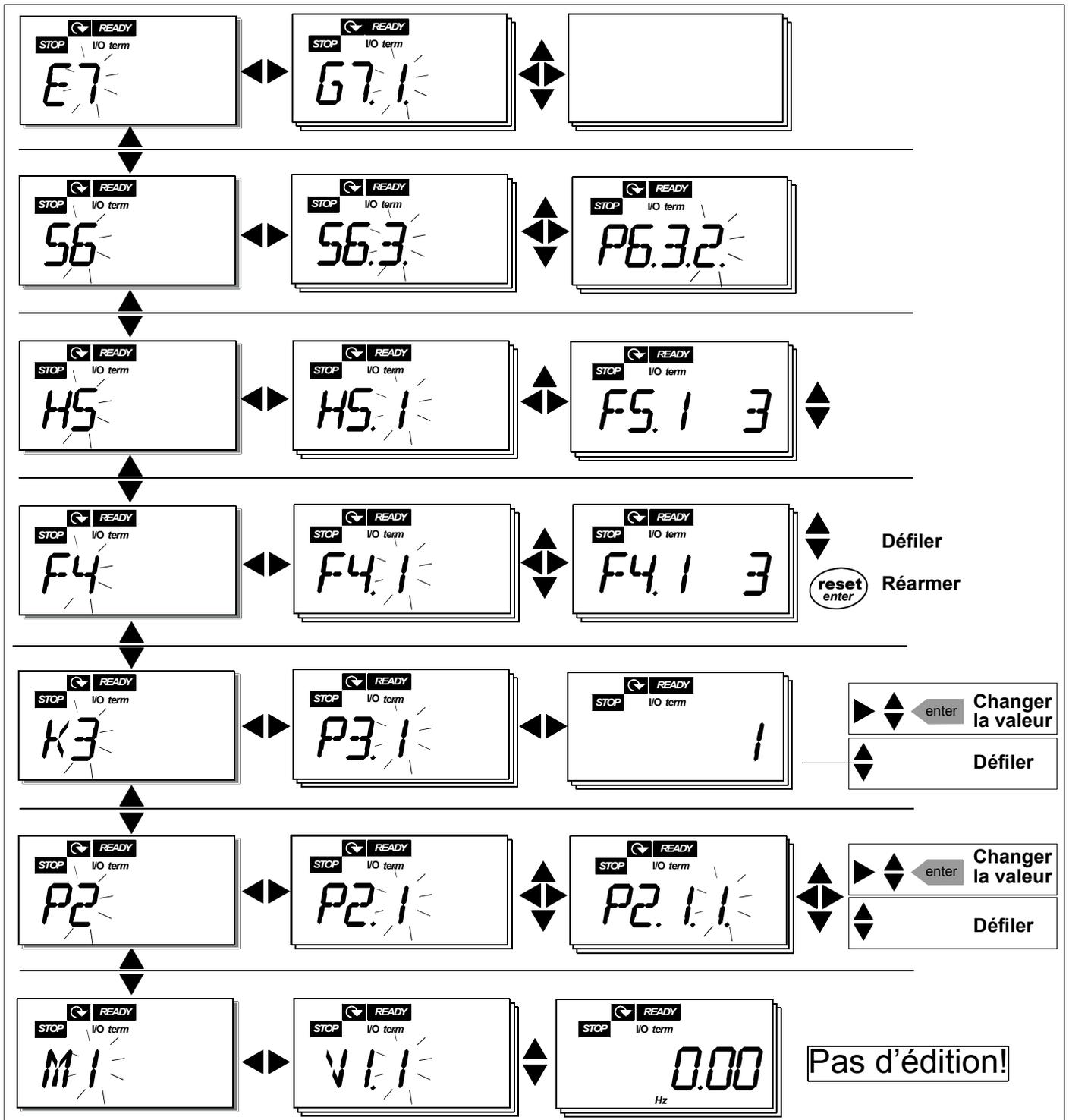


Figure 7-4. Déplacement dans l'arborescence des menus

*Fonctions des menus*

Code	Menu	Mini	Maxi	Sélections
<b>M1</b>	Menu Affichage	V1.1	V1.24	<b>Cf. section 7.4.1 pour les valeurs affichées</b>
<b>P2</b>	Menu Paramètres	P2.1	P2.10	P2.1 = Paramètres de base P2.2 = Configur. entrées P2.3 = Configur. sorties P2.4 = Contrôle variateur P2.5 = Saut fréquence P2.6 = Contrôle moteur P2.7 = Param. protection P2.8 = Redémarrage auto P2.9 = Régulation PID P2.10=Régulation pompes/ventilateurs <b>Voir manuel de l'Applicatif Universel pour la liste détaillée des paramètres</b>
<b>K3</b>	Menu Commande Panneau	P3.1	P3.6	P3.1 = Sélection source de commande R3.2 = Référence panneau P3.3 = Sens rot. panneau P3.4 = Activation touche Arrêt P3.5 = PID référence 1 P3.6 = PID référence 2
<b>F4</b>	Menu Défauts Actifs			Information sur les défauts actifs et leur nature
<b>H5</b>	Menu Historique défauts			Affichage du contenu de l'historique des défauts
<b>S6</b>	Menu Système	S6.3	S6.10	S6.3 = Transfert paramètres S6.5 = Sécurité S6.6 = Réglages panneau S6.7 = Configur. matérielle S6.8 = Information système S6.9 = Mode AI S6.10 = Paramètres bus de terrain <b>Les paramètres sont décrits à la section 7.4.6</b>
<b>E7</b>	Menu Carte extension	E7.1	E7.2	E7.1 = Emplacement D E7.2 = Emplacement E

*Tableau 7-1. Fonctions du menu principal*

### 7.4.1 Menu Affichage (M1)

Pour accéder au Menu Affichage à partir du Menu Principal, appuyez sur la *Touche*  lorsque M1 est affiché. La Figure 7-5 montre comment faire défiler les valeurs à afficher.

Les signaux affichés sont désignés **V#.#** et décrits au Tableau 7-2. Les valeurs sont actualisées toutes les 0,3 seconde.

Ce menu sert uniquement à afficher la valeur des signaux, non à les modifier. Pour modifier les paramètres, voir section 7.4.2.

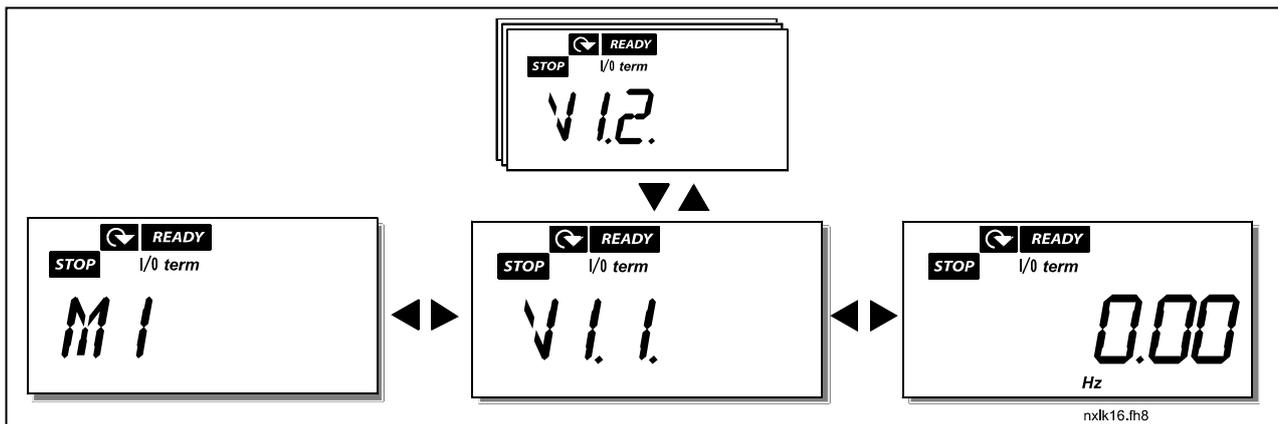


Figure 7-5. Menu Affichage

Code	Nom du signal	Unité	ID	Description
V1.1	Fréquence moteur	Hz	1	Fréquence fournie au moteur
V1.2	Référence fréquence	Hz	25	
V1.3	Vitesse moteur	t/mn	2	Vitesse moteur calculée
V1.4	Courant moteur	A	3	Courant moteur mesuré
V1.5	Couple moteur	%	4	Couple réel calculé/nominal moteur
V1.6	Puissance moteur	%	5	Puissance réelle caclulée/nominale moteur
V1.7	Tension moteur	V	6	Tension moteur calculée
V1.8	Tension bus c.c.	V	7	Tension bus c.c. mesurée
V1.9	Température NXL	°C	8	Température du radiateur du NXL
V1.10	Entrée analogique 1		13	AI1
V1.11	Entrée analogique 2		14	AI2
V1.12	Courant sur sortie analogique	mA	26	A01
V1.13	Courant sur sortie analogique 1, carte d'extension	mA	31	
V1.14	Courant sur sortie analogique 2, carte d'extension	mA	32	
V1.15	DIN1, DIN2, DIN3		15	Etat des entrées logiques
V1.16	DIE1, DIE2, DIE3		33	Carte d'extension E/S : état des entrées
V1.17	R01		34	Etat de la sortie relais 1
V1.18	ROE1, ROE2, ROE3		35	Carte d'extension E/S : état des sorties relais
V1.19	DOE 1		36	Carte d'extension E/S : état de la sortie logique
V1.20	PID : référence	%	20	En pourcentage de la référence procédé
V1.21	PID : retour	%	21	En pourcentage de la valeur de retour maxi
V1.22	PID : erreur	%	22	En pourcentage de la valeur d'erreur maxi
V1.23	PID : sortie	%	23	En pourcentage de la valeur de sortie maxi
V1.24	Sorties permutation 1, permutation 2, permutation 3		30	Disponible avec le contrôle pompe/ventilateur en cascade
V1.25	Mode		66	0=Non utilisée, 1=Standard, 2=Ventilateur, 3=Pompe, 4=Haute performance
V1.26	Température du moteur	%	9	Température calculée du moteur, 1 000 équivaut à 100,0 % = température nominale du moteur

Tableau 7-2. Signaux affichés

### 7.4.2 Menu Paramètres (P2)

Les paramètres permettent à l'utilisateur de configurer son convertisseur de fréquence. Leurs valeurs peuvent être modifiées en accédant au *Menu Paramètres* par le *Menu Principal* lorsque **P2** est affiché. La procédure de modification des valeurs est illustrée à la Figure 7-6.

Appuyez une fois sur la *Touche* ▲ pour accéder au *Menu Groupes Paramètres (G#)*. Affichez le groupe de paramètres désiré avec les *Touches* ◆ et appuyez une nouvelle fois sur la *Touche* ▲ pour accéder au groupe et ses paramètres. Utilisez à nouveau les *Touches* ◆ pour accéder au paramètre (P#) à modifier. Un appui sur la *Touche* ▲ vous permet de modifier la valeur du paramètre qui clignote selon deux méthodes :

- 1 Réglez la nouvelle valeur avec les *Touches* ◆ et validez par appui sur la *Touche enter*. La valeur ne clignote plus et elle est affichée.
- 2 Appuyez une nouvelle fois sur la *Touche* ▲. Vous pouvez maintenant modifier la valeur chiffre par chiffre. Cette méthode est utile pour modifier légèrement une valeur. Validez par un appui sur la *Touche enter*.

**La nouvelle valeur ne sera pas prise en compte si elle n'est pas validée par un appui sur la touche enter.** Appuyez sur la *Touche* ▼ pour revenir au menu précédent.

Plusieurs paramètres sont verrouillés (non modifiables) avec le variateur à l'état MARCHE (RUN). Le convertisseur de fréquence doit être à l'arrêt pour modifier le réglage de ces paramètres. Les paramètres peuvent également être verrouillés avec une fonction du menu **S6** (voir section 7.4.6.2).

Pour revenir au *Menu Principal* à tout moment, appuyez sur la *Touche* ▼ pendant 1 à 2 secondes.

Les paramètres de base sont repris à la section 8.3. La liste complète des paramètres avec leur description se trouve dans le manuel de l'applicatif Universel.

Lorsque vous avez atteint le dernier paramètre d'un groupe de paramètres, appuyez sur la *Touche* ▲ pour revenir au premier paramètre de ce groupe.

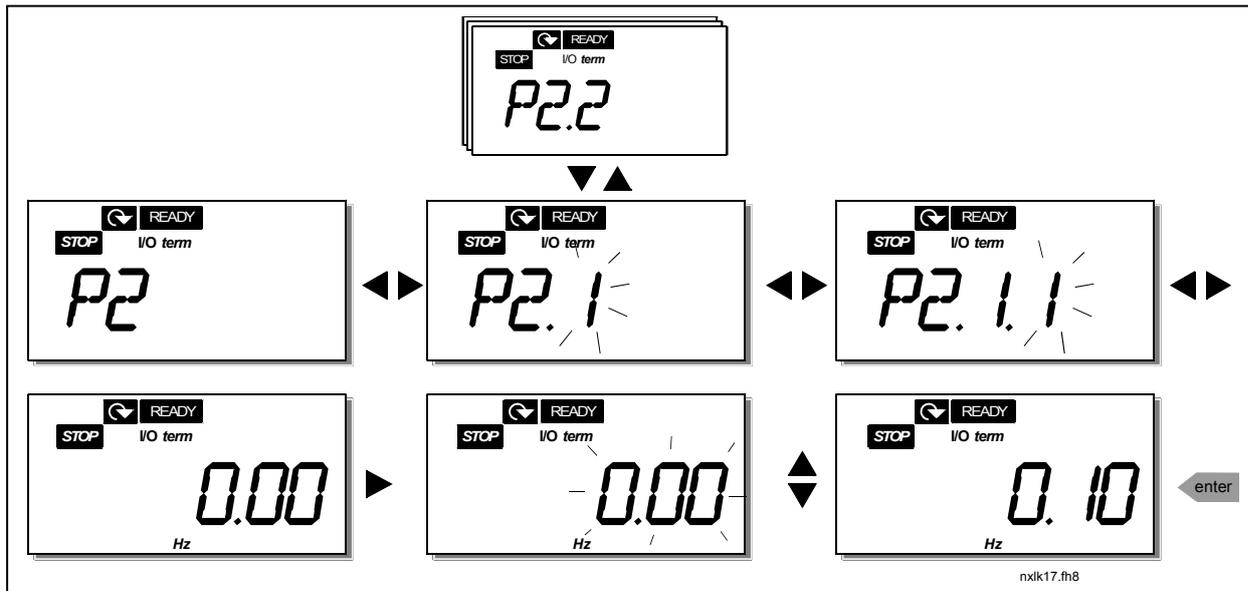


Figure 7-6. Procédure de modification des valeurs des paramètres

### 7.4.3 Menu Commande Panneau (K3)

Dans le *Menu Commande Panneau*, Vous sélectionnez la source de commande et vous modifiez la référence fréquence et le sens de rotation. Accédez au sous-menu par un appui sur la *Touche* ▲.

Paramètres du Menu K3	Sélections
P3.1 = Sélection source de commande	1 = Bornier E/S 2 = Panneau opérateur 3 = Bus de terrain
R3.2 = Référence Panneau	
P3.3 = Sens Rotation Panneau	0 = Avant 1 = Arrière
P3.4 = Activation touche Arrêt	0 = Fonctionnement limité de la touche Arrêt 1 = Touche Arrêt toujours opérationnelle
P3.5 = PID : référence 1	
P3.6 = PID : référence 2	

#### 7.4.3.1 Sélection de la source de commande

Le convertisseur de fréquence peut être commandé à partir de trois sources différentes. Pour chaque source de commande, un voyant différent est affiché :

Source de commande	Symbole
Bornier d'E/S	<i>I/O term</i>
Panneau opérateur	<i>Keypad</i>
Bus de terrain (commande à distance)	<i>Bus/Comm</i>

Pour modifier la source de commande, accédez au mode Edition avec la *Touche* ▲. Les différents choix peuvent être affichés avec les *Touches* ◀▶. Sélectionnez la source de commande désirée par appui sur la *Touche enter*. Voir schéma ci-dessous.

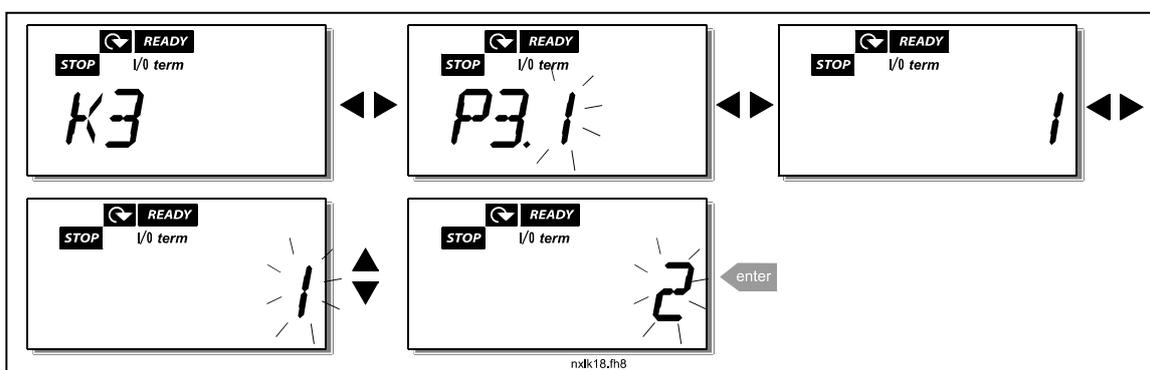


Figure 7-7. Sélection de la source de commande

**REMARQUE** Si le bornier d'E/S ou le bus de terrain est sélectionné comme source de commande active, il est également possible de basculer la commande vers le panneau opérateur local puis de nouveau vers la source de commande d'origine en appuyant sur ◀ pendant cinq secondes.

#### 7.4.3.2 Référence réglée au panneau opérateur

Le sous-menu Référence Panneau (R3.2) affiche la référence fréquence et permet à l'utilisateur de la modifier. Toute modification prend effet immédiatement. **Toutefois, la valeur de référence n'aura aucune incidence sur la vitesse de rotation du moteur, sauf si le panneau opérateur a été sélectionné comme source de commande active.**

**NOTA :** L'écart maximum entre la fréquence moteur et la référence réglée au panneau est de 6 Hz. Le logiciel de l'applicatif contrôle automatiquement la référence réglée au panneau.

La Figure 7-6 décrit la procédure de modification de la valeur de référence (l'appui sur la *Touche enter* n'est toutefois pas nécessaire).

#### 7.4.3.3 Sens de rotation réglé au panneau opérateur

Le sous-menu Sens Rotation Panneau affiche le sens de rotation du moteur et permet à l'utilisateur de le modifier. **Toutefois, le sens réglé n'aura aucune incidence sur le sens de rotation du moteur, sauf si le panneau opérateur a été sélectionné comme source de commande active.**

La Figure 7-7 décrit la procédure de modification du sens de rotation.

#### 7.4.3.4 Touche Arrêt

Selon le pré réglage usine, un appui sur la touche ARRET du panneau opérateur provoquera **toujours** l'arrêt du moteur quelle que soit la source de commande sélectionnée. Vous pouvez désactiver cette fonction en réglant la valeur **0** au paramètre 3.4. Dans ce cas, un appui sur la touche ARRET provoquera l'arrêt du moteur **uniquement lorsque le panneau opérateur est la source de commande active.**

La Figure 7-7 décrit la procédure de modification de la valeur de ce paramètre.

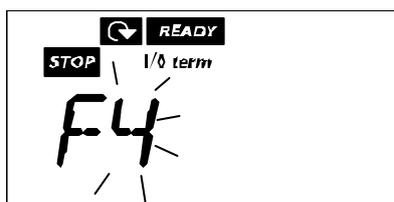
#### 7.4.4 Menu Défauts Actifs (F4)

Le *Menu Défauts Actifs* est accessible par le *Menu Principal* en appuyant sur la *Touche* **F4** lorsque **F4** est affiché.

L'historique de défauts peut contenir 5 défauts maximum dans leur ordre d'apparition. Le contenu de l'affichage peut être effacé par appui sur la touche reset et revenir à l'affichage d'avant le défaut. Le défaut reste actif jusqu'à son réarmement par appui sur la *touche reset* ou par un signal de réarmement issu du bornier d'E/S.

**Nota!** Vous devez annuler le signal marche externe avant de réarmer le défaut pour prévenir tout redémarrage intempestif du variateur.

Etat normal,  
aucun défaut détecté:



##### 7.4.4.1 Différents types de défaut

Le convertisseur de fréquence NXL distingue deux types de défaut selon sa gravité et l'action qui en résulte. Voir Tableau 7-3. Types de défaut.



Figure 7-8. Affichage du défaut

Symbole du type de défaut	Signification
A (Alarme)	Une alarme signale un état de fonctionnement anormal qui ne provoque pas le déclenchement du variateur, ni aucune action spécifique. L'alarme 'A' reste affichée pendant environ 30 secondes.
F (Défaut)	Un défaut 'F' est un dysfonctionnement qui arrête le variateur. Une action spécifique s'impose pour redémarrer le variateur.

Tableau 7-3. Types de défaut

7.4.4.2 Codes de défaut

Les codes de défaut, leur origine et les mesures correctives sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les défauts grisés sont de type A uniquement. Les défauts en blanc sur fond noir peuvent être paramétrés dans l'applicatif. Voir groupe de paramètres Protection.

**Nota :** Avant de contacter votre distributeur ou Vacon, prenez soin de noter les textes et codes exacts indiqués sur le panneau opérateur.

Code	Défaut	Origine possible	Mesures correctives
1	Surintensité	Le convertisseur de fréquence a détecté un courant trop élevé ( $>4 \cdot I_n$ ) dans le câble moteur : - brusque surcharge importante - court-circuit dans les câbles moteur - moteur inadéquat	Vérifiez la charge. Vérifiez les câbles. Vérifiez la taille du moteur.
2	Surtension	La tension du bus c.c. est supérieure aux limites du Tableau 4-3. - temps de décélération trop court - fortes pointes de surtension réseau	Rallongez le temps de décélération.
3	Défaut de terre	La fonction de mesure du courant a détecté que la somme des courants de phase du moteur est différente de zéro - défaut d'isolement dans les câbles ou le moteur	Vérifiez le moteur et son câblage.
8	Défaut système	- Composants défectueux, - Dysfonctionnement	Réarmez le défaut et redémarrez. Si le défaut se reproduit, contactez votre distributeur.
9	Sous-tension	La tension du bus c.c. est inférieure aux limites du Tableau 4-3. - origine la plus probable : tension réseau trop faible - défaut interne au convertisseur de fréquence	En cas de coupure réseau temporaire, réarmez le défaut et redémarrez le convertisseur de fréquence. Vérifiez la tension réseau. Si elle est correcte, le défaut est interne au convertisseur. Contactez votre distributeur.
11	Supervision phases sortie	La fonction de mesure du courant a détecté une phase manquante dans le câble moteur.	Vérifiez le moteur et son câblage.
13	Sous-température convertisseur	La température du radiateur est inférieure à $-10^\circ \text{C}$ .	
14	Surtempérature convertisseur de fréquence	La température du radiateur est supérieure à $90^\circ \text{C}$ .  Une alarme de surtempérature est signalée lorsque la température du radiateur dépasse $85^\circ \text{C}$ .	Vérifiez le volume et le débit d'air de refroidissement. Vérifiez l'encrassement du radiateur. Vérifiez la température ambiante (P2.6.8). Vérifiez que la fréquence de découpage n'est pas trop élevée par rapport à la température amb. et la charge moteur.
15	Calage moteur	Déclenchement de la protection contre le calage du moteur.	Vérifiez le moteur
16	Surtempérature moteur	Echauffement anormal du moteur détecté par le modèle thermique du convertisseur de fréquence. Surcharge moteur.	Réduisez la charge moteur. S'il n'y a aucune surcharge moteur, vérifiez les paramètres du modèle thermique.

17	Sous-charge moteur	Déclenchement de la protection de sous-charge du moteur.	
22	EEPROM Erreur checksum	Défaut de sauvegarde des paramètres – défaut de fonctionnement – composant défectueux	Contactez votre distributeur
24	Défaut compteur	Les valeurs affichées des compteurs sont erronées	
25	Défaut du chien de garde (watchdog) du microprocesseur	- défaut de fonctionnement - composant défectueux	Réarmez le défaut et redémarrez. Si le défaut se reproduit, contactez votre distributeur.
29	Défaut thermistance	L'entrée thermistance de la carte optionnelle a détecté une augmentation de la température du moteur	Vérifiez le refroidissement et la charge moteur Vérifiez le raccordement de la thermistance (Si l'entrée thermistance de la carte optionnelle n'est pas utilisée, elle doit être court-circuitée)
34	Communication bus interne	Interférences avec l'environnement ou matériel défectueux	Réarmez le défaut et redémarrez. Si le défaut se reproduit, contactez votre distributeur.
35	Défaut de l'applcatif	L'applcatif selectée ne fonctionne pas	Contactez votre distributeur
39	Unité supprimée	Carte optionnelle supprimée. Variateur supprimé.	Réarmez
40	Unité inconnue	Carte optionnelle ou variateur inconnu.	Contactez votre distributeur
41	Surtemp. IGBT	La protection thermique du pont onduleur à IGBT a détecté un courant de surcharge transitoire trop élevé.	Vérifiez le niveau de charge. Vérifiez la taille du moteur.
44	Unité changée	Carte optionnelle remplacée Carte optionnelle avec préréglages usine	Réarmez
45	Unité ajoutée	Carte optionnelle ajoutée	Réarmez
50	Entrée analog. $I_{en} < 4\text{mA}$ (plage du signal 4-20 mA)	Courant sur l'entrée analogique $< 4\text{mA}$ . - câble de commande endommagé ou débranché - source du signal défaillante	Vérifiez le circuit de la boucle de courant.
51	Défaut externe	Défaut de l'entrée logique. L'entrée logique a été paramétrée comme une entrée de défaut externe et celle-ci est activée	Vérifiez le paramétrage et le dispositif indiqué par le message de défaut externe. Vérifiez également le câblage de ce dispositif.
52	Défaut de communication avec panneau	Rupture de la communication entre le panneau opérateur et le convertisseur de fréquence.	Vérifiez le raccordement du panneau opérateur et son câble.
53	Défaut de bus de communication	La connexion entre le Maître et la carte Bus est défectueuse	Vérifiez l'installation. Si l'installation est correcte, contactez votre distributeur.

54	Défaut slot	Carte optionnelle ou connecteurs défectueux	Vérifiez la carte et les connecteurs (slots). Contactez votre distributeur
55	Supervision Retour PID	Le retour PID est supérieur ou inférieur (selon réglage du par. 2.7.22) à sa limite de supervision (par 2.7.23)	

Tableau 7-4. Codes de défaut

### 7.4.5 Menu Historique Défauts (H5)

Le *Menu Historique Défauts* est accessible par le *Menu Principal* en appuyant sur la *Touche* **H5** lorsque **H5** est affiché.

Tous les défauts sont stockés dans le *Menu Historique Défauts* que vous pouvez parcourir avec les *Touches* **◀▶**. Vous pouvez revenir au menu précédent à tout moment en appuyant sur la *Touche* **◀**.

L'historique des défauts du convertisseur de fréquence stocke les 5 défauts les plus récents dans leur ordre d'apparition. Le dernier défaut survenu est désigné H5.1, l'avant-dernier H5.2, etc. Si l'historique des défauts contient déjà 5 défauts, chaque nouveau défaut enregistré efface le plus ancien défaut.

En appuyant sur la *Touche enter* pendant 2 à 3 secondes, vous effacez le contenu complet de l'historique des défauts.



Figure 7-9. Menu Historique Défauts

### 7.4.6 Menu Système (S6)

Le *Menu Système* est accessible par le Menu Principal en appuyant sur la *Touche*  lorsque **S6** est affiché.

Les fonctions de commande générale du convertisseur de fréquence, comme les réglages par le panneau opérateur, les jeux de paramètres utilisateur ou les informations sur la configuration matérielle et logicielle sont accessibles dans le *Menu système*.

Le tableau suivant énumère toutes les fonctions du Menu Système.

#### Fonctions du Menu système

Code	Fonction	Mini	Maxi	Unité	Prérégl. usine	Régl. util.	Sélections
<b>S6.3</b>	<b>Transfert param.</b>						
P6.3.1	Jeux de paramètres						0=Sélect 1=Sauvegarder Util1 2=Charger Util1 3=Sauvegarder Util2 4=Charger Util2 5=Récupérer prérég. usine 6=Défaut 7=Patientez 8=OK
<b>S6.5</b>	<b>Securité</b>						
P6.5.2	Verrou paramètres	0	1		0		0= Modifications autorisées 1= Modifications interdites
<b>S6.6</b>	<b>Réglages Panneau</b>						
P6.6.1	Page par défaut	0			1.1		
P6.6.3	Tempo retour page/défaut	5	65535	s	30		
<b>S6.7</b>	<b>Réglages matériels</b>						
P6.7.2	Commande ventilateur	0			0		0=Permanent 1=Selon température (uniqu. tailles MF4 et +)
P6.7.3	Rupture comm. IHM	200	5000	ms	200		
S6.7.4	Reprise comm. IHM	1	10		5		
<b>S6.8</b>	<b>Info système</b>						
<b>S6.8.1</b>	<b>Menu compteurs</b>						
C6.8.1.1	Compteur MWh			KWh			
C6.8.1.2	Compteur jours de fonctionnement			hh:mm:ss			
C6.8.1.3	Compteur heures de fonctionnement			hh:mm:ss			
<b>S6.8.2</b>	<b>Compteurs RAZ</b>						
T6.8.2.1	Compteur RAZ MWh			kWh			
P6.8.2.2	RAZ compteur MWh						0=Aucune action 1=Remise à zéro compteur MWh
T6.8.2.3	Compteur RAZ jours de fonctionnement						
T6.8.2.4	Compteur RAZ heures de fonctionnement			hh:mm:ss			
P6.8.2.5	RAZ compteur horaire						0=Aucune action 1=RAZ T6.8.2.3, T6.8.2.4
<b>S6.8.3</b>	<b>Info logiciel</b>						
I6.8.3.1	Pack logiciel						Accès à l'information avec bouton droit du menu
I6.8.3.2	Version logicielle						
I6.8.3.3	Interface exploitation						
I6.8.3.4	Charger système			%			

<b>S6.8.4</b>	<b>Info applicatif</b>						
S6.8.4.1	Applicatif						
A6.8.4.1.1	ID applicatif						
A6.8.4.1.2	Version applicatif						
A6.8.4.1.3	Interface exploitation applicatif						
<b>S6.8.5</b>	<b>Info matériel</b>						
I6.8.5.2	Tension unité			V			
I6.8.5.3	Hacheur freinage						0 = Absent, 1 = Présent
<b>S6.8.6</b>	<b>Options</b>						
S6.8.6.1	Emplacement E OPT-						Nota ! Les sous-menus ne sont pas affichés si aucune carte optionnelle n'est installée
I6.8.6.1.1	Emplacement E Etat						1=Perte de connexion 2=En cours d'initialisation 3=Marche 5=Défaut
I6.8.6.1.2	Emplacement E Version programme						
S6.8.6.2	Emplacement D OPT-						Nota ! Les sous-menus ne sont pas affichés si aucune carte optionnelle n'est installée
I6.8.6.2.1	Emplacement D Etat						1=Perte de connexion 2=En cours d'initialisation 3=Marche 5=Défaut
I6.8.6.2.2	Emplacement D Version programme						
<b>S6.9</b>	<b>Mode AI</b>						
P6.9.1	Mode AIA1	0	1		0		0=Entrée en tension 1=Entrée en courant (Types MF4 - MF6)
P6.9.2	Mode AIA2	0	1				0=Entrée en tension 1=Entrée en courant
<b>S6.10</b>	<b>Paramètres bus de terrain</b>						
I6.10.1	Etat communication						
P6.10.2	Protocole bus de terrain	1	1		1		0=Non utilisé 1= Protocole Modbus
P6.10.3	Adresse esclave	1	255		1		Adresse 1 - 255
P6.10.4	Débit	0	8		5		0=300 baud 1=600 baud 2=1200 baud 3=2400 baud 4=4800 baud 5=9600 baud 6=19200 baud 7=38400 baud 8=57600 baud
P6.10.5	Bits d'arrêt	0	1		0		0=1 1=2
P6.10.6	Parité	0	2		0		0=Aucun 1=Impaire 2=Paire
P6.10.7	Tempo rupture communication	0	300	s	0		0=Non utilisée 1=1 seconde 2=2 secondes, etc

Tableau 7-5. Fonctions du Menu Système

7.4.6.1 Transfert des paramètres

Le sous-menu Transfert Paramètres (S6.3) est accessible dans le Menu Système.

Le convertisseur de fréquence Vacon NXL peut sauvegarder et charger deux jeux de paramètres utilisateur (tous les paramètres de l'applicatif, pas les paramètres du menu Système) et récupérer les préréglages usine des paramètres.

**Jeux de paramètres (S6.3.1)**

A la page Jeux paramètres (S6.3.1), appuyez sur la Touche  $\blacktriangleright$  pour accéder au Menu Edition. Vous pouvez sauvegarder ou charger deux jeux de paramètres utilisateur ou récupérer les préréglages usine. Validez par un appui sur la Touche enter. Patientez jusqu'à affichage du chiffre 8 (=OK).

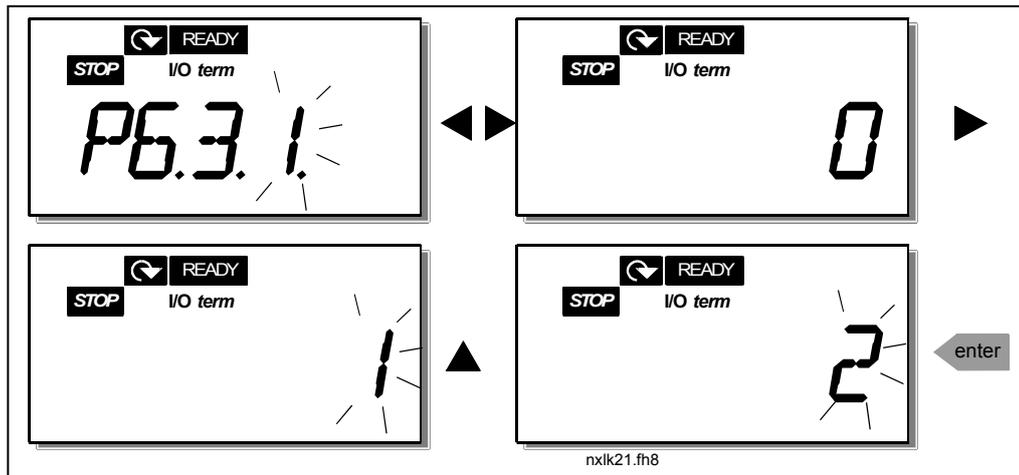


Figure 7-10. Procédure de sauvegarde et de chargement des jeux de paramètres

7.4.6.2 Sécurité

Le sous-menu Sécurité (S6.5) du Menu Système comporte une fonction qui permet d'interdire toute modification des paramètres.

**Verrouillage des paramètres (P6.5.2)**

Lorsque le verrouillage des paramètres est activé, les valeurs paramétrées ne peuvent être modifiées.

**NOTA : La fonction de verrouillage n'empêche pas la modification des valeurs des paramètres.**

Accédez au mode Edition en appuyant sur la Touche  $\blacktriangleright$ . Utilisez les Touches  $\blacktriangleleft$  pour verrouiller/déverrouiller l'accès aux paramètres (0 = modifications autorisées, 1 = modifications interdites). Validez par un appui sur la Touche enter ou revenez à la fonction précédente par un appui sur la Touche  $\blacktriangleleft$ .

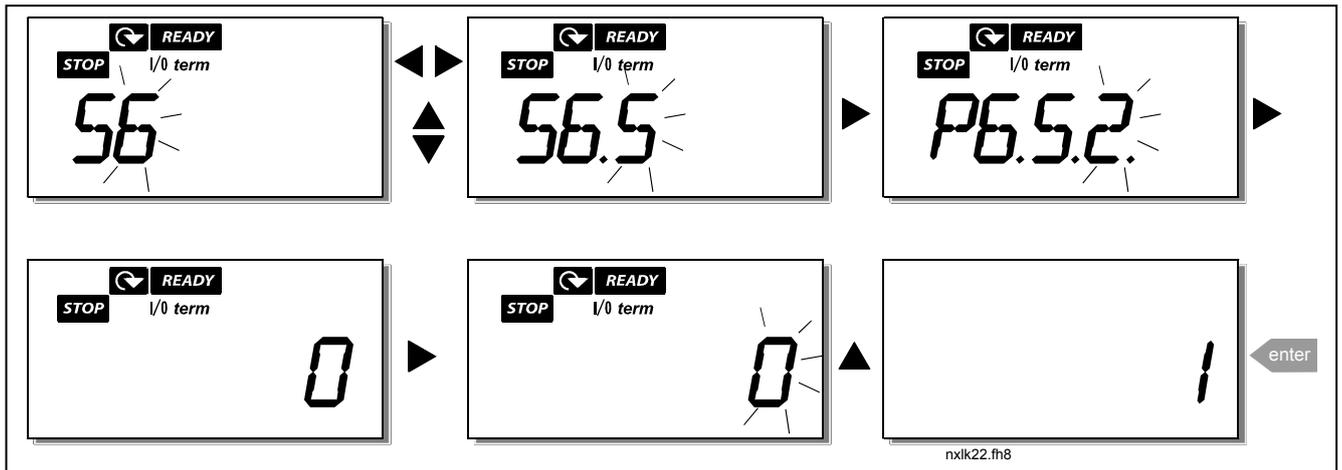


Figure 7-11. Procédure de verrouillage des paramètres

### 7.4.6.3 Réglages Panneau

Le sous-menu **S6.6** du *Menu système* sert à personnaliser le panneau opérateur de votre NXL.

Accédez au sous-menu Réglages Panneau (**S6.6**) qui comporte deux pages (**P#**) associées au fonctionnement du panneau opérateur : *Page par Défaut (P6.6.1)* et *Tempo Retour Page/Déf. (P6.6.3)*

#### Page par défaut (P6.6.1)

Sélection de la page automatiquement affichée à la fin de la *Tempo Retour Page/Déf.* (voir [infra](#)) ou lorsque le panneau opérateur est mis sous tension.

Appuyez une fois sur la *Touche*  $\blacktriangleright$  pour accéder au mode Edition. Par un nouvel appui sur la *Touche*  $\blacktriangleright$ , vous modifiez le numéro du sous-menu/de la page chiffre par chiffre. Validez votre choix par un appui sur la *Touche enter*. Vous pouvez revenir à l'étape précédente à tout moment par un appui sur la *Touche*  $\blacktriangleleft$ .

**Nota!** Si vous sélectionnez une page qui n'existe pas dans le menu, l'affichage revient automatiquement à la dernière page disponible du menu.

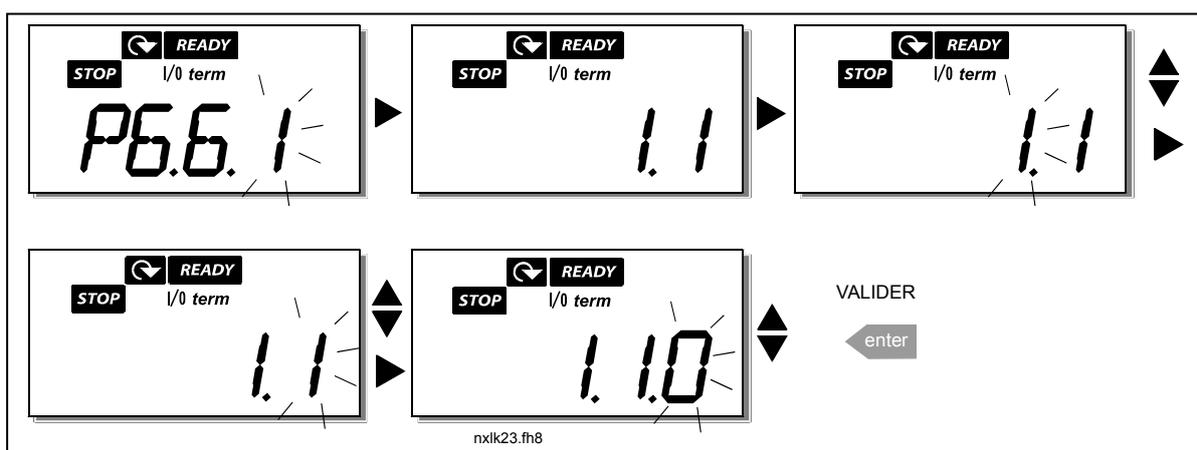


Figure 7-12. Procédure de modification de la page affichée par défaut

**Temporisation de retour page par défaut (P6.6.3)**

Ce paramètre sert à régler la temporisation de retour à la Page par défaut (P6.6.1), voir infra. Accédez au menu Edition en appuyant sur la *Touche*  $\blacktriangleright$ . Réglez la valeur de temporisation et validez par un appui sur la *Touche enter*. Pour revenir en arrière à tout moment, appuyez sur la *Touche*  $\blacktriangleleft$ .

NOTA : Cette fonction ne peut être désactivée.

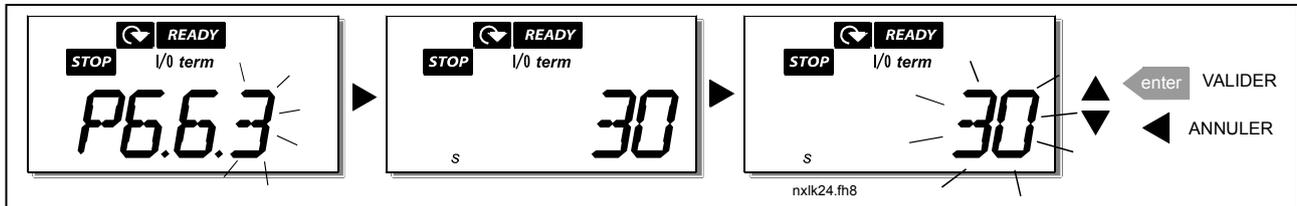


Figure 7-13. Procédure de réglage de la temporisation de retour page par défaut

**7.4.6.4 Réglages matériels**

Le sous-menu Réglages matériels (S6.7) comporte trois fonctions de personnalisation de votre convertisseur de fréquence : **Commande ventilateur**, **Tempo rupture comm. avec l'IHM et Tentative de reprise comm. avec l'IHM**.

**Commande ventilateur (P6.7.2)**

**Nota !** Seules les plus fortes puissances des variateurs en taille MF3 sont dotées, en standard, d'un ventilateur de refroidissement; pour les puissances inférieures en taille MF3, le ventilateur de refroidissement est en option.

Si le variateur en taille MF3 est doté d'un ventilateur, celui-ci fonctionne en permanence lorsque l'appareil est sous tension.

**Variateurs en taille MF4 et supérieures :**

Cette fonction permet de commander le ventilateur de refroidissement du convertisseur de fréquence, qui peut soit fonctionner en permanence lorsque l'appareil est sous tension, soit fonctionner selon la température de l'appareil. Dans ce dernier cas, il est automatiquement mis en marche dès que la température du radiateur atteint 60°C. Le ventilateur reçoit une commande d'arrêt lorsque la température du radiateur passe sous 55°C. Il reste en fonctionnement pendant environ une minute après réception de la commande, de même que lorsque vous modifiez le réglage de 0 (Permanent) à 1 (Température).

Accédez au mode Edition par appui sur la *Touche*  $\blacktriangleright$ . Le mode de fonctionnement réglé clignote. Utilisez les *Touches*  $\blacktriangleleft$  pour modifier le mode de fonctionnement du ventilateur. Validez votre choix par un appui sur la *Touche enter* ou revenez en arrière par un appui sur la *Touche*  $\blacktriangleleft$ .

**Temporisation de rupture de la communication avec l'interface homme-machine (P6.7.3)**

Cette fonction vous permet de modifier le tempo de rupture de la communication avec l'IHM.

**Nota !** Si le convertisseur de fréquence a été raccordé au PC avec un **câble normal**, les pré-réglages usine des paramètres 6.7.3 et 6.7.4 (200 et 5) **ne doivent pas être modifiés**.

S'il a été raccordé à un PC via un modem et qu'il y a une temporisation pour la transmission des messages, la valeur du paramètre 6.7.3 doit être réglée comme suit :

**Exemple:**

- Délai de transmission entre le convertisseur de fréquence et le PC = 600 ms
- Le param. 6.7.3 est réglé sur 1200 ms (2 x 600, tempo émission + tempo réception)
- Les valeurs correspondantes doivent être entrées dans la partie [Misc] du fichier NCDrive.ini:  
     Retries = 5  
     AckTimeOut = 1200  
     TimeOut = 6000

Il faut également considérer que des valeurs plus courtes que la tempo de rupture de comm. IHM ne peuvent être utilisées comme intervalle d'échantillonnage de la fonction Monitoring du logiciel NC-Drive.

Accédez au mode Edition par appui sur la *Touche*  $\blacktriangleright$ . Utilisez les *Touches*  $\blacktriangleup$  pour modifier la valeur de temporisation. Validez votre choix par un appui sur la *Touche enter* ou revenez en arrière par un appui sur la *Touche*  $\blacktriangleleft$ . La Figure 7-14 décrit la procédure de modification de la valeur de ce paramètre.

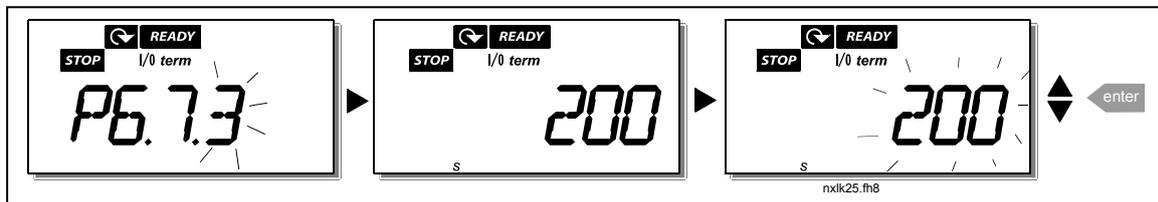


Figure 7-14. Procédure de réglage de la tempo de rupture comm. avec l'IHM.

**Nombre de tentatives de reprise de la communication avec l'IHM (P6.7.4)**

Avec cette fonction, vous spécifiez le nombre de tentatives de reprise de la communication avec l'interface homme-machine, que le variateur réalise pendant la temporisation paramétrée (P6.7.3)

Accédez au mode Edition par appui sur la *Touche* ▲. Le mode de fonctionnement réglé clignote. Utilisez les *Touches* ◀ pour modifier le nombre de tentatives. Validez votre choix par un appui sur la *Touche enter* ou revenez en arrière par un appui sur la *Touche* ▼.

**7.4.6.5 Information Système**

Dans le sous-menu **S6.8** du *Menu système*, vous trouverez des informations sur la configuration matérielle et logicielle du convertisseur de fréquence, et sur son mode de fonctionnement.

Accédez au *Menu Info* par appui sur la touche *Touche* ▲. Vous pouvez maintenant parcourir les pages d'information avec les *Touches* ◀.

**Sous-menu des compteurs (S6.8.1)**

Dans le *Sous-menu Compteurs (S6.8.1)*, vous trouverez des informations d'exploitation du convertisseur de fréquence : nombre total de MWh consommés, nombres de jours et d'heures de fonctionnement. Contrairement aux compteurs du [Menu Compteurs RAZ](#), ces compteurs ne peuvent être remis à zéro.

**Nota!** Les compteurs de jours et d'heures s'incrémentent dès que le variateur est sous tension.

Page	Compteur
C6.8.1.1	Compteur MWh
C6.8.1.2	Compteur de jours de fonctionnement
C6.8.1.3	Compteur d'heures de fonctionnement

Tableau 7-6. Pages Compteurs

**Sous-menu Compteurs RAZ (S6.8.2)**

Les *Compteurs RAZ* (menu **S6.8.2**) sont des compteurs dont les valeurs peuvent être remises à zéro. Les compteurs suivants sont disponibles :

Page	Compteur
T6.8.2.1	Compteur MWh
P6.8.2.2	RAZ compteur MWh
T6.8.2.3	Compteur de jours de fonctionnement
T6.8.2.4	Compteur d'heures de fonctionnement
P6.8.2.5	RAZ compteur de temps de fonctionnement

Tableau 7-7. Pages Compteurs RAZ

**Nota!** Les compteurs RAZ s'incrémentent dès que le convertisseur de fréquence alimente le moteur (moteur en marche).

Exemple : Procédure de mise à zéro de ces compteurs:

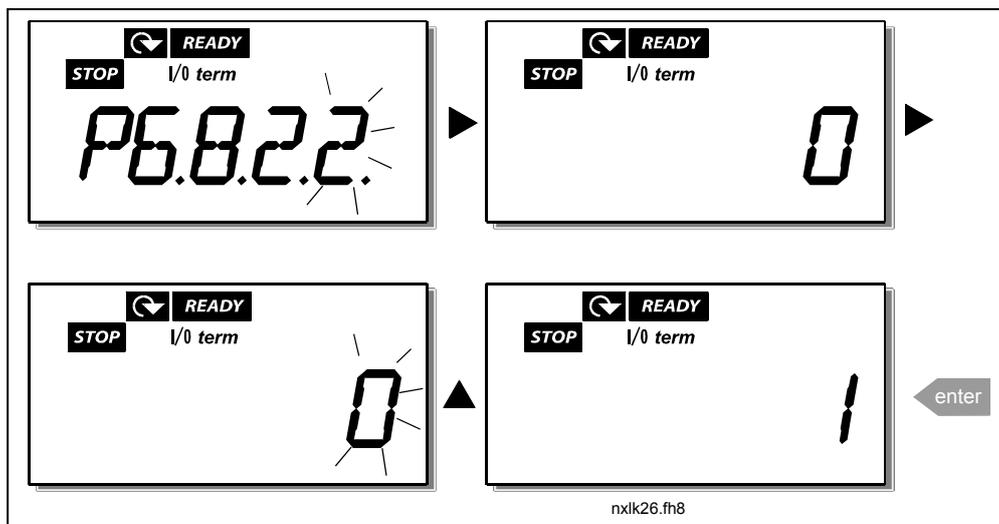


Figure 7-15. Procédure de remise à zéro du compteur MWh

#### Sous-menu Info Logiciel (S6.8.3)

Les informations suivantes sont accessibles dans le sous-menu Info logiciel (S6.8.3):

Page	Contenu
I6.8.3.1	Pack logiciel
I6.8.3.2	Version logicielle
I6.8.3.3	Interface exploitation
I6.8.3.4	Charge système

Tableau 7-8. Pages du sous-menu Info Logiciel

#### Sous-menu Info Applicatif (S6.8.4)

Les informations suivantes sont accessibles dans le sous-menu Info Applicatif (S6.8.4)

Page	Contenu
A6.8.4.1	Applicatif
D6.8.4.1.1	ID Applicatif
D6.8.4.1.2	Version
D6.8.4.1.3	Interface Exploitation Applicatif

Tableau 7-9. Pages du sous-menu Info Applicatif

#### Sous-menu Info Matériel (S6.8.5)

Les informations suivantes sont accessibles dans le sous-menu Info Matériel (S6.8.5)

Page	Contenu
I6.8.5.2	Tension unité
I6.8.5.3	Hacheur de freinage

Tableau 7-10. Pages du sous-menu Info Matériel

**Sous-menu Options Connectées (S6.8.6)**

Dans le sous-menu Options Connectées (S6.8.6), vous trouvez les informations suivantes sur la carte optionnelle connectée au convertisseur de fréquence :

Page	Contenu
S6.8.6.1	<b>Emplacement E</b> Carte optionnelle
l6.8.6.1.1	<b>Emplacement E</b> Etat carte optionnelle
l6.8.6.1.2	<b>Emplacement E</b> Version programme
S6.8.6.2	<b>Emplacement D</b> Carte optionnelle
l6.8.6.2.1	<b>Emplacement D</b> Etat carte optionnelle
l6.8.6.2.2	<b>Emplacement D</b> Version programme

Tableau 7-11. Pages du sous-menu Cartes Optionnelles

Ce sous-menu fournit des informations sur la carte optionnelle connectée à la carte de commande (voir section 6.2).

Vous pouvez vérifier l'état de l'emplacement (slot) de carte en accédant au sous-menu Carte avec la Touche **▶** et en utilisant les Touches **◀▶**. Un nouvel appui sur la Touche **▶** affiche l'état de la carte. Les sélections figurent au tableau Tableau 7-5. Le panneau opérateur affiche également la version du logiciel de la carte en question lorsque vous appuyez sur une des Touches **◀▶**.

Pour en savoir plus sur les paramètres relatifs à la carte d'extension, voir section 7.4.8.

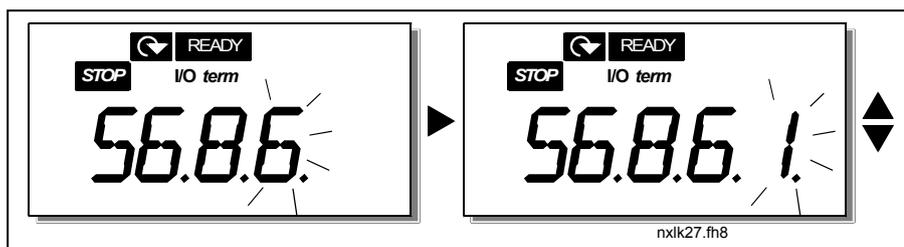


Figure 7-16. Menu Info Carte d'Extension

**7.4.6.6 Mode AI**

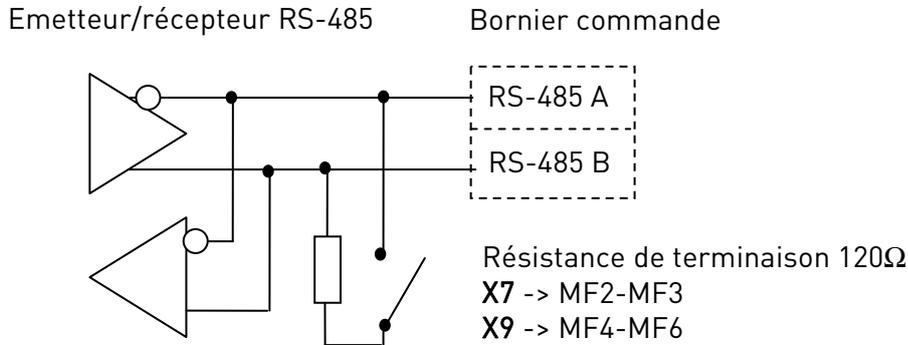
Les paramètres P6.9.1 et P6.9.2 servent à sélectionner le type d'entrée analogique. **P6.9.1** apparaît uniquement dans les variateurs de tailles **MF4 – MF6**.

- 0 = Entrée en tension (par. 6.9.1 par défaut)
- 1 = Entrée en courant (par. 6.9.2 par défaut)

**Nota!** Vérifiez que les cavaliers sont correctement positionnés. Voir Figure 6-23 et Figure 6-24.

### 7.4.7 Interface Modbus

Le NXL intègre en standard une interface bus Modbus RTU. Le niveau du signal de l'interface est conforme au standard RS-485.



Protocole :	Modbus RTU
Vitesses de transmission :	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38700, 57600 (bit/s)
Niveaux des signaux :	RS-485 (TIA/EIA-485-A)
Impédance d'entrée :	2 kΩ

#### 7.4.7.1 Protocole Modbus RTU

Le protocole Modbus RTU est un protocole bus de terrain simple mais efficace. Le réseau Modbus a une typologie de bus, où chaque station a son adresse individuelle. Les commandes sont adressées à chaque station à l'aide des adresses bus individuelles sur le réseau. Modbus supporte aussi les messages à diffusion générale, qui sont reçus par toutes les stations sur le bus. Les messages à diffusion générale sont envoyés à l'adresse '0' qui est réservée pour cela.

Le protocole inclut la détection d'erreur par CRC et parité afin de prévenir le système de messages erronés. Sous Modbus les messages sont transférés de manière asynchrone en hexadécimal avec un silence après messages d'environ 3,5 caractères. La longueur exacte du silence dépend de la vitesse de transmission utilisée.

Code fonction	Nom fonction	Adresse	Messages diff. général
03	Lecture registre	Tous les numéros ID	Non
04	Lecture registre d'entrée	Tous les numéros ID	Non
06	Ecriture d'un registre	Tous les numéros ID	Oui
16	Ecriture plusieurs registres	Tous les numéros ID	Oui

Tableau 7-12. Commandes Modbus supportées par le NXL

#### 7.4.7.2 Résistance de terminaison

Les deux extrémités du bus RS 485 sont terminées par des résistances de terminaison de 120 Ohm. Le NXL intègre une résistance de terminaison déconnectée en sortie d'usine. Voir positionnement des cavaliers section 6.2.5.1

#### 7.4.7.3 Zone d'adresse Modbus

Le bus Modbus du NXL utilise les numéros ID de l'applicatif comme adresse. Le numéro ID est disponible dans les tableaux de paramètres du manuel de l'applicatif.

Quand plusieurs valeurs d'affichage ou paramètres sont lus en une seule fois, ils doivent être consécutifs. 11 adresses peuvent être lues et les adresses peuvent être des paramètres ou des valeurs d'affichage.

#### 7.4.7.4 Données de contrôle Modbus

Les données de contrôle sont utilisées pour la commande par le bus de terrain. La commande bus de terrain est active quand la valeur du paramètre 3.1 (Source de commande) est réglée à 2 (=Bus terrain). Le contenu des données de contrôle est déterminé dans l'application. Les tableaux suivant décrivent le contenu de ces données pour l'applicatif Universel.

#### **Données de sortie**

Adr.	Registre Modbus	Nom	Echelle	Type
2101	32101, 42101	FB Status Word	-	Codé binaire
2102	32102, 42102	FB General Status Word	-	Codé binaire
2103	32103, 42103	Vitesse moteur	0,01	%
2104	32104, 42104	Vitesse moteur	0,01	+/- Hz
2105	32105, 42105	Vitesse moteur	1	+/- Rpm
2106	32106, 42106	Courant moteur	0,1	A
2107	32107, 42107	Couple moteur	0,1	+/- % (du nominal)
2108	32108, 42108	Puissance moteur	0,1	+/- % (du nominal)
2109	32109, 42109	Tension moteur	0,1	V
2110	32110, 42110	Tension bus c.c	1	V
2111	32111, 42111	Défaut actif	-	Code défaut

#### **Données d'entrée**

Adr.	Registre Modbus	Nom	Echelle	Type
2001	32001, 42001	FB Control Word	-	Codé binaire
2002	32002, 42002	FB General Control Word	-	Codé binaire
2003	32003, 42003	Réf. vitesse bus terrain	0,01	%
2004	32004, 42004	Référence PID	0,01	%
2005	32005, 42005	Retour PID	0,01	%
2006	32006, 42006	-	-	-
2007	32007, 42007	-	-	-
2008	32008, 42008	-	-	-
2009	32009, 42009	-	-	-
2010	32010, 42010	-	-	-
2011	32011, 42011	-	-	-

**Status Word (mot d'état)**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	-	-	-	-	-	F	Z	AREF	W	FLT	DIR	RUN	RDY

Les informations sur l'état de la station sont indiquées dans le mot d'état *Status word*.

Le *Status word* est composé de 16 bits, la définition de chacun d'eux est précisée dans le tableau ci-dessus:

**Vitesse moteur**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB															LSB

C'est la valeur de vitesse actuelle estimée moteur.

L'échelle est de 0... 10000. Dans l'applicatif, la valeur est mise à l'échelle en pourcent de la gamme des réglages fréquence minimum à fréquence maximum.

**Control word (mot de commande)**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RST	DIR	RUN

Dans l'applicatif Vacon, les trois premiers bits du mot de commande *Control word* sont utilisés pour commander le convertisseur de fréquence. Cependant, il est possible de modifier le contenu du *Control word* avec un applicatif dédié.

**Référence vitesse bus de terrain**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB															LSB

C'est la référence n°1 envoyée au convertisseur de fréquence, utilisée normalement comme consigne de vitesse.

L'échelle permise est de -10000... 10000. Dans l'applicatif, la valeur est mise à l'échelle en pourcent de la gamme des réglages fréquence minimum à fréquence maximum.

**Définition des bits**

Bit	Description	
	Valeur = 0	Valeur = 1
RUN	Arrêt	Marche
DIR	Sens horaire	Sens anti-horaire
RST	Un front montant de ce bit efface le défaut actif	
RDY	variateur non prêt	Variateur prêt
FLT	Pas de défaut	Défaut
W	Pas d'alarme	Alarme
AREF	En phase d'accél/décélération	référence atteinte
Z	-	Moteur alimenté à vitesse nulle
F	-	Moteur fluxé

#### 7.4.7.5 *Paramètres bus de terrain*

Nous décrivons brièvement les paramètres du protocole Modbus intégré. Pour en savoir plus, voir document Vacon NX Modbus Option Board User's Manual. Voir le site <http://www.vacon.com/support/nxdocuments.html>.

#### **Etat communication carte d'extension (I6.10.1)**

Cette fonction vous permet de vérifier l'état de la liaison RS 485. Si la liaison n'est pas utilisée, cette valeur est 0

**xx.yyy**

xx = 0 - 64 (Nombre de messages contenant des erreurs)

yyy = 0 - 999 (Nombre de messages reçus correctement)

#### **Protocole bus de terrain (P6.10.2)**

Cette fonction sert à sélectionner le protocole de communication sur le bus de terrain.

0 = Non utilisé

1 = Protocole Modbus

#### **Adresse esclave (P6.10.3)**

Réglage de l'adresse de l'esclave pour le protocole Modbus. Vous pouvez régler toute adresse entre 1 et 255.

#### **Débit (P6.10.4)**

Sélection du débit de transmission sur la liaison Modbus.

0 = 300 baud

1 = 600 baud

2 = 1200 baud

3 = 2400 baud

4 = 4800 baud

5 = 9600 baud

6 = 19200 baud

7 = 38400 baud

8 = 57600 baud

#### **Bits d'arrêt (P6.10.5)**

Réglage du nombre de bits d'arrêt utilisé sur la liaison Modbus

0 = 1 bit d'arrêt

1 = 2 bits d'arrêt

**Parité (P6.10.6)**

Sélection du type de contrôle de parité utilisé sur la liaison Modbus.

- 0 = Aucun
- 1 = Impaire
- 2 = Paire

**Tempo rupture communication (P6.10.7)**

S'il y a rupture de la communication entre deux messages pendant un délai plus long que celui réglé dans ce paramètre, un défaut communication est signalé. Si ce paramètre est réglé sur 0, la fonction est inhibée.

- 0 = Non utilisée
- 1 = 1 seconde
- 2 = 2 secondes, etc.

#### 7.4.8 *Menu Carte Extension (E7)*

Le *Menu Carte Extension* permet à l'utilisateur 1) de savoir quelle carte d'extension est connectée à la carte de commande et 2) d'afficher et de modifier les paramètres associés à la carte d'extension. Accédez au menu suivant (**E#**) par appui sur la *Touche* . Vous pouvez afficher et modifier les valeurs des paramètres selon la même procédure que celle décrite à la section 7.3.2

#### 7.5 **Autres fonctions du panneau opérateur**

Le panneau opérateur Vacon NXL inclut des fonctions supplémentaires spécifiques à l'applicatif qui sont décrites dans le manuel de l'Applicatif Universel.

## 8. MISE EN SERVICE

### 8.1 Sécurité

Avant de procéder à la mise en service, notez les consignes et mises en garde suivantes :

   ATTENTION   HOT SURFACE	1	Les composants et cartes électroniques intégrés au convertisseur de fréquence (sauf les bornes d'E/S isolées galvaniquement) sont <b>sous tension</b> lorsque le Vacon NXL est raccordé au réseau. <b>Tout contact avec cette tension est extrêmement dangereux et peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.</b>
	2	Les bornes U, V, W du moteur et les bornes -/+ du bus c.c./ de la résistance de freinage sont <b>sous tension</b> lorsque le Vacon NXL est raccordé au réseau, <b>même si le moteur ne tourne pas.</b>
	3	Les bornes d'E/S de commande sont isolées du potentiel réseau. Cependant, les sorties relais et les autres bornes d'E/S peuvent être alimentées en tension de commande dangereuse, même lorsque le Vacon NXL est hors tension.
	4	Ne procédez à aucun raccordement lorsque le convertisseur de fréquence est raccordé au réseau.
	5	Après sectionnement du convertisseur de fréquence du réseau, vous devez attendre l'arrêt du ventilateur et l'extinction des voyants du panneau opérateur (si aucun panneau opérateur n'est raccordé, voir voyants sur le capot). Patientez 5 minutes supplémentaires avant d'intervenir sur les raccordements du Vacon NXL ou d'ouvrir le capot.
	6	Avant de raccorder le convertisseur de fréquence au réseau, vérifiez que le capot avant est fermé.
	7	Le radiateur des appareils MF2 et MF3 peut être chaud lorsque le convertisseur de fréquence est en fonctionnement. <b>Tout contact avec le radiateur peut provoquer des brûlures .</b>

### 8.2 Mise en service du convertisseur de fréquence

- 1 Vous devez lire attentivement et mettre en œuvre les instructions de sécurité du chapitre 1 et du présent chapitre.
- 2 Après installation, vérifiez les points suivants:
  - Le convertisseur de fréquence et le moteur sont mis à la terre.
  - Les câbles réseau et moteur respectent les exigences énoncées à la section 6.1.1.
  - Les câbles de commande cheminent aussi loin que possible des câbles de puissance (voir section 6.1.2, étape 3), les blindages des câbles sont raccordés à la terre de protection (⊥). Les fils ne doivent pas toucher les composants électriques du convertisseur de fréquence.
  - **Cartes optionnelles uniquement** : Vérifier que les communs des entrées logiques sont raccordés au +24Vdc ou à la masse de la carte d'E/S ou une alim. extérieure.
- 3 Vérifiez la qualité et la quantité d'air de refroidissement (section 5.2).
- 4 Vérifiez l'absence de condensation dans le convertisseur de fréquence.

- 5 Vérifiez que tous les interrupteurs Marche /Arrêt raccordés aux bornes d'E/S sont en position **Arrêt**.
- 6 Mettez le convertisseur de fréquence sous tension.
- 7 Réglez les paramètres du groupe 1 selon les besoins de votre applicatif. Au minimum les paramètres suivants doivent être réglés :
  - tension nominale moteur
  - fréquence nominale moteur
  - vitesse nominale moteur
  - courant nominal moteur

Ces valeurs doivent être reprises de la plaque signalétique du moteur.

**NOTA :** Vous pouvez également lancer l'assistant de démarrage. Pour en savoir plus, voir chapitre 7.3

- 8 Procédez à un essai (A ou B) de fonctionnement **sans moteur raccordé**

*A Signaux de commande reçus via le bornier d'E/S :*

- a) Positionnez l'interrupteur Marche /Arrêt sur **MARCHE**
- b) Changez la référence fréquence (potentiomètre)
- c) Vérifiez dans le Menu Affichage (M1) que la valeur de la fréquence moteur varie conformément à la nouvelle référence fréquence.
- d) Repositionnez l'interrupteur Marche/Arrêt sur **ARRET**.

*B Commande au panneau opérateur :*

- a) Passez de la commande via le bornier d'E/S à la commande au panneau opérateur selon la procédure décrite à la section 7.4.3.1.

- b) Appuyez sur la touche Marche du panneau opérateur .

- c) Accédez au Menu Commande Panneau (K3) et au Sous-menu Réf. Panneau (section 7.4.3) et changez la référence fréquence en utilisant les Touches  .

- d) Vérifiez dans le Menu Affichage (M1) que la valeur de la fréquence moteur varie conformément à la nouvelle référence fréquence.

- e) Appuyez sur la touche Arrêt du panneau opérateur .

- 9 Procédez aux essais de mise en route si possible sans accoupler le moteur à la machine entraînée. Si cela n'est pas possible, vérifiez que chaque essai peut être réalisé en toute sécurité. Informez vos collègues de la réalisation des essais.
- a) *Sectionnez la tension réseau et patientez jusqu'à l'arrêt de l'entraînement **comme spécifié à la section 8.1, étape 5.***
  - b) *Raccordez le câble moteur au moteur et au convertisseur de fréquence.*
  - c) *Vérifiez que tous les interrupteurs Marche/Arrêt sont en position ARRET.*
  - d) *Mettez sous tension*
  - e) *Répétez l'essai **8A** ou **8B**.*
- 10 Accouplez le moteur à la machine entraînée (si l'essai de mise en route a été exécuté avec le moteur désaccouplé de la machine)
- a) *Avant de procéder aux essais, vérifiez qu'ils ne présentent aucun danger.*
  - b) *Informez vos collègues de la réalisation des essais.*
  - c) *Répétez l'essai **8A** ou **8B**.*

### 8.3 Paramètres de base

Les pages suivantes donnent la liste des paramètres de base. Vous trouverez plus de détails, notamment de ces Paramètres, dans la manuel applicatif universel.

**Nota :** Si vous voulez éditer les Paramètres spéciaux, vous devez régler la valeur du par.2.1.22 à 0.

#### En-tête des tableaux :

Code	=	Code affiché sur le panneau opérateur; désigne le numéro du paramètre
Paramètre	=	Nom du paramètre
Mini	=	Valeur mini du paramètre
Maxi	=	Valeur maxi du paramètre
Unité	=	Unité de la valeur du paramètre (si applicable)
Prérég. usine	=	Valeur préréglée en usine
Régl. util.	=	Valeur réglée par l'utilisateur
ID	=	Numéro d'IDentification du paramètre (utilisé avec les outils logiciels)
	=	Sur code du paramètre: la valeur du paramètre peut uniquement être modifiée avec le convertisseur de fréquence à l'arrêt.

#### 8.3.1 Valeurs affichées (Commande Panneau: menu M1)

Les valeurs affichées sont celles des paramètres et des signaux, ainsi que des valeurs d'état et de mesure. L'utilisateur ne peut les modifier.

Pour en savoir plus, voir section 7.4.1.

Code	Paramètre	Unité	ID	Description
V1.1	Fréquence moteur	Hz	1	Fréquence fournie au moteur
V1.2	Référence fréquence	Hz	25	
V1.3	Vitesse moteur	t/mn	2	Vitesse moteur calculée
V1.4	Courant moteur	A	3	Courant moteur mesuré
V1.5	Couple moteur	%	4	Couple réel calculé/nominal de l'appareil
V1.6	Puissance moteur	%	5	Puissance réelle calculée/nominale de l'appareil
V1.7	Tension moteur	V	6	Tension moteur calculée
V1.8	Tension bus c.c.	V	7	Tension bus c.c. mesurée
V1.9	Température NXL	°C	8	Température du radiateur du NXL
V1.10	Entrée analogique 1		13	AI1 (entrée analogique 1)
V1.11	Entrée analogique 2		14	AI2 (entrée analogique 2)
V1.12	Courant sur sortie analogique	mA	26	AO1 (sortie analogique 1)
V1.13	Courant sur sortie analog. 1, carte d'extension	mA	31	
V1.14	Courant sur sortie analog. 2, carte d'extension	mA	32	
V1.15	DIN1, DIN2, DIN3		15	Etat des entrées logiques
V1.16	DIE1, DIE2, DIE3		33	Carte d'ext. d'E/S : état des entrées logiques
V1.17	RO1		34	Etat de la sortie relais 1
V1.18	ROE1, ROE2, ROE3		35	Carte d'ext. d'E/S : état des sorties relais
V1.19	DOE 1		36	Carte d'ext. d'E/S : état de la sortie logique 1
V1.20	PID : référence	%	20	En % de la fréquence maxi
V1.21	PID : retour	%	21	En % de la mesure maxi
V1.22	PID : erreur	%	22	En % de l'erreur maxi
V1.23	PID : sortie	%	23	En % de la valeur de sortie maxi
V1.24	Sortie permutation 1, 2, 3		30	Disponible avec le contrôle pompe/ventilateur en cascade
V.1.25	Mode		66	0=Non utilisée, 1=Standard, 2=Ventilateur, 3=Pompe, 4=Haute performance
V1.26	Température du moteur	%	9	Température calculée du moteur, 1 000 équivaut à 100,0 % = température nominale du moteur

Tableau 8-1. Valeurs affichées

## 8.3.2 Paramètres de base (Commande Panneau: Menu P2 → P2.1)

Code	Paramètre	Mini	Maxi	Unité	Prérégl. usine	Régl. util.	ID	Note
P2.1.1	Fréquence mini	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Fréquence maxi	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	<b>NOTA</b> : si $f_{\text{maxi}} >$ vitesse synchrone du moteur, vérifiez la compatibilité du moteur et du système d'entraînement
P2.1.3	Temps accélération <sub>1</sub>	0,1	3000,0	s	1,0		103	
P2.1.4	Temps décélération <sub>1</sub>	0,1	3000,0	s	1,0		104	
P2.1.5	Courant maxi de sortie	$0,1 \times I_L$	$1,5 \times I_L$	A	$I_L$		107	<b>NOTA</b> : s'applique aux convertisseurs de fréquence jusqu'à la taille MF3. Pour les tailles supérieures, contactez Vacon.
P2.1.6	Tension nominale moteur	180	690	V	NXL2:230V NXL5:400V		110	
P2.1.7	Fréquence nominale moteur	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Voir plaque signalétique du moteur
P2.1.8	Vitesse nominale moteur	300	20 000	rpm	1440		112	Le préréglage usine s'applique à un moteur 4 pôles correspondant au calibre du convertisseur de fréquence.
P2.1.9	Courant nominal moteur	$0,3 \times I_L$	$1,5 \times I_L$	A	$I_L$		113	Voir plaque signalétique du moteur
P2.1.10	Cosφ moteur	0,30	1,00		0,85		120	Voir plaque signalétique du moteur
P2.1.11	Mode Marche	0	1		0		505	0=Rampe 1=Reprise au vol 2=Reprise au vol conditionnelle
P2.1.12	Mode Arrêt	0	1		0		506	0=Roue libre 1=Rampe
P2.1.13	Optimisation U/f	0	1		0		109	0=Non utilisée 1=Surcouple automatique
P2.1.14	Référence E/S	0	5		0		117	0=Entrée analog. 1 (AI1) 1=Entrée analog. 2 (AI2) 2=Référence panneau 3=Référence bus de terrain (FBspeedReference) 4=Motopotentiomètre 5=AI1/AI2 sélection
P2.1.15	AI2 : échelle	1	4		2		390	Non utilisée si AI2 : mini utilisateur > 0% ou AI2 : maxi utilisateur < 100% 1=0mA – 20mA 2=4mA – 20mA 3=0V – 10V 4=2V – 10V

P2.1.16	Sortie analogique: fonction	0	12		1		307	<ul style="list-style-type: none"> <li>0=Non utilisée</li> <li>1=Fréq. moteur (0-<math>f_{maxi}</math>)</li> <li>2=Référence fréq. (0-<math>f_{maxi}</math>)</li> <li>3=Vitesse moteur (0-<math>n_{nMoteur}</math>)</li> <li>4=Courant mot. (0-<math>I_{nMoteur}</math>)</li> <li>5=Couple mot. (0-<math>C_{nMoteur}</math>)</li> <li>6=Puissance mot. (0-<math>P_{nMoteur}</math>)</li> <li>7=Tension mot. (0-<math>U_{nMoteur}</math>)</li> <li>8=Tension CC (0-1000V)</li> <li>9=PID : référence</li> <li>10=PID : retour 1</li> <li>11=PID : erreur</li> <li>12=PID : sortie</li> </ul>
P2.1.17	DIN2: fonction	0	10		1		319	<ul style="list-style-type: none"> <li>0=Non utilisée</li> <li>1=Marche arrière</li> <li>2=Inversion sens rotation</li> <li>3=Arrêt sur impulsion</li> <li>4=Défaut ext., contact n.o.</li> <li>5=Défaut ext., contact n.f.</li> <li>6=Validation marche</li> <li>7=Vitesse constante 2</li> <li>8= MotoPot.+Vite (n.o.)</li> <li>9= Désactiver PID (Réf. fréquence directe)</li> <li>10=Interverrouillage 1</li> </ul>
P2.1.18	DIN3: fonction	0	17		6		301	<ul style="list-style-type: none"> <li>0=Non utilisée</li> <li>1=Inversion sens rotation</li> <li>2=Défaut ext., contact n.o.</li> <li>3=Défaut ext., contact n.f.</li> <li>4=Réarmement défauts</li> <li>5=Validation Marche</li> <li>6=Vitesse constante 1</li> <li>7=Vitesse constante 2</li> <li>8=Cmde freinage inj. c.c.</li> <li>9=MotoPot. +Vite (n.o.)</li> <li>10=MotoPot. -Vite (n.o.)</li> <li>11=Désactiver PID (régulateur PID sél.)</li> <li>12=PID : sélection référence Panneau 2.</li> <li>13=Interverrouillage2</li> <li>14=Entrée de la thermistance moteur (Voir Chapitre 6.2.6)</li> <li>15=Forcer Cde bornier E/S</li> <li>16=Forcer Cde Bus Terrain</li> <li>17= AI1/AI2 sélection</li> </ul>
P2.1.19	Vitesse constante 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		105	
P2.1.20	Vitesse constante 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		106	
P2.1.21	Redémarrage auto	0	1		0		731	<ul style="list-style-type: none"> <li>0=Non</li> <li>1=Oui</li> </ul>
P2.1.22	Paramètres cachés	0	1		0		115	<ul style="list-style-type: none"> <li>0=Tous les paramètres et menus sont affichés</li> <li>1=Seuls les paramètres du groupe P2.1 et les menus M1 – H5 sont affichés</li> </ul>

Tableau 8-2. Paramètres de base P2.1

## 9. LOCALISATION DES DEFAUTS

Lorsqu'un défaut est détecté par l'électronique de commande du convertisseur de fréquence, l'entraînement est arrêté et la lettre F suivie d'un nombre, le code de défaut, sont affichés. Le défaut peut être réarmé avec la *Touche reset* du panneau opérateur ou par le bornier d'E/S. Les défauts sont stockés dans le Menu Historique Défauts (H5) qui peut être consulté. Les différents codes de défaut sont repris dans le tableau suivant.

Les codes de défaut, leur origine et les mesures correctives sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les défauts grisés sont de type A uniquement. Les défauts en blanc sur fond noir peuvent être paramétrés dans l'applicatif. Voir groupe de paramètres Protection.

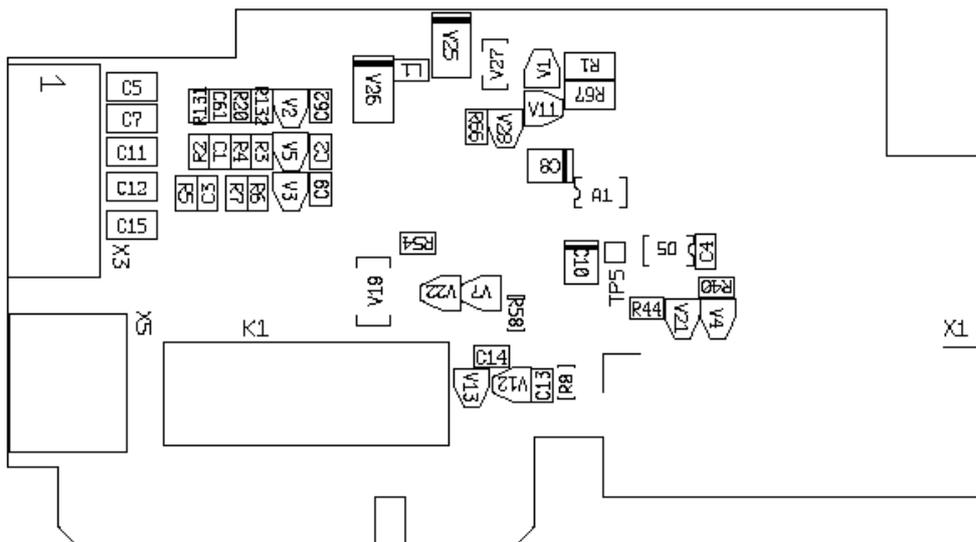
Code	Défaut	Origine possible	Mesures correctives
1	Surintensité	Le convertisseur de fréquence a détecté un courant trop élevé ( $>4 \cdot I_n$ ) dans le câble moteur : <ul style="list-style-type: none"> <li>- brusque surcharge importante</li> <li>- court-circuit dans les câbles moteur</li> <li>- moteur inadéquat</li> </ul>	Vérifiez la charge. Vérifiez les câbles. Vérifiez la taille du moteur.
2	Surtension	La tension du bus c.c. est supérieure aux limites du Tableau 4-3. <ul style="list-style-type: none"> <li>- temps de décélération trop court</li> <li>- fortes pointes de surtension réseau</li> </ul>	Rallongez le temps de décélération.
3	Défaut de terre	La fonction de mesure du courant a détecté que la somme des courants de phase du moteur est différente de zéro <ul style="list-style-type: none"> <li>- défaut d'isolement dans les câbles ou le moteur</li> </ul>	Vérifiez le moteur et son câblage.
8	Défaut système	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Composants défectueux,</li> <li>- Dysfonctionnement</li> </ul>	Réarmez le défaut et redémarrez. Si le défaut se reproduit, contactez votre distributeur.
9	Sous-tension	La tension du bus c.c. est inférieure aux limites du Tableau 4-3. <ul style="list-style-type: none"> <li>- origine la plus probable : tension réseau trop faible</li> <li>- défaut interne au convertisseur de fréquence</li> </ul>	En cas de coupure réseau temporaire, réarmez le défaut et redémarrez le convertisseur de fréquence. Vérifiez la tension réseau. Si elle est correcte, le défaut est interne au convertisseur. Contactez votre distributeur.
11	Supervision phases sortie	La fonction de mesure du courant a détecté une phase manquante dans le câble moteur.	Vérifiez le moteur et son câblage.
13	Sous-température convertisseur	La température du radiateur est inférieure à $-10^\circ \text{C}$ .	
14	Surtempérature convertisseur de fréquence	La température du radiateur est supérieure à $90^\circ \text{C}$ .  Une alarme de surtempérature est signalée lorsque la température du radiateur dépasse $85^\circ \text{C}$ .	Vérifiez le volume et le débit d'air de refroidissement. Vérifiez l'encrassement du radiateur. Vérifiez la température ambiante. Vérifiez que la fréquence de découpage n'est pas trop élevée par rapport à la température amb. et la charge moteur.
15	Calage moteur	Déclenchement de la protection contre le calage du moteur.	Vérifiez le moteur

16	Surtempérature moteur	Echauffement anormal du moteur détecté par le modèle thermique du convertisseur de fréquence. Surcharge moteur.	Réduisez la charge moteur. S'il n'y a aucune surcharge moteur, vérifiez les paramètres du modèle thermique.
17	Sous-charge moteur	Déclenchement de la protection de sous-charge du moteur.	
22	EEPROM Erreur checksum	Défaut de sauvegarde des paramètres – défaut de fonctionnement – composant défectueux	Contactez votre distributeur
24	Défaut compteur	Les valeurs affichées des compteurs sont erronées	
25	Défaut du chien de garde (watchdog) du microprocesseur	- défaut de fonctionnement - composant défectueux	Réarmez le défaut et redémarrez. Si le défaut se reproduit, contactez votre distributeur.
26	Démarrage inhibé	Le démarrage du convertisseur de fréquence est inhibé	Invalidez l'inhibition de marche
29	Défaut thermistance	L'entrée thermistance de la carte optionnelle a détecté une augmentation de la température du moteur	Vérifiez le refroidissement et la charge moteur Vérifiez le raccordement de la thermistance (Si l'entrée thermistance de la carte optionnelle n'est pas utilisée, elle doit être court-circuitée)
34	Communication bus interne	Interférences avec l'environnement ou matériel défectueux	Réarmez le défaut et redémarrez. Si le défaut se reproduit, contactez votre distributeur.
35	Défaut de l'appliquatif	L'appliquatif sélectionné ne fonctionne pas	Contactez votre distributeur
39	Unité supprimée	Carte optionnelle supprimée. Variateur supprimé.	Réarmez
40	Unité inconnue	Carte optionnelle ou variateur inconnu.	Contactez votre distributeur
41	Surtemp. IGBT	La protection thermique du pont onduleur à IGBT a détecté un courant de surcharge transitoire trop élevé.	Vérifiez le niveau de charge. Vérifiez la taille du moteur.
44	Unité changée	Carte optionnelle remplacée Carte optionnelle avec préréglages usine	Réarmez
45	Unité ajoutée	Carte optionnelle ajoutée	Réarmez
50	Entrée analog. $I_{en} < 4\text{mA}$ (plage du signal 4-20 mA)	Courant sur l'entrée analogique < 4mA. - câble de commande endommagé ou débranché - source du signal défaillante	Vérifiez le circuit de la boucle de courant.
51	Défaut externe	Défaut de l'entrée logique. L'entrée logique a été paramétrée comme une entrée de défaut externe et celle-ci est activée	Vérifiez le paramétrage et le dispositif indiqué par le message de défaut externe. Vérifiez également le câblage de ce dispositif.
52	Défaut de communication avec panneau	Rupture de la communication entre le panneau opérateur et le convertisseur de fréquence.	Vérifiez le raccordement du panneau opérateur et son câble.
53	Défaut de bus de communication	La connexion entre le Maître et la carte Bus est défectueuse	Vérifiez l'installation. Si l'installation est correcte, contactez votre distributeur.

54	Défaut slot	Carte optionnelle ou connecteurs défectueux	Vérifiez la carte et les connecteurs (slots). Contactez votre distributeur
55	Supervision Retour PID	Le retour PID est supérieur ou inférieur (selon réglage du par. 2.7.22) à sa limite de supervision (par 2.7.23)	

*Tableau 9-1. Codes de défaut*

10. DESCRIPTION DE LA CARTE D'EXTENSION OPT-AA



Description: carte d'extension d'E/S avec une sortie relais, une sortie à collecteur ouvert et trois entrées logiques.

- Emplacements autorisés: Emplacement E pour carte **Vacon NXL**
- ID Type: 16705
- Raccordement : Deux borniers ; bornes à vis (M2.6 et M3) ; sans codage
- Cavaliers : Aucun
- Paramètres de la carte : Aucun

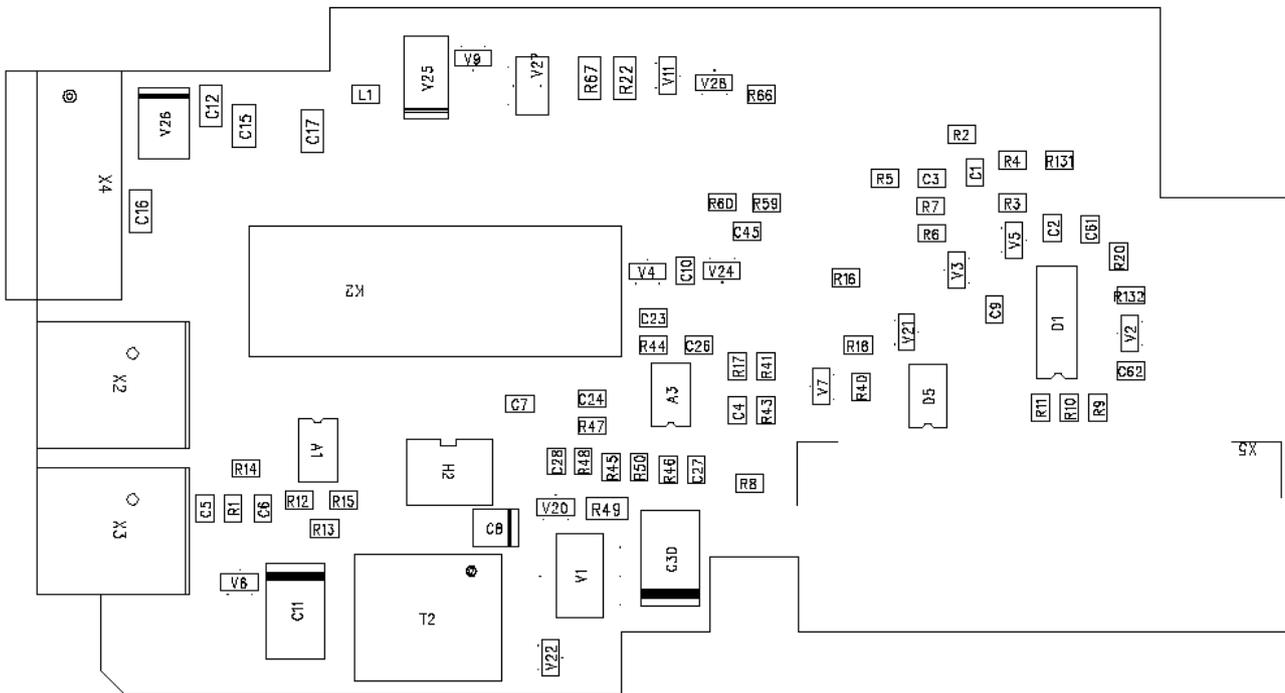
Bornes d'E/S de la carte OPT-AA

Borne	Valeurs de réglage	Description
<b>X3</b>		
1	+24V	Sortie de tension de commande ; tension pour entrées logiques, etc., 150 mA maxi
2	GND	Masse pour signaux de commande, ex., pour +24V et sortie logique
3	DIN1	DIGIN:x.1
4	DIN2	DIGIN:x.2
5	DIN3	DIGIN:x.3
6	DO1	DIOUT:x.1
<b>X5</b>		
24	R01/NC	DIOUT:x.2 Sortie relais 1 (NO) Pouvoir de commutation : 24VDC/8A 250VAC/8A 125VDC/0,4A
25	R01/C	
26	R01/NO	

Tableau 10- 1. Bornes d'E/S de la carte OPT-AA

**Nota !** Les bornes n°1 et 2, tension de commande +24 V, peuvent également être utilisées pour alimenter le module de commande (mais pas le module de puissance).

## 11. DESCRIPTION DE LA CARTE D'EXTENSION OPT-AI



Description : Carte d'extension d'E/S avec une sortie relais (NO), trois entrées logiques et une entrée thermistance pour les convertisseurs de fréquence Vacon NXL.

Emplacements autorisés : Emplacement E pour carte **Vacon NXL**  
 Type ID: 16713  
 Raccordements : Trois borniers ; bornes à vis ; sans codage  
 Cavaliers : Aucun  
 Paramètres de la carte : Aucun

## Bornes d'E/S de la carte OPT-AI

Borne		Valeurs de réglage	Description
<b>X4</b>			
12	+24V		Sortie de tension de commande ; tension pour commutateurs, etc., 150 mA maxi
13	GND		Masse pour signaux de commande, ex., pour +24V et sortie logique
14	DIN1	DIGIN:B.1	Entrée logique 1
15	DIN2	DIGIN:B.2	Entrée logique 2
16	DIN3	DIGIN:B.3	Entrée logique 3
<b>X2</b>			
25	R01/ Commun	DigOUT:B.1 	Sortie relais 1 (NO) Pouvoir de commutation :    24VDC/8A 250VAC/8A 125VDC/0,4A
26	R01/ Normalement ouvert		
<b>X3</b>			
28	TI+	DIGIN:B.4	Entrée thermistance; Rtrip = 4.7 k (PTC)
29	TI-		

Tableau 11- 2. Bornes d'E/S de la carte OPT-AI

**Nota !** Les bornes n°1 et 2, tension de commande +24 V, peuvent également être utilisées pour alimenter le module de commande (mais pas le module de puissance).