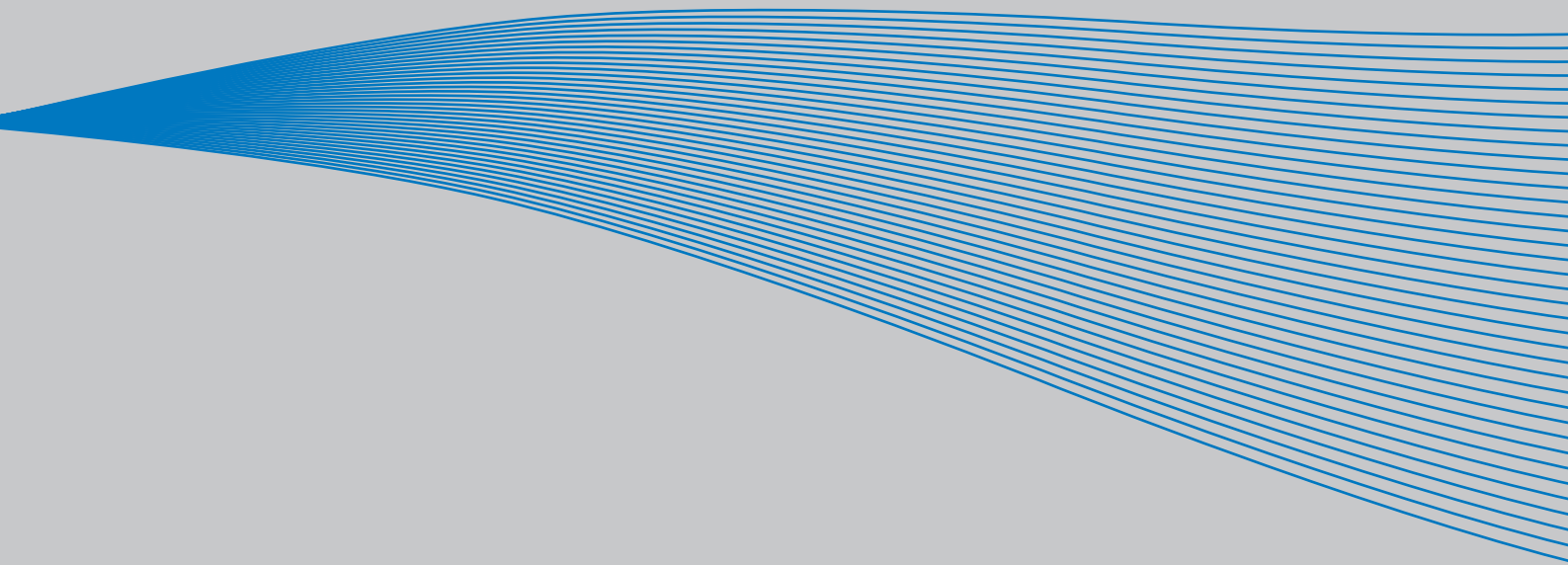


**VACON<sup>®</sup> NXI**  
CONVERTISSEURS DE FRÉQUENCE

**FI9-FI14**  
**MANUEL D'UTILISATION**





**AU MINIMUM LES 10 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 VACON.**

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

1. Vérifiez que le contenu de la livraison correspond à votre commande, voir chapitre 3. Avant de procéder à la mise en service, vous devez lire attentivement les consignes de sécurité du chapitre 1.
2. Avant le montage, vérifiez les dégagements minimum autour de l'appareil et les conditions ambiantes au chapitre 5.
3. Contrôlez le type et la nature des câbles moteur et d'alimentation c.c., des fusibles de ligne ainsi que le raccordement des câbles, voir sections 6.1.1.1 à 6.1.1.6.
4. Procédez à l'installation comme décrit à la section 6.1.1.8.
5. Les caractéristiques et la mise à la terre des signaux de commande sont expliquées à la section 6.2.1.
6. Si l'assistant de mise en service est activé, sélectionnez la langue de dialogue du panneau opérateur et l'appli à utiliser puis validez par un appui sur la Touche enter. Si l'assistant de mise en service n'est pas activé, suivez les instructions 7a et 7b.
7. 7a. Sélectionnez la langue de dialogue du panneau opérateur dans le menu M6, page 6.1. La procédure d'utilisation du panneau opérateur est décrite au chapitre 7.
8. 7b. Sélectionnez l'appli à utiliser dans le menu M6, page 6.2. La procédure d'utilisation du panneau opérateur est décrite au chapitre 7.
9. 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 G2.1.
  - tension nominale moteur
  - fréquence nominale moteur
  - vitesse nominale moteur
  - courant nominal moteur
  - $\cos\phi$  moteur

Tous les paramètres sont expliqués dans le manuel du Programme « All-in-One ».

10. Procédez à la mise en service selon le chapitre 8.
11. L'onduleur Vacon NX est maintenant prêt à fonctionner.

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

# Vacon NXI User's Manual

## Index

Document Code: DPD00468A

Date edited: 18/03/2014

<b>1</b>	<b>Sécurité</b> .....	<b>6</b>
1.1	Mises en garde .....	6
1.2	Consignes de sécurité .....	6
1.3	Mise à la terre et protection contre les défauts de terre .....	7
1.4	Démarrage du moteur .....	7
<b>2</b>	<b>Directive européenne</b> .....	<b>8</b>
2.1	Marquage CE .....	8
2.2	Directive CEM .....	8
2.2.1	Introduction .....	8
2.2.2	Critères techniques .....	8
2.2.3	Classification CEM des onduleurs Vacon .....	8
2.2.4	Déclaration de conformité du fabricant .....	8
<b>3</b>	<b>Réception</b> .....	<b>10</b>
3.1	Codification des variateurs .....	10
3.1.1	FI9 – FI14 .....	10
3.1.2	Caractéristiques standard des onduleurs NXI .....	11
3.1.3	Stockage .....	11
3.1.4	Entretien .....	11
<b>4</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>13</b>
4.1	Introduction .....	13
4.1.1	Caractéristiques nominales .....	15
4.1.2	Vacon NXI_xxxx 5 – tension d'alimentation 465-800 V c.c., tension moteur 380–500 V c.a. ....	15
4.1.3	Vacon NXI_xxxx 6 – tension d'alimentation 640-1100 V c.c., tension moteur 525-690 V c.a. ....	16
4.1.4	Caractéristiques techniques .....	18
<b>5</b>	<b>Installation</b> .....	<b>22</b>
5.1	Montage .....	22
5.2	Refroidissement par ventilateur .....	29
5.2.1	Tailles FI9 à FI14 .....	29
5.2.2	Ventilation de l'armoire .....	30
<b>6</b>	<b>Câblage et raccordements</b> .....	<b>33</b>
6.1	Module de puissance .....	33
6.1.1	Raccordements de puissance .....	41
6.1.1.1	Câbles d'alimentation c.c. et moteur .....	41
6.1.1.2	Câble de commande .....	41
6.1.1.3	Fusibles, NXI_xxxx 5 .....	41
6.1.1.4	Fusibles, NXI_xxxx 6 .....	42
6.1.1.5	Câbles d'alimentation de l'onduleur et du moteur, NXI_xxxx 5 .....	43
6.1.1.6	Dimensions des bornes, NXI_xxxx 5 .....	44
6.1.1.7	Câbles d'alimentation de l'onduleur et du moteur, NXI_xxxx 6 .....	45
6.1.1.8	Dimensions des bornes, NXI_xxxx 6 .....	47
6.1.2	Consignes d'installation .....	48
6.1.2.1	Différentes tailles du Vacon NXI .....	50
6.1.3	Types de câbles et conformité UL .....	52
6.1.4	Mesure de la résistance d'isolement des câbles et du moteur .....	52

6.2	Module de commande .....	53
6.2.1	Signaux de commande.....	54
6.2.1.1	Câbles de commande .....	56
6.2.1.2	Isolation galvanique .....	56
6.2.2	Bornier des signaux de commande .....	57
6.2.2.1	Inversion des signaux d'entrée logique.....	58
6.2.2.2	Positionnement des cavaliers sur la carte de base OPT-A1 .....	58
<b>7</b>	<b>Panneau opérateur.....</b>	<b>62</b>
7.1	Affichages du panneau opérateur .....	62
7.1.1	Affichages d'état .....	62
7.1.2	Affichages de mode de commande.....	63
7.1.3	LED d'état (verte – verte –rouge).....	63
7.1.4	Lignes de texte.....	64
7.2	Touches du panneau opérateur.....	65
7.2.1	Description des touches .....	65
7.3	Parcourir l'arborescence des menus.....	66
7.3.1	Menu Affichage (M1) .....	68
7.3.2	Menu Paramètres (M2) .....	69
7.3.3	Menu Commande panneau (M3).....	71
7.3.3.1	Sélection de la source de commande.....	71
7.3.3.2	Référence réglée au panneau opérateur .....	72
7.3.3.3	Sens de rotation réglé au panneau opérateur.....	72
7.3.3.4	Touche Arrêt .....	72
7.3.4	Menu Défauts Actifs (M4).....	73
7.3.4.1	Types de défaut .....	73
7.3.4.2	Codes de défaut .....	75
7.3.4.3	Données de défaut .....	79
7.3.5	Menu Historique Défauts (M5) .....	80
7.3.6	Menu Système (M6) .....	81
7.3.6.1	Procédure de sélection de la langue .....	84
7.3.6.2	Sélection de l'applicatif.....	84
7.3.6.3	Transfert des paramètres.....	85
7.3.6.4	Comparaison de paramètres.....	87
7.3.6.5	Sécurité.....	88
7.3.6.6	Réglages Panneau .....	90
7.3.6.7	Configuration matérielle.....	92
7.3.6.8	Information système.....	94
7.3.7	Menu Cartes d'extension (M7) .....	98
7.4	Autres fonctions du panneau opérateur.....	99
<b>8</b>	<b>Mise en service.....</b>	<b>100</b>
8.1	Sécurité .....	100
8.2	Mise en service de l'onduleur .....	100
<b>9</b>	<b>Localisation des défauts.....</b>	<b>103</b>

## 1 SECURITE



**SEUL UN ELECTRICIEN QUALIFIE EST AUTORISE  
A PROCEDER A L'INSTALLATION ELECTRIQUE !**




### 1.1 Mises en garde

 ATTENTION	<b>1</b>	Les composants du module de puissance de l'onduleur sont sous tension lorsque le Vacon NX est raccordé à l'alimentation. <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 potentiel réseau.
	<b>2</b>	Les bornes moteur et d'alimentation c.c. sont sous tension lorsque le Vacon NX est raccordé à l'alimentation c.c., <b>même si le moteur ne tourne pas.</b>
	<b>3</b>	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 déconnecté de l'alimentation c.c.
	<b>4</b>	L'onduleur est caractérisé par un courant de fuite à forte composante capacitive
	<b>5</b>	Si l'onduleur est intégré à une machine, il incombe au constructeur de la machine d'équiper cette dernière d'un interrupteur principal (EN 60204-1).
	<b>6</b>	Seules les pièces de rechange fournies par Vacon peuvent être utilisées.

### 1.2 Consignes de sécurité

	<b>1</b>	L'onduleur Vacon NX est destiné uniquement aux installations à demeure.
	<b>2</b>	Aucune mesure ne doit être réalisée lorsque l'onduleur est raccordé à l'alimentation c.c..
	<b>3</b>	Après sectionnement de l'onduleur de l'alimentation c.c., 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 NX ou d'ouvrir le capot.
	<b>4</b>	Vous ne devez procéder à aucun essai diélectrique sur aucune partie du Vacon NX. Ce type d'essai exige une procédure spécifique qui, si elle n'est pas respectée, peut endommager l'appareil.
	<b>5</b>	Avant toute mesure sur le moteur et de son câblage, débranchez ce dernier de l'onduleur.
	<b>6</b>	Ne touchez jamais les composants des cartes électroniques. Les décharges électrostatiques peuvent endommager les composants.
	<b>7</b>	Avant de raccorder l'onduleur à l'alimentation c.c., vérifiez que le capot avant et l'écran de protection des câbles du Vacon NX sont en place.

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

L'onduleur Vacon NX doit toujours être mis à la terre avec un conducteur de terre raccordé à la borne de terre. 




La protection contre les défauts de terre à l'intérieur de l'onduleur protège uniquement ce dernier des défauts de terre dans le moteur ou le câble moteur.

Du fait des courants capacitifs élevés présents dans l'onduleur, l'appareillage de protection contre les courants de défaut peut ne pas fonctionner correctement. En cas d'utilisation d'un appareillage de protection contre les courants de défaut, celui-ci doit être testé en présence de courants de défaut de terre susceptibles de survenir lors d'un défaut.


### 1.4 Démarrage du moteur

#### Symboles de mise en garde

Pour votre sécurité, vous devez prêter une attention particulière aux consignes accompagnées des symboles ci-dessous :

	= Tension dangereuse
	= Mise en garde générale
	= Surface chaude – risque de brûlure

#### POINTS À VÉRIFIER AVANT LE DÉMARRAGE DU MOTEUR

	1	Avant de démarrer le moteur, vérifiez qu'il est correctement monté et que la machine accouplée permet son démarrage.
	2	Réglez la vitesse maximale du moteur (fréquence) selon le moteur et la machine accouplée.
	3	Avant d'inverser le sens de rotation du moteur, vérifiez que vous pouvez effectuer cette opération sans danger.
	4	Vérifiez qu'aucun condensateur de compensation du facteur de puissance n'est raccordé au câble moteur.
	5	Vérifiez que les bornes moteur ne sont pas raccordées au potentiel du 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 DIRECTIVE EUROPEENNE

### 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 la conformité du produit aux directives en vigueur (directive CEM ou toute autre directive dite « Nouvelle Approche »).

Les onduleurs Vacon NX 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 Introduction

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 onduleurs Vacon NX à la directive CEM est démontrée par les dossiers techniques de construction (DTC), examinés et approuvés par SGS FIMKO, [organisme compétent](#). Les dossiers techniques de construction attestent la conformité des onduleurs Vacon aux exigences essentielles de la directive, car il est impossible de tester en laboratoire une gamme de produits aussi étendue et toutes les combinaisons d'installation.

#### 2.2.2 Critères techniques

L'idée de base était de développer une gamme d'onduleurs polyvalente et performante en termes techniques et économiques. La conformité CEM était un objectif majeur dès le début du projet de conception.

#### 2.2.3 Classification CEM des onduleurs Vacon

En sortie d'usine, les onduleurs Vacon NX sont de classe T. Ils satisfont donc **toutes les exigences d'immunité CEM (normes EN 50082-1, 50082-2 et EN 61800-3)**.

#### Classe T :

Les appareils de la classe T sont caractérisés par un faible courant de terre. Ils peuvent être raccordés à une alimentation c.c. flottante.

**Mise en gard**Ce produit est mis sur le marché en mode de distribution restreinte selon la norme CEI 1800-3. Dans un environnement domestique, il peut être source de perturbations haute fréquence ; dans ce cas, l'utilisateur peut être amené à prendre des mesures qui s'imposent.

#### 2.2.4 Déclaration de conformité du fabricant

Les pages suivantes reproduisent les déclarations de conformité du fabricant, attestant la conformité des onduleurs Vacon aux exigences essentielles de la directive 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 NX Common DC bus Products  
**Model designation:** Vacon NXI 0004 5... to 2700 5  
Vacon NXI 0004 6... to 2250 6  
Vacon NXA 0004 5... to 2700 5  
Vacon NXA 0004 6... to 2250 6  
Vacon NXF 0004 6... to 2700 5  
Vacon NXF 0004 6... to 2250 6  
Vacon NXN 0400 5... to 0650 5  
Vacon NXN 0400 6... to 0650 6  
Vacon NXB 0004 5... to 2700 5  
Vacon NXB 0004 6... to 2250 6

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

**Safety:** EN 60204-1 (as relevant)  
EN 61800-5-1  
Low Voltage Directive 2006/95/EC

**EMC:** Factory delivered Vacon NX inverter modules comply with the requirements of category 4 equipment according to EN 61800-3.  
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, 25<sup>th</sup> of September, 2009

Vesa Laisi  
President

The year the CE marking was affixed: 2005

### 3 RECEPTION

Avant livraison, les onduleurs Vacon NX ont subi des essais et des contrôles qualité rigoureux. Après déballage, vérifiez toutefois que le produit n'a pas été endommagé pendant le transport et que la livraison est complète (comparez 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

##### 3.1.1 FI9 – FI14

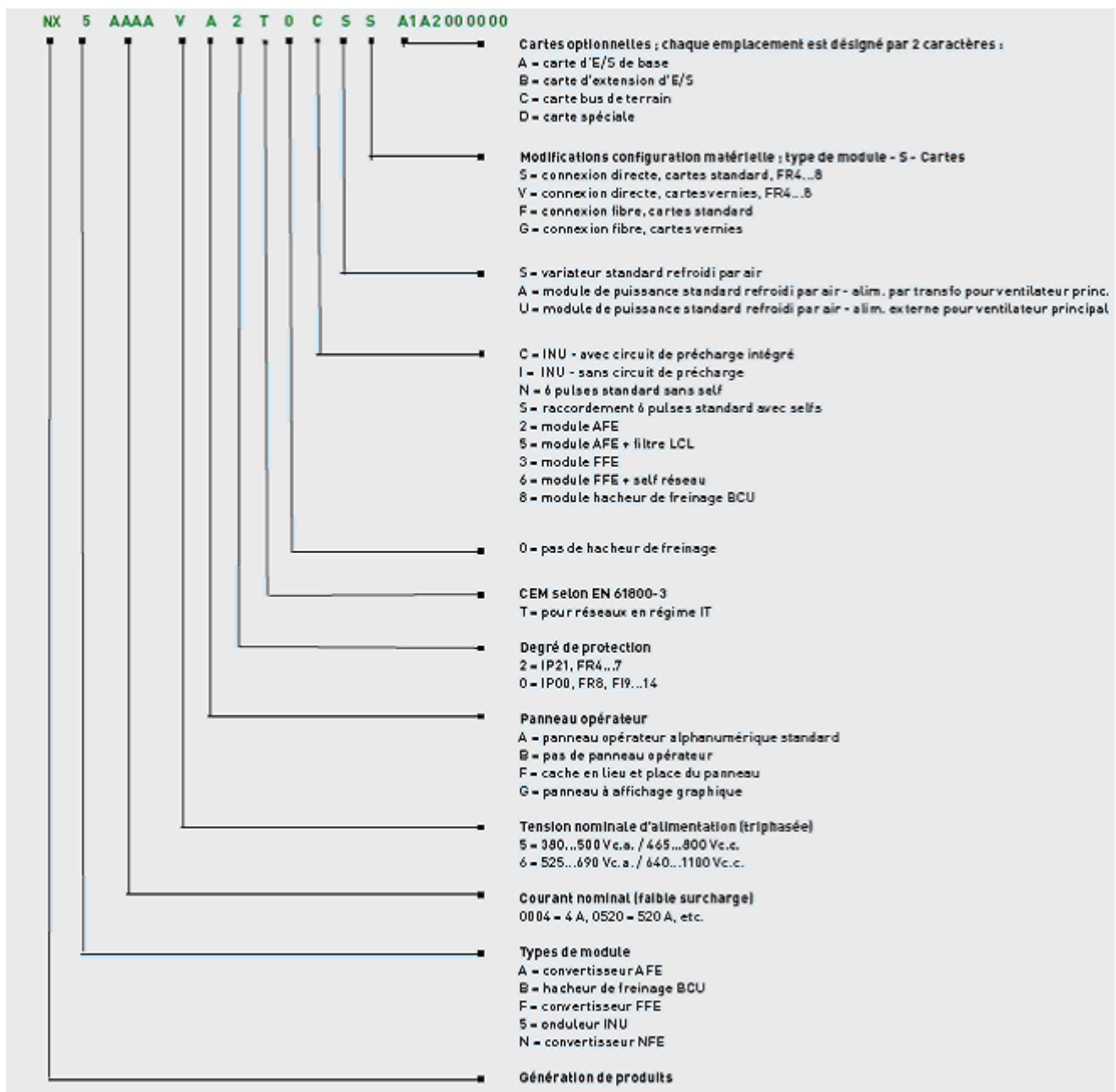


Figure 3-1 Codification des variateurs Vacon NX, FR9 – FR14

### 3.1.2 Caractéristiques standard des onduleurs NXI

ONDULEUR	
Référence commande	NXI_AAAA 5/6
Caractéristiques standard FI9, FI10, FI12, FI13 et FI14	Refroidissement par air
	Panneau de commande alphanumérique raccordé par fibre optique
	CEM, classe T (EN 61800-3 pour réseaux en schéma IT)
	Sécurité CE/UL
	Circuit de précharge externe nécessaire
	Modules d'E/S A1 & A2
	IP00

Tableau 3-1. Caractéristiques standard des onduleurs NXI

### 3.1.3 Stockage

Si l'onduleur est stocké avant son exploitation, vérifiez les conditions ambiantes :

Température de stockage	-40...+70 °C
Humidité relative	<95 %, sans condensation

Si les appareils sont entreposés hors tension, vous devez recharger les condensateurs au moins une fois par an en mettant l'onduleur sous tension pendant 1 heure minimum.

Si l'entreposage dure plus d'un an, vous devez recharger les condensateurs de façon à limiter le risque de courants de fuite élevés dans ceux-ci. La meilleure solution consiste à utiliser une alimentation c.c. avec limite de courant réglable. Par exemple, vous devez fixer la limite de courant entre 300 et 500 mA et raccorder l'alimentation c.c. aux bornes B+/B- (bornes d'alimentation c.c.).

La tension continue, qui doit être fournie pendant 1 heure minimum, doit être réglée à la tension c.c. nominale de l'appareil ( $1,35 \cdot U_n$  c.a.).

Si l'appareil a été entreposé plus d'un an et que vous ne disposez pas d'une source de tension continue, contactez Vacon avant de mettre l'appareil sous tension.

### 3.1.4 Entretien

Les variateurs, comme toute machine, doivent faire l'objet d'un minimum d'entretien et d'une maintenance préventive. Pour un fonctionnement sans problème du variateur, un certain nombre de variables (conditions ambiantes, charge, alimentation électrique, machine entraînée, etc.) doivent respecter les spécifications du fabricant.

Si toutes les spécifications du fabricant sont respectées, le seul élément à vérifier est le bon refroidissement des circuits de puissance et de commande. Pour cela, vérifiez les ventilateurs de refroidissement et la propreté du radiateur.

Une maintenance régulière est préconisée pour un fonctionnement fiable et une longue durée de vie. Le tableau suivant indique les interventions à prévoir.

Tableau 5 Intervalles de maintenance	
Intervalle	Interventions
12 mois (appareil entreposé)	Réveil des condensateurs (voir consignes spéciales)
6 à 24 mois selon le milieu ambiant	<p>Vérifiez les bornes d'entrée et de sortie ainsi que les bornes d'E/S de commande.</p> <p>Nettoyez les conduits de refroidissement.</p> <p>Vérifiez le bon fonctionnement du ventilateur de refroidissement, l'absence de corrosion sur les bornes, les jeux de barres et autres surfaces.</p> <p>Si l'appareil est monté en armoire, vérifiez les filtres de la porte.</p>
5 à 7 ans	<p>Remplacez les ventilateurs de refroidissement,</p> <p>le ventilateur principal,</p> <p>le ventilateur interne IP54 et</p> <p>le ventilateur de refroidissement/filtre de l'armoire.</p>
5 à 10 ans	Remplacez les condensateurs du bus c.c.

Vacon vous conseille également de noter toutes les interventions et les valeurs des compteurs ainsi que la date et l'heure pour le bon suivi de la maintenance.

## 4 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### 4.1 Introduction

La figure ci-dessous illustre le schéma de principe de l'onduleur Vacon NX. Celui-ci est constitué de deux modules : le module de puissance et le module de commande.

Le module de puissance contient un pont onduleur à IGBT qui fournit au moteur une tension alternative symétrique triphasée, modulée en largeur d'impulsion (MLI).

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. La partie CMA pilote le circuit ASIC de contrôle du moteur qui détermine la commutation des IGBT. Les commandes de gâchette mettent en forme ces signaux pour piloter le pont onduleur à IGBT.

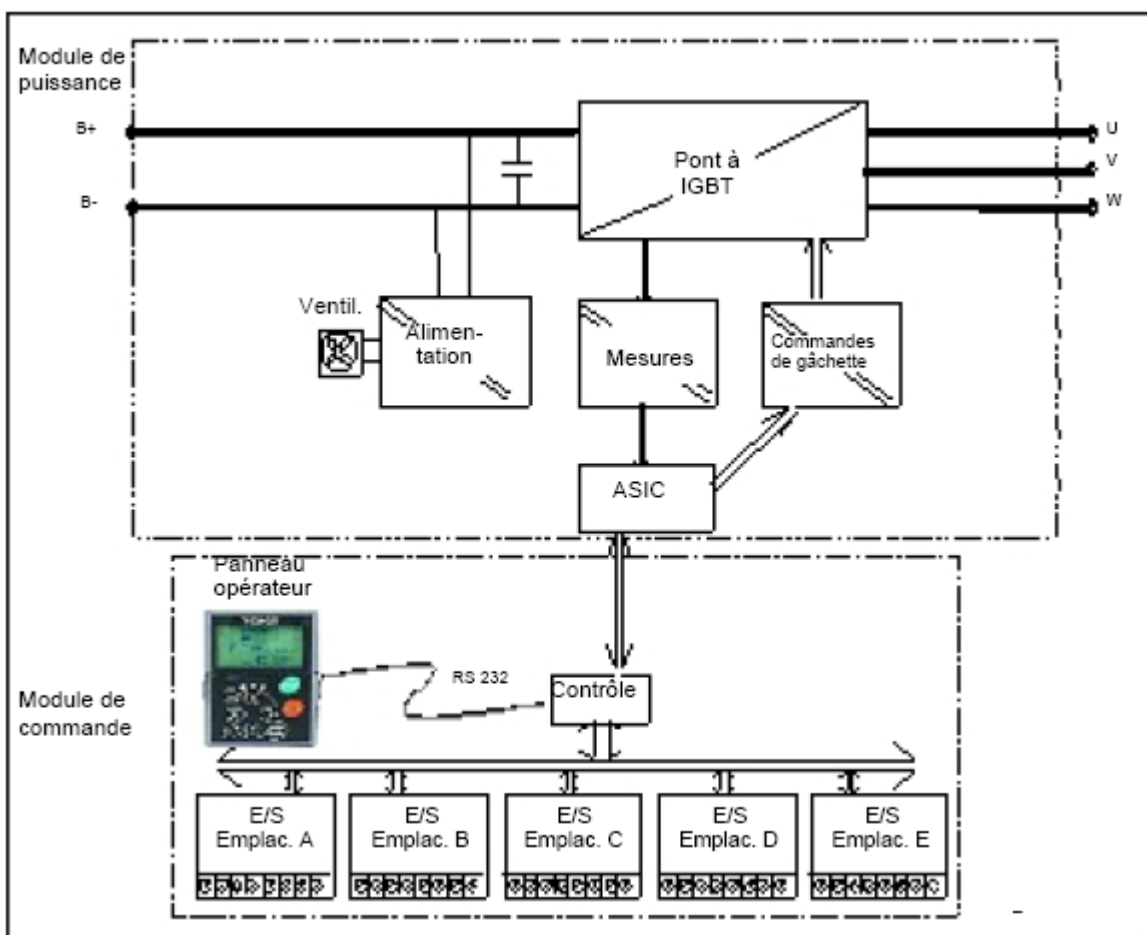


Figure 4-1. Schéma de principe de l'onduleur Vacon NXI inverter

Le panneau opérateur constitue l'interface entre l'utilisateur et l'onduleur. Il sert au paramétrage, à l'affichage des données d'état et à la commande du variateur. Il est amovible et peut être déporté en étant raccordé par un câble à l'onduleur. Un micro-ordinateur de type PC peut également être utilisé pour commander l'onduleur en raccordant un câble adéquat (VACON RS232PC -1,5 m) .

L'interface opérateur de base et les paramètres (Applicatif de Base) sont simples à utiliser. Si une interface ou des paramètres plus complets sont nécessaires, un applicatif plus approprié peut être sélectionné dans le programme « All-in-One+ ». Consultez le manuel correspondant.

Des cartes d'extension d'E/S optionnelles sont également disponibles. Pour en savoir plus, contactez Vacon ou votre distributeur (voir 4ème de couverture).

4.1.1 *Caractéristiques nominales*

4.1.2 *Vacon NXI\_ xxxx 5 – tension d'alimentation 465-800 V c.c., tension moteur 380—500 V c.a.*

Régime de forte surcharge = courant maxi  $I_s$ , 2 s/20 s ; 150 % de capacité de surcharge, 1 min/10 min Suite à un fonctionnement à courant de sortie nominal ( $I_H$ ), un fonctionnement à 150 % de ce courant nominal pendant 1 min doit être suivi d'un fonctionnement à un courant de charge inférieur au courant nominal pendant une durée telle que la valeur efficace du courant de sortie ne dépasse pas la valeur du courant nominal sur le cycle complet.

Régime de faible surcharge = courant maxi  $I_S$ , 2 s/20 s ; 110 % de capacité de surcharge, 1 min/10 min Suite à un fonctionnement à courant de sortie nominal ( $I_L$ ), un fonctionnement à 110 % de ce courant nominal pendant 1 min doit être suivi d'un fonctionnement à un courant de charge inférieur au courant nominal pendant une durée telle que la valeur efficace du courant de sortie ne dépasse pas la valeur du courant nominal sur le cycle complet.

Tension moteur 380-500 V, 50/60 Hz, 3~											
Type d'onduleur	Capacité de charge à température ambiante de 40 °C					Puissance moteur				Taille	Dimensions et masses LxHxP/kg
	Faible surcharge		Forte surcharge		Cour. maxi $I_s$	Alim. 513 Vc.c.		Alim. 675 Vc.c.			
	Courant nominal permanent $I_L$ (A)	10 % de surcharge (A)	Courant nominal permanent $I_H$ (A)	50 % de surcharge (A)		10 % de surchar. 40 °C P(kW)	50 % de surchar. 40 °C P(kW)	10 % de surchar. 40 °C P(kW)	50 % de surchar. 40 °C P(kW)		
NXI_0168 5	170	187	140	210	238	90	75	110	90	FI9	239 × 1030 × 372/65
NXI_0205 5	205	226	170	255	285	110	90	132	110	FI9	239 × 1030 × 372/65
NXI_0261 5	261	287	205	308	349	132	110	160	132	FI9	239 × 1030 × 372/65
NXI_0300 5	300	330	245	368	444	160	132	200	160	FI9	239 × 1030 × 372/65
NXI_0385 5	385	424	300	450	540	200	160	250	200	FI10	239 × 1030 × 552/100
NXI_0460 5	460	506	385	578	693	250	200	315	250	FI10	239 × 1030 × 552/100
NXI_0520 5	520	572	460	690	828	250	250	355	315	FI10	239 × 1030 × 552/100
NXI_0590 5	590	649	520	780	936	315	250	400	355	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0650 5	650	715	590	885	1062	355	315	450	400	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0730 5	730	803	650	975	1170	400	355	500	450	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0820 5	820	902	730	1095	1314	450	400	560	500	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0920 5	920	1012	820	1230	1476	500	450	630	560	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_1030 5	1030	1133	920	1380	1656	560	500	710	630	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_1150 5	1150	1265	1030	1545	1854	630	560	800	710	FI13	708 × 1030 × 553/302
NXI_1300 5	1300	1430	1150	1725	2070	710	630	900	800	FI13	708 × 1030 × 553/302
NXI_1450 5	1450	1595	1300	1950	2340	800	710	1000	900	FI13	708 × 1030 × 553/302
NXI_1770 5	1770	1947	1600	2400	2880	1000		1200		FI14	2×708 × 1030 × 553/302
NXI_2150 5	2150	2365	1940	2910	3492	1200		1500		FI14	2×708 × 1030 × 553/302
NXI_2700 5	2700	2970	2300	3287	3933	1500		1800		FI14	2×708 × 1030 × 553/302

Tableau 4-1. Valeurs nominales et dimensions des onduleurs Vacon NXI, tension d'alimentation 465 à 800 Vc.c.

**Nota :** Les courants nominaux aux températures ambiantes maxi sont disponibles seulement si la fréquence de découpage est inférieure ou égale à la valeur préréglée en usine.

**4.1.3 Vacon NXI\_ xxxx 6 – tension d'alimentation 640-1100 V c.c., tension moteur 525-690 V c.a.**

Régime de forte surcharge = courant maxi  $I_s$ , 2 s/20 s ; 150 % de capacité de surcharge, 1 min/10 min Suite à un fonctionnement à courant de sortie nominal ( $I_n$ ), un fonctionnement à 150 % de ce courant nominal pendant 1 min doit être suivi d'un fonctionnement à un courant de charge inférieur au courant nominal pendant une durée telle que la valeur efficace du courant de sortie ne dépasse pas la valeur du courant nominal sur le cycle complet.

Régime de faible surcharge = courant maxi  $I_s$ , 2 s/20 s ; 110 % de capacité de surcharge, 1 min/10 min Suite à un fonctionnement à courant de sortie nominal ( $I_n$ ), un fonctionnement à 110 % de ce courant nominal pendant 1 min doit être suivi d'un fonctionnement à un courant de charge inférieur au courant nominal pendant une durée telle que la valeur efficace du courant de sortie ne dépasse pas la valeur du courant nominal sur le cycle complet.

Toutes les tailles sont disponibles en IP21 et IP54.

Tension moteur 525-690 Vc.a., 50/60 Hz, 3~									
Type d'onduleur	Capacité de charge à température ambiante de 40 °C					Puissance moteur		Taille	Dimensions et masses LxHxP/kg
	Faible surcharge		Forte surcharge		Alim. 930 Vc.c.				
	Courant nominal perman. $I_n$ (A)	10 % de surcharge (A)	Courant nominal permanent $I_n$ (A)	50 % de surcharge (A)	Cour. maxi $I_s$	10 % de surcharge 40 °C P(kW)	50 % de surcharge 40 °C P(kW)		
NXI_0125 6	125	138	100	150	200	110	90	FI9	239 × 1030 × 372/65
NXI_0144 6	144	158	125	188	213	132	110	FI9	239 × 1030 × 372/65
NXI_0170 6	170	187	144	216	245	160	132	FI9	239 × 1030 × 372/65
NXI_0208 6	208	229	170	255	289	200	160	FI9	239 × 1030 × 372/65
NXI_0261 6	261	287	208	312	375	250	200	FI10	239 × 1030 × 552/100
NXI_0325 6	325	358	261	392	470	315	250	FI10	239 × 1030 × 552/100
NXI_0385 6	385	424	325	488	585	355	315	FI10	239 × 1030 × 552/100
NXI_0416 6	416	458	325	488	585	400	355	FI10	239 × 1030 × 552/100
NXI_0460 6	460	506	385	578	693	450	400	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0502 6	502	552	460	690	828	500	450	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0590 6	590	649	502	753	904	560	500	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0650 6	650	715	590	885	1062	630	560	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0750 6	750	825	650	975	1170	710	630	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0820 6	820	902	650	975	1170	800	710	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0920 6	920	1012	820	1230	1476	900	800	FI13	708 × 1030 × 553/302
NXI_1030 6	1030	1133	920	1380	1656	1000	900	FI13	708 × 1030 × 553/302
NXI_1180 6	1180	1298	1030	1464	1755	1200	1000	FI13	708 × 1030 × 553/302



NXI_1500 6	1500	1650	1300	1950	2340	1500	1300	F114	2×708 × 1030 × 553/302
NXI_1900 6	1900	2090	1500	2250	2700	1800	1500	F114	2×708 × 1030 × 553/302
NXI_2250 6	2250	2475	1900	2782	3335	2000	1800	F114	2×708 × 1030 × 553/302

Tableau 4-2. Valeurs nominales et dimensions des onduleurs Vacon NXI, tension d'alimentation 640 à 1100 Vc.c.

**Nota :** Les courants nominaux aux températures ambiantes maxi sont disponibles seulement si la fréquence de découpage est inférieure ou égale à la valeur pré-réglée en usine.

## 4.1.4 Caractéristiques techniques

Raccordement alimentation	Tension d'entrée $U_{en}$	465 à 800 Vc.c. ( 380-500 Vc.a.) 640 à 1100 Vc.c. ( 525-690 Vc.a.) La tension d'ondulation de la tension d'alimentation de l'onduleur, générée pour redresser la tension réseau alternative à la fréquence fondamentale, doit être inférieure à 50 Vp-p.	
	Courant d'entrée $I_{en}$	$(\sqrt{3} \times U_{mot} \times I_{mot} \times \cos\phi) / (U_{en} \times 0,98)$	
	Capacité batterie condensateurs c.c.	FI9_5 : 4950 $\mu$ F ; FI9_6 : 3733 $\mu$ F FI10_5 : 9900 $\mu$ F ; FI10_6 : 7467 $\mu$ F FI12_5 : 19800 $\mu$ F ; FI12_6 : 14933 $\mu$ F FI13_5 : 29700 $\mu$ F ; FI13_6 : 22400 $\mu$ F	
	Temps de mise sous tension	5 s ( FI9 et au-delà)	
Raccordement moteur	Tension de sortie	$3 \sim 0 - U_{en} / 1,4$	
	Courant de sortie permanent	$I_H$ : Température ambiante maxi +40 °C, surcharge 1,5 x $I_H$ (1 min./10 min.) $I_L$ : Température ambiante maxi +40 °C, surcharge 1,1 x $I_L$ (1 min./10 min.)	
	Couple de démarrage	$I_s$ pendant deux secondes, dépend du moteur couple	
	Courant de crête	$I_s$ , 2 s toutes les 20 s	
	Fréquence moteur	0 à 320 Hz ; 7200 Hz (usage spécifique)	
	Résolution de fréquence	Selon applicatif	
Caractéristiques de commande	Mode de commande	Commande en fréquence U/f Contrôle vectoriel sans capteur (boucle ouverte) Commande en fréquence (boucle fermée) Contrôle vectoriel (boucle fermée)	
	Fréquence de découpage (voir paramètre 2.6.9)	NXI_5 : NXI_6 :	1 à 10 kHz ; pré-réglage usine : 3,6 kHz 1 à 6 kHz ; pré-réglage usine : 1,5 kHz
	<u>Référence fréquence</u> Entrée analogique Référence panneau	Résolution 0,1 % (10 bits), précision $\pm 1$ % Résolution 0,01 Hz	
	Point d'affaiblissement du champ	30 à 320 Hz	
	Temps d'accélération	0 à 3000 s	
	Temps de décélération	0 à 3000 s	
	Couple de freinage	Injection de c.c. : jusqu'à 30 % * $C_N$ (sans freinage)	
	Contraintes d'environnement	Température ambiante en fonctionnement	-10 °C (sans givre) à +40 °C
Température de stockage		-40 °C à +70 °C	

	Humidité relative	0 à 95 %, sans condensation, atmosphère non corrosive, absence de gouttes d'eau
	Qualité de l'air : - gaz chimiques - particules solides	CEI 721-3-3, appareil en fonctionnement, classe 3C2 CEI 721-3-3, appareil en fonctionnement, classe 3S2
	Altitude	100 % de capacité de charge (aucun déclassement) jusqu'à 1000 m Déclassement de 1 % par tranche de 100 m supplémentaire au-dessus de 1000 m ; maxi 2000 m

*(Suite page suivante)*

	Vibrations EN50178/EN60068-2-6	Amplitude : - déplacement : 0,25 mm (crête) de 5 à 31 Hz - accélération maxi : 1 G de 31 à 150 Hz
	Chocs EN50178, EN60068-2-27	Essai de chute ASI (pour masses ASI applicables) Stockage et transport : maxi 15 G, 11 ms (dans l'emballage)
	Dissipation de chaleur	$P_{diss} [kW] : \text{approx. } P_{mot} [kW] \times 0,02$
	Débit d'air de refroidissement	F19 1150 m <sup>3</sup> /h, F110 1400 m <sup>3</sup> /h, F112 2800 m <sup>3</sup> /h, F113 4200 m <sup>3</sup> /h, F114 2x4200 m <sup>3</sup> /h
	Degré de protection	IP00
CEM (préréglages usine)	Immunité	Satisfait toutes les exigences d'immunité CEM, classe T
Sécurité		CE, UL, CUL EN 61800-5-1 (2003) ; (voir plaque signalétique pour détails)
Signaux de commande	Entrée analogique en tension	0 à +10 V, $R_e = 200 \text{ k}\Omega$ , (-10 V à +10V commande par joystick) Résolution 0,1 %, précision $\pm 1\%$
	Entrée analogique en courant	0(4) à 20 mA, $R_e = 250 \Omega$ différentielle
	Entrées logiques (6)	Logique positive ou négative ; 18 à 30 Vc.c.
	Tension auxiliaire	+24 V, $\pm 15\%$ , maxi 250 mA
	Sortie de tension de référence	+10 V, +3 %, charge maxi 10 mA
	Sortie analogique	0(4) à 20 mA ; $R_c$ maxi 500 $\Omega$ ; résolution 10 bits ; précision $\pm 2\%$
	Sorties logiques	Sortie à collecteur ouvert, 50 mA/48 V
	Sorties relais	2 sorties relais à inverseur configurables Courant de commutation maxi : 24 Vc.c./8 A, 250 Vc.a./8 A, 125 Vc.c./0,4 A Charge de commutation mini : 5 V/10 mA
Protections	Surtensions	<b>NX...5</b> : 911 Vc.c. ; <b>NX...6</b> : 1200 Vc.c.
	Sous-tensions	<b>NX...5</b> : 333 Vc.c. ; <b>NX...6</b> : 460 Vc.c.
	Défaut de terre	En cas de défaut de terre dans le moteur ou son câblage, seul l'onduleur est protégé
	Supervision phase moteur	Déclenche en cas de perte de phase de sortie
	Surintensité	Oui
	Surchauffe onduleur	Oui
	Surcharge moteur	Oui
	Calage moteur	Oui
Sous-charge moteur	Oui	
Court-circuit des tensions de référence +24 V et +10 V	Oui	

Tableau 4-3. Caractéristiques techniques

Structure	$I_N$ (sortie)	F.P. moteur	$I_{cc}$ (entrée)
FI9	261	0,89	304
	300	0,89	350
FI10	385	0,9	454
	460	0,9	542
	520	0,9	613
FI12	590	0,9	695
	650	0,9	766
	730	0,91	870
	820	0,91	977
	920	0,91	1096
	1030	0,91	1227
FI13	1150	0,91	1370
	1300	0,91	1549
	1450	0,91	1727
FI14	1770	0,92	2132
	2150	0,92	2590
	2700	0,92	3252

Tableau 4-4 Courants continus du Vacon NXI, tension d'alimentation 465 à 800 Vc.c.

Structure	$I_N$ (sortie)	F.P. moteur	$I_{cc}$ (entrée)
FI9	125	0,89	146
	144	0,89	168
	170	0,89	198
	208	0,9	245
FI10	261	0,9	308
	325	0,9	383
	385	0,9	454
	416	0,9	490
F12	460	0,91	548
	502	0,91	598
	590	0,91	703
	650	0,91	774
	750	0,91	894
	820	0,91	977
FI13	920	0,91	1096
	1030	0,91	1227
	1180	0,92	1421
FI14	1500	0,92	1807
	1900	0,93	2313
	2250	0,93	2739

Tableau 4-5. Courants continus du Vacon NXI, tension d'alimentation 640 à 1100 Vc.c

## 5 INSTALLATION

### 5.1 Montage

L'onduleur peut être monté en position verticale sur la paroi arrière d'une armoire. Un dégagement suffisant doit être prévu autour de l'onduleur pour son refroidissement, voir Figure 5-7. Les dimensions minimales du site de montage sont indiquées au Tableau 5-1 et au Tableau 5-2. Vérifiez également que la surface de montage est suffisamment plane. L'onduleur est fixé avec quatre vis (ou boulons, selon la taille de l'appareil). Les dimensions du site de montage sont indiqués à la Figure 5-7 et au Tableau 5-1. Les pages ci-après présentent les dimensions du module de puissance IP00.

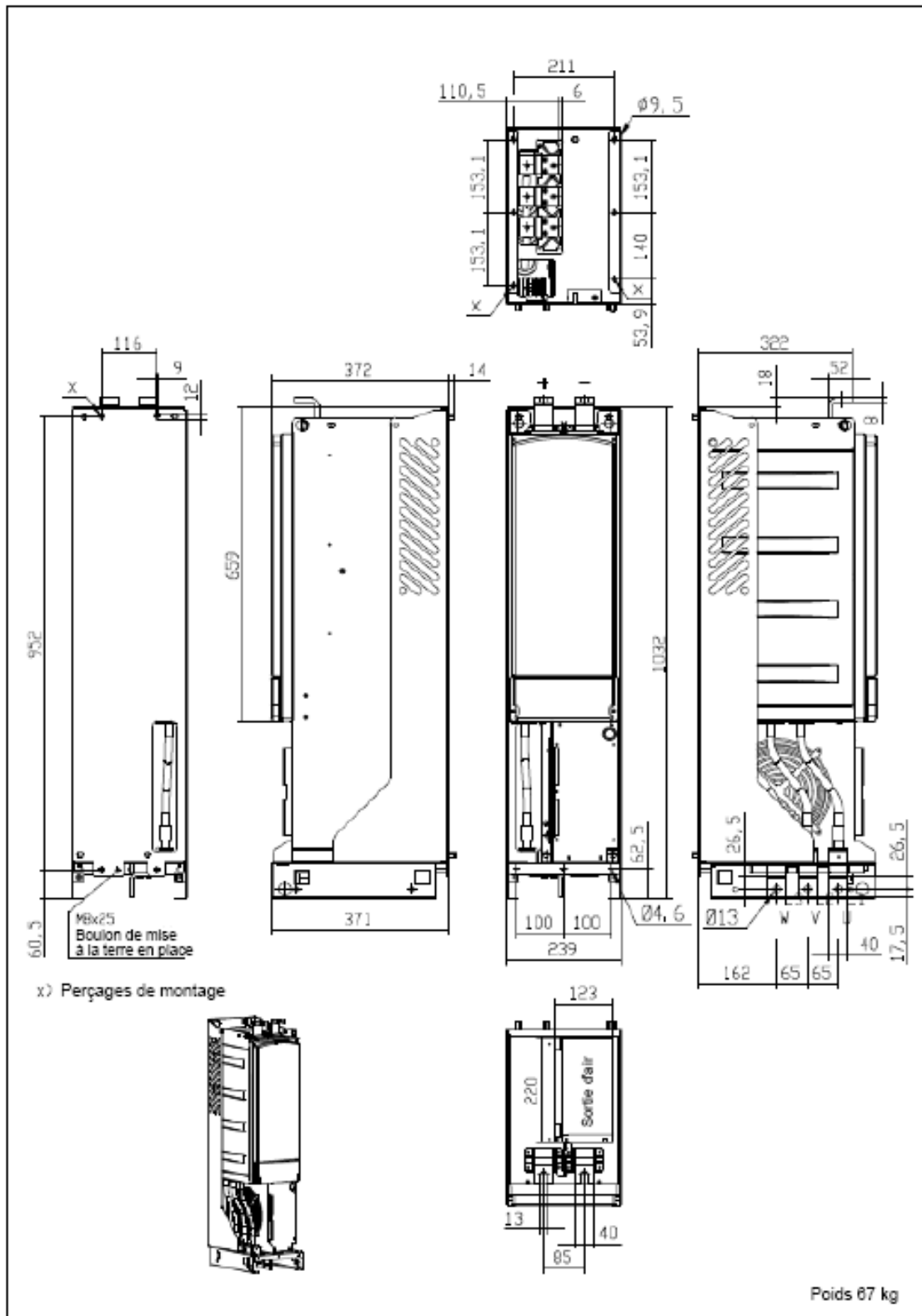


Figure 5-1. Dimensions du Vacon NXI FI9

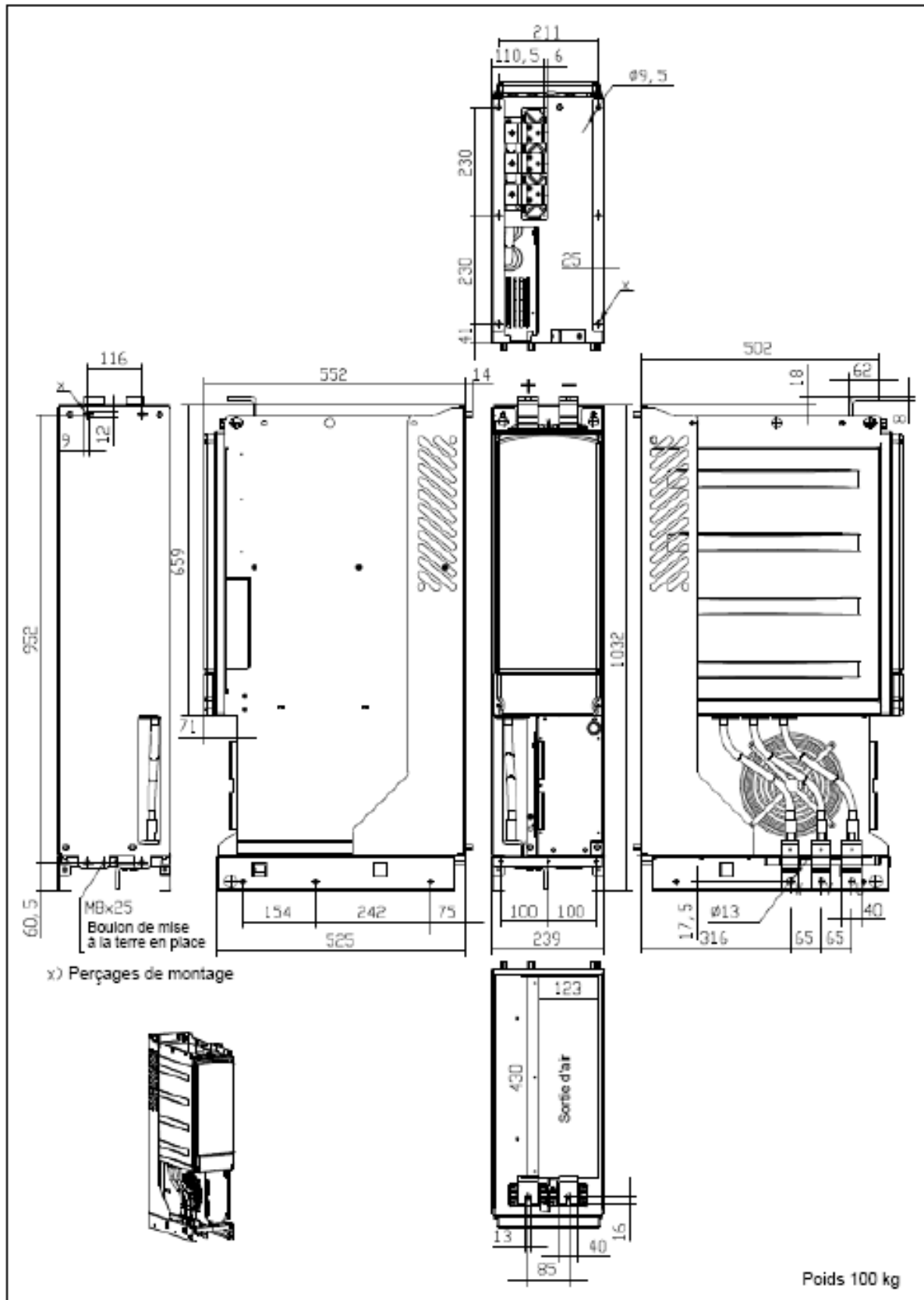


Figure 5-2. Dimensions du Vacon NXI, F110



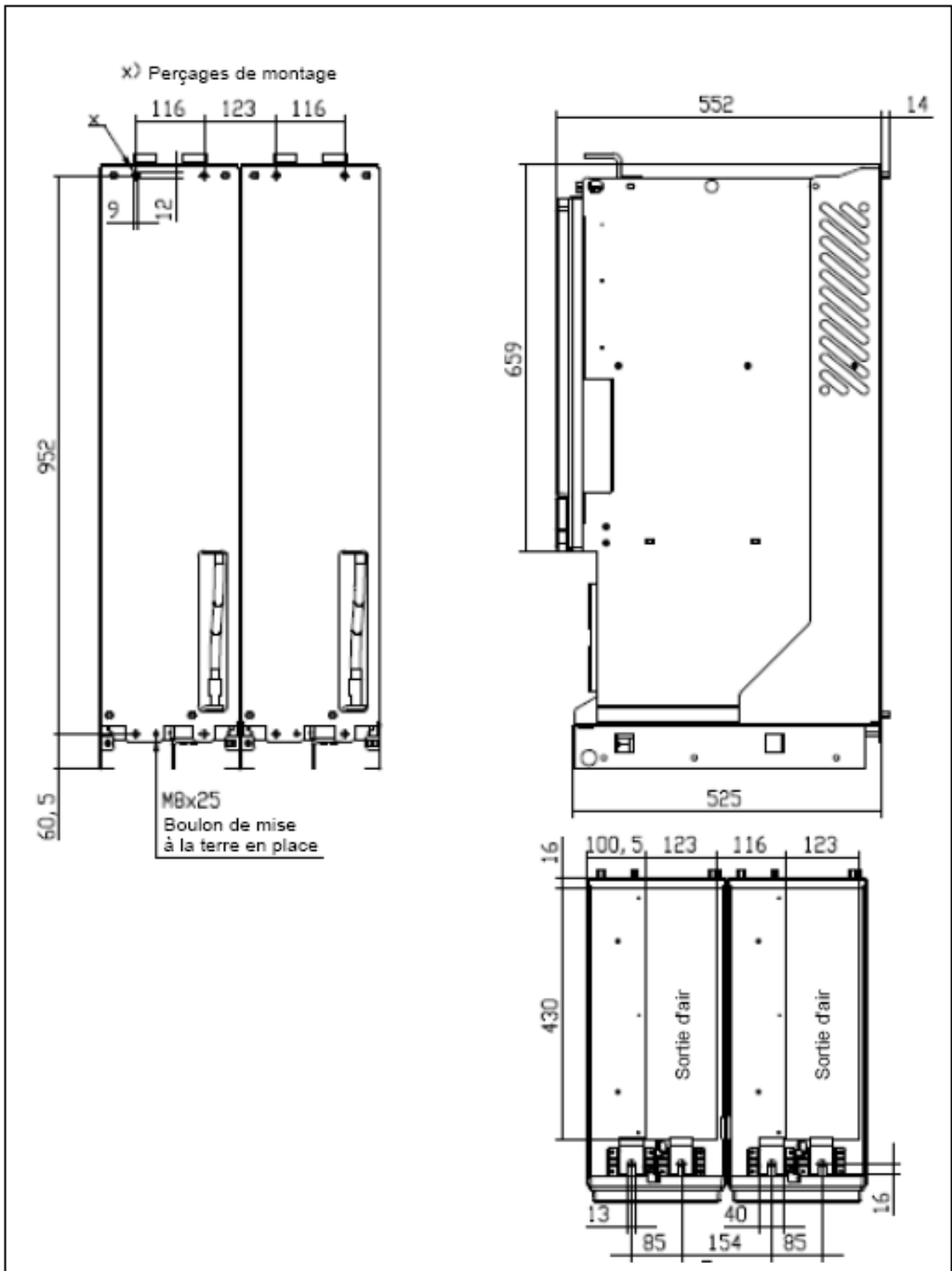


Figure 5-3. Dimensions du Vacon NXI, F112 (face arrière).

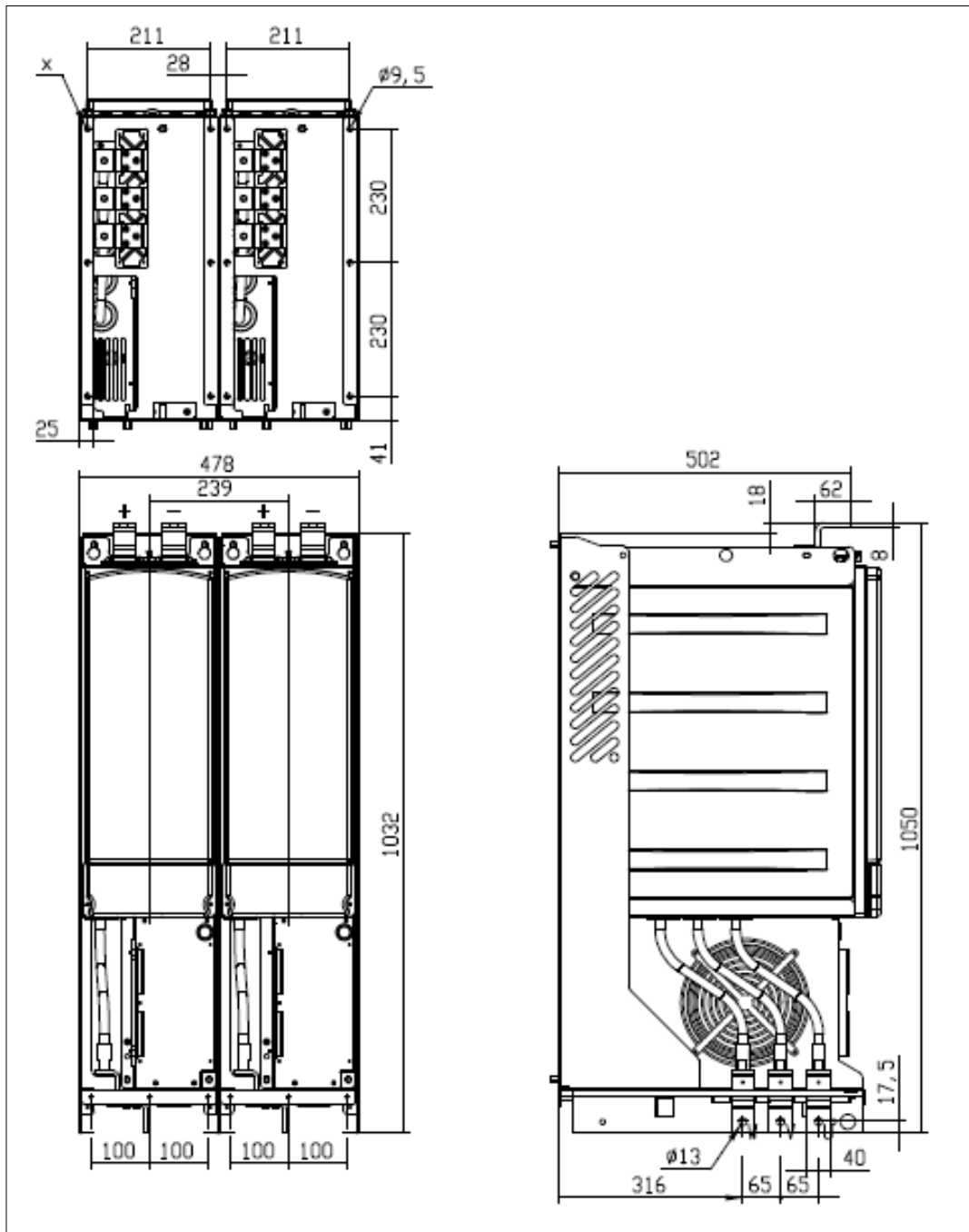


Figure 5-4. Dimensions du Vacon NXI, F12 (face avant)

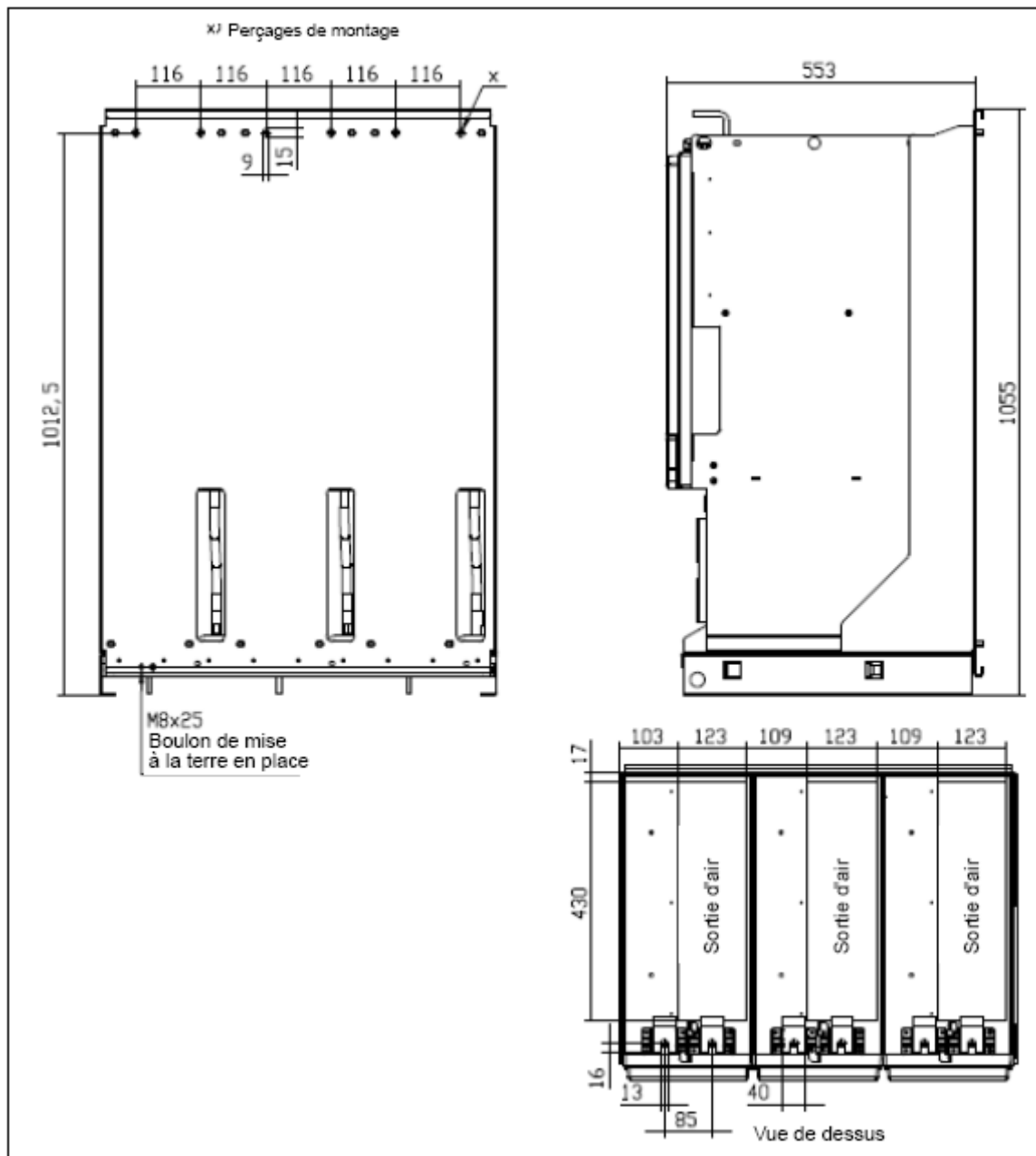


Figure 5-5. Dimensions du Vacon NXI, F113 (face arrière). Nota : F114 est constitué de deux F113.

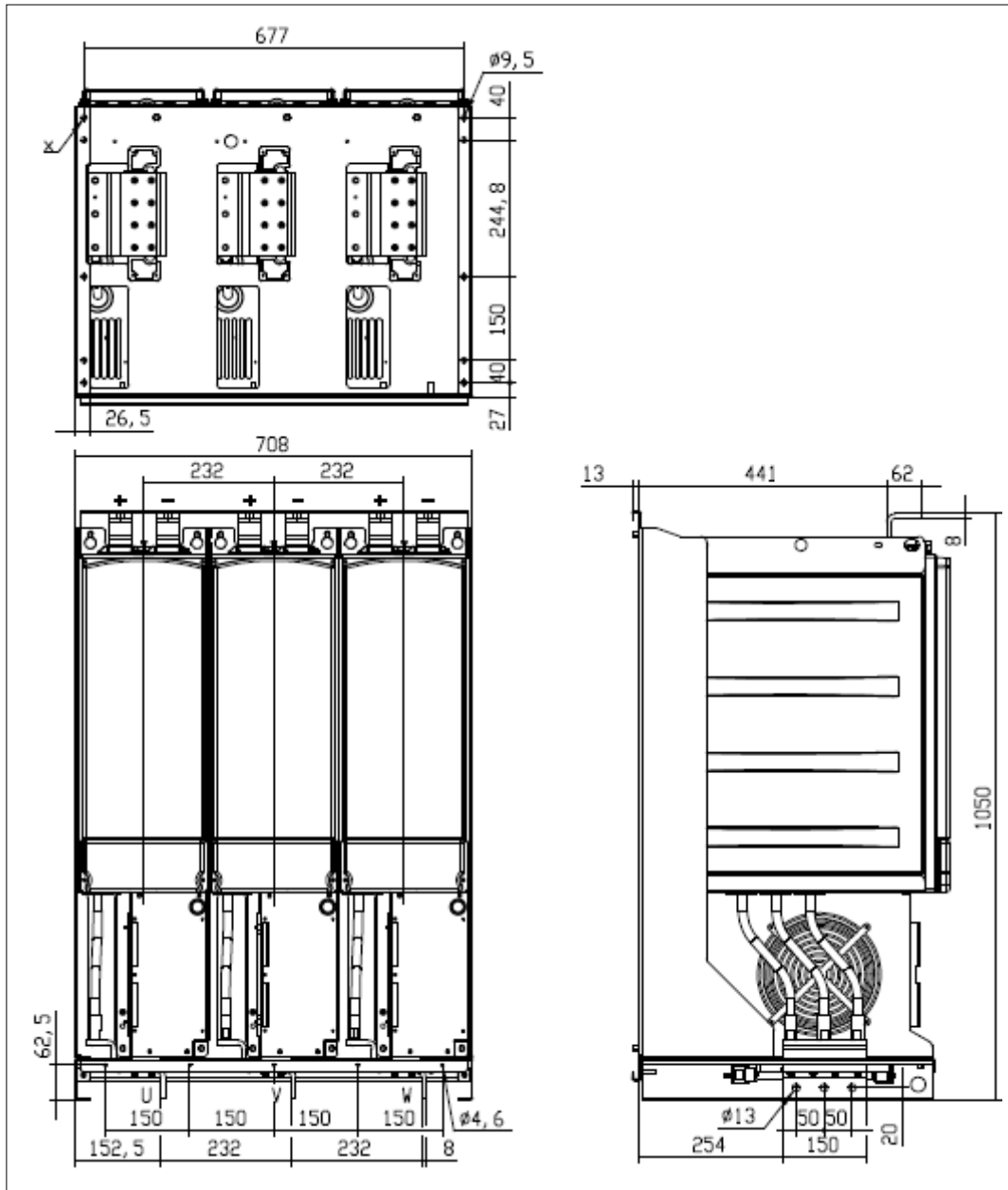


Figure 5-6. Dimensions du Vacon NXI, F113 (face avant). Nota : F114 est constitué de deux F113.

## 5.2 Refroidissement par ventilateur

### 5.2.1 Tailles FI9 à FI14

Un dégagement suffisant doit être prévu autour de l'onduleur afin de garantir une ventilation et un refroidissement suffisants. Le tableau ci-dessous indique les distances de dégagement requises.

Si plusieurs appareils sont superposés, le dégagement requis est égal à  $2 * C$  (voir figure ci-dessous). Par ailleurs, l'air de refroidissement sortant de l'appareil du bas ne doit pas être dirigé vers la prise d'air du module du haut. Pour les calculs de refroidissement, vous devez tenir compte des pertes dissipées par l'onduleur, qui représentent 2,5 % de sa capacité nominale.

Type	Dimensions [mm]			
	A	B	B <sub>2</sub>	C
NXI_0168 - 0300 5 NXI_0125 - 0208 6	200	20		Mini 300
NXI_0385 - 0520 5 NXI_0261 - 0416 6	200	20		Mini 300
NXI_0590 - 1030 5 NXI_0460 - 0820 6	200	20	0	Mini 300
NXI_1150 - 1450 5 NXI_0920 - 1180 6	200	20	0	Mini 300
NXI_1770 - 2700 5 NXI_1500 - 2250 6	Dimensions identiques au module FI13.			

Tableau 5-1. Distances de dégagement minimales

- A = dégagement au-dessus de l'onduleur
- B = dégagement entre l'onduleur et la paroi de l'armoire
- B<sub>2</sub> = dégagement entre deux onduleurs
- C = dégagement sous l'onduleur

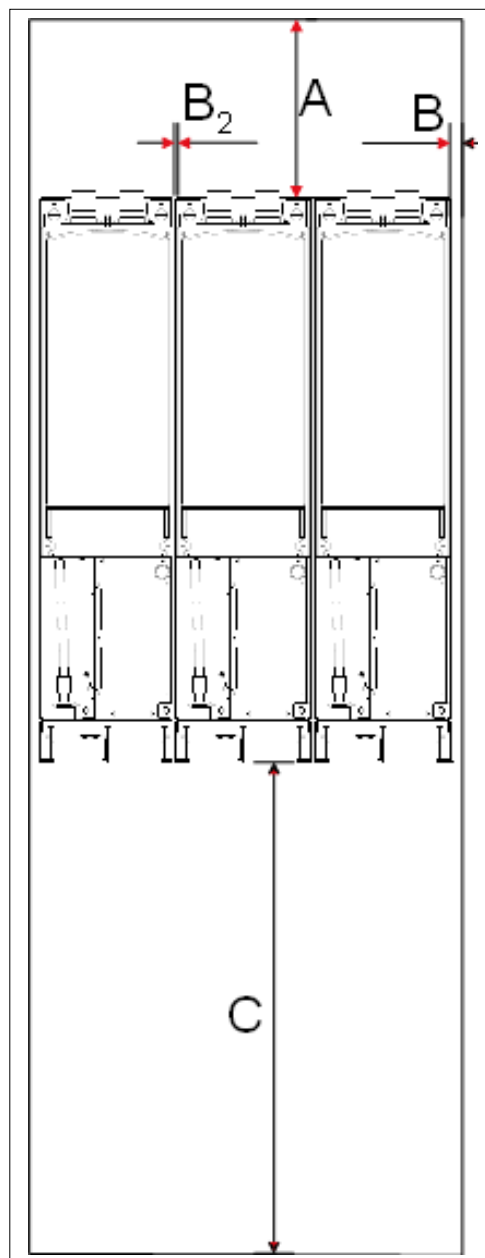


Figure 5-7. Distances de dégagement.

Type	Taille	Débit d'air de refroidissement (m <sup>3</sup> /h)	Taille mini des prises d'air de l'enveloppe/armoire (mm <sup>2</sup> )
NXI_0168 - 0300 5 NXI_0125 - 0208 6	FI9	1.150	Prise d'air : 55,000 Sortie d'air : 30,000
NXI_0385 - 0520 5 NXI_0261 - 0416 6	FI10	1.400	Prise d'air : 65,000 Sortie d'air : 40,000
NXI_0590 - 1030 5 NXI_0460 - 0820 6	FI12	2.800	Prise d'air : 130,000 Sortie d'air : 70,000
NXI_1150 - 1450 5 NXI_0920 - 1180 6	FI13	4.200	Prise d'air : 195,000 Sortie d'air : 105,000
NXI_1770 - 2700 5 NXI_1500 - 2250 6	FI14	2 × 4.200	Prise d'air : 2 × 195,000 Sortie d'air : 2 × 105,000

Tableau 5-2. Débit d'air de refroidissement

### 5.2.2 Ventilation de l'armoire

La porte de l'armoire doit être dotée d'ouvertures pour la prise d'air. Pour un refroidissement suffisant de l'armoire, les **surfaces totales des ouvertures de prise d'air** du Tableau 5-2 doivent être respectées. Ainsi, par exemple, deux ouvertures grillagées peuvent être prévues comme indiqué à la Figure 5-8 (recommandation Vacon). Cette configuration garantit un débit d'air suffisant pour les ventilateurs du module ainsi que le refroidissement des autres composants.

Les ouvertures de sortie d'air doivent se trouver dans le haut de l'armoire. La surface utile mini de sortie d'air pour chaque taille de convertisseur est indiquée au tableau 5-2. La configuration à l'intérieur de l'armoire doit empêcher l'air chaud de se mélanger à l'air froid en entrée (voir page 32).

Les ouvertures de ventilation doivent respecter les spécifications pour la classe de protection IP prévue. Les exemples de ce manuel s'appliquent à la classe IP21.

En cours de fonctionnement, l'air est aspiré et sa circulation est assurée par un ventilateur situé dans le bas du module de puissance. Si le module de puissance est placé dans la partie haute de l'armoire, le ventilateur se trouvera à mi-hauteur de l'armoire, c'est-à-dire devant la grille de ventilation supérieure. Voir Figure 5-7.

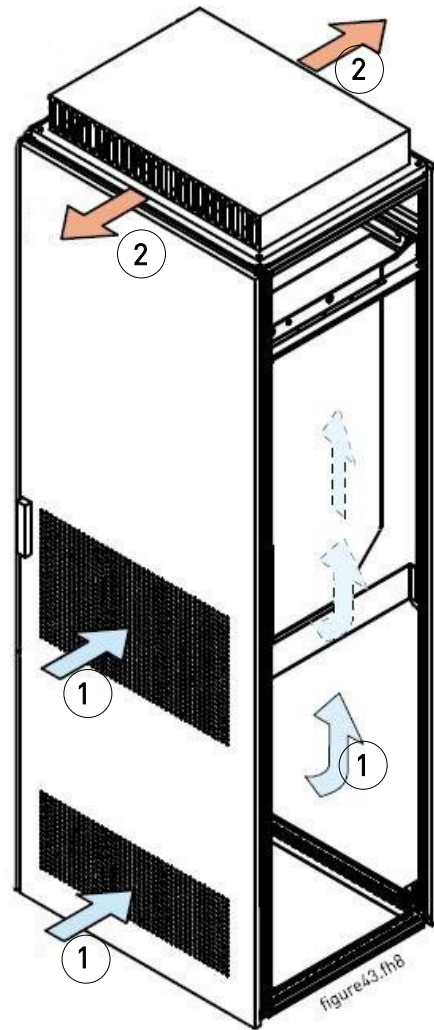


Figure 5-8. Ouvertures de prise d'air  
 1. Entrées de l'air de refroidissement  
 2. Sortie de l'air chaud

## CIRCULATION DE L'AIR

L'air de refroidissement doit être aspiré par les ouvertures de ventilation de la porte et évacué par le haut de l'armoire. Pour diriger l'air chaud provenant du module de puissance vers la sortie d'air du haut et empêcher sa recirculation vers le ventilateur, vous pouvez utiliser une des deux solutions suivantes :

- A. Installer une gaine de ventilation entre le module de puissance et la sortie d'air du haut de l'armoire (solution A de la figure ci-dessous).
- B. Installer des écrans dans les interstices entre le module de puissance et les parois de l'armoire (solution B de la figure ci-dessous). Vous devez placer les écrans au-dessus des sorties d'air sur les côtés du module.

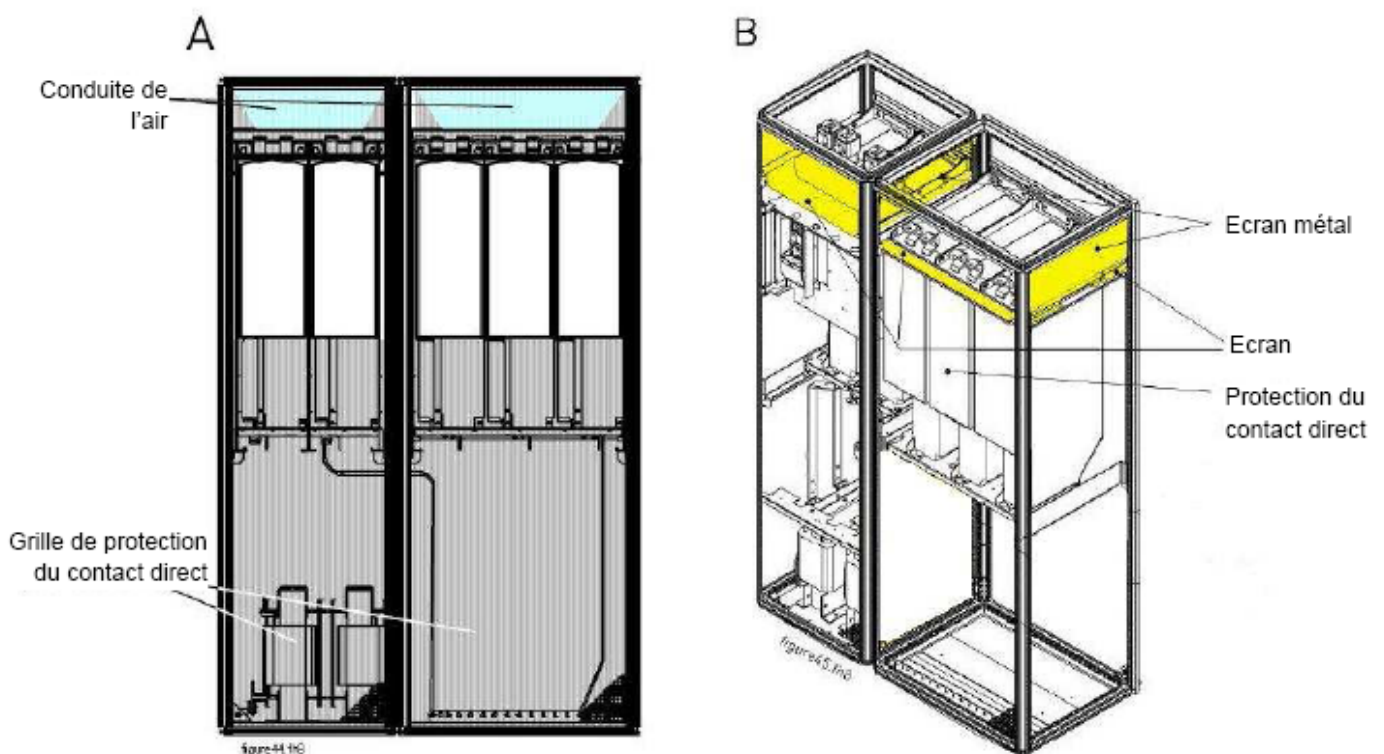


Figure 5-9. Circulation de l'air de refroidissement dans l'armoire



## 6 CABLAGE ET RACCORDEMENTS

### 6.1 Module de puissance

Les schémas de câblage ci-dessous indiquent les raccordements à l'alimentation c.c. et au moteur.

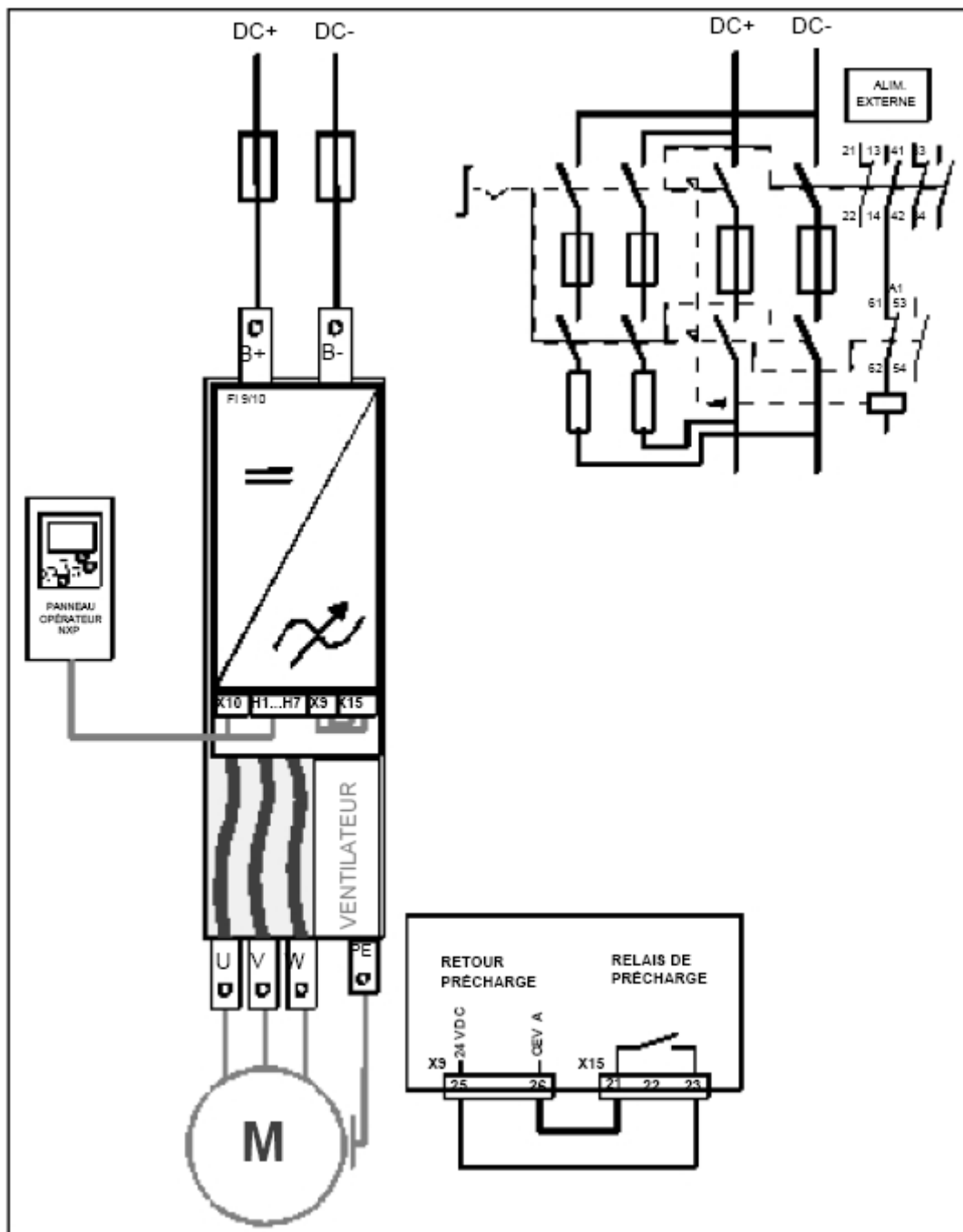


Figure 6-1. Schéma de câblage de base du F19/10 sans circuit de précharge

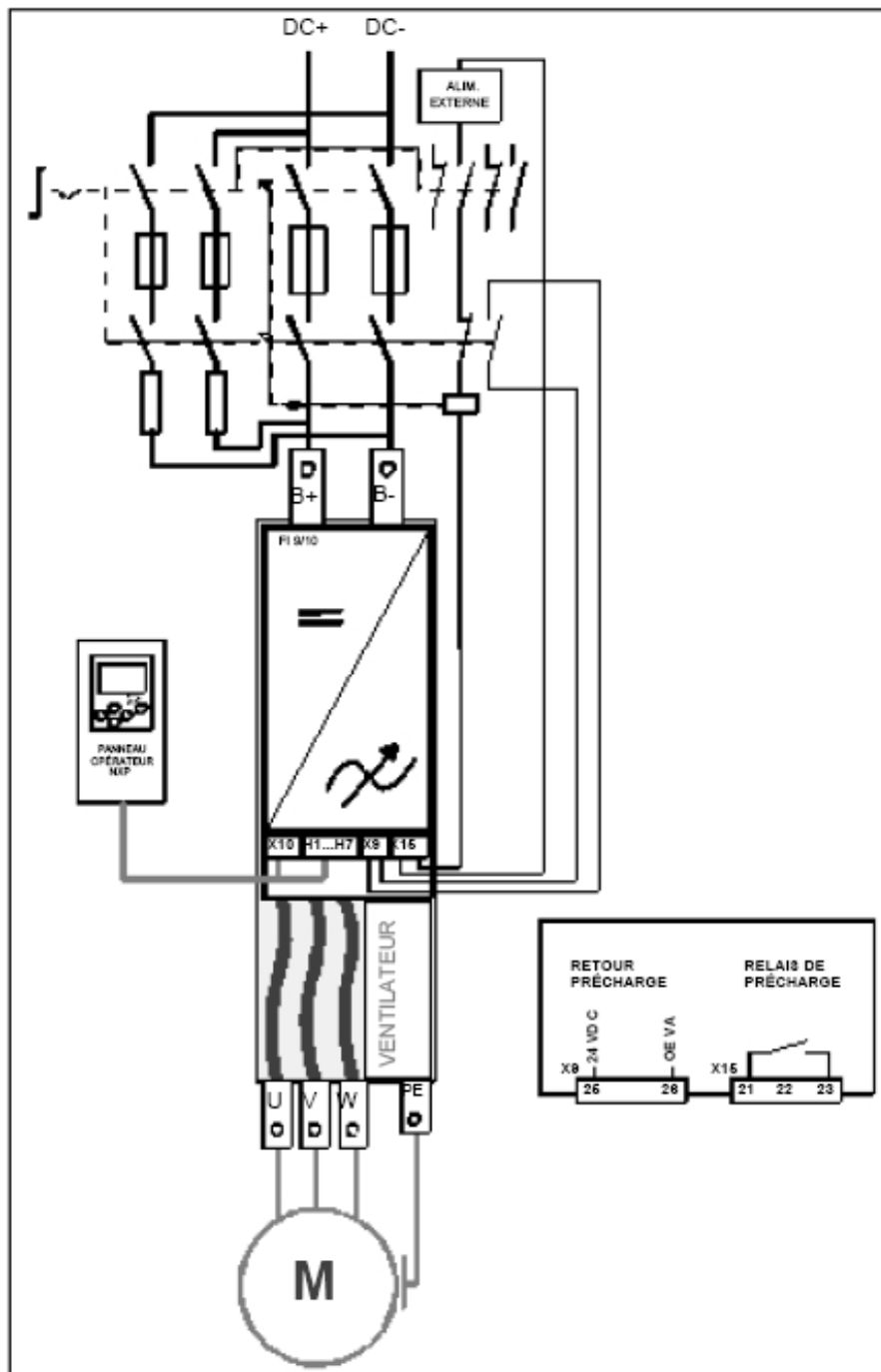


Figure 6-2. Exemple de schéma de câblage de base du FI9/10 avec circuit de précharge

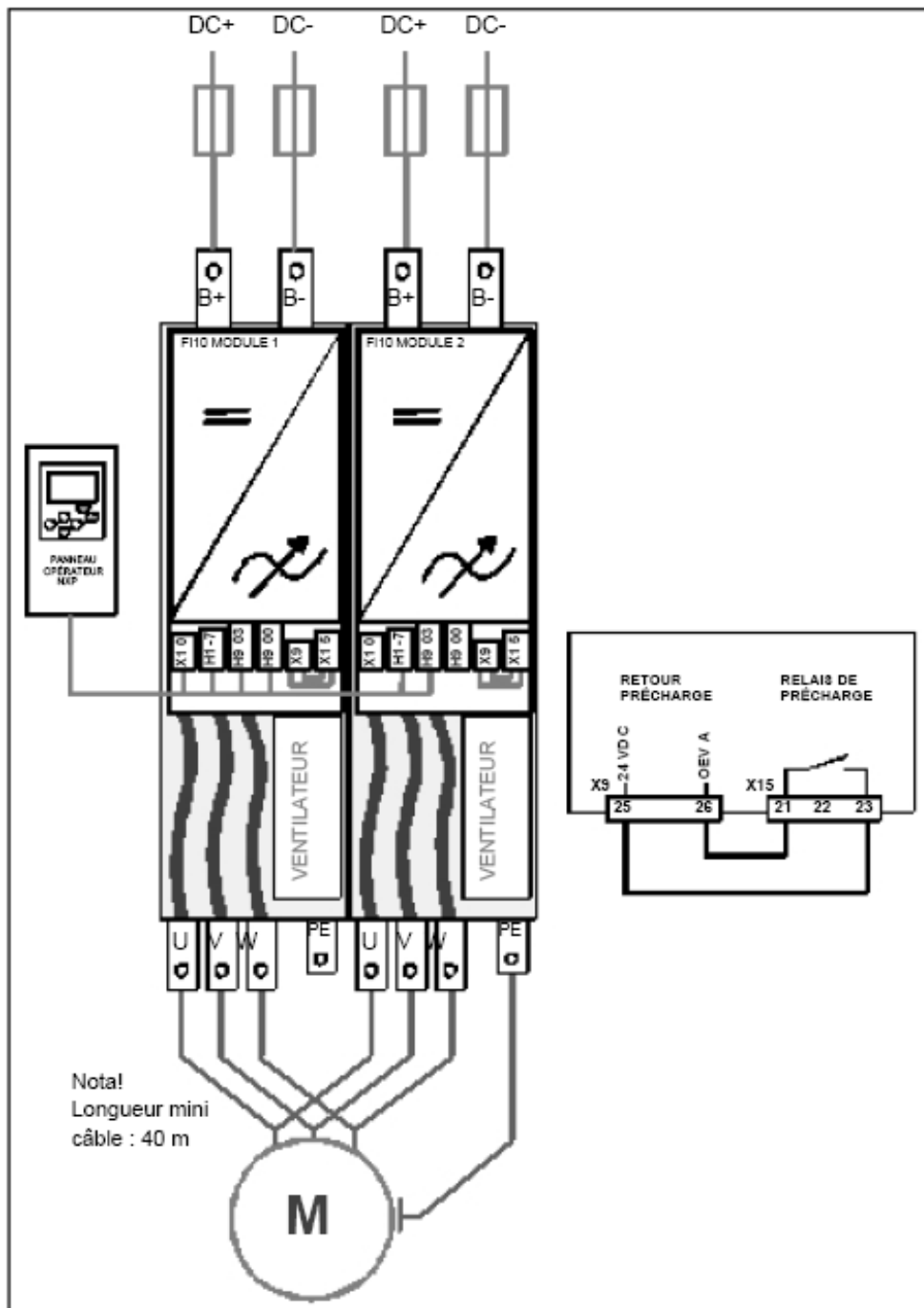


Figure 6-3. Schéma de câblage de base du FI2 sans circuit de précharge

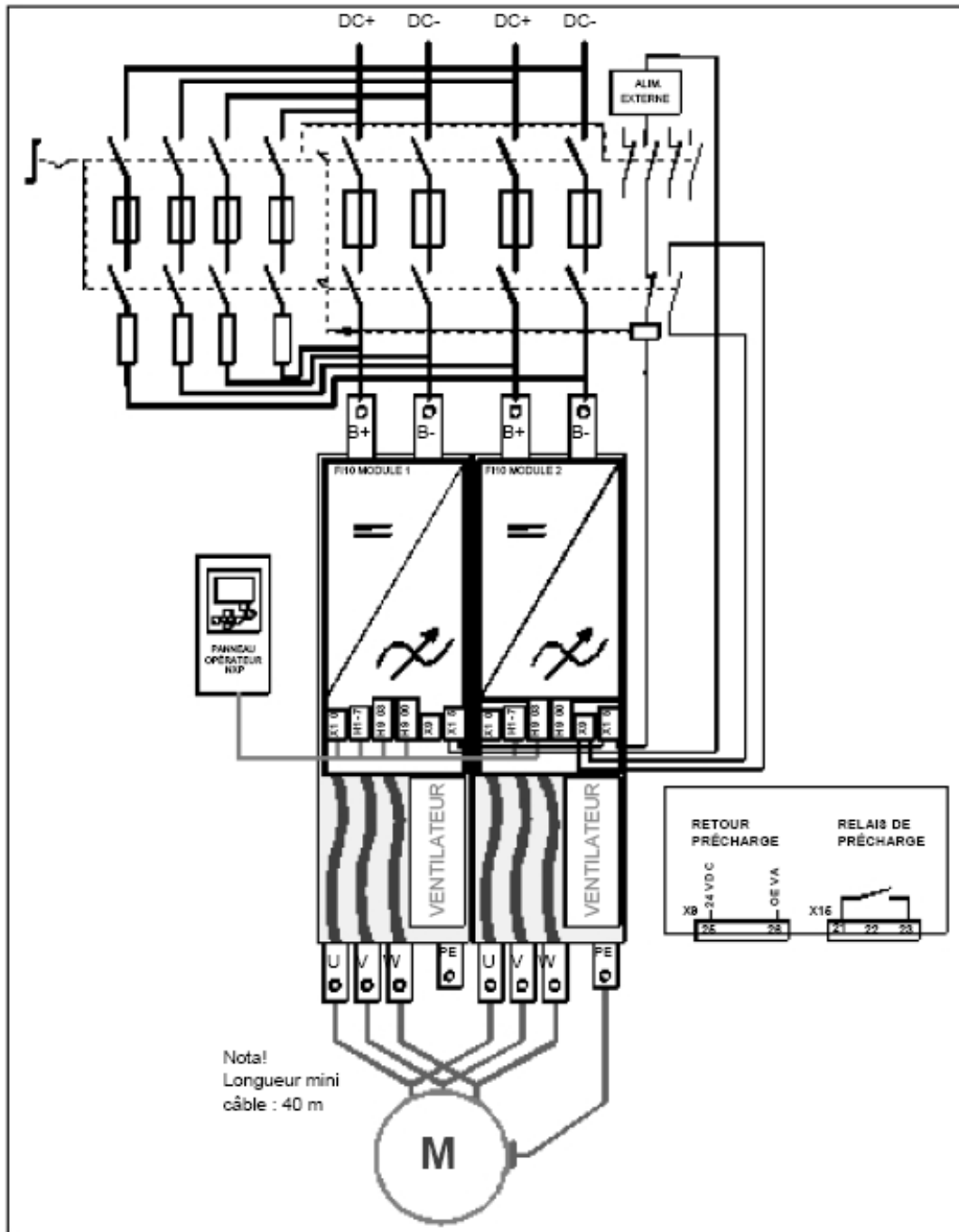


Figure 6-4. Exemple de schéma de câblage de base du FI2 avec circuit de précharge

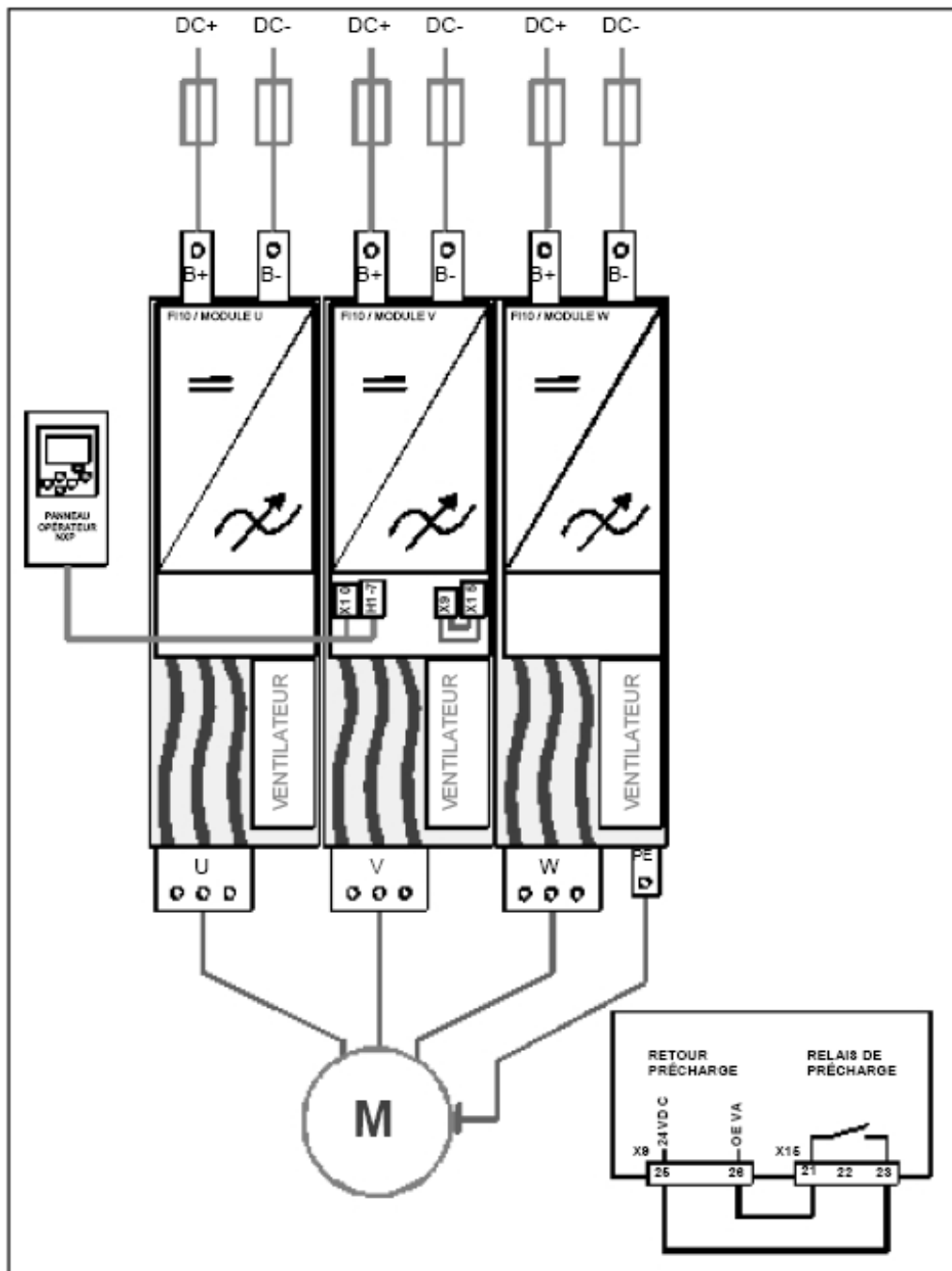


Figure 6-5. Schéma de câblage de base du FI3 sans circuit de précharge

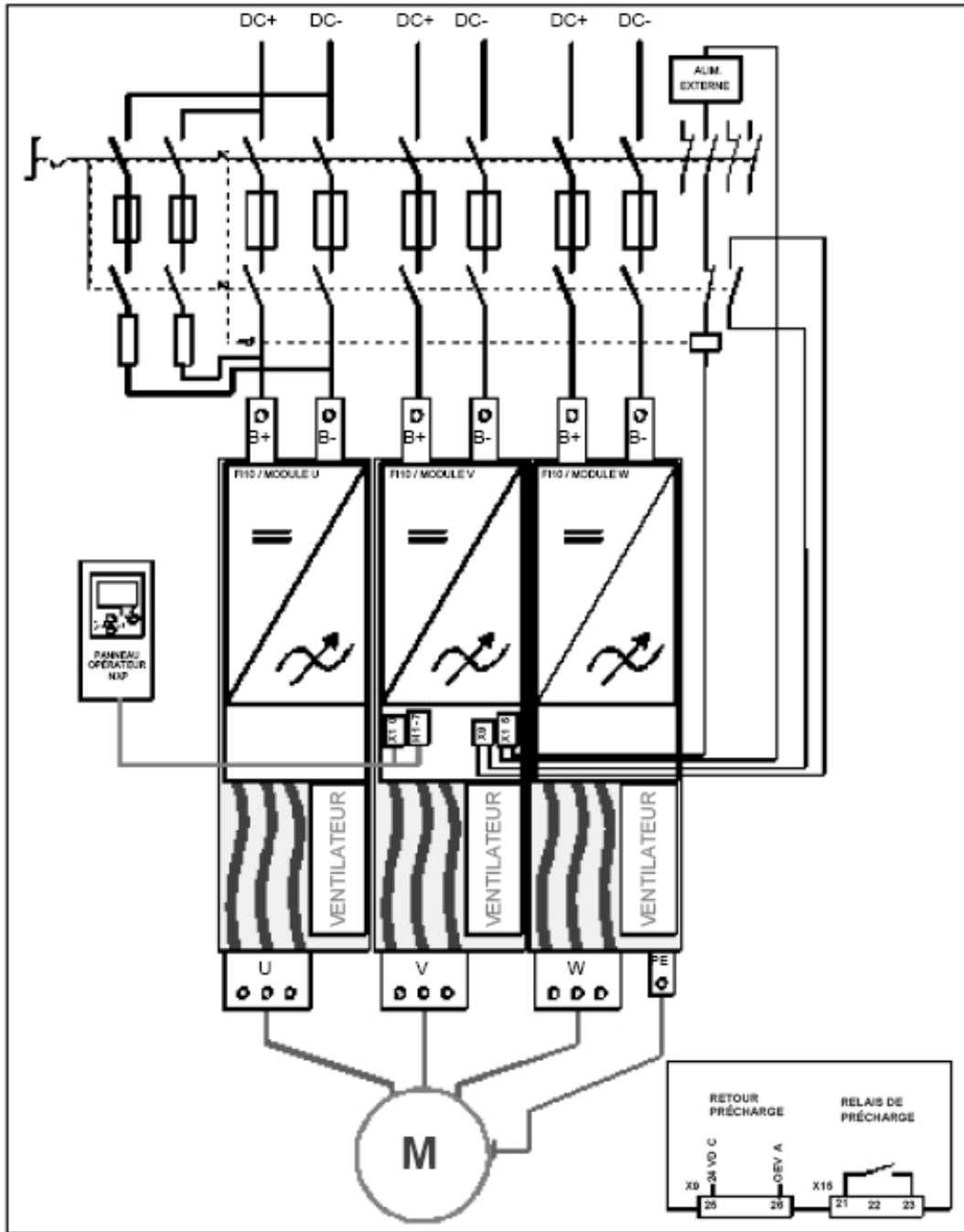


Figure 6-6. Exemple de schéma de câblage de base du F13 avec circuit de précharge

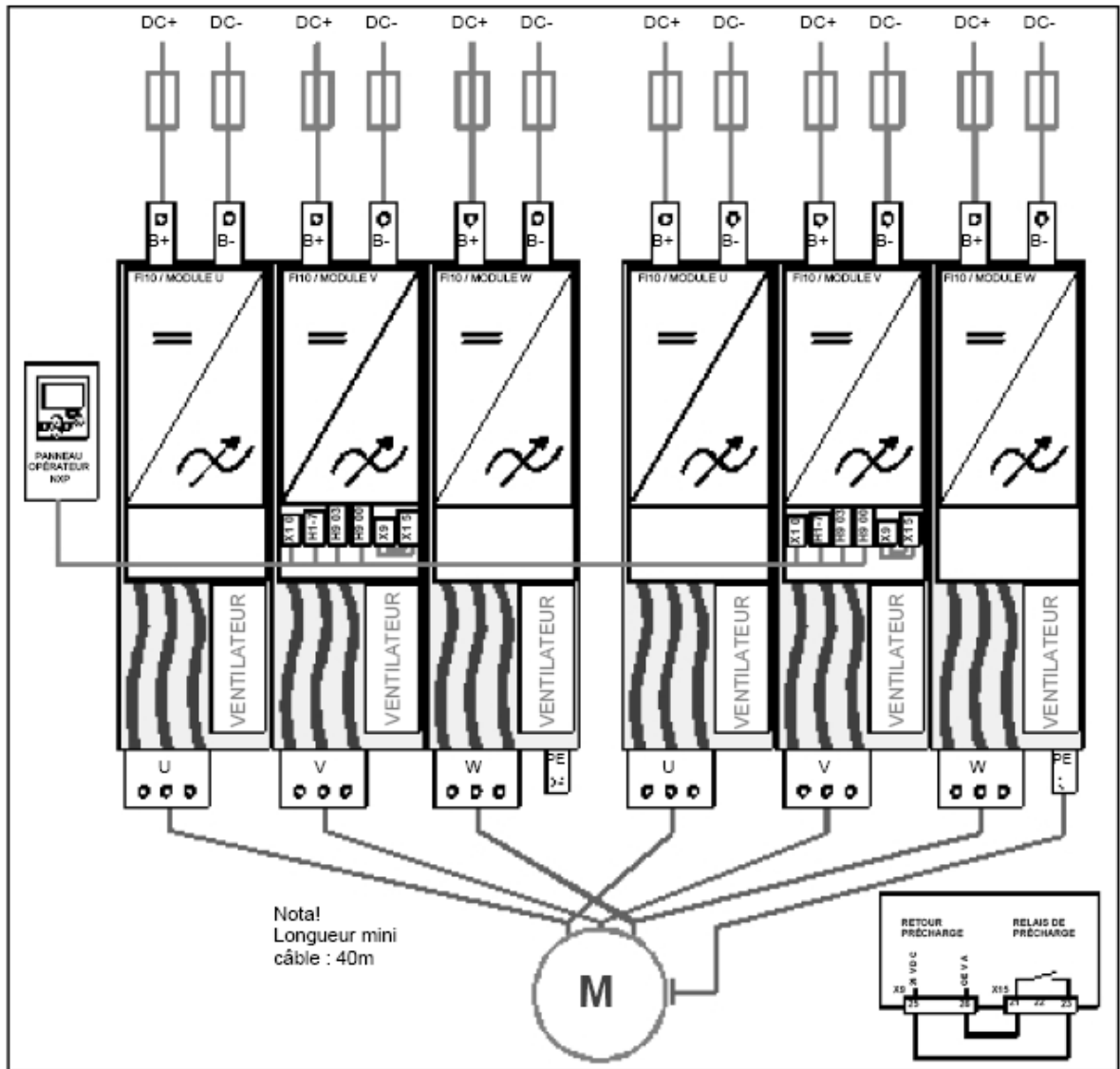


Figure 6-7. Schéma de câblage de base du FI4 sans circuit de précharge

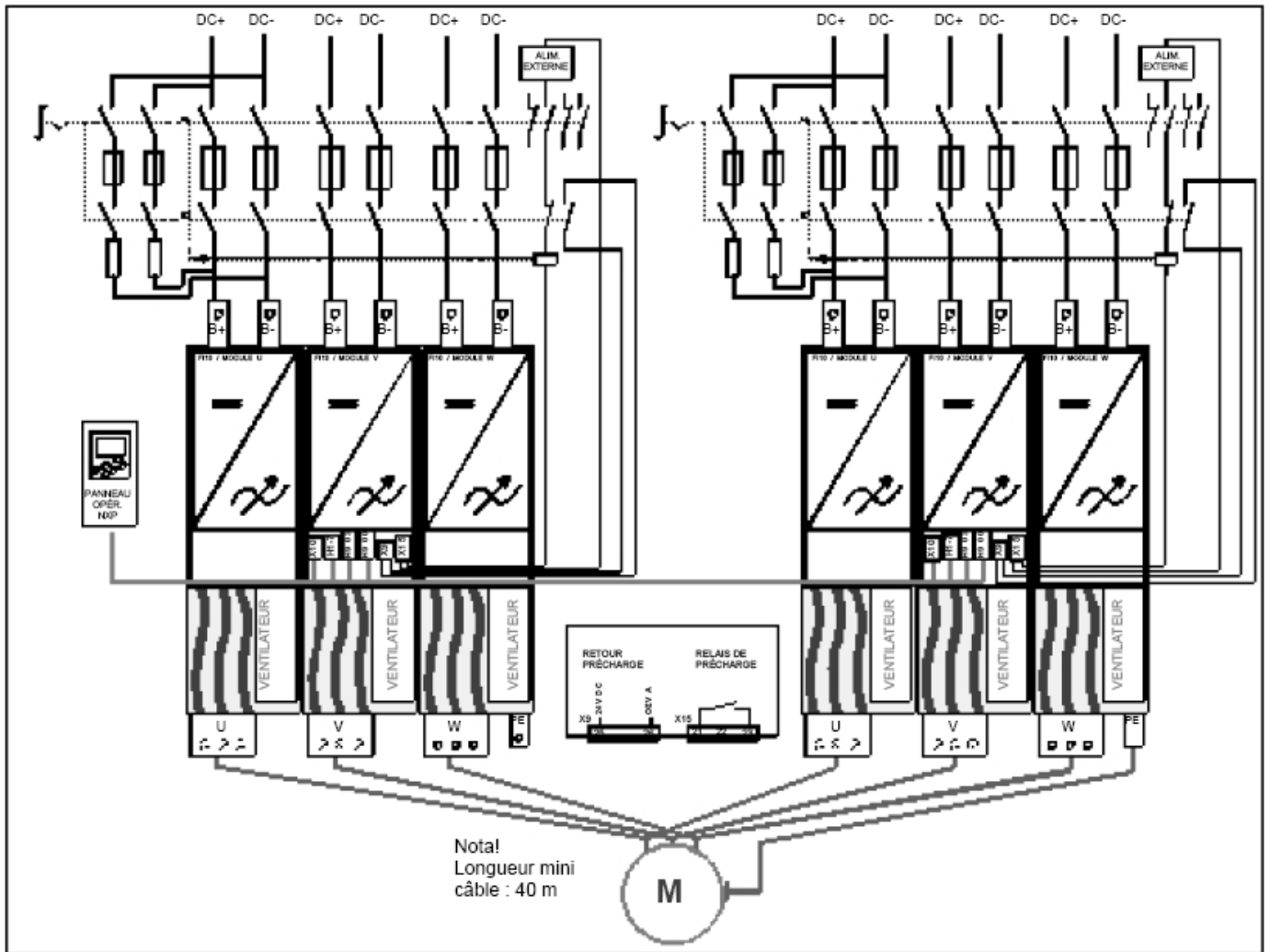


Figure 6-8. Exemple de schéma de câblage de base du FI4 avec circuit de précharge



### 6.1.1 Raccordements de puissance

#### 6.1.1.1 Câbles d'alimentation c.c. et moteur

Les câbles d'alimentation sont raccordés aux bornes **B+** et **B-** et les câbles moteur aux bornes **U/T1**, **V/T2** et **W/T3**. Une tôle passe-câbles doit être utilisée à l'extrémité du câble moteur afin de garantir les niveaux CEM. Voir Tableau 6-1.

Vous devez utiliser des câbles offrant une résistance thermique minimale de +70°C. Les câbles et les fusibles doivent être dimensionnés en fonction du courant nominal de sortie de l'onduleur, figurant sur sa plaque signalétique. La section 6.1.3 présente la procédure d'installation des câbles selon la réglementation UL. Le Tableau 6-2 et le Tableau 6-3 indiquent les tailles de fusibles aR.

Si la fonction de protection thermique du moteur du variateur (voir Manuel du programme Vacon « All-in-One ») est utilisée pour la protection contre les surcharges, le câble doit être sélectionné en conséquence.

Ces consignes s'appliquent uniquement lorsqu'un seul moteur est raccordé par un seul câble à l'onduleur. Dans tous les autres cas, contactez Vacon.

Type de câble	Immunité CEM, classe T
Alimentation	Conducteur souple. Résistance thermique mini : 70 °C. Jeu de barres en cuivre
Câble moteur	Câble de puissance avec fil coaxial de protection et pour tension réseau spécifique. (Modèle PIRELLI/MCMK ou similaire conseillé)
Câble de commande	Câble à blindage faible impédance compact (modèle PIRELLI/JAMAK, SAB/ÖZCuY-0 ou similaire).

Tableau 6-1. Caractéristiques des câbles pour conformité normative

#### 6.1.1.2 Câble de commande

Pour en savoir plus sur les câbles de commande, voir section 6.2.1.1 et Tableau 6-1 ci-dessus.

#### 6.1.1.3 Fusibles, NXI xxxx 5

Type	Taille	$I_L$ [A]	Type de fusible Bussmann aR	Calibre des fusibles	Fusible $U_n$ [V]	Fusible $I_n$ [A]	Nbre de fusibles
NXI_0168 5	FI9	168	170M3819	DIN1	690	400	2
NXI_0205 5		205	170M3819	DIN1	690	400	2
NXI_0261 5		261	170M6812	DIN3	690	800	2
NXI_0300 5		300	170M6812	DIN3	690	800	2
NXI_0385 5	FI10	385	170M8547	3SHT	690	1250	2
NXI_0460 5		460	170M8547	3SHT	690	1250	2
NXI_0520 5		520	170M8547	3SHT	690	1250	2
NXI_0590 5	FI12	590	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 2
NXI_0650 5		650	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 2
NXI_0730 5		730	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 2
NXI_0820 5		820	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 2
NXI_0920 5		920	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 2
NXI_1030 5		1030	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 2
NXI_1150 5	FI13	1150	170M8547	3SHT	690	1250	6

NXI_1300 5	FI14	1300	170M8547	3SHT	690	1250	6
NXI_1450 5		1450	170M8547	3SHT	690	1250	6
NXI_1770 5		1770	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 6
NXI_2150 5		2150	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 6
NXI_2700 5		2700	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 6

Tableau 6-2. Fusibles du Vacon NXI (465 à 800 Vc.c.)

## 6.1.1.4 Fusibles NXI\_xxxx 6

Type	Taille	IL [A]	Type de fusible Bussmann aR	Calibre des fusibles	Fusible Un [V]	Fusible In [A]	Nbre de fusibles
NXI_0125 6	FI9	125	170M4199	1SHT	1250	400	2
NXI_0144 6		144	170M4199	3SHT	1250	400	2
NXI_0170 6		170	170M4199	3SHT	1250	400	2
NXI_0208 6		208	170M4199	3SHT	1250	400	2
NXI_0261 6	FI10	261	170M6305	3SHT	1250	700	2
NXI_0325 6		325	170M6305	3SHT	1250	700	2
NXI_0385 6		385	170M6277	3SHT	1250	1000	2
NXI_0416 6		416	170M6277	3SHT	1250	1000	4
NXI_0460 6	FI12	460	170M6305	3SHT	1250	700	4
NXI_0502 6		502	170M6305	3SHT	1250	700	4
NXI_0590 6		590	170M6305	3SHT	1250	700	4
NXI_0650 6		650	170M6277	3SHT	1250	1000	4
NXI_0750 6		750	170M6277	3SHT	1250	1000	4
NXI_0820 6		820	170M6277	3SHT	1250	1000	4
NXI_0920 6	FI13	920	170M6305	3SHT	1250	700	6
NXI_1030 6		1030	170M6277	3SHT	1250	1000	6
NXI_1180 6		1180	170M6277	3SHT	1250	1000	6
NXI_1500 6	FI14	1500	170M6277	3SHT	1250	1000	2 × 6
NXI_1900 6		1900	170M6277	3SHT	1250	1000	2 × 6
NXI_2250 6		2250	170M6277	3SHT	1250	1000	2 × 6

Tableau 6-3. Fusibles du Vacon NX (640 à 1100 V)

**Informations sur les fusibles :**

**Les fusibles gR** servent à protéger l'appareil à la fois des surintensités et des courts-circuits.

**Les fusibles aR** protègent les câbles de l'appareil des courts-circuits.

**Les fusibles gG** servent habituellement à protéger les câbles des surintensités et des courts-circuits.

## 6.1.1.5 Câbles d'alimentation de l'onduleur et du moteur. NXI xxxx 5

Taille	Type	I <sub>L</sub> [A]	Alimentation module (c.c.) (par borne) Cu [mm <sup>2</sup> ]	Câble moteur [mm <sup>2</sup> ]
NXI_0168 5	FI9	170	<sup>1)</sup> 2x(1x24)	Cu: 3x95+50 Al: 3x120+70
NXI_0205 5		205	<sup>1)</sup> 2x(1x24)	Cu: 3x150+70 Al: 3x240Al+72Cu
NXI_0261 5		261	<sup>1)</sup> 3x(1x24)	Cu: 3x185+95 Al: 2x(3x120+70)
NXI_0300 5		300	<sup>1)</sup> 6x(1x24)	Cu: 2x(3x120+70) Al: 2x(3x185Al+57Cu)
NXI_0385 5	FI10	385	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x(3x120+70) Al: 2x(3x185Al+57Cu)
NXI_0460 5		460	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x(3x150+70) Al: 2x(3x240Al+72Cu)
NXI_0520 5		520	<sup>2)</sup> 6x40	Cu: 2x(3x185+95) Al: 2x(3x300Al+88Cu)
NXI_0590 5	<sup>3)</sup> FI12	590	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x(3x240+120) Al: 4x(3x120Al+41Cu)
NXI_0650 5		650	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 4x(3x95+50) Al: 4x(3x150Al+41Cu)
NXI_0730 5		730	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 4x(3x120+70) Al: 4x(3x185Al+57Cu)
NXI_0820 5		820	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 4x(3x150+70) Al: 4x(3x185Al+57Cu)
NXI_0920 5		920	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 4x(3x150+70) Al: 4x(3x240Al+72Cu)
NXI_1030 5		1030	<sup>2)</sup> 6x40	Cu: 4x(3x185+95) Al: 4x(3x300Al+88Cu)
NXI_1150 5		FI13	1150	<sup>2)</sup> 5x40
NXI_1300 5	1300		<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 6x(3x150+70) Al: 6x (3x240Al+70Cu)
NXI_1450 5	1450		<sup>2)</sup> 6x40	Cu: 6x(3x185+95) Al: 6x (3x240Al+70Cu)
NXI_1770 5	<sup>3)</sup> FI14	1770	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x 4x(3x240+170) Al: 2x 6x (3x185Al+57Cu)
NXI_2150 5		2150	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x 6x(3x150+70) Al: 2x 6x (3x240Al+70Cu)
NXI_2700 5		2700	<sup>2)</sup> 6x40	Cu: 2x 6x(3x185+95) Al: 2x 6x (3x240Al+70Cu)

Nota :

<sup>1)</sup> Conducteur souple. Résistance thermique mini : 70 °C<sup>2)</sup> Jeu de barres en cuivre<sup>3)</sup> Pour ces modules, des câbles symétriques cheminant en parallèle, d'une longueur mini de 40 m ou équipés d'un filtre du/dt ou sinus sont nécessaires.

Le tableau s'applique aux armoires avec degré de protection IP20.

Câbles moteurs :

EN 60204-1, CEI 60364-5-2/2001

isolation PVC,

température ambiante : 40 °C,

température de surface : 70 °C.

Tableau 6-4. Section indicative des câbles du Vacon NX...5

6.1.1.6 Dimensions des bornes, NXI...5

Taille	Type	IL [A]	Borne d'alimentation c.c.	Borne de raccordement du câble moteur
NXI_0168 5	FI9	170		
NXI_0205 5		205		
NXI_0261 5		261		
NXI_0300 5		300		
NXI_0385 5	FI10	385		
NXI_0460 5		460		
NXI_0520 5		520		
NXI_0590 5	FI12	590		
NXI_0650 5		650		
NXI_0730 5		730		
NXI_0820 5		820		
NXI_0920 5		920		
NXI_1030 5		1030		
NXI_1150 5	FI13	1150		
NXI_1300 5		1300		
NXI_1450 5		1450		

Tableau 6-5. Dimensions des bornes du Vacon NX...5

## 6.1.1.7 Câbles d'alimentation de l'onduleur et du moteur. NXI\_xxxx 6

Taille	Type	IL [A]	Alimentation module (c.c.) Cu [mm2]	Câble moteur [mm2]
NXI_0125 6	FI9	125	<sup>1)</sup> 2x(1x24)	Cu: 3x95+50 Al: 3x120+70
NXI_0144 6		144	<sup>1)</sup> 2x(1x24)	Cu: 3x95+50 Al: 3x120+70
NXI_0170 6		170	<sup>1)</sup> 2x(1x24)	Cu: 3x95+50 Al: 3x120+70
NXI_0208 6		208	<sup>1)</sup> 2x(1x24)	Cu: 3150+70 Al: 3x240Al+72Cu
NXI_0261 6	FI10	261	<sup>1)</sup> 3x(1x24)	Cu: 3x185+95 Al: 2x(3x95Al+29Cu)
NXI_0325 6		325	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x(3x95+50) Al: 2x(3x150Al+41Cu)
NXI_0385 6		385	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x(3x120+70) Al: 2x(3x185Al+57Cu)
NXI_0416 6		416	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x(3x150+70) Al: 2x(3x185Al+57Cu)
NXI_0460 6	<sup>3)</sup> FI12	460	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x(3x150+70) Al: 2x(3x240Al+72Cu)
NXI_0502 6		502	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x(3x185+95) Al: 2x(3x300Al+88 Cu)
NXI_0590 6		590	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x(3x240+120) Al: 4x(3x120Al+41Cu)
NXI_0650 6		650	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 4x(3x95+50) Al: 4x(3x150Al+41Cu)
NXI_0750 6		750	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 4x(3x120+70) Al: 4x(3x150Al+41Cu)
NXI_0820 6		820	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 4x(3x150+70) Al: 4x(3x185Al+57Cu)
NXI_0920 6	FI13	920	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 4x(3x150+70) Al: 4x(3x240+72Cu)
NXI_1030 6		1030	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 4x(3x185+95) Al: 5x(3x185+57Cu)
NXI_1180 6		1180	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 5x(3x185+95) Al: 6x(3x185+72Cu)
NXI_0920 6	<sup>3)</sup> FI14	1500	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x4x(3x120+70) Al: 2x4x(3x150Al+41Cu)
NXI_1030 6		1900	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x4x(3x185+95) Al: 2x5x(3x185+57Cu)
NXI_1180 6		2250	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x5x(3x185+95) Al: 2x6x(3x185+72Cu)

Nota :

<sup>1)</sup> Conducteur souple. Résistance thermique mini : 70 °C

<sup>2)</sup> Jeu de barres en cuivre

<sup>2)3)</sup> Pour ces modules, des câbles symétriques cheminant en parallèle, d'une longueur mini de 40 m ou équipés d'un filtre du/dt ou sinus sont nécessaires.

Le tableau s'applique aux armoires avec degré de protection IP20.

Câbles moteurs :

EN 60204-1, CEI 60364-5-2/2001

isolation PVC,

température ambiante : 40 °C,

température de surface : 70 °C.

*Tableau 6-6. Section indicative des câbles du Vacon NX...6*

6.1.1.8 Dimensions des bornes, NXI...6

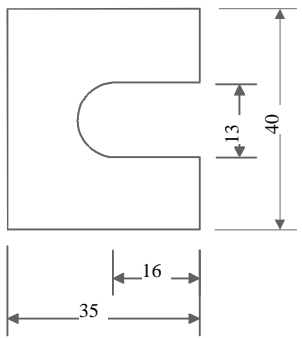
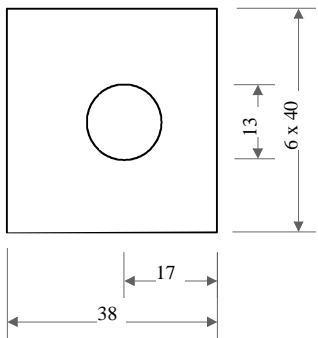
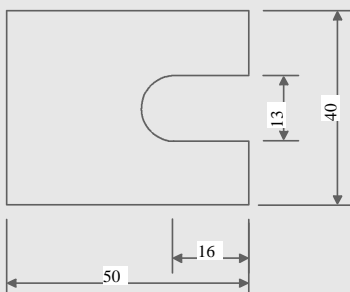
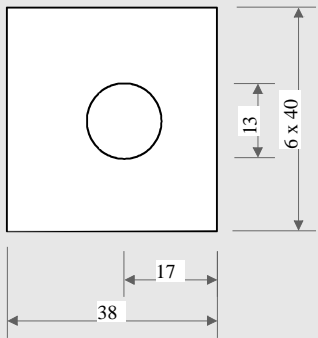
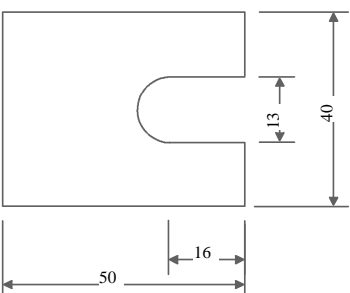
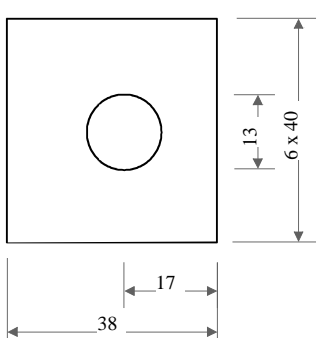
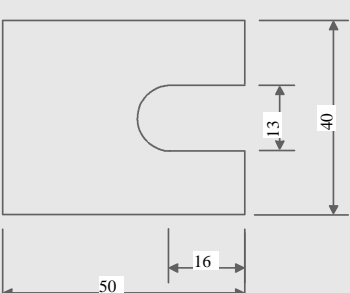
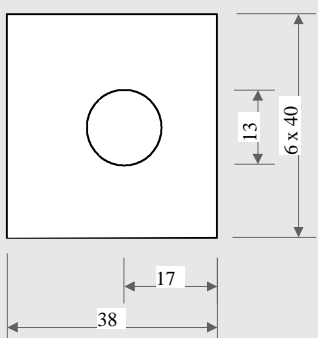

Taille	Type	IL [A]	Borne d'alimentation c.c.	Borne de raccordement du câble moteur
NXI_0125 6	FI9	125	 PE: M8x25	
NXI_0144 6		144		
NXI_0170 6		170		
NXI_0208 6		208		
NXI_0261 6	FI10	261	 PE: M8x25	
NXI_0325 6		325		
NXI_0385 6		385		
NXI_0416 6		416		
NXI_0460 6	FI12	460	 PE: M8x25	
NXI_0502 6		502		
NXI_0590 6		590		
NXI_0650 6		650		
NXI_0750 6		750		
NXI_0820 6		820		
NXI_0920 6	FI13	920	 PE: M8x25	
NXI_1030 6		1030		
NXI_1180 6		1180		

Tableau 6-7. Dimensions des bornes du Vacon NX...5

6.1.2 Consignes d'installation

<b>1</b>	Avant de procéder à l'installation, vérifiez que tous les composants de l'onduleur sont hors tension.										
<b>2</b>	Si l'onduleur est monté en coffret, en armoire ou dans un local à part, vous n'avez pas besoin de poser un capot supplémentaire pour assurer la protection IP00.										
<b>3</b>	<p>Montez les câbles moteur à distance suffisante des autres câbles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Evitez</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>▪ Les distances données s'appliquent également aux distances de séparation entre les câbles moteur et les câbles de signaux des autres systèmes.</li> <li>▪ Les câbles moteur ont une longueur maximale de 300 m. En cas d'utilisation de filtres du/dt de sortie (+ option DUT), la longueur maximale des câbles est indiquée dans le tableau ci-dessous :</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Longueur maxi des câbles avec filtre du/dt [m]</th> <th>Fréquence de découpage [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100... 300 m</td> <td>3,6 KHz 1,5 KHz</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les <b>câbles moteur doivent croiser</b> les autres câbles à un angle de 90°.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Distance entre les câbles [m]</th> <th>Câble blindé [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.3</td> <td>≤50</td> </tr> <tr> <td>1.0</td> <td>≤200</td> </tr> </tbody> </table>	Longueur maxi des câbles avec filtre du/dt [m]	Fréquence de découpage [m]	100... 300 m	3,6 KHz 1,5 KHz	Distance entre les câbles [m]	Câble blindé [m]	0.3	≤50	1.0	≤200
Longueur maxi des câbles avec filtre du/dt [m]	Fréquence de découpage [m]										
100... 300 m	3,6 KHz 1,5 KHz										
Distance entre les câbles [m]	Câble blindé [m]										
0.3	≤50										
1.0	≤200										
<b>4</b>	Si le <b>niveau d'isolement des câbles doit être mesuré</b> , voir section 6.1.4.										



<b>5</b>	<p>Procédure de raccordement des câbles :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Raccordez les câbles c.c., moteur et de commande</b> sur leurs bornes respectives.</li><li>▪ Pour la <b>procédure d'installation des câbles selon la réglementation UL</b>, voir section 6.1.3.</li><li>▪ <b>Raccordement des câbles selon la réglementation CEM :</b> Les câbles de sortie vers le moteur doivent être mis à la terre CEM sur 360°. Vous pouvez installer les colliers avec une reprise de masse CEM sur la plaque de montage, par exemple. Le diamètre des colliers doit être égal à celui du câble de sortie afin d'assurer un contact à 360° avec les câbles.</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>▪ <b>Vérifiez le raccordement du câble de mise à la terre</b> sur le moteur et les bornes de l'onduleur repérées .</li><li>▪ Raccordez le <b>blindage séparé du câble de puissance</b> aux bornes de terre de l'onduleur, du moteur et de l'alimentation c.c.</li><li>▪ Revissez l'écran de protection des câbles.</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 l'écran de protection.</li></ul>
----------	---

6.1.2.1 *Différentes tailles du Vacon NXI*



Figure 6-9. Vacon NXI, FI9, protection IP00



Figure 6-10. Vacon NXI, FI10, protection IP00



Figure 6-11. Vacon NXI, F12, protection IP00



Figure 6-12. Vacon NXI, F113, protection IP00

### 6.1.3 Types de câbles et conformité UL

Pour la conformité à la réglementation UL ([Underwriters Laboratories](#)), vous devez utiliser un câble en cuivre homologué UL offrant une résistance thermique minimale de + 60/75° C.

Les couples de serrage sur les bornes sont indiqués au Tableau 6-8 ci-dessous.

Type	Taille	Couple de serrage des bornes d'alim. c.c. [Nm]				Couple de serrage des bornes d'alim. c.a. [Nm]			
		∅ boulon	Mini	Nom.	Maxi	∅ boulon	Mini	Nom.	Maxi
NXI_0168 - 0300 5 NXI_0125 - 0208 6	FI9	M10	35	<b>40</b>	45	M10	35	<b>40</b>	45
NXI_0385 - 0520 5 NXI_0261 - 0416 6	FI10	M12	65	<b>70</b>	75	M10	35	<b>40</b>	45
NXI_0590 - 1030 5 NXI_0460 - 0820 6	FI12	M10	35	<b>40</b>	45	2 x M10	35	<b>40</b>	45
NXI_1150 - 1450 5 NXI_0920 - 1180 6	FI13	M12	65	<b>70</b>	75	3 x M12	65	<b>70</b>	75
NXI_1770 - 2700 5 NXI_1500 - 2250 6	FI14	M12	65	<b>70</b>	75	6 x M12	65	<b>70</b>	75

Tableau 6-8. Couples de serrage sur les bornes

### 6.1.4 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 de l'onduleur et du moteur. Mesurez la résistance d'isolement du câble moteur entre chaque conducteur de phase ainsi qu'entre chaque conducteur de phase et le conducteur de terre de protection.

La résistance d'isolement mesurée doit être >1MΩ.

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

Débranchez le câble du bus c.c. des bornes DC- et DC+ de l'onduleur ainsi que du bus c.c. Mesurez la résistance d'isolement entre chaque conducteur et la terre.

La résistance d'isolement mesurée doit être >1MΩ.

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

Débranchez le câble moteur du moteur et ouvrez les pontages 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 1 000 V.

La résistance d'isolement mesurée doit être >1MΩ.

## 6.2 Module de commande

Le module de commande de l'onduleur comporte principalement la carte de commande et les cartes (voir Figure 6-13 et Figure 6-20) insérées dans les cinq emplacements pour cartes (A à E) de la carte de commande. Cette dernière est raccordée au module de puissance par un connecteur D (1).

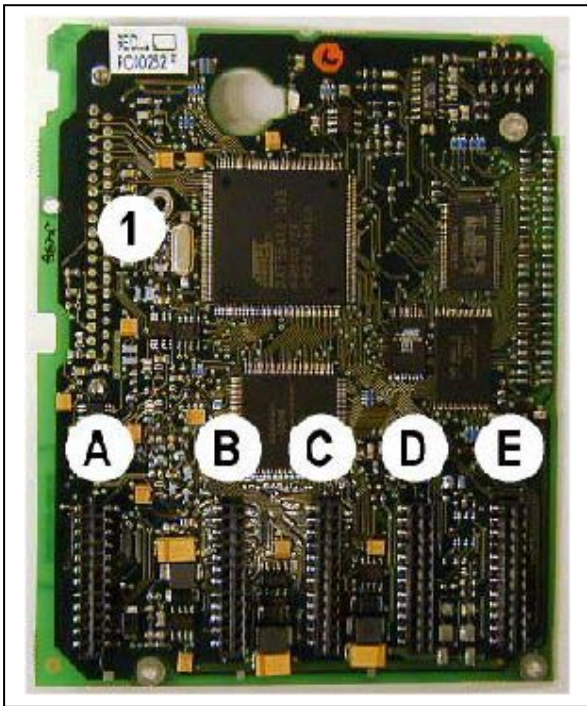


Figure 6-13. Carte de commande

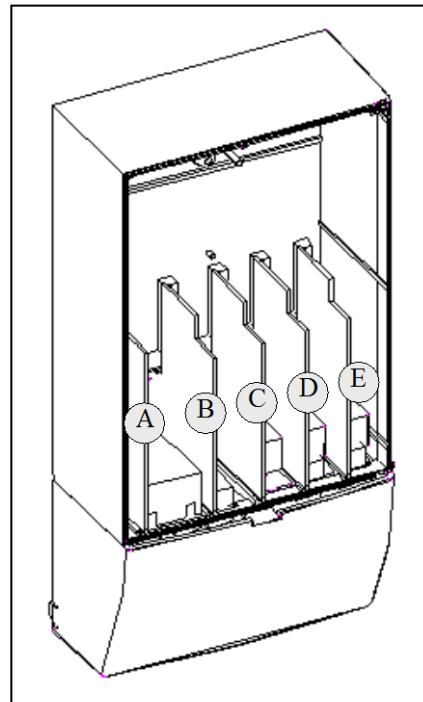
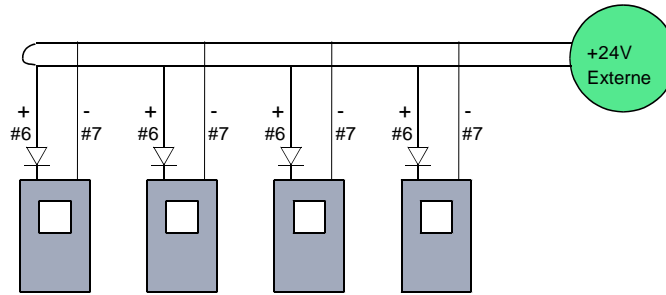


Figure 6-14 Emplacements pour cartes de base et optionnelles sur la carte de commande

En général, en sortie d'usine, le module de commande de l'onduleur comporte au moins deux cartes de base (carte d'E/S et carte de sorties relais) insérées normalement dans les emplacements A et B. Sur les pages suivantes, nous illustrons l'emplacement des bornes d'E/S de commande et des sorties relais des deux cartes de base, le [schéma de câblage](#) et décrivons les [signaux de commande](#). Les cartes d'E/S prémontées en usine sont signalées dans la référence de l'appareil. Consultez le manuel des cartes optionnelles Vacon NX (700.002 723) pour des détails.

La carte de commande peut être alimentée par une source externe (+24V) en raccordant celle-ci sur la borne bidirectionnelle n° 6 (voir Tableau 6-9). Cette tension suffit à maintenir le bus de terrain actif et à régler les paramètres.

**Nota :** Si les entrées +24V de plusieurs onduleurs sont connectées en parallèle, il est recommandé d'utiliser une diode de protection sur la borne n° 6 pour éviter tout courant inverse qui pourrait endommager la carte de commande.



### 6.2.1 Signaux de commande

Les signaux de commande de base pour les cartes A1 et A2/A3 sont énoncés au chapitre 0. Les cartes A1 et A2 sont montées en standard dans les onduleurs.

La description des signaux de l'applicatif standard figure au chapitre 2 du manuel du Programme « All-in-One ». Les descriptions des signaux des autres applicatifs figurent dans le Manuel d'application Vacon NX.

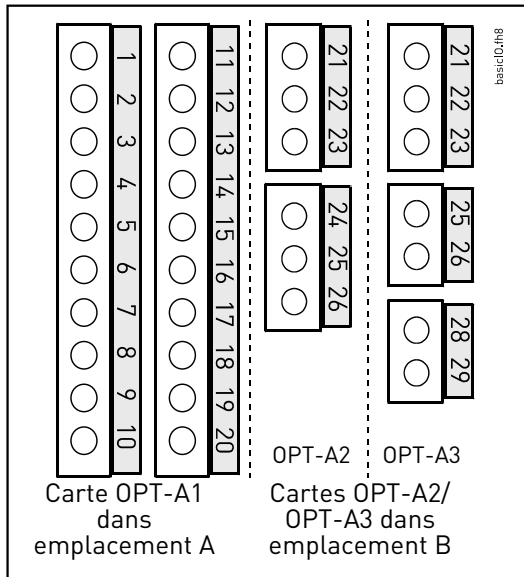


Figure 6-15. Borniers d'E/S des deux cartes de base de

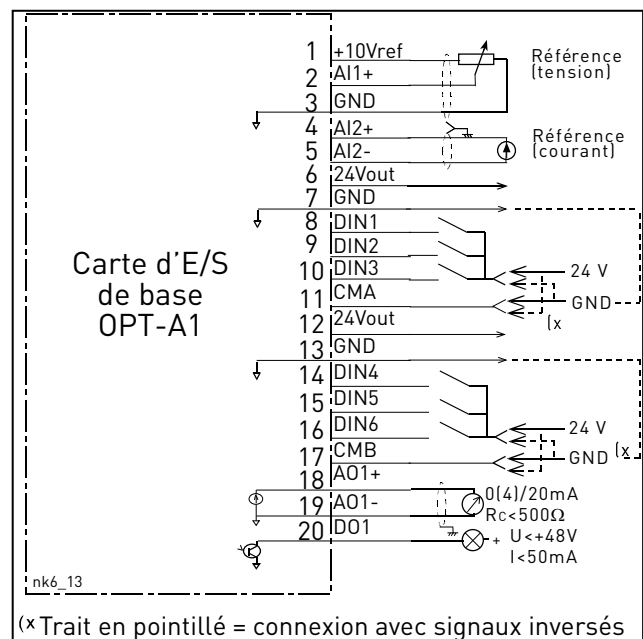


Figure 6-16. Schéma de câblage général de la carte d'E/S base (OPT-A1)

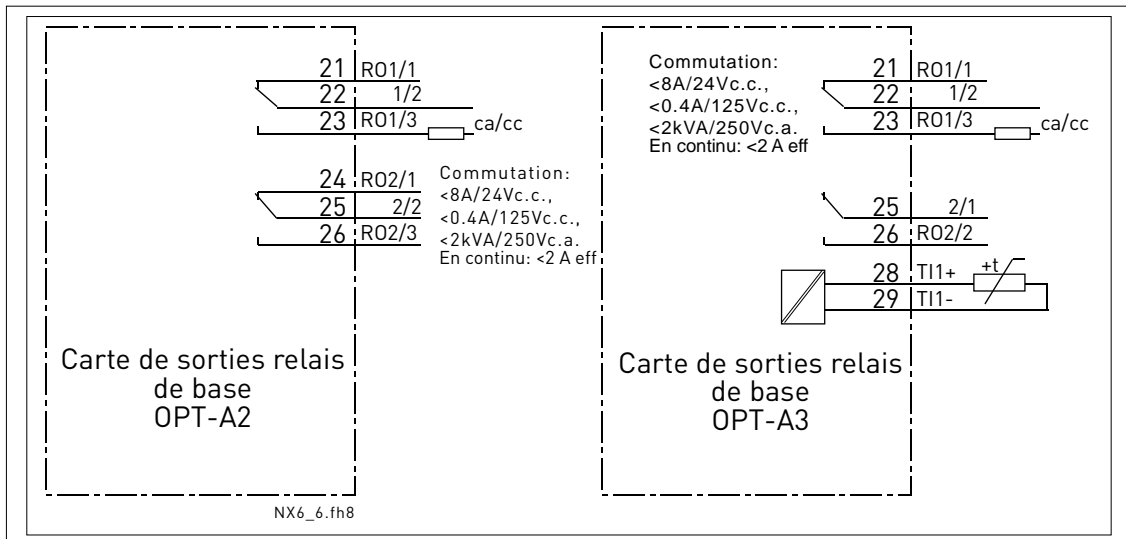


Figure 6-17. Schéma de câblage général de la carte de sorties relais de base (OPT-A2/OPT-A3)

6.2.1.1 Câbles de commande

Les câbles de commande doivent être des câbles blindés multiconducteurs d'une section minimale de 0,5 mm<sup>2</sup> (voir Tableau 6-9). La section maximale des conducteurs raccordés aux bornes est de 2,5 mm<sup>2</sup> pour les bornes des sorties relais et 1,5 mm<sup>2</sup> pour les autres bornes.

Le tableau ci-dessous donne les couples de serrage des vis des borniers de raccordement sur les cartes optionnelles.

Bornes à vis	Couple de serrage	
	Nm	lb-in.
Bornes sorties relais et thermistance (vis M3)	0,5	4,5
Autres bornes (vis M2.6)	0,2	1,8

Tableau 6-9. Couples de serrage sur les bornes

6.2.1.2 Isolation galvanique

Les signaux de commande sont isolés du potentiel réseau et les bornes GND sont en permanence raccordées à la masse. Voir ci-dessous.

Les entrées logiques sont isolées galvaniquement de la masse des E/S. Les sorties relais offrent, par ailleurs, une double isolation sous 300 Vc.a. (EN 50178).

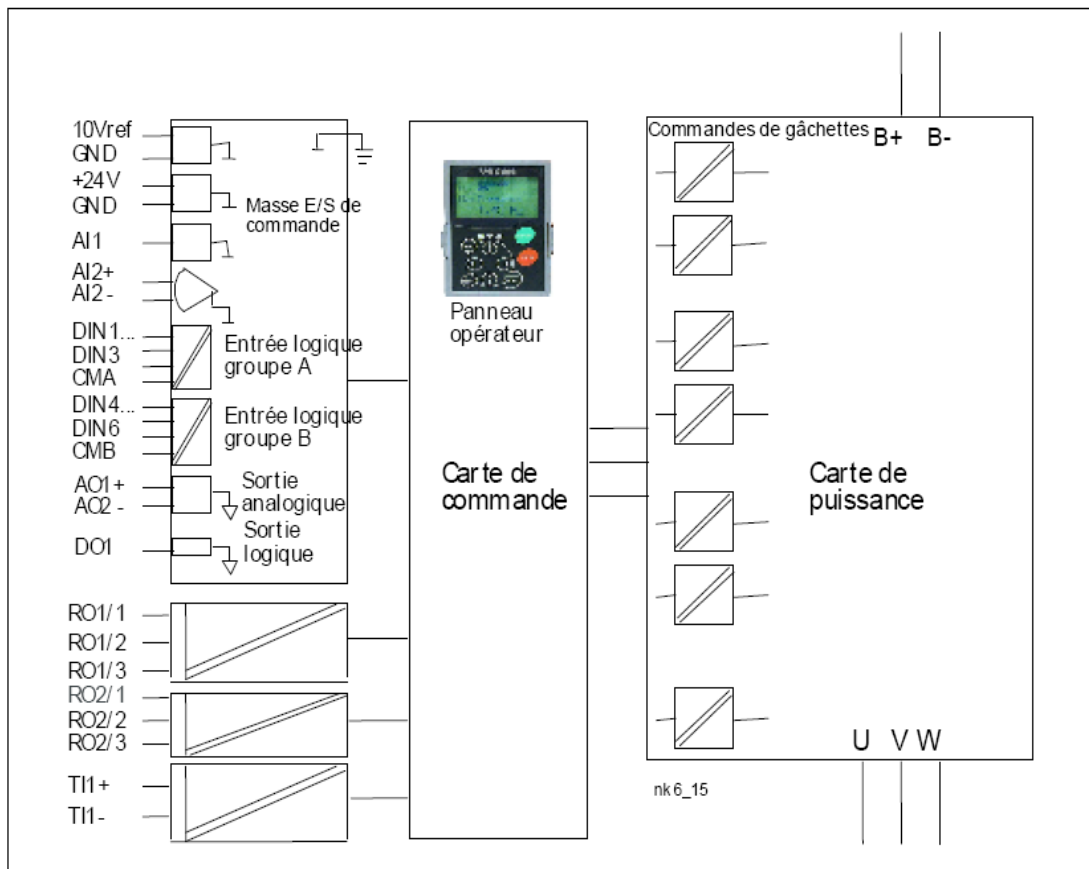


Figure 6-18. Isolation galvanique.



## 6.2.2 Bornier des signaux de commande

Borne	Signal	Caractéristiques techniques
1	+10 Vref	Tension de référence Courant maximum 10 mA
2	AI1+	Entrée analogique en tension ou courant Sélection V ou mA par groupe de cavaliers X1 (voir page 60) : Préréglage usine : 0 à +10 V ( $R_e = 200 \text{ k}\Omega$ ) (-10 V à +10 V cmde par joystick, sélection par cavalier) 0 à 20 mA ( $R_e = 250 \Omega$ )
3	GND/AI1-	Commun entrée analogique Entrée différentielle si non raccordée à la masse : permet une tension en mode différentiel $\pm 20\text{V}$ à la masse
4	AI2+	Entrée analogique en tension ou courant Sélection V ou mA par groupe de cavaliers X1 (voir page 60) : Préréglage usine : 0 à 20 mA ( $R_e = 250 \Omega$ ) 0 à +10 V ( $R_e = 200 \text{ k}\Omega$ ) (-10 V à +10 V cmde par joystick, sélection par cavalier)
5	GND/AI2-	Commun entrée analogique Entrée différentielle si non raccordée à la masse : permet une tension en mode différentiel $\pm 20\text{V}$ à la masse
6	24 Vout (bidirectionnelle)	Tension auxiliaire 24 V $\pm 15 \%$ , maxi 150 mA (par carte d'E/S) ; 250 mA (total alim). Peut également servir au maintien sous tension du module de commande et du bus de terrain.
7	GND	Masse E/S Masse pour la référence et les signaux
8	DIN1	Entrée logique 1
9	DIN2	Entrée logique 2
10	DIN3	Entrée logique 3
11	CMA	Commun entrées logiques A pour DIN1, DIN2 et DIN3 Doit être connecté à GND ou au 24V du bornier d'E/S ou à la source externe 24V ou GND Sélection par groupe de cavaliers X3 (voir page 60):
12	24 Vout (bidirectionnelle)	Tension auxiliaire 24 V Idem borne n° 6
13	GND	Masse E/S Idem borne n° 7
14	DIN4	Entrée logique 4
15	DIN5	Entrée logique 5
16	DIN6	Entrée logique 6
17	CMB	Commun entrées logiques B pour DIN4, DIN5 et DIN6 Doit être connecté à GND ou au 24V du bornier d'E/S ou à la source externe 24V ou GND Sélection par groupe de cavaliers X3 (voir page 60):
18	A01+	Signal analogique (+ sortie)
19	A01-	Commun sortie analogique Gamme du signal de sortie : Courant 0(4)-20 mA, $R_c$ maxi 500 $\Omega$ ou Tension 0 à 10 V, $R_c > 1 \text{ k}\Omega$ Sélection par groupe de cavaliers X3 (voir page 60):
20	D01	Sortie à collecteur ouvert $U_{en}$ maxi = 48 V c.c. Courant maxi = 50 mA

Tableau 6-10. Bornier des signaux de commande sur la carte E/S de base OPT-A1

OPT-A2				
21	R01/1	1	Sortie relais	Courant de commutation maxi 24 V c.c./8 A 250 V Vc.a./8 A 125 V c.c./0,4 A Charge de commutation mini 5 V/10 mA
22	R01/2			
23	R01/3			
24	R02/1	2	Sortie relais	Courant de commutation maxi 24 V c.c. A 250 V Vc.a./8 A 125 V c.c./0,4 A Charge de commutation mini 5 V/10 mA
25	R02/2			
26	R02/3			

Tableau 6-11. Bornier des signaux de commande sur la carte E/S de base OPT-A2

OPT-A3				
21	R01/1	1	Sortie relais	Courant de commutation maxi 24 V c.c./8 A 250 V c.a./8 A 125 V c.c./0,4 A Charge de commutation mini 5 V/10 mA
22	R01/2			
23	R01/3			
25	R02/1	2	Sortie relais	Courant de commutation maxi 24 V c.c./8 A 250 V c.a./8 A 125 V c.c./0,4 A Charge de commutation mini 5 V/10 mA
26	R02/2			
28	TI1+	Entrée thermistance		
29	TI1-			

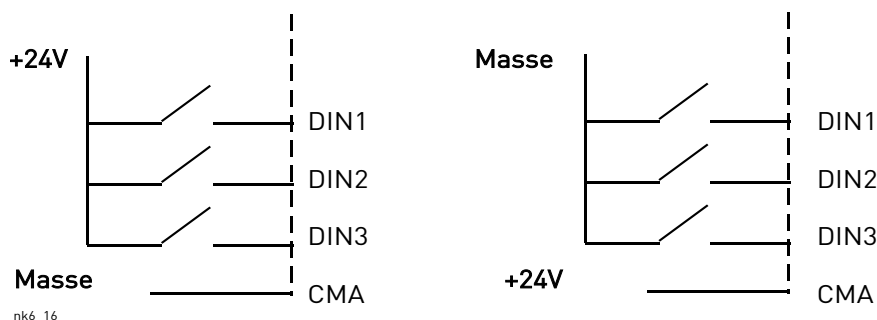
Tableau 6-12. Bornier des signaux de commande sur la carte d'E/S de base OPT-A3

6.2.2.1 Inversion des signaux d'entrée logique

Le niveau du signal actif dépend du niveau de tension auquel est raccordé le commun des entrées CMA et CMB (bornes 11 et 17) : +24 V ou masse (0 V). Voir Figure 6-19.

Vacon vous conseille d'utiliser une logique positive pour tous les signaux de commande de l'onduleur. L'utilisation d'une logique négative impose des mesures de sécurité supplémentaires pour se conformer à la réglementation.

La source de la tension de commande +24 V et la masse pour les entrées logiques et le commun des entrées (CMA, CMB) peuvent être internes ou externes



Logique positive (+24V est le signal actif) = l'entrée est active lorsque le commutateur est fermé

Logique négative (0ÈV est le signal actif) = l'entrée est active lorsque le commutateur est fermé. Nécessite de définir le cavalier X3 en position «CMA/CMB isolé de la terre»

Figure 6-19. Logique positive/négative

6.2.2.2 Positionnement des cavaliers sur la carte de base OPT-A1

L'utilisateur peut personnaliser les fonctions de l'onduleur selon ses besoins au moyen des cavaliers de la carte OPT-A1. La position des cavaliers détermine le type de signal sur les entrées analogiques et logiques.

La carte de base A1 compte quatre groupes de cavaliers X1, X2, X3 et X6, avec chacun huit broches et deux cavaliers. La Figure 6.21 indique les positions possibles des cavaliers.

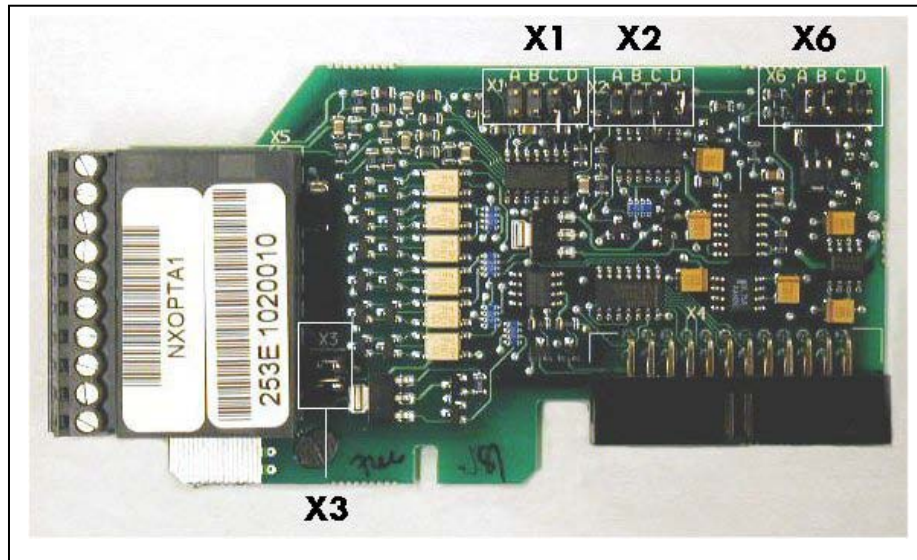


Figure 6-20. Groupes de cavaliers de la carte OPT-A1

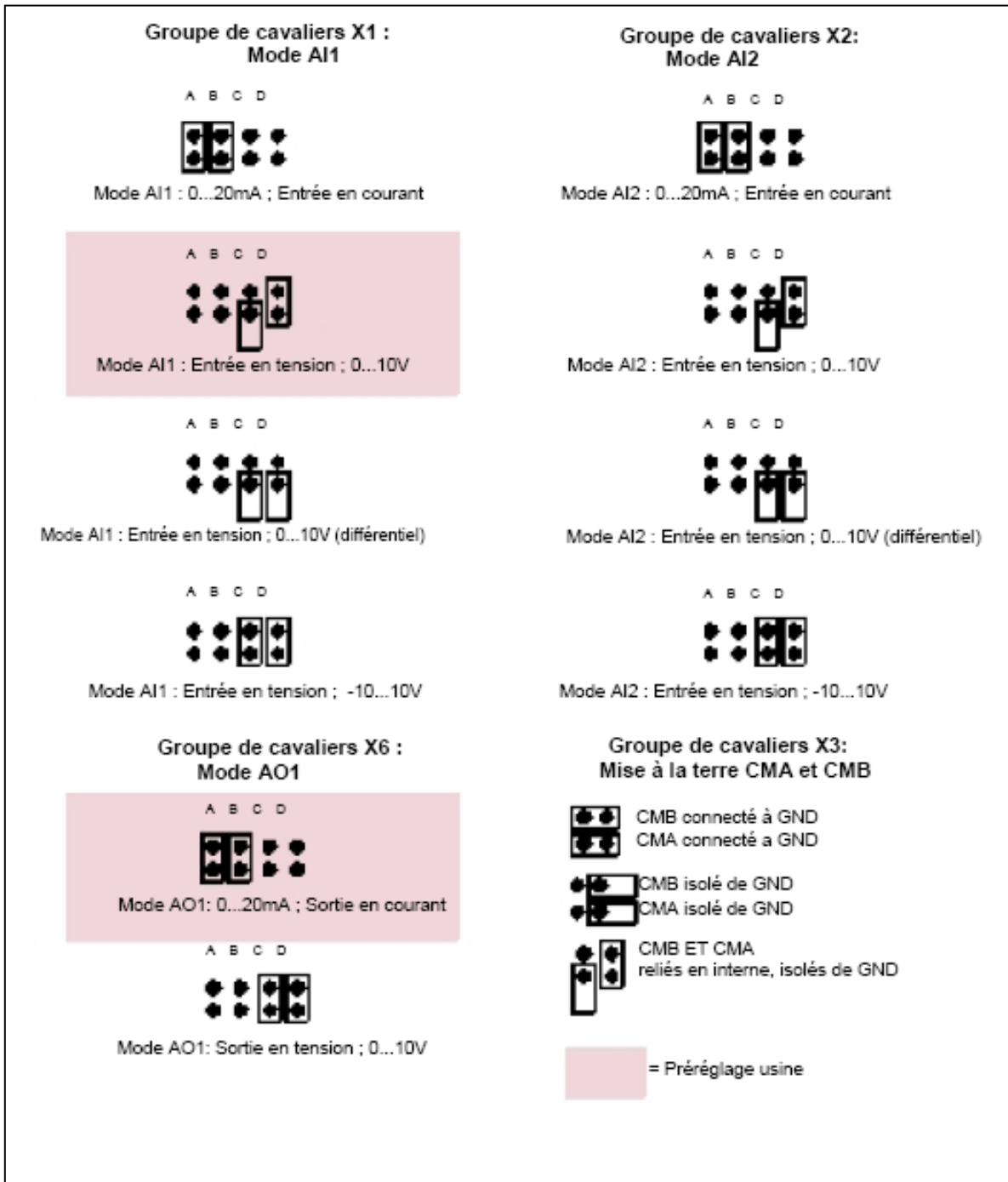



Figure 6-21. Position des cavaliers sur la carte OPT-A1

 ATTENTION	<p>Vérifiez le bon positionnement des cavaliers. Un paramétrage différent des positions des cavaliers n'endommagera pas l'onduleur mais pourrait endommager le moteur.</p>
 H U O M !	<p><b>Nota :</b> Si vous modifiez le type de signal sur l'entrée analogique (AI/AO), n'oubliez pas de modifier le paramètre correspondant de la carte dans le <a href="#">menu M7</a>.</p>



## 7 PANNEAU OPERATEUR

Le panneau opérateur est l'interface entre l'onduleur Vacon inverter et l'utilisateur. Il est doté d'un affichage alphanumérique avec sept affichages d'état (RUN, , READY, STOP, ALARM, FAULT) et trois affichages signalant le mode de commande : borniers d'E/S, panneau opérateur ou bus de terrain (respectivement I/O term/ Keypad/BusComm). Il comporte également trois LED d'état (deux vertes et une rouge), décrites à la section 7.1.3.

Les informations (numéro du menu, description du menu ou de la valeur, et réglages) s'affichent sur trois lignes.

L'onduleur est commandé par les neuf 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 Affichages du panneau opérateur

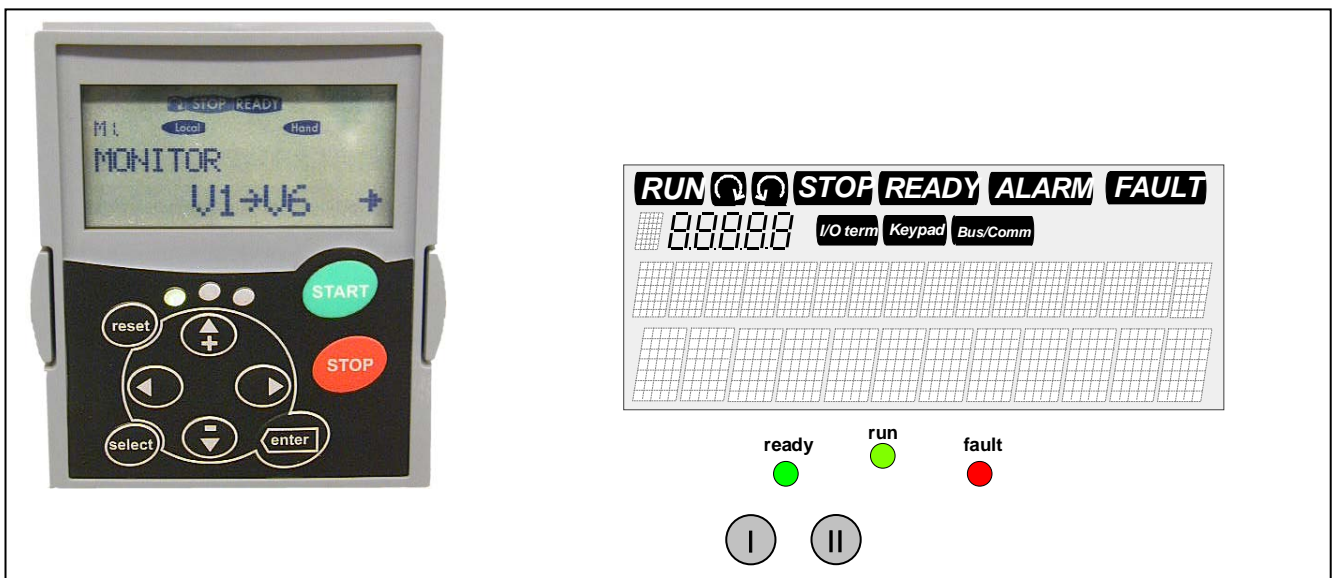



Figure 7-1. Panneau opérateur Vacon

#### 7.1.1 Affichages d'état

Les affichages d'état renseignent l'utilisateur sur l'état du moteur et de l'onduleur. Ils signalent également toute anomalie de fonctionnement du moteur ou de l'onduleur détectée par le logiciel de commande.

- 1 RUN = Le moteur est en marche ; clignote lorsqu'un ordre d'arrêt a été donné et que le moteur est encore en freinage sur la rampe.
- 2  = Indique le sens de rotation du moteur.
- 3 STOP = Indique que le moteur est arrêté.
- 4 READY = S'allume lorsque l'appareil est sous tension. En cas de déclenchement, l'affichage 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 Affichages de mode de commande

Les affichages *I/O term*, *Keypad* et *Bus/Comm* (voir Figure 7-1) indiquent le mode de commande sélectionné dans le Menu Commande panneau (M3) (voir section 7.3.3)

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

### 7.1.3 LED d'état (verte – verte – rouge)

Les LED d'état s'allument en fonction de l'état du variateur (READY, RUN et FAULT).

- I  = S'allume lorsque l'appareil est sous tension. Simultanément, l'affichage d'état READY s'allume.
- II  = S'allume lorsque le moteur fonctionne. Clignote lorsque la touche ARRET a été enfoncée et que le moteur est en freinage sur la rampe.
- III  = S'allume en cas de détection d'un défaut de fonctionnement ayant provoqué l'arrêt du variateur (déclenchement sur défaut). L'affichage d'état FAULT clignote simultanément sur l'affichage et le message de défaut correspondant s'affiche, voir section 7.3.3.4, Défauts Actifs.

#### 7.1.4 Lignes de texte

Les trois lignes de texte (•, ••, •••) renseignent l'utilisateur sur les options du menu sélectionnées ainsi que sur le fonctionnement de l'entraînement.

- = Ligne du haut (menu) : symbole et numéro du menu, du paramètre, etc.  
Exemple : **M2** = Menu 2 (Paramètres) ; **P2.1.3** = Temps d'accélération
- = Ligne du milieu (description) : nom du menu, de la valeur ou message de défaut.
- = Ligne du bas (valeur) : valeurs alphanumériques des références, paramètres etc., et nombre de sous-menus accessibles dans chaque menu.



## 7.2 Touches du panneau opérateur

Le panneau opérateur Vacon comporte neuf touches pour la commande de l'onduleur (et du moteur), le paramétrage et l'affichage des valeurs.

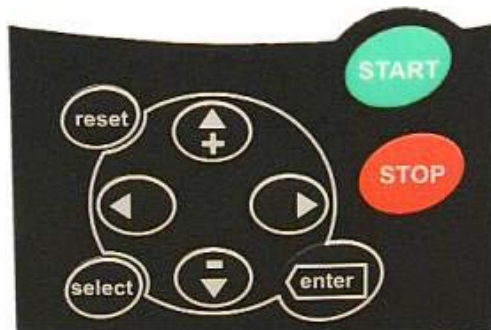










Figure -7-2 Touches du panneau opérateur

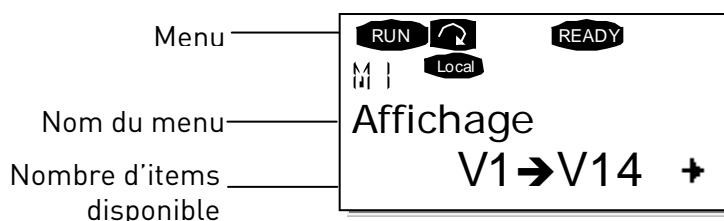
### 7.2.1 Description des touches

-  **reset** = Touche de réarmement des défauts (voir section 7.3.3.4).
-  **select** = Touche servant à permuter entre les deux derniers affichages. Elle est utile lorsque vous désirez connaître l'incidence de la modification d'une valeur sur une autre valeur.
-  **enter** = Touche à double fonction :
  - 1) valider les choix
  - 2) vider le contenu de l'historique des défauts (2 à 3 secondes)
-  **▲** = Incrémentation  
Dérouler l'arborescence du menu principal et les pages des sous-menus. Modifier les paramétrages.
-  **▼** = Décrémentation  
Dérouler l'arborescence du menu principal et les pages des sous-menus. Modifier les paramétrages.
-  **◀** = Touche gauche du menu  
Remonter dans l'arborescence du menu.  
Déplacer le curseur vers la gauche (dans [Menu Paramètres](#)).  
Quitter le mode Edition.  
Maintenir enfoncée pendant 2-3 secondes pour revenir au menu principal.

- ▶ = Touche droite du menu  
Descendre dans l'arborescence du menu.  
Déplacer le curseur vers la droite (dans [Menu 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 7.3.3.
-  = Touche Arrêt  
Un appui provoque l'arrêt du moteur (sauf si désactivé par le paramètre R3.4/R3.6. Voir section 7.3.3).

### 7.3 Parcourir l'arborescence des menus

Les données sur l'affichage du 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 7.3.2), d'affichage des valeurs de référence et des défauts (section 7.3.3.4). Un menu sert également à régler le contraste de l'affichage (voir section 7.3.6.6).



Le *Menu Principal* donne accès aux menus M1 à M7. 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, une flèche (➔) apparaît dans le coin inférieur droit de l'affichage. 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 à la page suivante. Vous noterez que le menu **M1** est affiché 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.

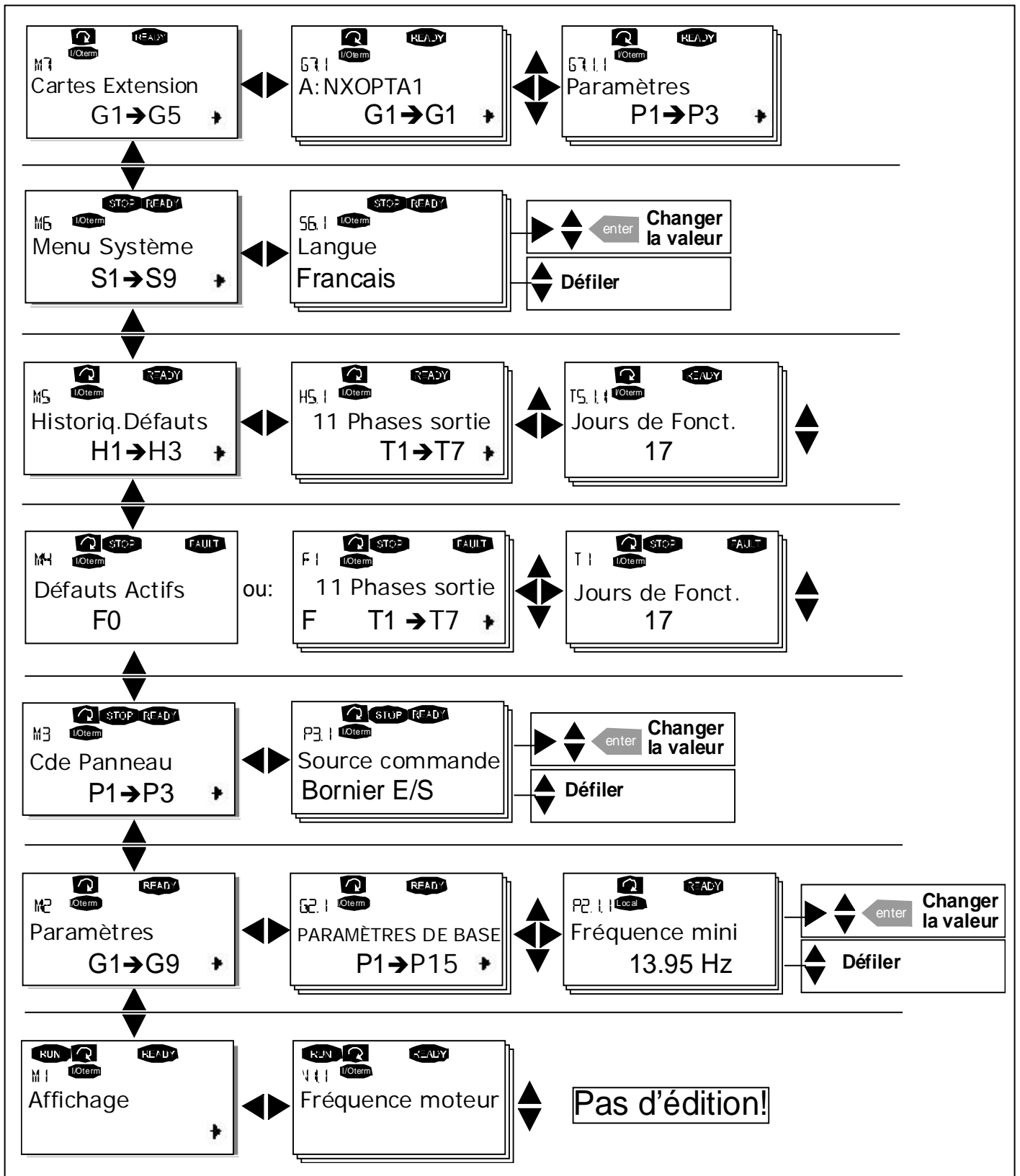



Figure -7-3 Déplacement dans l'arborescence des menus

### 7.3.1 Menu Affichage (M1)

Pour accéder au menu Affichage à partir du Menu Principal, appuyez sur la *Touche*  lorsque M1 est affiché sur la ligne du haut. La Figure 3-1 montre comment faire défiler les valeurs à afficher.

Les signaux affichés sont désignés **V#.#** et décrits au Tableau 7-1. 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 7.3.2.

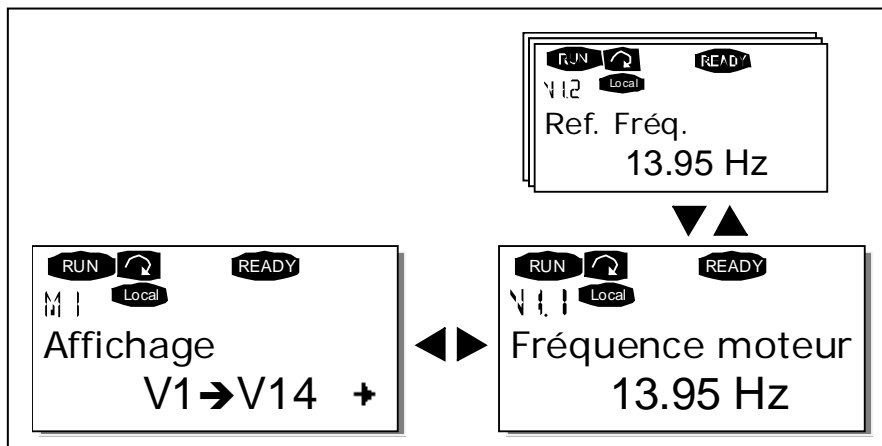


Figure -7-4 Menu affichage

Code	Nom du signal	Unité	Description
V1.1	Fréquence moteur	Hz	Fréquence fournie au moteur
V1.2	Référence fréquence	Hz	
V1.3	Vitesse moteur	tr/mi	Vitesse moteur calculée
V1.4	Courant moteur	A	Courant moteur mesuré
V1.5	Couple moteur	%	Couple réel calculé/couple nominal de l'appareil
V1.6	Puissance moteur	%	Puissance réelle calculée/puissance nominale de l'appareil
V1.7	Tension moteur	V	Tension moteur calculée
V1.8	Tension bus c.c.	V	Tension bus c.c. mesurée
V1.9	Température de	°C	Température convertisseur
V1.10	Température moteur	%	Température moteur calculée.
V1.11	Entrée tension	V	A11 (entrée analogique 1)
V1.12	Entrée courant	mA	A12 (entrée analogique 2)
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		Etat des entrées logiques
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		Etat des entrées logiques
V1.15	DO1, RO1, RO2		Etat de la sortie logique et des sorties relais
V1.16	Courant sur sortie analogique	mA	A01 (sortie analogique 1)
M1.17	Page multi-affichage		Affichage de trois valeurs sélectionnées par l'utilisateur. Voir section 7.3.6.5.

Tableau 7-1. Signaux affichés

**Nota :** Les applicatifs du programme « All-in-One » proposent l'affichage d'un plus grand nombre de valeurs.

### 7.3.2 Menu Paramètres (M2)

Les paramètres permettent à l'utilisateur de configurer son onduleur. Leurs valeurs peuvent être modifiées en accédant au Menu Paramètres par le Menu Principal lorsque M2 est affiché sur la ligne du haut. La procédure de modification des valeurs est illustrée à la Figure 7-1.

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 à ses paramètres. Utilisez à nouveau les *Touches* ◀ pour accéder au paramètre (P#) à modifier. Un appui sur la *Touche* ▲ vous fait passer en mode Edition. Vous pouvez alors modifier la valeur du paramètre qui clignote selon deux méthodes :

- Réglez la nouvelle valeur avec les *Touches* ◀ et validez par appui sur la touche *enter*. La valeur ne clignote plus et elle est affichée sur la ligne du bas.
- 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). Si vous tentez de modifier la valeur d'un paramètre verrouillé, le message \*Verrouillé\* s'affiche. L'onduleur doit être à l'arrêt pour modifier le réglage de ces paramètres. Les paramètres peuvent également être verrouillés avec une fonction du menu M6 (voir section 6.5.2).

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

Le programme « All-in-One + » contient sept applicatifs avec différents groupes de paramètres. La liste complète des paramètres de chaque applicatif se trouve à la section Applicatif du présent manuel.

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

Voir schéma illustrant la procédure de modification des valeurs des paramètres page 70.

**Nota :** La carte de commande peut être alimentée par une source externe en raccordant celle-ci sur la borne bidirectionnelle n° 6 de la carte OPT-A1 (voir page 57). Vous pouvez également raccorder la source externe sur la borne +24 V correspondante de n'importe quelle carte optionnelle. Ce niveau de tension est suffisant pour effectuer les paramétrages et assurer l'alimentation pour la communication sur bus de terrain.

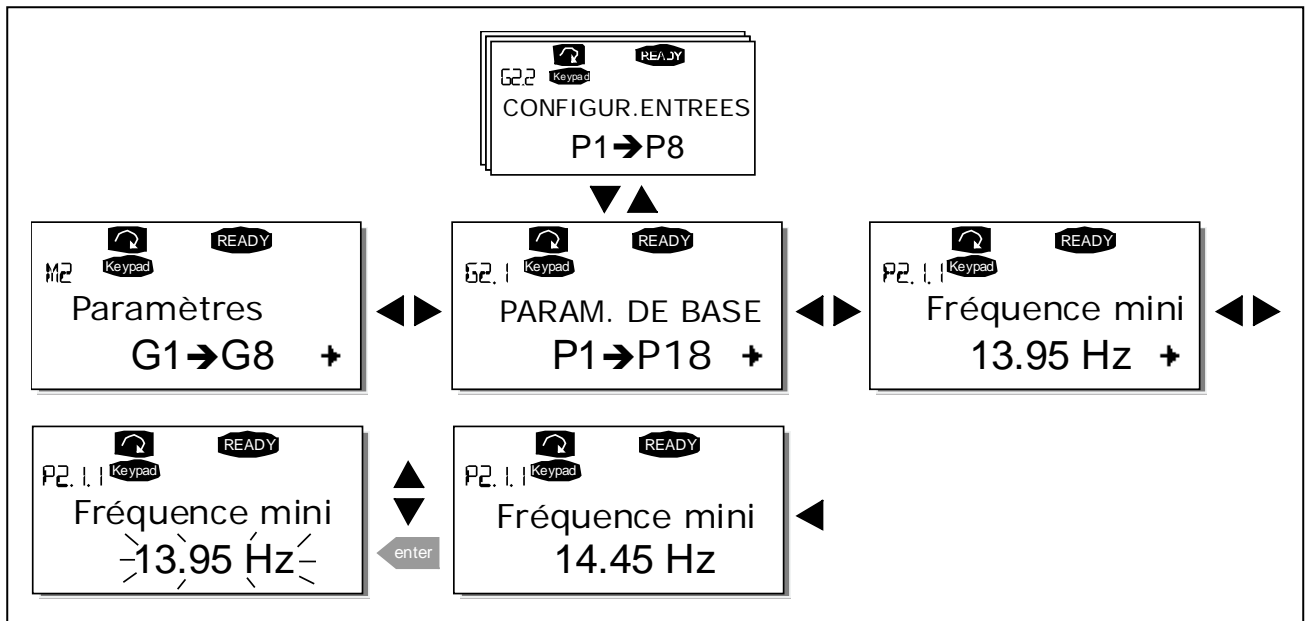




Figure 7-5. Procédure de modification des valeurs des paramètres

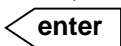
### 7.3.3 Menu Commande panneau (M3)

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

**Nota : Le Menu M3 permet d'accéder à certaines options spéciales :**

**Sélection du panneau opérateur comme source de commande active :** enfoncez la touche  pendant 3 secondes, **moteur en marche**. Le panneau opérateur devient la source de commande. La référence de fréquence active et le sens de rotation seront alors transférés dans le panneau opérateur.



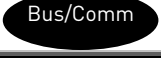
**Sélection du panneau opérateur comme source de commande active :** enfoncez la touche  pendant 3 secondes, **moteur à l'arrêt**. Le panneau opérateur devient la source de commande. La référence de fréquence active et le sens de rotation seront alors transférés dans le panneau opérateur.

**Transfert de la référence de fréquence (définie par les E/S ou le bus de terrain ) dans le panneau opérateur :** enfoncez la touche  pendant 3 secondes.

**Nota :** ces fonctions ne marchent que si vous êtes dans le menu **M3**. Si vous tentez de démarrer le moteur en appuyant sur la touche START alors que la source de commande active n'est pas le panneau opérateur, le message d'erreur suivant vient s'afficher : *Commande au panneau opérateur INACTIVE*.

#### 7.3.3.1 Sélection de la source de commande

L'onduleur 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	
Panneau opérateur	
Bus de terrain	

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 page suivante.  
 Voir également la section 7.3.3

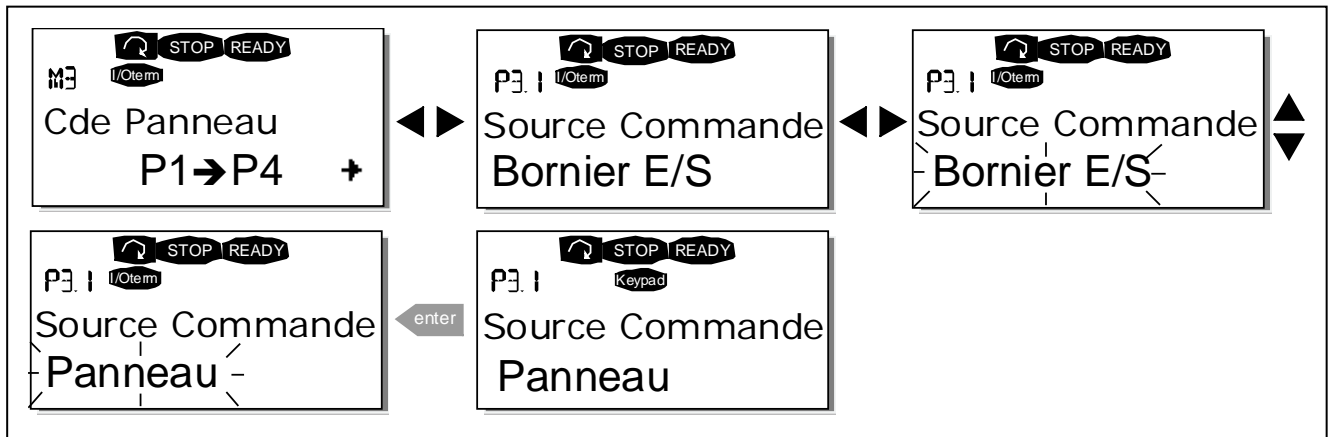


Figure 7-6. Sélection de la source de commande

### 7.3.3.2 Référence réglée au panneau opérateur

Le sous-menu Réf. Panneau (P3.2) affiche la référence fréquence et permet à l'utilisateur de la modifier. Toute modification prend effet immédiatement. **Toutefois, le réglage n'aura aucune incidence sur le sens de rotation du moteur sauf si le panneau opérateur a été sélectionné comme source de commande active.**

**Nota :** L'écart maximum en mode MARCHE entre la fréquence moteur et la référence réglée au panneau est de 6 Hz. Le programme surveille automatiquement la valeur de référence du panneau opérateur. Voir section 7.3.3.

La Figure 7-1 décrit la procédure de modification de la valeur de référence (l'appui sur la touche *enter* n'est toutefois pas nécessaire).

### 7.3.3.3 Sens de rotation réglé au panneau opérateur

Le sous-menu Dir. Panneau (P3.3) 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. Voir également la section 7.3.3

**Nota :** Les instructions supplémentaires pour la commande du moteur avec le panneau opérateur figurent aux sections 7.2.1, 7.3.3 et 8.2.

### 7.3.3.4 Touche Arrêt

Selon le pré-réglage usine, un appui sur la touche ARRÊT 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 ARRÊT provoquera l'arrêt du moteur uniquement **lorsque le panneau opérateur est la source de commande active.**



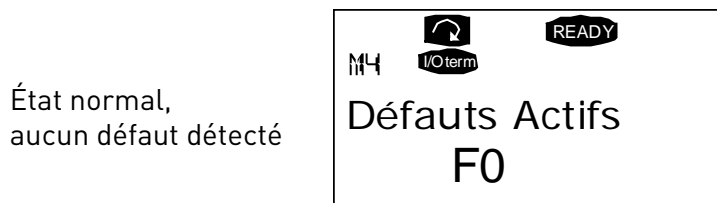
### 7.3.4 Menu Défauts Actifs (M4)

Le Menu Défauts Actifs est accessible par le Menu Principal en appuyant sur la *Touche* **M4** lorsque **M4** est affiché sur la ligne du haut.

Lorsqu'un défaut arrête l'onduleur, le code F1, un court message et le **symbole du type de défaut** (voir section 7.3.4.1) sont affichés. De plus, le message FAULT ou ALARM (voir Figure 7-1 ou section 7.1.1) s'affiche et, s'il s'agit d'un défaut, la **LED rouge** du panneau opérateur clignote. Si plusieurs défauts sont détectés simultanément, la liste des défauts actifs peut être parcourue avec les *Touches* **↔**.

L'historique des défauts peut contenir 10 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 ou du bus de terrain.

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



#### 7.3.4.1 Types de défaut

L'onduleur VACON NX distingue quatre types de défaut selon leur gravité et l'action qui en résulte. Voir Tableau 7-1.

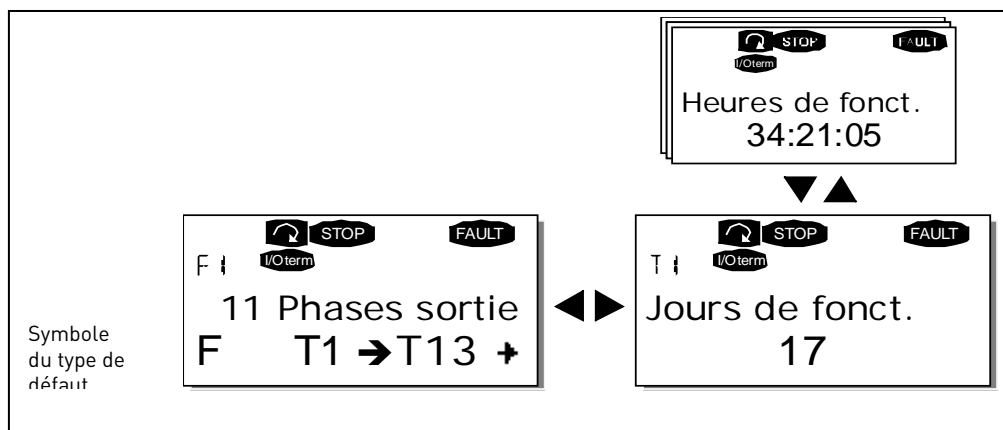


Figure 7-7. Affichage du défaut

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 le redémarrer.
AR (Réarmement automatique sur défaut)	Un défaut AR provoque l'arrêt immédiat du variateur. Le défaut est automatiquement réarmé et le variateur essaie de redémarrer le moteur. S'il ne peut le redémarrer, le variateur déclenche (FT, voir ci-dessous).
FT (Déclenchement sur défaut)	Si le variateur ne peut redémarrer le moteur sur un défaut AR, un défaut FT est signalé et le variateur déclenche. Le défaut FT, tout comme le défaut F, entraîne l'arrêt du variateur.

Tableau 7-2. Types de défaut

7.3.4.2 Codes de défaut

Les codes de défaut, leur origine et les mesures correctives sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les défauts grisés sont des défauts de type A uniquement. Les défauts en blanc sur fond noir peuvent être paramétrés dans le programme d'application. Pour cela, consultez le groupe de paramètres Protections du manuel des applicatifs.

**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	L'onduleur 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 le moteur. Vérifiez les câbles.
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. Utilisez un hacheur ou une résistance de freinage
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.
5	Interrupteur de précharge	L'interrupteur de précharge est ouvert lorsque la commande DÉMARRAGE est donnée : défaut de fonctionnement composant défectueux	Réarmez le défaut et redémarrez. Si le défaut se reproduit, contactez votre distributeur Vacon.
6	Arrêt d'urgence	Signal d'arrêt donné par la carte optionnelle	
7	Déclenchement sur défaut de saturation	Causes multiples : composant défectueux résistance de freinage en court-circuit ou surcharge	Ce défaut ne peut être réarmé à partir du panneau opérateur. Mettez l'appareil hors tension. <b>NE LE RÉALIMENTEZ PAS.</b> Contactez votre distributeur. Si ce défaut survient en même temps que le défaut 1, vérifiez le moteur et son câblage.
8	Défaut système	Composant défectueux Défaut de fonctionnement Notez les données de défaut. Voir section 7.3.4.3.	Réarmez le défaut et redémarrez. Si le défaut se reproduit, contactez votre distributeur Vacon.


9	Sous-tension	La tension du bus c.c. est inférieure aux limites de tension. Origine la plus probable : tension d'alimentation trop faible défaut interne à l'onduleur	En cas de coupure d'alimentation temporaire, réarmez le défaut et redémarrez l'onduleur. Vérifiez la tension d'alimentation. Si elle est correcte, le défaut est interne à l'onduleur. Contactez votre distributeur Vacon.
11	Phases sortie	La fonction de mesure du courant a détecté une phase manquante dans le câble moteur.	Vérifiez le moteur et son câblage.
12	Supervision du hacheur de freinage	pas de résistance de freinage installée résistance de freinage défectueuse hacheur de freinage défectueux	Vérifiez la résistance de freinage. Si la résistance fonctionne correctement, le hacheur est défectueux. Contactez votre distributeur Vacon.
13	Sous-température onduleur	La température du radiateur est inférieure à -10 °C.	
14	Surchauffe onduleur	La température du radiateur est supérieure à 90 °C ou 77 °C (VACON NX...6, FR6)  Une alarme de surchauffe est signalée lorsque la température du radiateur dépasse 85 °C (72 °C).	Vérifiez le volume et le débit d'air de refroidissement. Vérifiez l'absence de poussières sur le radiateur. Vérifiez la température ambiante. Vérifiez que la fréquence de découpage n'est pas trop élevée par rapport à la température ambiante et la charge moteur.
15	Calage moteur	Déclenchement de la protection contre le calage du moteur.	Vérifiez le moteur.
16	Surchauffe moteur	Echauffement anormal du moteur détecté par le modèle thermique de l'onduleur. 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 total de contrôle	Défaut de sauvegarde des paramètres défaut de fonctionnement composant défectueux	
24	Défaut compteur	Les valeurs affichées dans les compteurs sont incorrectes.	
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 Vacon.
26	Démarrage inhibé	Le démarrage du variateur est inhibé.	Invalidez l'inhibition de marche.
29	Défaut de thermistance	L'entrée de thermistance de la carte optionnelle a détecté une augmentation de la température du moteur.	Vérifiez le refroidissement et la charge du moteur. Vérifiez la connexion de la thermistance (si l'entrée de thermistance de la carte optionnelle n'est pas utilisée, elle doit être court-circuitée).
31	Surchauffe IGBT (hardware)	La protection thermique du pont onduleur à IGBT a détecté un courant de surcharge transitoire trop élevé.	Vérifiez la charge. Vérifiez la taille du moteur.

32	Ventilateur	Le ventilateur de refroidissement de l'onduleur ne démarre pas après réception de la commande ON.	Contactez votre distributeur Vacon.
34	Bus CAN	Un message envoyé sur le bus CAN est resté sans réponse.	Vérifiez qu'un autre appareil est bien raccordé sur le bus avec une configuration identique.
36	Module de commande	Le module de commande VACON NX-2 est incapable de commander le module de puissance VACON NX-3 et vice-versa.	Remplacez le module de commande.
37	Unité changée (même type)	Carte optionnelle ou module de commande remplacé. Type de carte ou taille module de puissance variateur identiques	Réarmez. <b>Nota</b> : pas de données de défaut enregistrées
38	Unité ajoutée (même type)	Carte optionnelle ou module de puissance ajouté. Type de carte ou taille module de puissance variateur identique	Réarmez. <b>Nota</b> : pas de données de défaut enregistrées
39	Unité supprimée	Carte optionnelle supprimée Variateur supprimé	Réarmez. <b>Nota</b> : pas de données de défaut enregistrées
40	Unité inconnue	Carte optionnelle ou variateur inconnu	Contactez votre distributeur Vacon.
41	Surchauffe IGBT	La protection thermique du pont onduleur à IGBT a détecté un courant de surcharge transitoire trop élevé.	Vérifiez la charge. Vérifiez la taille du moteur.
42	Surchauffe résistance de freinage	La protection thermique de la résistance de freinage a détecté un freinage trop puissant.	Rallongez le temps de décélération. Utilisez une résistance de freinage externe.
43	Défaut codeur	Notez les données de défaut. Voir section 7.3.4.3. Codes supplémentaires : 1 = Voie A du codeur 1 manquante 2 = Voie B du codeur 1 manquante 3 = Deux voies du codeur 1 manquantes 4 = Codeur inversé	Vérifiez les raccordements sur le codeur. Vérifiez la carte du codeur.
44	Unité changée (type différent)	Carte optionnelle ou module de commande remplacé. Type de carte optionnelle ou taille de module de puissance différent.	Réarmez. <b>Nota</b> : pas de données de défaut enregistrées <b>Nota</b> : Les valeurs des paramètres reprennent leur préréglage usine.
45	Unité ajoutée (type différent)	Carte optionnelle ou module de puissance ajouté. Type de carte optionnelle ou taille de module de puissance différent.	Réarmez. <b>Nota</b> : pas de données de défaut enregistrées <b>Nota</b> : Les valeurs des paramètres reprennent leur préréglage usine.
50	Entrée analog. (plage du signal 4 à 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	
52	Défaut de communication avec panneau	Rupture de la communication entre le panneau opérateur et l'onduleur	Vérifiez le raccordement du panneau opérateur et son câble.
53	Défaut du bus de terrain	La connexion entre le Maître du réseau et la carte Bus est défectueuse.	Vérifiez l'installation. Si le défaut persiste, contactez votre distributeur Vacon.

54	Défaut Slot	Carte optionnelle ou connecteurs défectueux	Vérifiez la carte et les connecteurs (slot). Contactez votre distributeur Vacon.
56	Défaut température PT100	La limite de température réglée au paramètre de la carte PT100 a été dépassée.	Cherchez l'origine de cet échauffement anormal.

Tableau 7-3. Codes de défaut

7.3.4.3 *Données de défaut*

Lorsqu'un défaut survient, les informations décrites à la section 7.3.3.4 sont affichées. En appuyant alors sur la *Touche* , vous accédez au Menu *Données de défaut* dont les données sont présentées sous la forme **T.1**→**T.#**. Ce menu contient un certain nombre de données importantes en vigueur au moment de l'apparition du défaut. Cette fonction permet ainsi à l'utilisateur ou au personnel de maintenance d'identifier l'origine du défaut.

Données présentées :

<b>T.1</b>	Nombre de jours de fonctionnement <i>(défaut 43 : code supplémentaire)</i>	(J)
<b>T.2</b>	Nombre d'heures de fonctionnement <i>(défaut 43 : nombre de jours de fonctionnement)</i>	(hh:mm:ss) (J)
<b>T.3</b>	Fréquence moteur <i>(défaut 43 : nombre d'heures de fonctionnement)</i>	Hz <i>(hh:mm:ss)</i>
<b>T.4</b>	Courant moteur	A
<b>T.5</b>	Tension moteur	V
<b>T.6</b>	Puissance moteur	%
<b>T.7</b>	Couple moteur	%
<b>T.8</b>	Tension c.c.	V
<b>T.9</b>	Température de l'appareil	°C
<b>T.10</b>	État de marche (RUN)	
<b>T.11</b>	Sens de rotation	
<b>T.12</b>	Mises en garde	
<b>T.13</b>	Vitesse nulle*	

Tableau 7-4. Données enregistrées au moment du défaut

\* Signale à l'utilisateur que l'entraînement fonctionnait bien à vitesse nulle (F moteur<0,01 Hz) au moment du défaut.

**Enregistrement sur l'horloge**

Si l'horloge est en fonctionnement, les données **T1** et **T2** s'afficheront comme suit :

<b>T.1</b>	Nombre de jours de fonctionnement	aaaa-mm-jj
<b>T.2</b>	Nombre d'heures de fonctionnement	hh:mm:ss,sss

### 7.3.5 Menu Historique Défauts (M5)

Le Menu *Historique Défauts* est accessible par le *Menu Principal* en appuyant sur la *Touche* **M5** lorsque **M5** est affiché sur la ligne du haut.

Tous les défauts sont stockés dans le Menu *Histor. Défauts* que vous pouvez parcourir avec les *Touches* **↔**. Par ailleurs, les pages des *Données de défaut* (voir section 7.3.4.3) sont accessibles pour chaque défaut. Vous pouvez revenir au menu précédent à tout moment en appuyant sur la *Touche* **↖**.

L'historique des défauts peut contenir 30 défauts maximum dans leur ordre d'apparition. Le nombre de défauts présent dans l'historique est affiché sur la *ligne du bas* de la page principale (**H1->H#**). L'ordre des défauts est indiqué par le *voyant de code* du coin supérieur gauche de l'affichage. Le dernier défaut est désigné F5.1, le précédent F5.2, etc. Si l'historique des défauts contient déjà 30 défauts, chaque nouveau défaut efface le plus ancien.

En appuyant sur la Touche *enter* pendant 2 à 3 secondes vous effacez le contenu complet de l'historique des défauts. Ensuite, le symbole **H#** est remplacé par **0**.

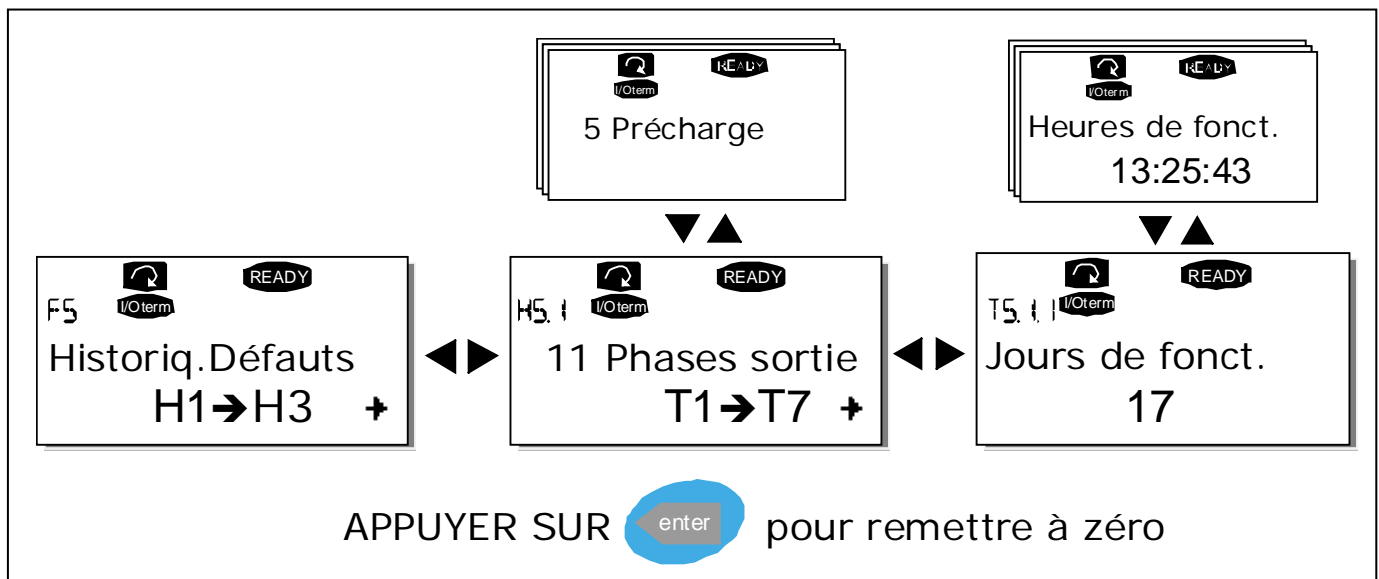


Figure 7-8. Menu Historique défaut



### 7.3.6 *Menu Système (M6)*

Le Menu *Système* est accessible par le *Menu Principal* en appuyant sur la *Touche* ▶ lorsque **M6** est affiché sur la ligne du haut.

Les fonctions de commande générale de l'onduleur, comme le choix de l'applicatif, les jeux de paramètres utilisateur ou les informations sur la configuration matérielle et logicielle sont accessibles dans le Menu *Système*. Le numéro des sous-menus et des pages est indiqué par le symbole **S** (ou **P**) sur la *ligne du bas*.

Le tableau en page 82 énumère toutes les fonctions du Menu *Système*.

**Fonctions du Menu Système**


Code	Fonction	Mini	Maxi	Unité	Prérégl. usine	Réglage util.	Sélections
S6.1	Sélection de la langue				Anglais		Selon groupe de langues sélectionné
S6.2	Sélection de l'applcatif				Applicatif de base		Applicatif de base Applicatif standard Local/distant Commande séquentielle Application PID Multiconfiguration Pompes/ventilateurs cascade
S6.3 =	Transfert des paramètres						
S6.3.1	Jeux de paramètres						Charge param. usine Sauveg. Util1 Charge Util1 Sauveg. Util2 Charge Util2
S6.3.2	Unité -> Panneau						Tous param.
S6.3.3	Panneau -> Unité						Tous param. Tous sauf param. moteur Param. d'Applic.
P6.3.4	Sauvegarde paramètres				Oui		Non Oui
S6.4	Comparaison de paramètres						
S6.5	Sécurité						
S6.5.1	Mot de passe				Non utilisé		0=Non utilisé
P6.5.2	Procédure de verrouillage des paramètres				Modif. autor.		Modif. autor. Modif. interd.
S6.5.3	Assistant de mise en service						Non Oui
S6.5.4	Page multi-affichage				Modif. autor.		Modif. autor. Modif. interd.
S6.6	Réglages Panneau						
P6.6.1	Page par défaut						
P6.6.2	Menu OP : page/déf.						
P6.6.3	Tempo page/déf.	0	65535	s	30		
Contraste	Contraste	0	31		18		
P6.6.5	Tps rétroéclairage	Perma- nent	65535	Mini	10		
S6.7	Configuration matérielle						
P6.7.1	Résistance de freinage interne				Connectée		Non connectée Connectée
P6.7.2	Modif. mode de fonctionnement du ventilateur				Permanent		Permanent Température
P6.7.3	Rupture comm. IHM	200	5000	ms	200		
P6.7.4	Reprise comm. IHM	1	10		5		
S6.8	Informations système						
S6.8.1	Compteurs totaux						
C6.8.10.1.	Compteur MWh			kWh			
C6.8.10.2.	Compteur jours de fonctionnement						


C6.8.1.3	Compteur heures de fonctionnement						
S6.8.2	Compteurs RAZ						
T6.8.2.1	Compteur MWh			kWh			
T6.8.2.2	RAZ compteur MWh						
T6.8.2.3	Compteur jours de fonctionnement						
T6.8.2.4	Compteur heures de fonctionnement						
T6.8.2.5	RAZ compteur horaire						
S6.8.3	Informations logicielles						
S6.8.3.1	Pack logiciel						
S6.8.3.2	Version logicielle						
S6.8.3.3	Interface exploitation Applicatif						
S6.8.3.4	Charge système						
S6.8.4	Applicatifs						
S6.8.4.#	<i>Nom de l'applicatif</i>						
D6.8.4.#.1	ID Applicatif						
D6.8.4.#.2	Version Applicatif						
D6.8.4.#.3	Interface exploitation applicatif						
S6.8.5	Informations matérielles						
I6.8.5.1	Puissance module						
I6.8.5.2	Tension module						
I6.8.5.3	Hacheur de freinage						
I6.8.5.4	Résistance de freinage						
S6.8.6	Cartes extension						

Tableau 7-5. Fonctions du Menu Système

### 7.3.6.1 Procédure de sélection de la langue

Le panneau opérateur de l'onduleur Vacon peut dialoguer dans la langue de votre choix.

Accédez à la page de sélection de langue du Menu Système repérée **S6.1**. Appuyez une fois sur la **Touche**  pour accéder au mode Edition. Lorsque le nom de la langue clignote, vous pouvez choisir une autre langue de dialogue avec le panneau opérateur. Validez par un appui sur la touche **enter**. Le clignotement s'arrête et toutes les données affichées sur le panneau opérateur seront présentées dans la langue de votre choix.

Vous pouvez revenir au menu précédent à tout moment en appuyant sur la **Touche** .

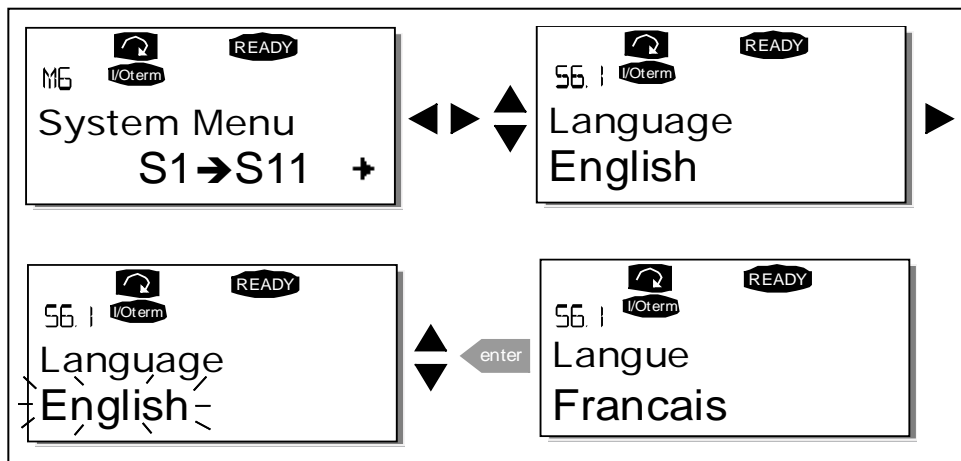




Figure 7-9. Procédure de sélection de la langue

### 7.3.6.2 Sélection de l'appli

L'utilisateur sélectionne son applicatif à la page *Sélection applicatif (S6.2)*. Pour y accéder, appuyez sur la **Touche**  lorsque vous êtes à la première page du *Menu Système*. Ensuite, changez d'applicatif en appuyant à nouveau sur cette touche. Le nom de l'applicatif se met à clignoter. Vous pouvez maintenant faire défiler les applicatifs avec les **Touches**  et sélectionner un autre applicatif avec la touche **enter**.

Après le changement, le système vous demande si vous voulez charger les paramètres du nouvel applicatif dans le panneau opérateur. Pour les charger, appuyez sur la touche **enter**. Appuyez sur n'importe quelle autre touche pour conserver les paramètres de l'applicatif **précédemment** chargé dans le panneau opérateur. Pour en savoir plus, voir section 7.3.6.3.

Pour en savoir plus sur les pack d'applicatifs, consultez le manuel d'application Vacon NX.

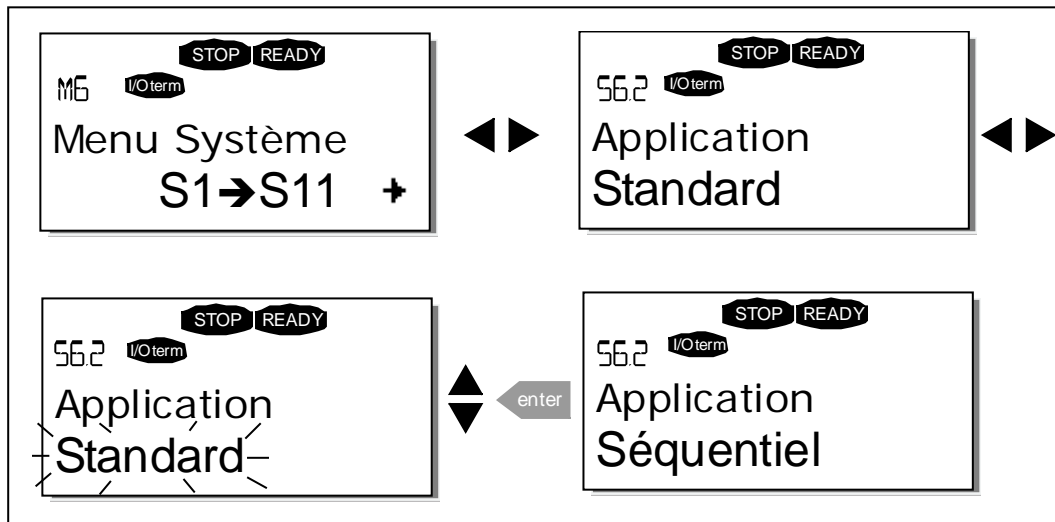


Figure 7-10. Procédure de changement d'applicatif

### 7.3.6.3 Transfert des paramètres


La fonction Transfert Paramètres sert à dupliquer un ou tous les groupes de paramètres d'un variateur dans un autre. Les groupes de paramètres sont d'abord *chargés* dans le panneau opérateur ; celui-ci est ensuite raccordé au variateur de destination dans lequel sont *chargés* les groupes de paramètres (ou éventuellement raccordé au même variateur pour y recharger les groupes de paramètres). Pour en savoir plus, voir page 86.

Pour la procédure de transfert des paramètres, **le variateur de destination doit être arrêté.**

Le menu *Transfert Param.* (S6.3) inclut quatre fonctions :

#### **Jeux de paramètres (S6.3.1)**

L'utilisateur peut sauvegarder et charger deux jeux de paramètres utilisateur (tous les paramètres de l'applicatif) et récupérer les préréglages usine des paramètres.

A la page *Jeux de Param.* (S6.3.1), appuyez sur la **Touche**  pour accéder au mode *Edition*. Le message *ChargeParamUsine* se met à clignoter et vous pouvez confirmer le chargement des préréglages usine en appuyant sur la touche **enter**. Le variateur réinitialise automatiquement les paramètres.


Vous avez également la possibilité de sélectionner l'une des fonctions de sauvegarde ou de chargement à l'aide des **Touches** . Validez par un appui sur la touche **enter**. Patientez jusqu'à l'affichage du message « OK ».



Figure 7-11. Procédure de sauvegarde et de chargement des jeux de paramètres

### Chargement des paramètres dans le panneau opérateur (Unité ->Panneau, S6.3.2)

La fonction charge **tous** les groupes de paramètres existants dans le panneau opérateur, à condition que le variateur soit arrêté.

Accédez à la page *Unité->Panneau* (S6.3.2) du Menu *Transfert Param.* Un appui sur la *Touche* vous fait passer en mode Edition. Utilisez les *Touches* pour sélectionner l'option *Tous Param.* et appuyez sur la touche *enter*. Patientez jusqu'à l'affichage du message « OK ».

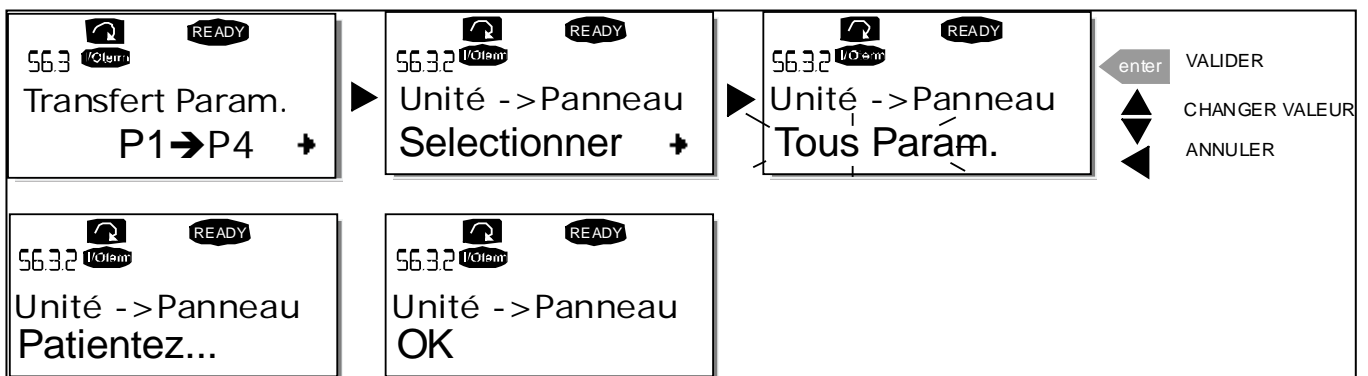


Figure 7-12. Procédure de chargement des paramètres dans le panneau opérateur

### Chargement des paramètres dans le variateur (Panneau->Unité, S6.3.3).

La fonction charge **un ou tous les groupes de paramètres** préchargés dans le panneau opérateur, à condition que le variateur soit arrêté.

Accédez à la page *Unité->Panneau* (S6.3.2) du Menu *Transfert Param.* Un appui sur la *Touche* vous fait passer en mode Edition. Utilisez les *Touches* pour sélectionner l'option *Tous Param.*, *Tous sauf Param. moteur* ou *Param. d'Appl.* et appuyez sur la touche *enter*. Patientez jusqu'à l'affichage du message « OK ».

La procédure pour Panneau->Unité est identique à celle pour Unité->Panneau. Voir Figure 7-8.

### ***Sauvegarde des paramètres (P6.3.4)***

Cette page vous permet d'activer ou de désactiver la fonction de sauvegarde des paramètres (Backup). Appuyez sur la *Touche* ▲ pour accéder au mode Edition. Sélectionnez *Oui* ou *Non* avec les *Touches* ⬅.

Lorsque la fonction de sauvegarde des paramètres est activée, le panneau opérateur du Vacon NX sauvegarde les paramètres de l'applicatif en cours d'utilisation. En cas de changement d'applicatif, le système vous demande si vous voulez charger les paramètres du **nouvel** applicatif dans le panneau opérateur. Pour les charger, appuyez sur la touche *enter*. Si vous désirez conserver les paramètres de l'applicatif **précédemment utilisé** et sauvegardés dans le panneau opérateur, appuyez sur n'importe quelle touche. Vous pouvez maintenant charger ces paramètres dans le variateur selon la procédure décrite à la section 7.3.6.3.

Si vous désirez charger automatiquement dans le panneau opérateur les paramètres du nouvel applicatif, vous pouvez le faire à la page 6.3.2 selon la procédure. **Dans le cas contraire, le système vous demandera toujours si vous désirez charger les paramètres.**

**Nota :** Les paramètres sauvegardés à la page Réglages Param. (S6.3.1) seront effacés lors du changement d'applicatif. Si vous désirez transférer les paramètres d'une application vers un autre jeu utilisateur, vous devez d'abord les charger dans le panneau opérateur.

#### *7.3.6.4 Comparaison de paramètres*

Dans le sous-menu *Compar. Param.* (S6.4), vous pouvez comparer les **valeurs réelles des paramètres** aux valeurs de vos jeux de paramètres utilisateur et à celles des paramètres chargés dans le panneau opérateur.

Pour effectuer la comparaison, appuyez sur la *Touche* ▲ du sous-menu *Compar. Param.* Les valeurs réelles des paramètres sont d'abord comparées à celles du Jeu de paramètres utilisateur 1. Si aucune différence n'est trouvée, « 0 » s'affiche sur la ligne du bas. Mais si des valeurs des paramètres diffèrent de celles du Jeu1, le nombre de valeurs différentes est affiché précédé d'un **P** (exemple : P1→P5 = cinq valeurs différentes). En appuyant à nouveau sur la *Touche* ▲, vous pouvez encore accéder aux pages où sont affichées la valeur réelle et la valeur de comparaison. Dans cette page, la valeur de la **ligne du milieu** est le préréglage usine et celle de la **ligne du bas** est la valeur modifiée. Par ailleurs, vous pouvez également modifier la valeur réelle avec les *Touches* ⬅ en mode Edition auquel vous accédez en appuyant une nouvelle fois sur la *Touche* ▲.

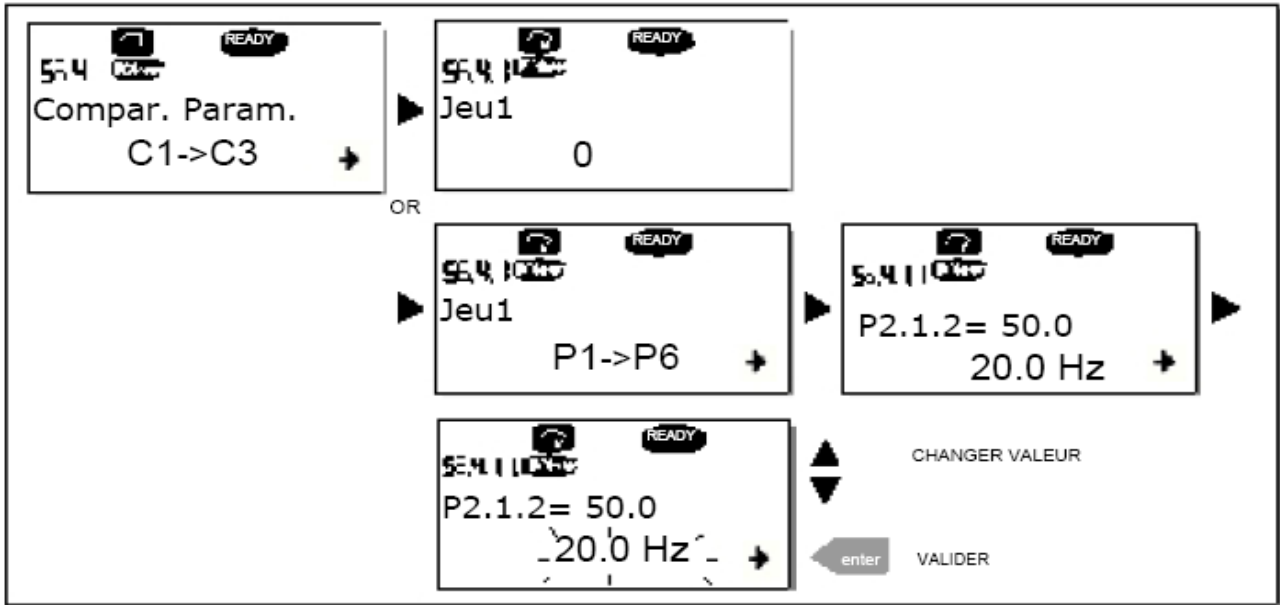


Figure 7-13. Comparaison de paramètres

7.3.6.5 Sécurité

**Nota :** Le sous-menu *Sécurité* est protégé par un mot de passe, notez-le et conservez-le soigneusement.

**Mot de passe (S6.5.1)**

La fonction de mot de passe (S6.5.1) permet d'interdire toute modification non autorisée de l'applicatif.

La fonction de mot de passe n'est pas préactivée en usine. Si vous désirez l'activer, accédez au mode Edition en appuyant sur la Touche **▲**. Dès que la valeur zéro clignote sur l'affichage vous pouvez régler un mot de passe avec les Touches **◀▶**. Il peut s'agir de n'importe quel nombre entre 1 et 65535.

**Notez** que vous pouvez également régler le mot de passe chiffre par chiffre. En mode Edition, appuyez à nouveau sur la Touche **▲** et un autre zéro vient s'afficher. Réglez maintenant le chiffre des unités. Appuyez ensuite sur la Touche **▲** pour régler le chiffre des dizaines, etc. Validez par un appui sur la touche **enter**. A la suite de cette procédure, vous devez patienter jusqu'à écoulement de la tempo *Rupture Comm* (P6.6.3) (voir page 91) pour que la fonction mot de passe soit activée. Si vous essayez maintenant de changer d'applicatif ou de mot de passe, le système vous demandera le mot de passe actif. Saisissez-le à l'aide des Touches **◀▶**. Pour désactiver la protection par mot de passe, réglez sa valeur sur 0.

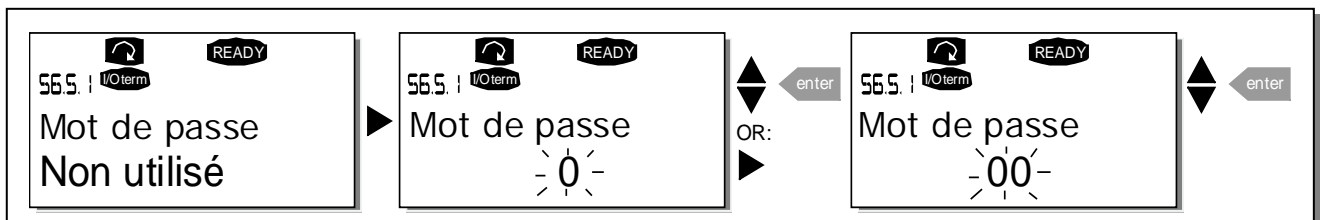


Figure 7-14. Réglage du mot de passe

**Nota :** Conservez-le soigneusement ! Aucune modification ne peut être faite sans mot de passe valide !



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

La fonction de verrouillage permet à l'utilisateur d'interdire la modification des paramètres.

Si la fonction de verrouillage des paramètres est activée, le message \* Verrouillé \* s'affiche lorsque vous tentez de modifier la valeur d'un paramètre.

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

Appuyez sur la *Touche* **▶** pour accéder au mode Edition. Utilisez les *Touches* **◀▶** pour verrouiller/déverrouiller l'accès aux paramètres. Validez par un appui sur la touche *enter* ou revenez à la fonction précédente en appuyant sur la *Touche* **◀**.

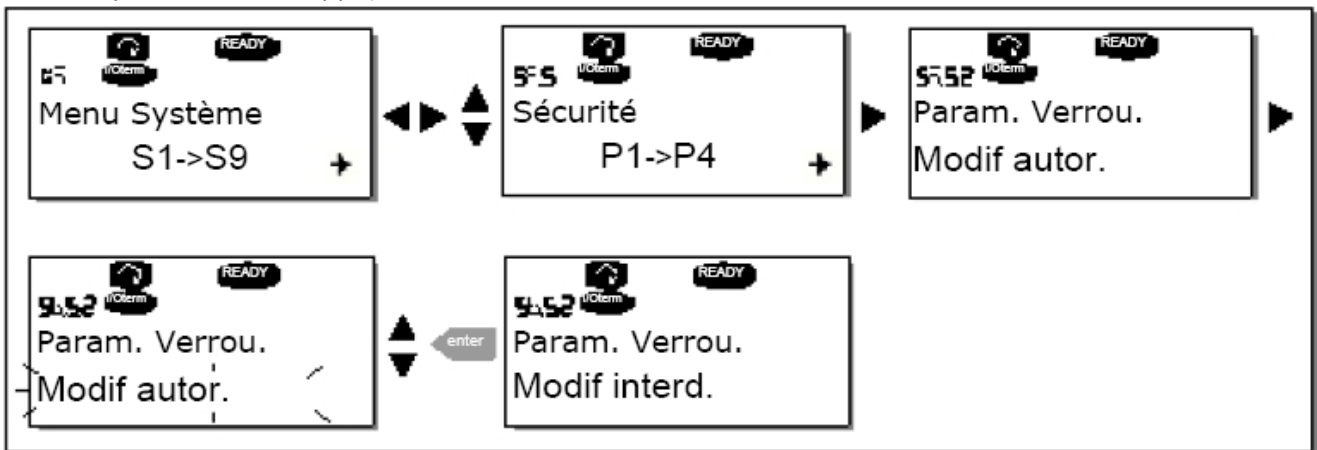


Figure 7-15. Procédure de verrouillage des paramètres

**Assistant de mise en service (P6.5.3)**

L'assistant de mise en service est une fonctionnalité facilitant la mise en service de l'onduleur. Lorsqu'il est activé, l'assistant de mise en service demande à l'utilisateur de choisir la langue et l'applicatif de son choix. Il affiche ensuite le premier menu ou la première page.

Activation de l'assistant de mise en service : dans le menu Système, recherchez la page P6.5.3. Appuyez sur la *Touche* **▶** pour accéder au mode Edition. Utilisez les *Touches* **◀▶** pour afficher *Oui* et validez par un appui sur la *Touche enter*. Pour désactiver l'assistant de mise en service, procédez de manière inverse en affectant la valeur *Non*.

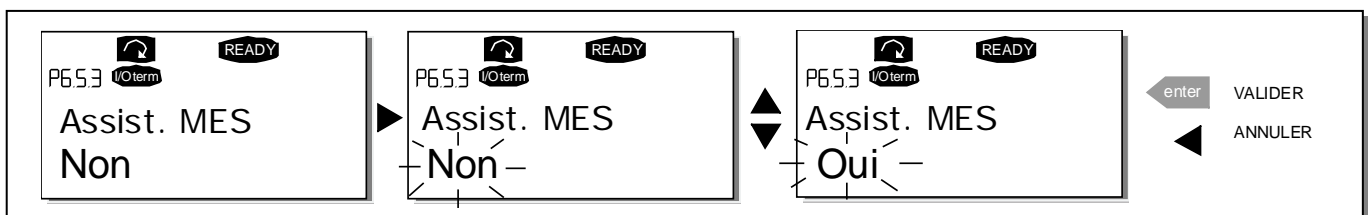


Figure 7-16. Activation de l'assistant de mise en service

**Page multi-affichage (P6.5.4)**

Le panneau opérateur alphanumérique Vacon permet l’affichage simultané de trois valeurs de signaux (voir section 7.3.1 et section *Valeurs d’affichage* dans le manuel de l’applicatif utilisé). Au paramètre P6.5.4 du menu *Système*, vous pouvez autoriser l’opérateur à changer la sélection des valeurs affichées. Voir ci-dessous.

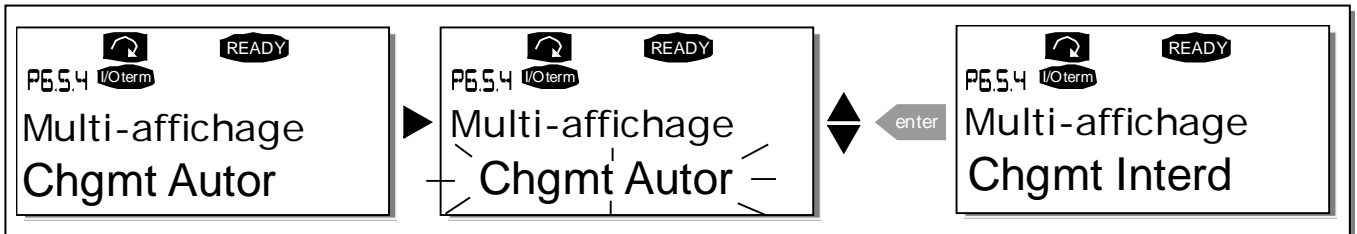


Figure 7-17. Interdiction du changement des valeurs affichées

**7.3.6.6 Réglages Panneau**

Le sous-menu *Réglages Panneau* du Menu *Système* vous permet de personnaliser le panneau opérateur de votre onduleur.

Accédez au sous-menu Réglages Panneau (S6.6) qui comporte quatre pages (P#) associées au fonctionnement du panneau opérateur :

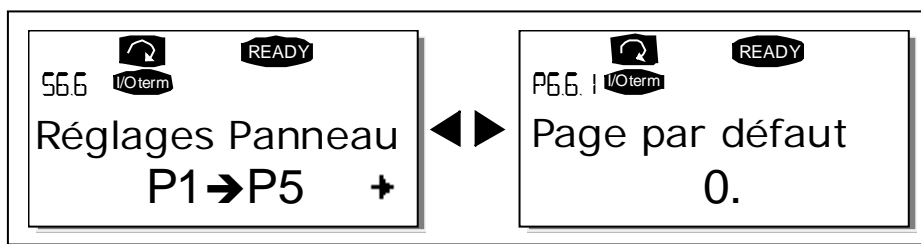


Figure 7-18. Sous-menu Réglages Panneau

**Page par défaut (P6.6.1)**

Sélection de la page automatiquement affichée à la fin de la temporisation (voir ci-dessous) ou à la mise sous tension du panneau opérateur.

Si la valeur de *Page par défaut* est 0, la fonction n’est pas activée, à savoir, c’est la page affichée en dernier qui reste affichée. Un appui sur la *Touche* vous fait passer en mode Edition. Modifiez le numéro du Menu Principal avec les touches . Appuyez sur la Touche pour éditer le numéro du sous-menu ou de la page. Si la page à laquelle vous désirez accéder par défaut est la troisième page, répétez la procédure. Validez votre choix par un appui sur la Touche *enter*. Vous pouvez revenir au menu précédent à tout moment en appuyant sur la *Touche* .

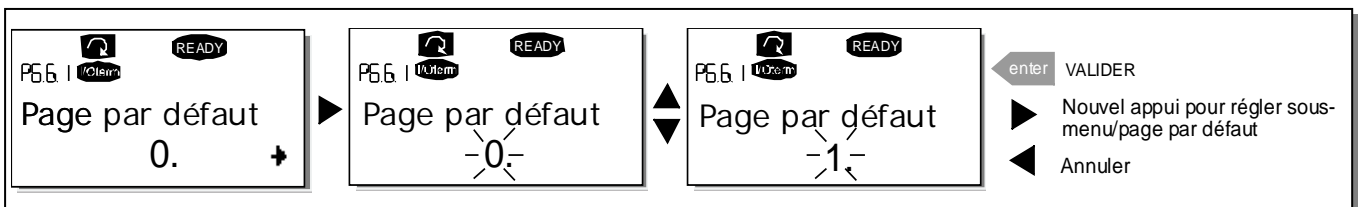


Figure 7-19. Procédure de modification de la page affichée par défaut



**Page par défaut du Menu Exploitation (P6.6.2)**

Vous pouvez sélectionner la page du Menu **Exploitation** (applicatifs spécifiques uniquement) qui est automatiquement affichée après écoulement de la temporisation (voir ci-dessous) ou mise sous tension du panneau opérateur.

La figure ci-dessus vous indique la procédure de réglage de la page par défaut.

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

Le paramètre Tempo page/déf. définit le temps après lequel la Page par défaut (P6.6.1) est réaffichée. Voir la page précédente.

Appuyez sur la **Touche**  pour accéder au mode Edition. Réglez la nouvelle valeur et validez par appui sur la touche **enter**. Vous pouvez revenir au menu précédent à tout moment en appuyant sur la **Touche** .

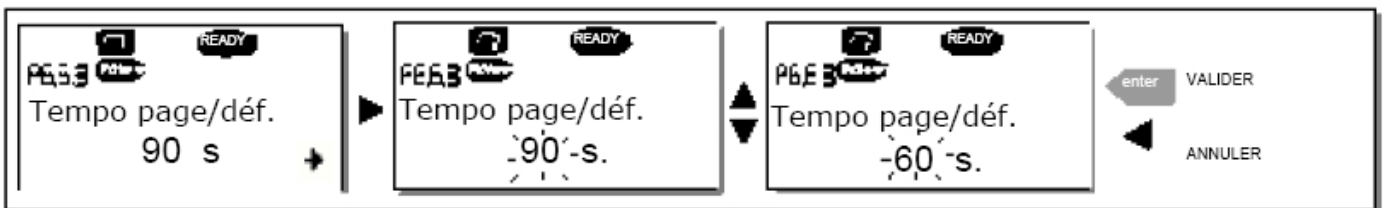


Figure 7-20. Procédure de réglage de la temporisation de retour page par défaut

**Nota :** Si la valeur du paramètre *Page par défaut* est **0**, le réglage de *Tempo page/déf.* n'a pas d'effet.

**Réglage du contraste (P6.6.4)**

Si l'affichage n'est pas clair, vous pouvez régler son contraste selon la même procédure que pour le réglage du paramètre Temporisation de retour page par défaut. (voir ci-dessus).

**Tps RétroEclair (P6.6.5)**

Le paramètre *Tps RétroEclair* permet de spécifier le temps de maintien du rétro-éclairage (1 à 65535 minutes ou Permanent). La procédure de réglage est la même que pour le paramètre Temporisation de retour page par défaut (P6.6.3).

### 7.3.6.7 Configuration matérielle

**Nota :** Le sous-menu *Configuration matérielle* est protégé par un mot de passe. Conservez-le soigneusement !

Les fonctions du sous-menu *Configuration matérielle (S6.7)* du Menu Système permettent de personnaliser l'interface opérateur de l'onduleur. Les différentes fonctions sont **Résist. Freinage interne**, **Cde Ventilateur**, **Rupt. Comm. IHM** et **Reprise comm. IHM**.

#### Résistance de freinage (P6.7.1)

Cette fonction précise à l'onduleur si la résistance de freinage interne est connectée (en service) ou non. Si vous avez commandé votre onduleur avec une résistance de freinage interne, le pré-réglage usine de ce paramètre sera *Connectée*. Toutefois, s'il n'est pas nécessaire d'accroître la puissance de freinage en installant une résistance de freinage externe ou si la résistance de freinage interne est déconnectée pour une raison quelconque, nous conseillons de régler ce paramètre sur *Non connectée* pour prévenir les déclenchements intempestifs.

Appuyez sur la *Touche* **▶** pour accéder au mode Edition. Utilisez les *Touches* **◀▶** pour modifier l'état de la résistance de freinage. Validez par un appui sur la Touche *enter* ou revenez à l'affichage précédent par un appui sur la *Touche* **◀**.

**Nota :** La résistance de freinage est proposée en option pour toutes les tailles d'appareil. Elle peut être montée en interne dans les appareils en tailles FR4 – FR6.

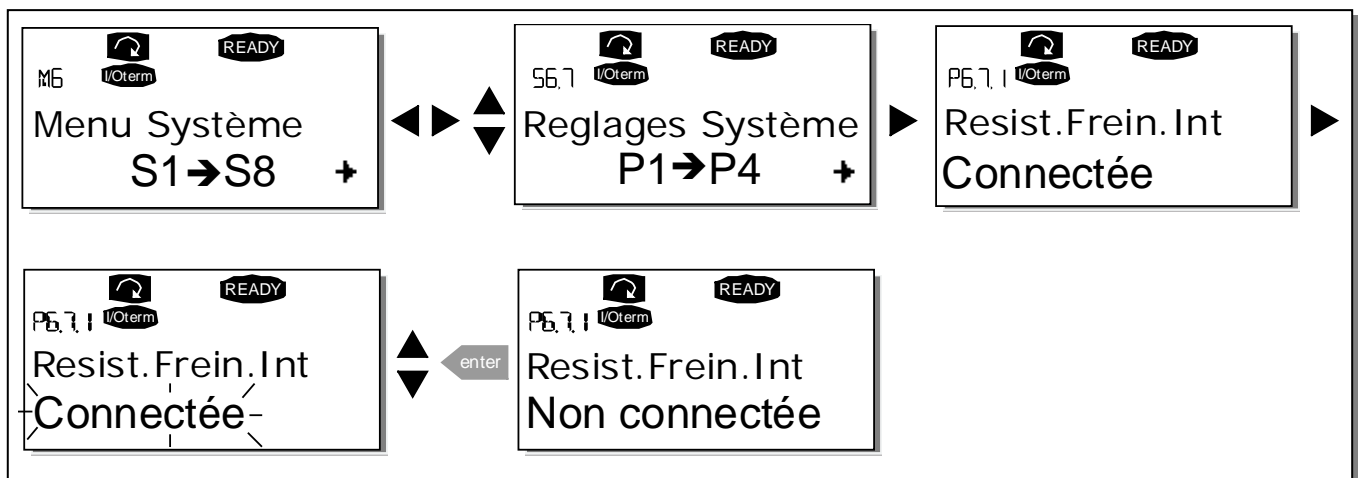





Figure 7-21. Procédure de mise en service de la résistance de freinage interne

#### Commande ventilateur (P6.7.2)

Cette fonction vous permet de commander le ventilateur de refroidissement de l'onduleur. Le ventilateur peut soit fonctionner en permanence lorsque l'appareil est sous tension, soit fonctionner selon la température de l'appareil. Dans ce dernier cas, le ventilateur 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 le réglage passe de *Permanent* à *Température* ou lorsque le variateur est mis sous tension.

**Nota :** Le ventilateur fonctionne toujours lorsque le variateur se trouve en état MARCHE.

Pour modifier la valeur du paramètre : Appuyez sur la *Touche*  pour accéder au mode Edition. La valeur clignote. Réglez la nouvelle valeur avec les *Touches*  et validez par appui sur la touche *enter*. Si vous ne voulez pas modifier la valeur, revenez à l'affichage précédent par un appui sur la *Touche* . Voir Figure 7.22.

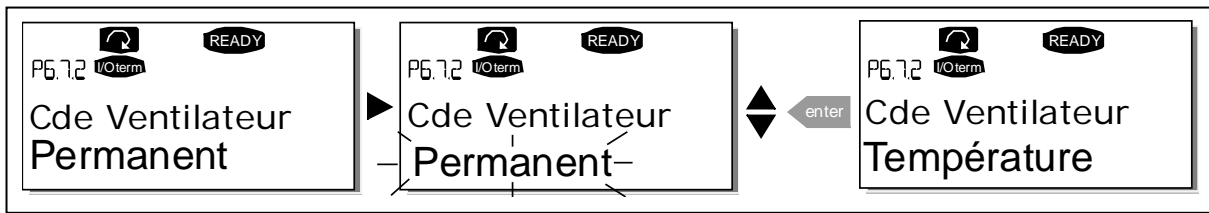


Figure 7-22. Procédure de modification du mode de fonctionnement du ventilateur

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




Cette fonction permet à l'utilisateur de modifier la temporisation de rupture de la communication avec l'interface homme-machine (IHM). La valeur de ce paramètre spécifie la durée de temporisation avant la rupture de communication entre l'onduleur et l'interface homme-machine.

**Nota :** Si l'onduleur a été raccordé directement au PC avec un câble normal, les **préréglages usine** des paramètres 6.7.3 et 6.7.4 (200 et 5) **ne doivent pas être modifiés**.

Si le convertisseur de fréquence a été raccordé au 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 :

- Temporisation de transmission entre l'onduleur et le PC = 600 ms
- Le paramètre 6.7.3 est réglé sur 1200 ms (2 x 600, tempo d'émission + tempo de réception)
- Les valeurs correspondantes doivent être entrées dans la partie [Misc] du fichier NCDrive.ini :
  - Retries = 5
  - AckTimeOut = 1200
  - TimeOut = 6000
- Il faut également savoir que des temporisations inférieures à la tempo de Rupt. Comm. HMI ne peuvent être utilisées dans la fonction Monitoring du logiciel NC-Drive.

Appuyez sur la *Touche*  pour accéder au mode Edition. La valeur actuelle clignote. Utilisez les *Touches*  pour modifier la valeur de la temporisation. Validez par un appui sur la Touche *enter* ou revenez à l'affichage précédent par un appui sur la *Touche* .

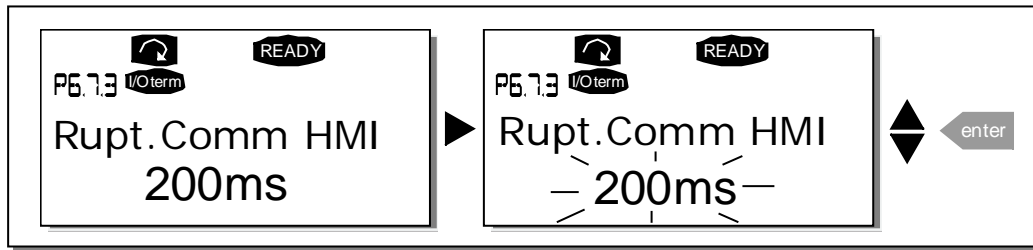


Figure 7-23. Procédure de réglage de la temporisation de rupture de la communication avec l'interface homme-machine

**Nombre de tentatives de reprise de la communication avec l'interface-homme machine (P6.7.4)**

Dans ce paramètre, vous spécifiez le nombre de tentatives de reprise de la communication avec l'interface homme-machine (IHM) que le variateur réalise au cours de la temporisation paramétrée (P6.7.3) ou si la reprise échoue.

La procédure est la même que celle du paramètre P6.7.3 (voir ci-dessus).

**Nota :** Les modifications des valeurs P6.7.3 et P6.7.4 ne prennent effet qu'après la mise en route suivante du variateur.

*7.3.6.8 Information système*

Dans le sous-menu Information système (S6.8) vous trouvez des informations sur la configuration matérielle et logicielle de l'onduleur.

Accédez au sous-menu Information système par un appui sur la Touche **▶**. Utilisez les Touches **◄** pour faire défiler les pages du sous-menu.

**Compteurs totaux**

Dans le menu Compteurs totaux (S6.8.1) vous trouverez des informations sur l'exploitation de l'onduleur : nombre total de MWh consommés, nombre de jours et d'heures de fonctionnement. Contrairement aux compteurs du Sous-menu Compteurs RAZ (S6.8.2), ces compteurs ne peuvent pas être remis à zéro.

**Nota :** Les compteurs de jours et d'heures s'incrémentent dès la mise sous tension.

Page	Compteur
C6.8.10.1	Compteur MWh
C6.8.10.2	Compteur jours de fonctionnement
C6.8.1.3	Compteur heures de fonctionnement

Tableau 7-6. Pages compteurs

**Compteurs RAZ**

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

**Nota :** Les compteurs Raz de jours et d'heures s'incrémentent dès que le moteur est en marche.

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

Tableau 7-7. Compteurs RAZ

Les compteurs peuvent être remis à zéro dans les pages P6.8.2.2. (*Remise à zéro du compteur MWh*) et P6.8.2.5. (*Remise à zéro du compteur de temps de fonctionnement*).

**Exemple :** Procédure de remise à zéro de ces compteurs :

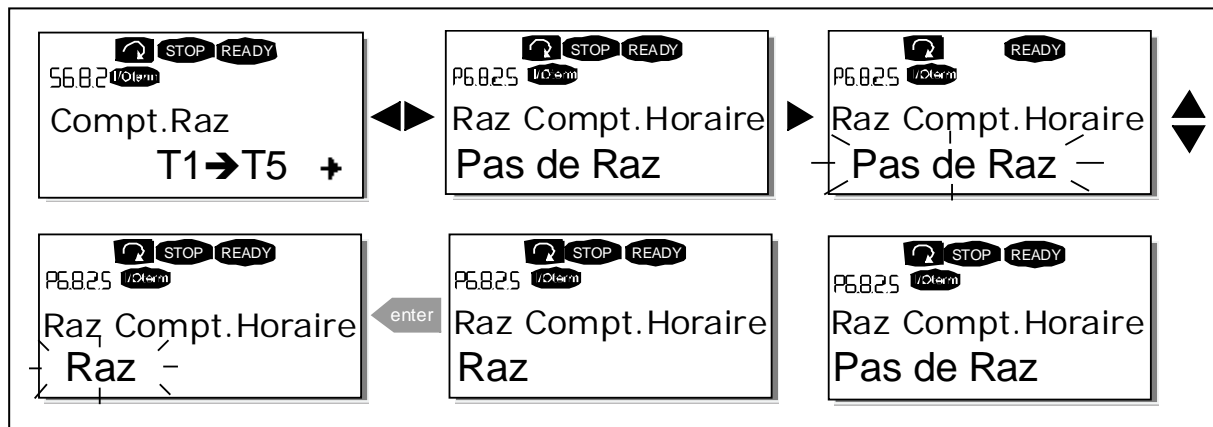


Figure 7-24. Procédure de remise à zéro d'un compteur

**Informations logicielles (S6.8.3)**

Les pages *Informations logicielles* décrivent la nature et la version du logiciel système installé dans l'onduleur.

Page	Contenu
6.8.3.1	Pack logiciel
6.8.3.2	Version logicielle
6.8.3.3	Interface exploitation Applicatif
6.8.3.4	Charge système

Tableau 7-8. Pages du sous-menu Informations logicielles

**Applicatifs (S6.8.4)**

À la page **S6.8.4** vous trouverez le Sous-menu *Applicatifs* qui contient des informations sur l'applicatif en cours d'utilisation ainsi que sur les autres applicatifs chargés dans l'onduleur :

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

Tableau 7-9. Pages du sous-menu Applicatifs

Dans le Sous-menu Applicatifs, appuyez sur la *Touche* ▶ pour accéder aux Pages Applicatif dont le nombre correspond à celui des applicatifs chargés dans l'onduleur. Avec les *Touches* ◆, affichez l'applicatif sur lequel vous recherchez des informations et accédez ensuite aux pages Information avec la Touche ▶. Utilisez à nouveau les *Touches* ◆ pour faire défiler les différentes pages.

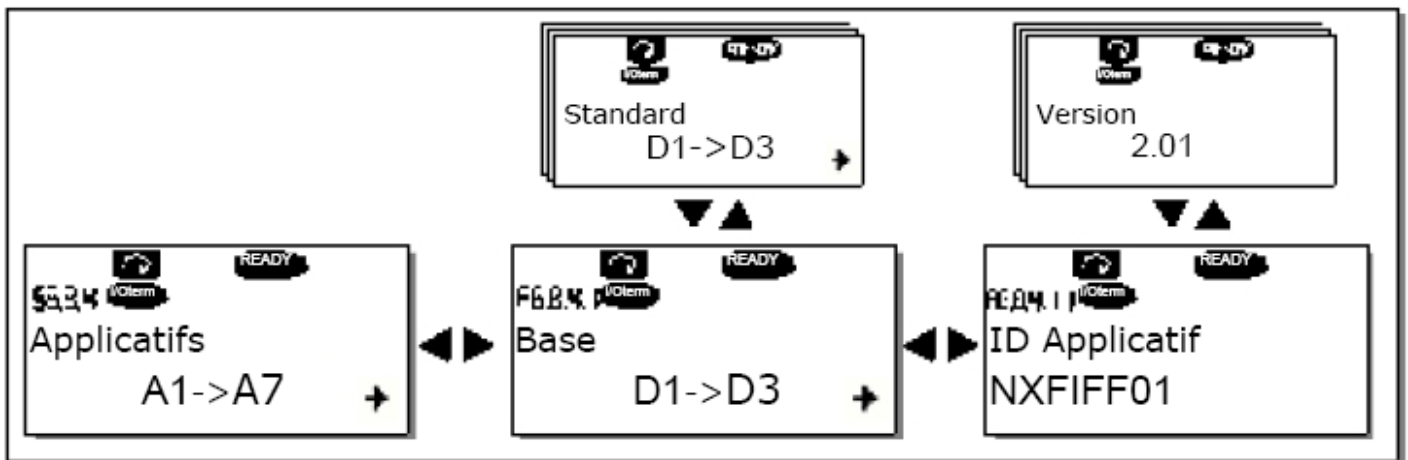


Figure 7-25. Sous-menu Informations sur les applicatifs

**Informations matérielles (S6.8.5)**

Les pages *Informations matérielles* donnent des informations sur les éléments suivants :

Page	Contenu
6.8.5.1	Puissance nominale de l'appareil
6.8.5.2	Tension nominale de l'appareil
6.8.5.3	Hacheur de freinage
6.8.5.4	Résistance de freinage

Tableau 7-10. Pages du sous-menu Informations matérielles

**Sous-menu Extensions (S6.8.6)**

Dans le sous-menu *Extensions*, vous trouverez des informations sur les cartes de base et optionnelles. Voir section 6.2.

Vous pouvez vérifier l'état de chaque emplacement de carte en accédant au sous-menu *Extensions* avec la *Touche* ▶ et en utilisant les *Touches* ◆ pour afficher successivement l'état de chaque emplacement. La ligne du milieu du panneau opérateur affiche le type de carte suivi de l'indication « MARCHE ». Si aucune carte n'est insérée dans l'emplacement, le message « PasDeCarte » s'affiche. Si une carte est insérée dans un emplacement mais mal connectée, le message « PasDeConnex » s'affiche. Pour en savoir plus, voir section 6.2.

Voir section 7.3.7 pour en savoir plus sur les paramètres associés aux cartes d'extension.



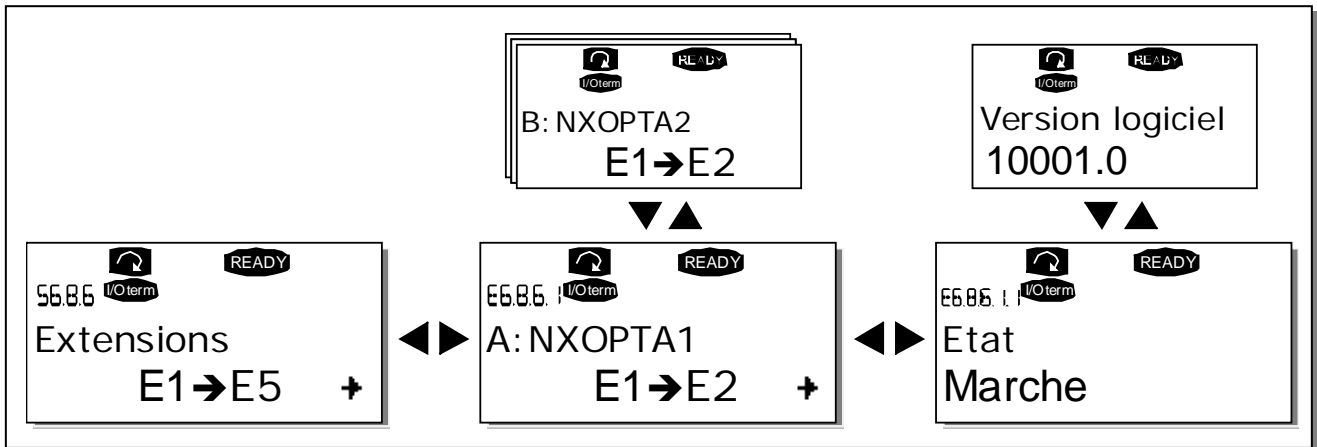


Figure 7-26. Procédure d'affichage des informations sur les cartes d'extension

### 7.3.7 Menu Cartes d'extension (M7)

Le menu *Cartes d'extension* permet à l'utilisateur 1) de savoir quelles cartes d'extension sont connectées à la carte de commande et 2) d'afficher et de modifier les paramètres associés aux cartes d'extension.

Accédez au niveau de menu suivant (G#) en appuyant sur la *Touche*  $\blacktriangle$ . Dans ce menu, vous pouvez afficher successivement les emplacements A à E (voir page 53) avec les *Touches*  $\blacktriangleleft$  pour voir les cartes d'extension connectées à la carte de commande. Sur la ligne du bas, sont également affichés les numéros des paramètres associés à la carte. Vous pouvez afficher et modifier les valeurs des paramètres selon la même procédure que celle décrite à la section 7.3.2. Voir Tableau 7-9 et Figure 7-23.

#### Paramètres des cartes d'extension

Code	Paramètre	Mini	Maxi	Prérégl. usine	Réglage util.	Sélections
P7.1.1.1	Mode AI1	1	5	3		1=0...20 mA 2=4...20 mA 3=0...10 V 4=2...10 V 5=-10...+10 V
P7.1.1.2	Mode AI2	1	5	1		Voir P7.1.1.1
P7.1.1.3	Mode AO1	1	4	1		1=0...20 mA 2=4...20 mA 3=0...10 V 4=2...10 V

Tableau 7-11. Paramètres des cartes d'extension (carte OPT-A1)

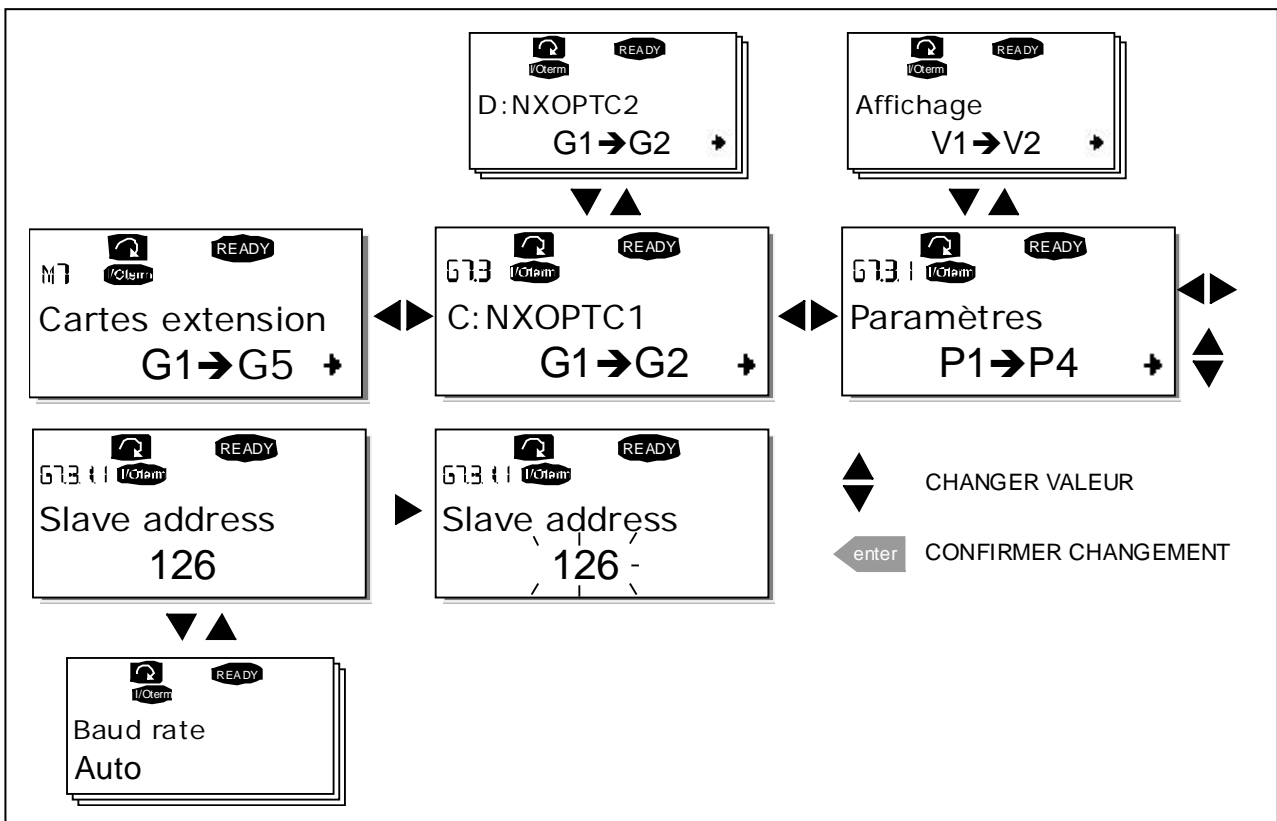


Figure 7-27. Contenu du menu Cartes d'extension




#### **7.4 Autres fonctions du panneau opérateur**

Le panneau opérateur Vacon NX inclut des fonctions supplémentaires spécifiques aux applicatifs ; elles sont décrites dans le manuel d'application Vacon NX.

## 8 MISE EN SERVICE

### 8.1 Sécurité

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

	1	Les composants et cartes électroniques intégrés à l'onduleur (sauf les borniers d'E/S isolés galvaniquement) sont <b>sous tension</b> lorsque le Vacon NX est raccordé au potentiel 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 ainsi que les bornes DC- et DC+ sont <b>sous tension</b> lorsque l'onduleur VACON NX est raccordé à l'alimentation c.c., <b>même si le moteur ne tourne pas.</b>
 ATTENTION	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 débranché de l'alimentation c.c.
	4	Aucun élément ne doit être raccordé lorsque l'onduleur est raccordé à l'alimentation c.c.
 CHAUD	5	Après sectionnement de l'onduleur, 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 NX ou d'ouvrir le capot.
	6	Avant de raccorder l'onduleur à l'alimentation c.c., vérifiez que le capot avant du Vacon NX est en place.
	7	En fonctionnement, les côtés de l'onduleur FR8 sont très chauds. N'approchez pas les mains !

### 8.2 Mise en service de l'onduleur

- 1 Vous devez lire attentivement et mettre en œuvre les consignes de sécurité du chapitre 1 et ci-dessus.
- 2 Après installation, vérifiez les points suivants :
  - L'onduleur et le moteur sont mis à la terre.
  - Les câbles d'alimentation c.c. et du moteur respectent les exigences énoncées à la section 6.1.1.1.
  - Les câbles de commande cheminent aussi loin que possible des câbles de puissance (voir section 6.1.1.8, étape 2), les blindages des câbles sont raccordés à la terre de protection (⊥). Les fils ne doivent pas toucher les composants électriques de l'onduleur.
  - Le commun des groupes d'entrées logiques est raccordé au +24V, à la terre du bornier d'E/S, ou à la source d'alimentation externe.
- 3 Vérifiez la qualité et la quantité d'air de refroidissement (section 5.2 et Tableau 5-1).
- 4 Vérifiez l'absence de condensation dans l'onduleur.
- 5 Vérifiez que tous les interrupteurs Marche /Arrêt raccordés au bornier d'E/S sont en position Arrêt.

- 6 Raccordez l'onduleur à l'alimentation c.c.
- 7 Réglez les paramètres du groupe 1 (voir manuel du programme « All-in-one » Vacon pour les contraintes de votre applicatif). Les paramètres suivants doivent toujours 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.

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

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

*Positionnez l'interrupteur Marche /Arrêt sur ON.*

*Changez la référence fréquence (potentiomètre).*

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


*Repositionnez l'interrupteur Marche /Arrêt sur OFF.*

*B Commande du panneau opérateur :*

*Passez de la commande via le bornier d'E/S à la commande au panneau opérateur selon la procédure décrite à la section 7.3.3.1.*

*Appuyez sur la touche **START** du panneau opérateur .*

*Accédez au **Menu Commande panneau (M3)** et au Sous-menu Réf. Panneau (section 7.3.3.2) et*

*changez la référence fréquence en utilisant les **Touches**  .*

*Vérifiez dans le **Menu Affichage M1** que la valeur de la fréquence moteur varie conformément à la nouvelle référence fréquence.*

*Appuyez sur la touche **STOP** du panneau opérateur .*

- 9 Procédez aux essais de mise en route 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 c.c. 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 à l'onduleur.*
  - c) *Vérifiez que tous les interrupteurs Marche/Arrêt sont en position Arrêt.*
  - 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.*

## 9 LOCALISATION DES DÉFAUTS

Lorsqu'un défaut est détecté par l'électronique de commande de l'onduleur, l'entraînement est arrêté et la lettre F suivi d'un nombre (code de défaut) et du message 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* (M5) qui peut être consulté. Les codes de défaut sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

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

Code	Défaut	Origine possible	Mesures correctives
1	Surintensité	L'onduleur 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 le moteur. Vérifiez les câbles.
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. Utilisez un hacheur ou une résistance de freinage
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.
5	Interrupteur de précharge	L'interrupteur de précharge est ouvert lorsque la commande DÉMARRAGE est donnée : défaut de fonctionnement composant défectueux	Rearmez le défaut et redémarrez. Si le défaut se reproduit, contactez votre distributeur Vacon.
6	Arrêt d'urgence	Signal d'arrêt donné par la carte optionnelle	
7	Déclenchement sur défaut de saturation	Causes multiples : composant défectueux résistance de freinage en court-circuit ou surcharge	Ce défaut ne peut être réarmé à partir du panneau opérateur. mettez l'appareil hors tension <b>NE LE RÉALIMENTEZ PAS.</b> Contactez votre distributeur. Si ce défaut survient en même temps que le défaut 1, vérifiez le moteur et son câblage.
8	Défaut système	composant défectueux défaut de fonctionnement Notez les données de défaut. Voir section 7.3.4.3.	Rearmez le défaut et redémarrez. Si le défaut se reproduit, contactez votre distributeur Vacon.
9	Sous-tension	La tension du bus c.c. est inférieure aux limites de tension. Origine la plus probable : tension d'alimentation trop faible défaut interne à l'onduleur	En cas de coupure d'alimentation temporaire, rearmez le défaut et redémarrez l'onduleur. Vérifiez la tension d'alimentation Si elle est correcte, le défaut est interne à l'onduleur. Contactez votre distributeur Vacon.
10	Phases entrée	Phase réseau manquante	Vérifiez la tension et le câble réseau.
11	Phases sortie	La fonction de mesure du courant a détecté une phase manquante dans le câble moteur.	Vérifiez le moteur et son câblage.

12	Supervision du hacheur de freinage	pas de résistance de freinage installée résistance de freinage défectueuse hacheur de freinage défectueux	Vérifiez la résistance de freinage. Si la résistance fonctionne correctement, le hacheur est défectueux. Contactez votre distributeur Vacon.
13	Sous-température onduleur	La température du radiateur est inférieure à -10 °C.	
14	Surchauffe onduleur	La température du radiateur est supérieure à 90 °C ou 77 °C (VACON NX...6, FR6)  Une alarme de surchauffe est signalée lorsque la température du radiateur dépasse 85 °C (72 °C).	Vérifiez le volume et le débit d'air de refroidissement. Vérifiez l'absence de poussières sur le radiateur. Vérifiez la température ambiante. Vérifiez que la fréquence de découpage n'est pas trop élevée par rapport à la température ambiante et la charge moteur.
15	Calage moteur	Déclenchement de la protection contre le calage du moteur.	Vérifiez le moteur.
16	Surchauffe moteur	Echauffement anormal du moteur détecté par le modèle thermique de l'onduleur. 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 total de contrôle	Défaut de sauvegarde des paramètres défaut de fonctionnement composant défectueux	
24	Défaut compteur	Les valeurs affichées dans les compteurs sont incorrectes.	
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 Vacon.
26	Démarrage inhibé	Le démarrage de l'onduleur est inhibé.	Invalidez l'inhibition de marche.
29	Défaut de thermistance	L'entrée de thermistance de la carte optionnelle a détecté une augmentation de la température du moteur.	Vérifiez le refroidissement et la charge du moteur. Vérifiez la connexion de la thermistance (si l'entrée de thermistance de la carte optionnelle n'est pas utilisée, elle doit être court-circuitée).
31	Surchauffe IGBT (hardware)	La protection thermique du pont onduleur à IGBT a détecté un courant de surcharge transitoire trop élevé.	Vérifiez la charge. Vérifiez la taille du moteur.
32	Refroidissement	Le ventilateur de refroidissement de l'onduleur ne démarre pas après réception de la commande ON.	Contactez votre distributeur Vacon.
34	Bus CAN	Un message envoyé sur le bus CAN est resté sans réponse.	Vérifiez qu'un autre appareil est bien raccordé sur le bus avec une configuration identique.
36	Module de commande	Le module de commande VACON NX-2 est incapable de commander le module de puissance VACON NX-3 et vice-versa.	Remplacez le module de commande.



37	Unité changée (même type)	Carte optionnelle ou module de commande remplacés. Type de carte ou taille module de puissance variateur identiques	Réarmez. <b>Nota</b> : pas de données de défaut enregistrées
38	Unité ajoutée (même type)	Carte optionnelle ou module de puissance ajouté. Type de carte ou taille module de puissance variateur identique	Réarmez. <b>Nota</b> : pas de données de défaut enregistrées
39	Unité supprimée	Carte optionnelle supprimée Variateur supprimé	Réarmez. <b>Nota</b> : pas de données de défaut enregistrées
40	Unité inconnue	Carte optionnelle ou variateur inconnu	Contactez votre distributeur Vacon.
41	Surchauffe IGBT	La protection thermique du pont onduleur à IGBT a détecté un courant de surcharge transitoire trop élevé.	Vérifiez la charge. Vérifiez la taille du moteur.
42	Surchauffe résistance de freinage (s.o.)	La protection thermique de la résistance de freinage a détecté un freinage trop puissant.	Rallongez le temps de décélération. Utilisez une résistance de freinage externe.
43	Défaut codeur	Notez les données de défaut. Voir section 7.3.4.3. Codes supplémentaires : 1 = Voie A du codeur 1 manquante 2 = Voie B du codeur 1 manquante 3 = Deux voies du codeur 1 manquantes 4 = Codeur inversé	Vérifiez les raccordements sur le codeur. Vérifiez la carte du codeur.
44	Unité changée (type différent)	Carte optionnelle ou module de commande remplacé. Type de carte optionnelle ou taille de module de puissance différent.	Réarmez. <b>Nota</b> : pas de données de défaut enregistrées <b>Nota</b> : Les valeurs des paramètres reprennent leur préréglage usine.
45	Unité ajoutée (type différent)	Carte optionnelle ou module de puissance ajouté. Type de carte optionnelle ou taille de module de puissance différent.	Réarmez. <b>Nota</b> : pas de données de défaut enregistrées <b>Nota</b> : Les valeurs des paramètres reprennent leur préréglage usine.
50	Entrée analog. Ien < 4mA (plage du signal 4-20 mA)	Courant sur l'entrée analogique < 4mA : câble de commande endommagé ou débranché source du signal défailante	Vérifiez le circuit de la boucle de courant.
51	Défaut externe	Défaut de l'entrée logique	
52	Défaut de communication avec panneau	Rupture de la communication entre le panneau opérateur et l'onduleur.	Vérifiez le raccordement du panneau opérateur et son câble.
53	Défaut du bus de terrain	La connexion entre le Maître du réseau et la carte Bus est défectueuse.	Vérifiez l'installation. Si le défaut persiste, contactez votre distributeur Vacon.
54	Défaut Slot	Carte optionnelle ou connecteurs défectueux	Vérifiez la carte et les connecteurs (slot). Contactez votre distributeur Vacon.
56	Défaut température PT100	La limite de température réglée au paramètre de la carte PT100 a été dépassée.	Cherchez l'origine de cet échauffement anormal.

Tableau 9-1. Codes de défaut



# VACON<sup>®</sup>

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office  
on the Internet at:

[www.vacon.com](http://www.vacon.com)

Manual authoring:  
[documentation@vacon.com](mailto:documentation@vacon.com)

Vacon Plc.  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland

Subject to change without prior notice  
© 2013 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. A