

VACON[®] NX
CONVERTISSEURS DE FRÉQUENCE

CARTES D'E/S DE BASE
CARTES D'E/S D'EXTENSION
CARTES D'E/S ADAPTATEURS

MANUEL UTILISATEUR

VACON[®]

TABLE DES MATIÈRES

Document : DPD01516B

Date de publication : 11/1/18

1.	Informations générales	2
1.1	Emplacements de carte sur la carte de commande des convertisseurs VACON® NXS et NXP	2
1.2	Emplacements de carte sur la carte de commande des convertisseurs VACON® NXL	3
1.3	Types de cartes optionnelles	4
1.4	Caractéristiques techniques	5
1.4.1	Isolation	6
1.4.2	Entrées analogiques (mA/V)	6
1.4.3	Sorties analogiques (mA/V)	6
1.4.4	Tension de commande (+24 V/EXT +24 V)	6
1.4.5	Conversion des signaux d'entrée logique	7
1.5	Protections matérielles	10
1.5.1	Codage des borniers	10
1.5.2	Guides d'emplacement de carte et emplacements autorisés	10
1.6	Numéro d'identification de type	10
1.7	Affectation des fonctions aux entrées et sorties	11
1.8	Définition d'une borne pour une certaine fonction à l'aide de l'outil de programmation NCDriver	12
1.9	Paramètres des cartes optionnelles	13
2.	Installation des cartes optionnelles VACON®	14
2.1	Câbles de commande	16
2.1.1	Mise à la terre des câbles	16
2.2	Étiquette d'information de la carte	17
3.	Descriptions des cartes optionnelles VACON®	18
3.1	Cartes de base OPTA_	18
3.1.1	OPTA1	19
3.1.2	OPTA2	22
3.1.3	OPTA3	23
3.1.4	OPTA4	25
3.1.5	OPTA5	31
3.1.6	OPTA7	35
3.1.7	OPTA8	41
3.1.8	OPTA9	44
3.1.9	OPTAL	45
3.1.10	OPTAE	47
3.1.11	OPTAN	52
3.2	Cartes d'extension d'E/S OPTB_	56
3.2.1	OPTB1	57
3.2.2	OPTB2	59
3.2.3	OPTB4	60
3.2.4	OPTB5	62
3.2.5	OPTB8	63
3.2.6	OPTB9	66
3.2.7	OPTBB	67
3.2.8	OPTBH	72
3.3	Cartes adaptateurs OPTD_	74
3.3.1	OPTD1	74
3.3.2	OPTD2	76
3.3.3	OPTD3	80
3.3.4	OPTD6	82
4.	Cartes optionnelles VACON® – spécifications	84

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES

La gamme VACON® NX inclut un large éventail de cartes d'extension et de cartes adaptateurs permettant d'accroître le nombre d'entrées/sorties (E/S) du convertisseur de fréquence VACON® NX et d'élargir ses fonctionnalités.

La configuration d'E/S du VACON® NX reflète le parti pris de la modularité. Le nombre total d'E/S inclut les différentes cartes optionnelles, dont chacune est dotée de sa propre configuration d'E/S. Ces cartes contiennent non seulement des entrées et sorties logiques et analogiques normales, mais également des bus de terrain et du matériel supplémentaire spécifique aux applicatifs.

Les cartes de base, d'extension et adaptateurs s'insèrent dans les emplacements de carte de la carte de commande du convertisseur de fréquence. En général, les cartes d'E/S sont utilisables indifféremment dans les différents types de convertisseur VACON®, tels que NXS et NXP. Toutefois, les cartes de commande de ces modèles n'étant pas totalement identiques, l'utilisation de certaines cartes d'E/S dans différents types de convertisseur de fréquence VACON® peut être limitée.

1.1 EMBLEMES DE CARTE SUR LA CARTE DE COMMANDE DES CONVERTISSEURS VACON® NXS ET NXP

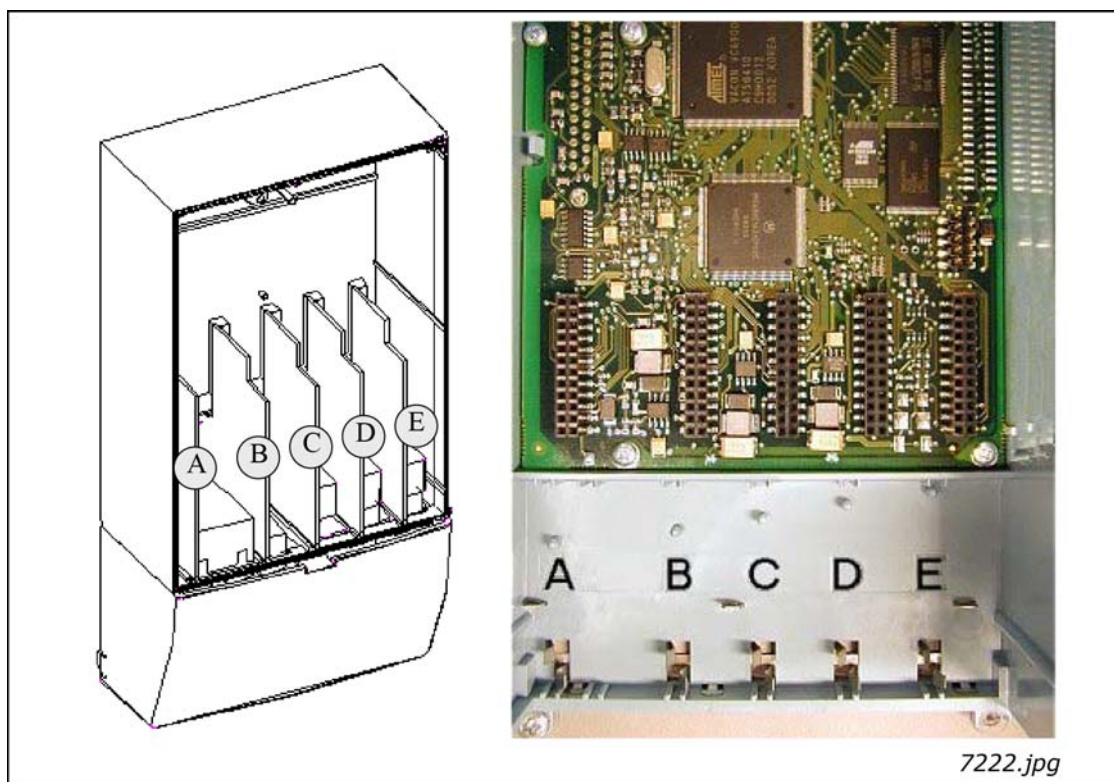


Figure 1. Emplacements de carte sur la carte de commande des convertisseurs VACON® NXS et NXP

La carte de commande est située dans le module de commande du convertisseur de fréquence VACON® NX. Cinq emplacements de carte (A à E) figurent sur la carte de commande des convertisseurs NXS et NXP (voir le manuel utilisateur NXS/P). La possibilité d'insérer les différentes cartes optionnelles dans les différents emplacements dépend du type de carte. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre 1.2. Consultez également les descriptions des cartes optionnelles aux pages 21 à 84.

En général, à la sortie de l'usine, le module de commande du convertisseur de fréquence intègre au moins deux cartes de base (carte d'E/S et carte de relais) insérées normalement dans les emplacements A et B. Les cartes d'E/S montées en usine sont indiquées dans la référence du convertisseur de fréquence. Les trois emplacements C, D et E sont disponibles pour diverses cartes optionnelles telles que des cartes d'extension d'E/S, des cartes de bus de terrain et des cartes adaptateurs.

1.2 EMBLEMES DE CARTE SUR LA CARTE DE COMMANDE DES CONVERTISSEURS VACON® NXL

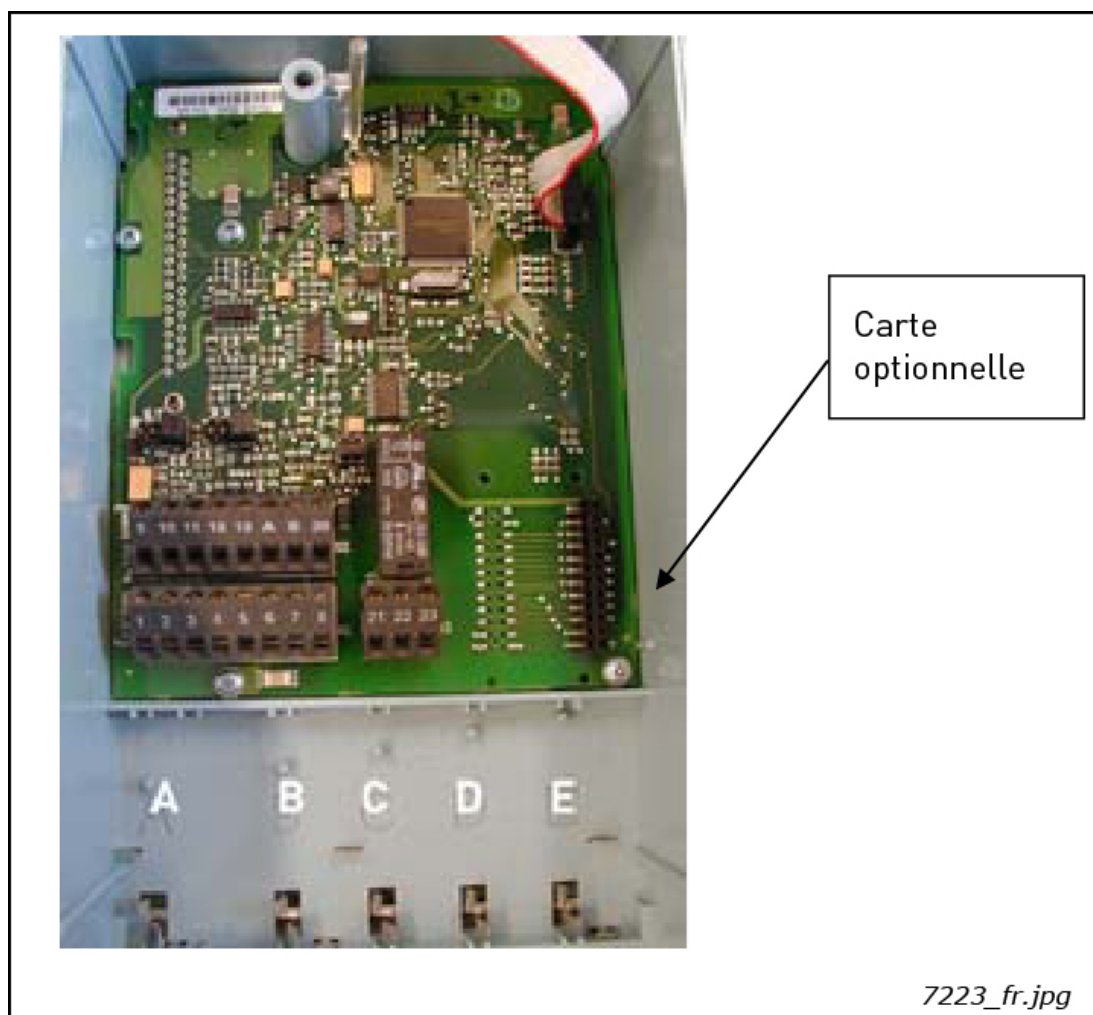


Figure 2. Emplacements de carte sur la carte de commande des convertisseurs VACON® NXL

La carte de commande du convertisseur NXL comprend des E/S standard fixes ainsi qu'un emplacement pour des cartes optionnelles (voir le manuel utilisateur NXL). La carte optionnelle la plus courante pour les convertisseurs NXL, la carte OPT-AA, est détaillée dans le manuel utilisateur NXL.

1.3 TYPES DE CARTES OPTIONNELLES

Les cartes optionnelles VACON® sont divisées en quatre groupes en fonction de leurs caractéristiques : types A, B, C et D. Vous trouverez de brèves descriptions de ces types ci-dessous :

OPTA_

- Cartes de base utilisées pour les E/S de base (NXS, NXP) ; normalement préinstallées en usine.
- Ce type de carte utilise les emplacements A, B ou C.

Consultez les pages 20 à 54 pour obtenir une présentation détaillée des cartes de ce type. Consultez également le schéma de principe relatif aux cartes optionnelles et à leur équipement à la page 86.

OPTB_

- Cartes optionnelles d'extension d'E/S.
- Ces cartes s'insèrent normalement dans les emplacements B, C, D et E.

Consultez les pages 58 à 69 pour obtenir une présentation détaillée des cartes de ce type. Consultez également le schéma de principe relatif aux cartes optionnelles et à leur équipement à la page 86.

OPTC_

- Cartes de bus de terrain (par exemple, Profibus ou Modbus).
- Ces cartes sont connectées aux emplacements D et E.

Consultez un manuel distinct sur chaque carte de bus de terrain individuelle. Contactez Vacon ou votre distributeur le plus proche pour plus d'informations.

OPTD_

- Cartes adaptateurs.
- Cartes avec adaptateurs à fibre optique, telles que la carte adaptateur bus interne à fibre optique.
- Insérez les cartes adaptateurs dans les emplacements D et E (voir toutefois la page 82).

Consultez les pages 74 à 84 pour obtenir une présentation détaillée des cartes de ce type. Consultez également le schéma de principe relatif aux cartes optionnelles et à leur équipement à la page 86.

1.4 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les données du tableau ci-dessous s'appliquent aux entrées et sorties figurant sur toutes les cartes de base et d'extension.

Tableau 1. Caractéristiques techniques

Sécurité (toutes les cartes)	Conformité aux normes EN50178, C-UL et EN60204-1 E/S isolées galvaniquement ; tension d'isolation 500 V
Type d'E/S	Caractéristiques
Entrées analogiques (AI), tension	0 – ±10 V, $R_i \geq 200 \text{ k}\Omega$, unipolaire ; Résolution 10 bits/0,1 %, précision ±1 % de la pleine échelle (Commande joystick –10 – +10 V)
Entrées analogiques (AI), courant	0(4)–20 mA, $R_i = 250 \Omega$, différentielle Résolution 10 bits/0,1 %, précision ±1 % de la pleine échelle
Entrées logiques (DI), commandées par tension c.c.	24 V : « 0 » ≤ 10 V, « 1 » ≥ 18 V, $R_i > 5 \text{ k}\Omega$
Entrées logiques (DI), commandées par tension c.a.	Tension de commande 42–240 Vc.a. « 0 » < 33 V, « 1 » > 35 V
Tension auxiliaire (sortie) (+24 V)	24 V (±15 %), 250 mA max. (charge cumulée totale des sorties +24 V ext.), 150 mA max. par carte. 24 Vc.c. (±10 %, tension d'ondulations max. 100 mV RMS), 1 A max.
Tension auxiliaire (entrée) (+24 V ext.)	Dans des applicatifs spéciaux où des fonctions de type PLC sont incluses dans le module de commande, l'entrée peut être utilisée comme une alimentation auxiliaire externe pour les cartes de commande ainsi que pour les cartes d'E/S.
Tension de référence (sortie) (+10 V _{réf})	10 V – 0 % – +2 %, 10 mA max.
Sortie analogique (AO), courant (mA)	0(4)–20 mA, $R_L < 500 \Omega$, résolution 10 bits/0,1 %, précision ≤ ±2 %
Sortie analogique (AO), tension (V)	0(2)–10 V, $R_L \geq 1 \text{ k}\Omega$, résolution 10 bits, précision ≤ ±2 %
Sorties relais (RO)	Puissance de coupure 24 Vc.c./8 A 250 Vc.a./8 A 125 Vc.c./0,4 A Charge continue max. 2 A rms Charge de coupure min. : 5 V/10 mA
Entrée thermistance (TI)	$R_{\text{décl.}} = 4 \text{ k}\Omega$ (type PTC)
Tension de commande du codeur (+5 V/+12 V/+15 V/+24 V)	Voir les caractéristiques techniques des cartes OPTA4, OPTA5, OPTA7, OPTAE et OPTBB
Raccordements du codeur (entrées, sorties)	Voir les caractéristiques techniques des cartes OPTA4, OPTA5, OPTA7, OPTAE et OPTBB

Tableau 1. Caractéristiques techniques

Sécurité (toutes les cartes)	Conformité aux normes EN50178, C-UL et EN60204-1 E/S isolées galvaniquement ; tension d'isolation 500 V
Environnement (toutes les cartes)	
Température ambiante en fonctionnement	-10-55 °C
Température de stockage	-40-60 °C
Humidité	< 95 %, sans condensation
Altitude	1 000 m max.
Vibrations	0,5 G à 9-200 Hz

1.4.1 ISOLATION

Les raccordements de la commande sont isolés du potentiel réseau et la terre des E/S est raccordée directement au châssis du convertisseur de fréquence. Les entrées logiques et les sorties relais sont isolées de la terre des E/S. Pour la configuration des entrées logiques, reportez-vous au chapitre Conversion des signaux d'entrée logique à la page 9.

1.4.2 ENTRÉES ANALOGIQUES (mA/V)

Les entrées analogiques des cartes d'E/S peuvent être utilisées comme entrées courant ou entrées tension (voir la description détaillée de chaque carte). Le type de signal est sélectionné à l'aide d'un groupe de cavaliers sur la carte. Au cas où l'entrée de type tension est utilisée, vous devez encore définir la plage de tension à l'aide d'un autre groupe de cavaliers. Le pré-réglage usine pour le type de signal analogique est spécifié dans la description de la carte. Pour plus de détails, consultez la description de la carte en question.

1.4.3 SORTIES ANALOGIQUES (mA/V)

Comme pour les entrées analogiques, il est possible de sélectionner le type de signal de sortie (courant/tension) à l'aide d'un cavalier sauf pour certaines cartes d'extension dont les sorties analogiques peuvent uniquement être utilisées avec des signaux de courant.

1.4.4 TENSION DE COMMANDE (+24 V/EXT +24 V)

La sortie de tension de commande +24 V/EXT+24 V peut être utilisée de deux manières. En général, la tension de commande +24 V est reliée aux entrées logiques via un interrupteur externe. La tension de commande peut également être utilisée pour alimenter des équipements externes, tels que des codeurs et des relais auxiliaires.

Notez que la charge totale spécifiée sur toutes les bornes de sortie +24 V/EXT+24 V disponibles ne doit pas dépasser 250 mA. La charge maximale sur la sortie +24 V/EXT+24 V est de 150 mA par carte. Voir Figure 3.

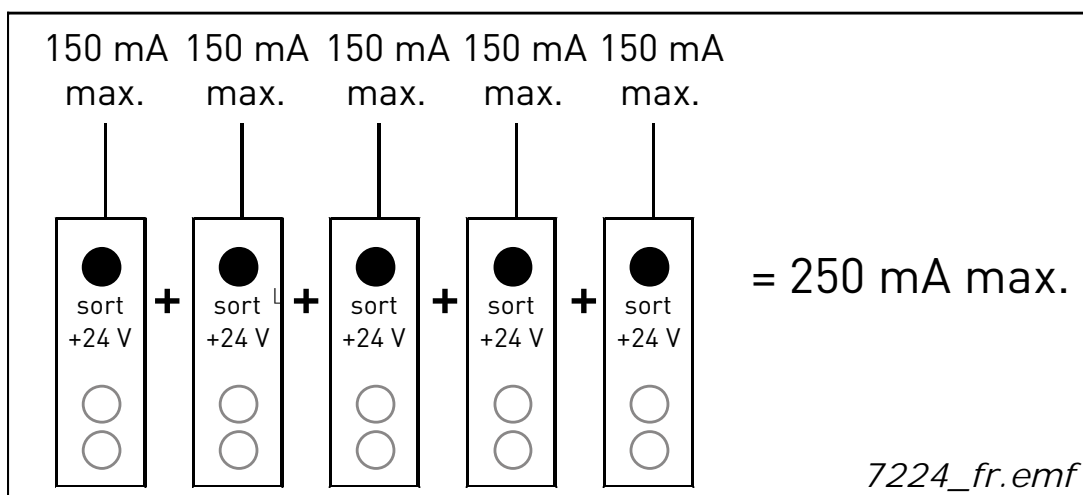


Figure 3. Charges maximales sur la sortie +24 V/EXT+24 V

Les sorties +24 V/EXT+24 V peuvent également servir à alimenter de façon externe la carte de commande ainsi que les cartes de base et d’extension. Si une alimentation externe est raccordée à la sortie EXT+24 V, la carte de commande, les cartes de base et les cartes d’extension restent alimentées même en cas de coupure d’alimentation du convertisseur de fréquence. Ceci garantit le fonctionnement élémentaire de la logique commande (mais pas du contrôle moteur) et de certaines alarmes dans des cas exceptionnels de coupure de courant. De plus, les bus de terrain restent alimentés, ce qui permet par exemple au maître Profibus de lire des données précieuses sur le convertisseur de fréquence.

REMARQUE : Le module de puissance n’est pas alimenté via la sortie EXT+24 V et, par conséquent, le contrôle moteur ne fonctionne pas en cas de coupure réseau.

Exigences d’une alimentation externe de secours :

- tension de sortie +24 Vc.c. ±10 %, tension d’ondulations max. 100 mV RMS
- courant max. 1 A
- fusible externe 1 A (aucune protection de court-circuit interne sur la carte de commande)

REMARQUE : Les entrées et sorties analogiques ne fonctionnent pas lorsque le module de commande est alimenté uniquement par une tension +24 V.

Si une sortie +24 V/EXT+24 V est présente sur la carte, elle est protégée localement contre les courts-circuits. En cas de court-circuit d’une des sorties +24 V/EXT+24 V, les autres restent alimentées grâce à la protection locale.

1.4.5 CONVERSION DES SIGNAUX D’ENTRÉE LOGIQUE

Le niveau du signal actif dépend du potentiel auquel l’entrée commune CMA (et CMB si elle est disponible) est raccordée. Les alternatives sont +24 V ou Terre (0 V). Voir Figure 4, Figure 5 et Figure 6.

La tension de commande 24 V et la terre pour les entrées logiques et l’entrée commune (CMA) peut être interne ou externe.

Des exemples types de conversion des signaux d'entrée sont illustrés ci-dessous. Si vous utilisez le +24 V interne du convertisseur de fréquence, la configuration suivante est possible :

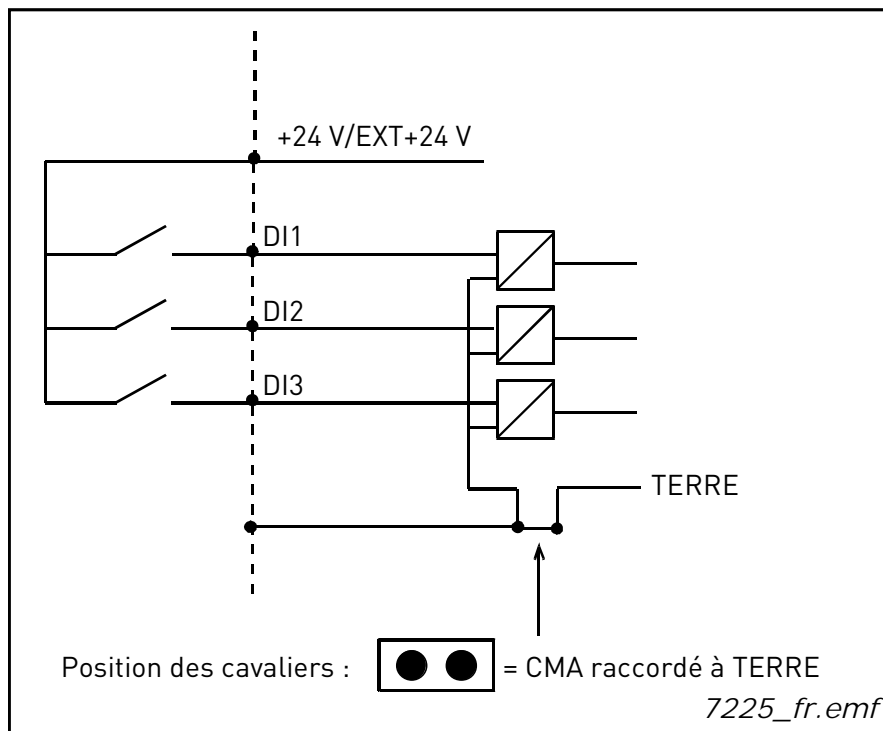


Figure 4. Si CMA est raccordé à TERRE à l'aide d'un cavalier sur carte, le +24 V interne est utilisé et la borne CMA ne doit pas être raccordée

Si vous utilisez un +24 V externe, la configuration suivante est possible :

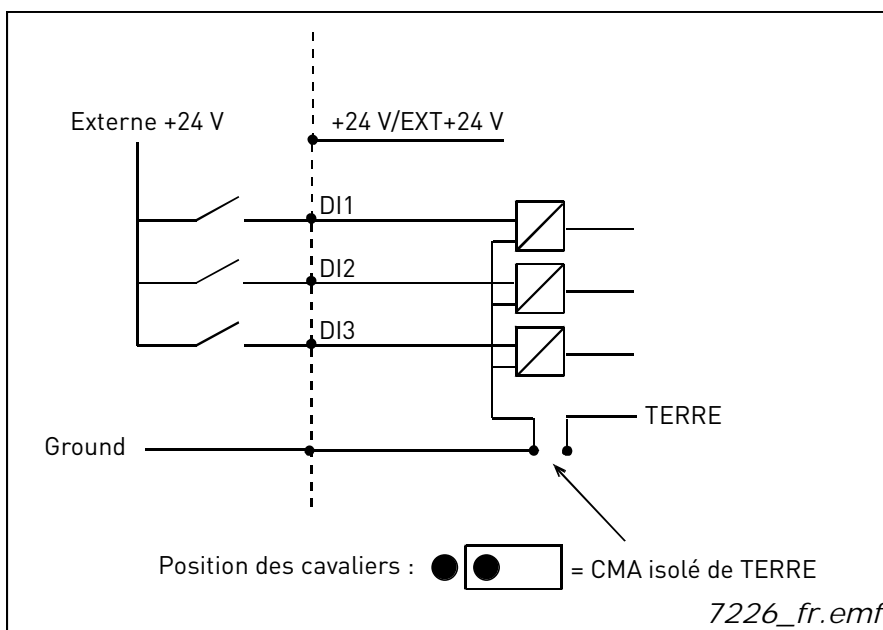


Figure 5. Logique positive avec +24 V externe lorsque CMA est isolé de TERRE à l'aide d'un cavalier sur la carte. L'entrée est active lorsque l'interrupteur est fermé

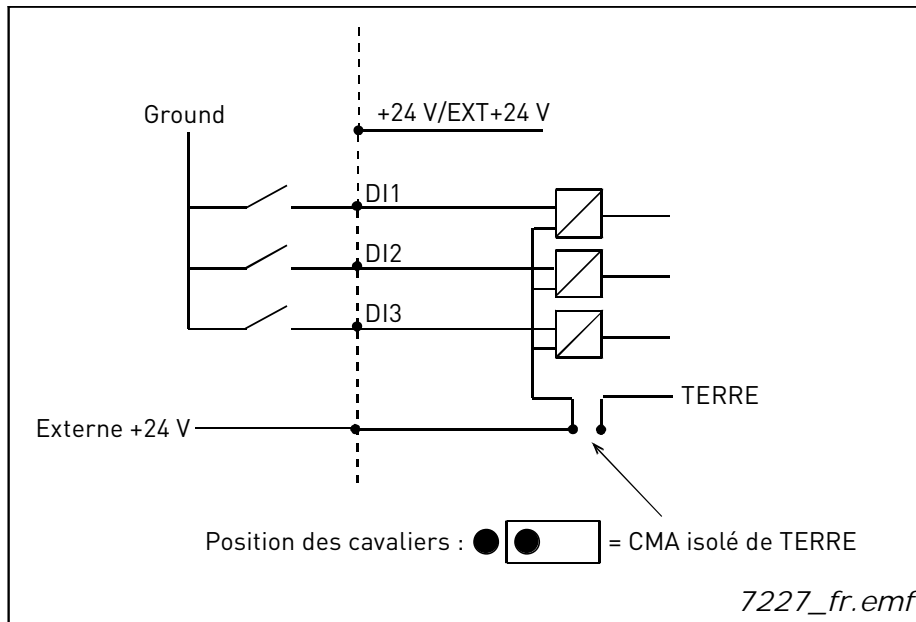


Figure 6. Logique négative avec +24 V externe lorsque CMA est isolé à l'aide d'un cavalier sur la carte. L'entrée est active lorsque l'interrupteur est fermé (0 V est le signal actif)

Vous pouvez également configurer les logiques positive et négative à l'aide du +24 V interne. Placez le groupe de cavaliers en position « CMA isolé de TERRE » (comme ci-dessus) et raccordez la borne CMA à la borne TERRE du convertisseur de fréquence.

1.5 PROTECTIONS MATÉRIELLES

1.5.1 CODAGE DES BORNIERIS

Pour éviter les erreurs de raccordement des borniers sur les cartes, certains borniers de même que les connecteurs correspondants sur la carte sont codés de manière unique. Pour plus d'informations, consultez la description de la carte en question.

1.5.2 GUIDES D'EMPLACEMENT DE CARTE ET EMBLEMES AUTORISÉS

Vous ne pouvez pas insérer une carte optionnelle dans un emplacement quelconque. Le Tableau 46 et le Tableau 47 indiquent les emplacements autorisés pour les différentes cartes optionnelles. Pour des raisons de sécurité, les emplacements A et B sont conçus physiquement pour recevoir uniquement les cartes autorisées. Si des cartes non autorisées sont insérées dans les emplacements C, D et E, elles ne fonctionneront pas. Il n'y a donc aucun danger pour les personnes ou les équipements.

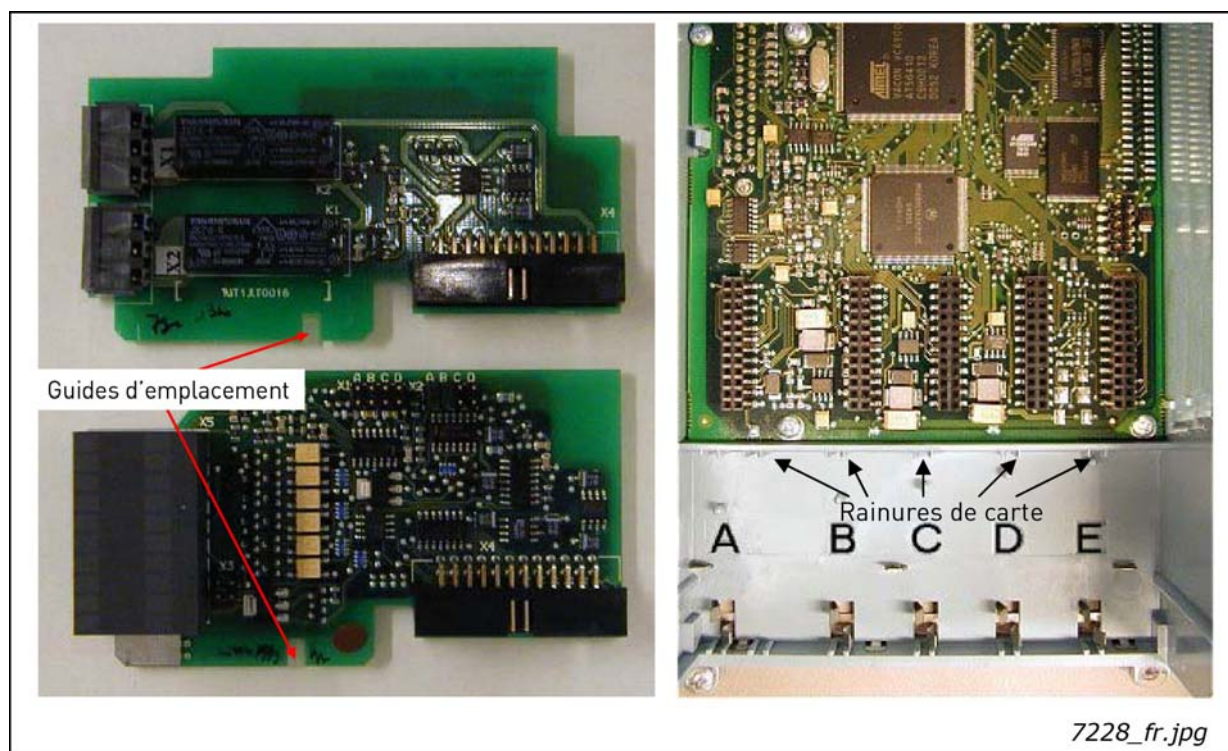


Figure 7. Guide de carte servant à empêcher les erreurs de montage

1.6 NUMÉRO D'IDENTIFICATION DE TYPE

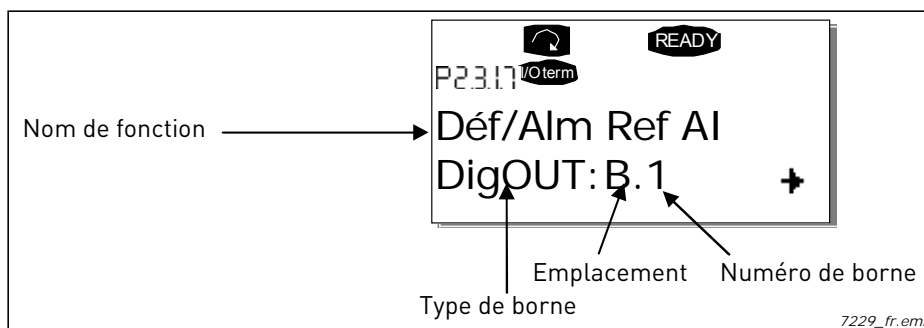
REMARQUE : Ces informations sont destinées exclusivement aux concepteurs d'applicatifs spéciaux utilisant l'outil de développement VACON® NC1131-3.

Chaque carte VACON® OPTxx possède un code d'identification de type unique. Outre ce code, chaque carte possède un numéro d'identification de type qui est utilisé par le programme du système pour identifier la carte connectée dans chaque emplacement de carte. Le programme du système et l'applicatif utilisent également cet ID de type pour déterminer les raccordements nécessaires à l'obtention des fonctionnalités souhaitées des cartes d'E/S disponibles dans le module de commande. Le code d'identification est chargé dans la mémoire de la carte.

1.7 AFFECTATION DES FONCTIONS AUX ENTRÉES ET SORTIES

L'affectation des fonctions aux E/S disponibles varie selon l'applicatif utilisé. Le programme VACON® All in One inclut sept applicatifs : l'applicatif de base, l'applicatif standard, l'applicatif de régulation PID, l'applicatif de commande séquentielle, l'applicatif de commande local/distance, l'applicatif de commande pour pompes et ventilateurs avec permutuation et l'applicatif multi-configuration (voir le manuel des applicatifs « All in One »). Tous ces applicatifs sauf deux utilisent la méthode VACON® traditionnelle pour affecter les fonctions aux E/S. Avec la méthode de programmation FTT (Function To Terminal), vous définissez une fonction spécifique pour une entrée ou une sortie fixe. Toutefois, les deux applicatifs mentionnés, l'applicatif de commande pour pompes et ventilateurs et l'applicatif multi-configuration, utilisent la méthode de programmation TTF (Terminal To Function) dans laquelle le processus de programmation s'exécute dans le sens inverse : Les fonctions apparaissent en tant que paramètres pour lesquels l'opérateur définit une certaine entrée/sortie.

La connexion d'une certaine entrée ou sortie à une certaine fonction (paramètre) s'effectue en affectant une valeur appropriée au paramètre, le code d'adresse. Ce code est constitué de l'emplacement de carte sur la carte de commande du convertisseur VACON® NX (voir page 4 et 5) et du numéro d'entrée/sortie respectif. Voir ci-dessous.

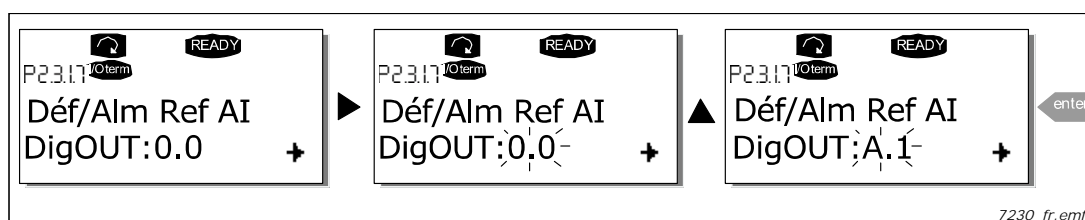


Exemple : Vous utilisez l'applicatif de commande pour pompes et ventilateurs. Vous voulez connecter la fonction de sortie logique Défaut/alarme de référence (paramètre 2.3.1.7) à la sortie logique DO1 sur la carte de base OPTA1.

Commencez par rechercher le paramètre 2.3.1.7 sur le panneau opérateur. Appuyez sur la touche de menu droite pour passer en mode Edition. Dans la ligne de valeur, le type de borne figure à gauche (DigIN, DigOUT, An.IN, An.OUT) et l'entrée/la sortie présente à laquelle la fonction est connectée figure à droite (B.3, A.2, etc.) ou, si elle n'est pas connectée, le code 0.# est affiché.

Quand la valeur clignote, maintenez enfoncée la touche de navigation Bas ou Haut pour rechercher l'emplacement de carte et le numéro d'E/S souhaités. Le programme fera défiler les emplacements de carte en commençant à 0 et en allant de A à E, et les numéros d'E/S de 1 à 10.

Une fois que vous avez défini le code souhaité, appuyez une fois sur la touche Entrée pour confirmer la modification.



1.8 DÉFINITION D'UNE BORNE POUR UNE CERTAINE FONCTION À L'AIDE DE L'OUTIL DE PROGRAMMATION NCDRIVE

Si vous utilisez l'outil de programmation NCDrive pour définir les paramètres, vous devrez établir la connexion entre la fonction et l'entrée/sortie de la même manière qu'avec le Panneau de configuration. Sélectionnez simplement le code d'adresse dans le menu déroulant de la colonne Valeur (voir Figure 8 ci-dessous).

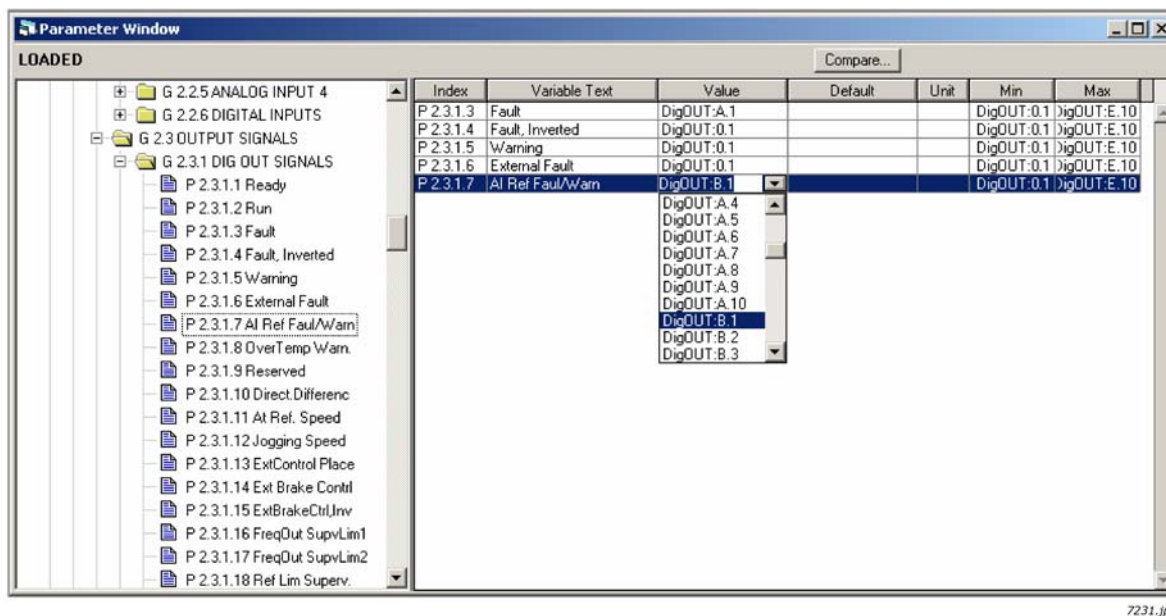



Figure 8. Capture d'écran de l'outil de programmation NCDrive ; Saisie du code d'adresse

	<p>Veillez ABSOLUMENT à ne pas connecter deux fonctions à une même <u>sortie</u> afin d'éviter les conflits de fonctions et pour assurer un fonctionnement sans défaut.</p>
---	---

REMARQUE : Les entrées, à la différence des sorties, ne peuvent pas être modifiées à l'état Marche.

1.9 PARAMÈTRES DES CARTES OPTIONNELLES

Certaines fonctions d'entrée/sortie de certaines cartes optionnelles sont contrôlées par des paramètres associés. Ces paramètres sont utilisés pour définir les plages de signaux pour les E/S analogiques, ainsi que les valeurs des différentes fonctions du codeur.

Les paramètres des cartes peuvent être modifiés dans le menu Extensions (M7) du panneau opérateur.

Accédez au niveau de menu suivant (G#) à l'aide de la touche de menu droite. À ce niveau, vous pouvez parcourir la liste des emplacements A à E à l'aide des touches de navigation pour voir les cartes d'extension connectées. Sur la ligne la plus basse de l'écran, vous voyez également le nombre de paramètres associés à la carte. Modifiez la valeur du paramètre comme illustré ci-dessous. Pour plus d'informations sur le fonctionnement du panneau opérateur, consultez le manuel utilisateur VACON® NXS/P. Voir Figure 9.

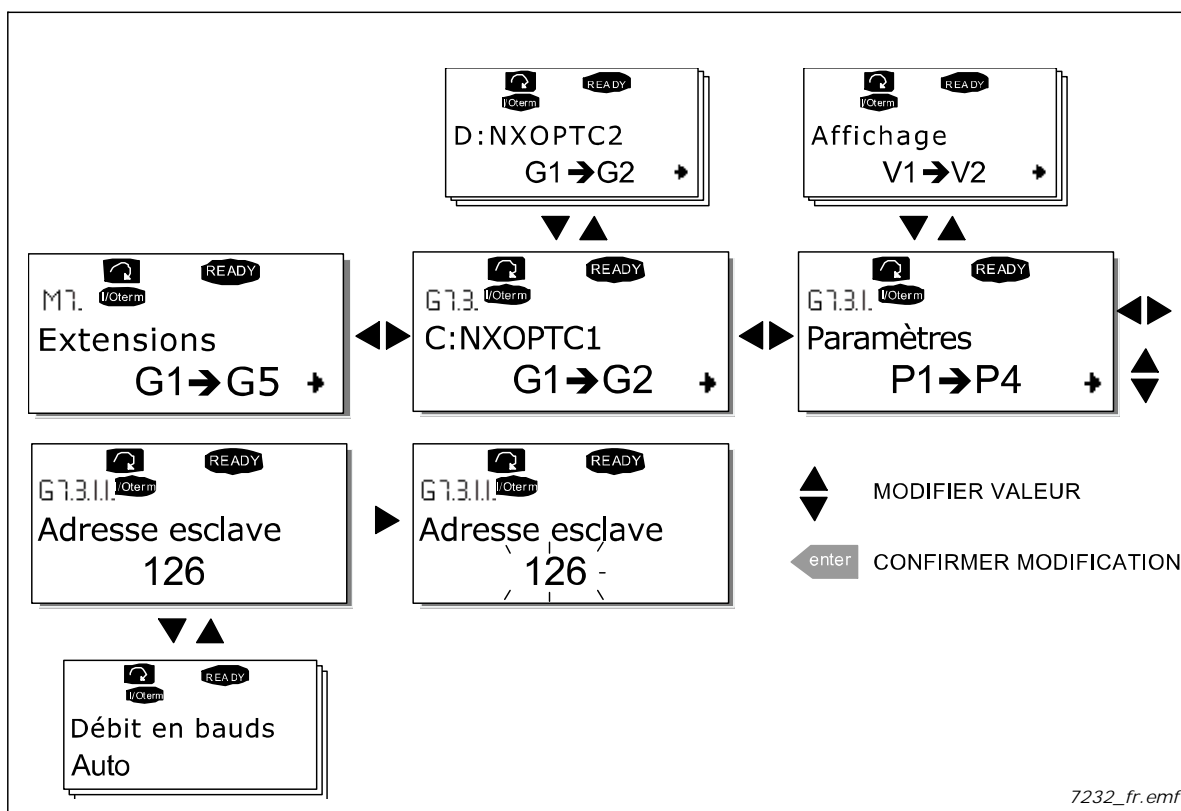


Figure 9. Modification de la valeur des paramètres de la carte

REMARQUE : Les cartes de bus de terrain (OPTC_) possèdent également des paramètres relatifs aux bus de terrain. Toutefois, ces cartes sont décrites dans les manuels relatifs aux cartes de bus de terrain (voir <http://drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/>).

2. INSTALLATION DES CARTES OPTIONNELLES VACON®



N'ajoutez pas et ne remplacez pas des cartes optionnelles ou des cartes de bus de terrain sur un convertisseur de fréquence sous tension, afin de ne pas endommager les cartes.

A

Convertisseur de fréquence VACON® NX.



7233.jpg

B

Retirez la protection de câble.



7234.jpg

C

Ouvrez le capot de l'unité de commande.



7235.jpg

D

Installez la carte optionnelle dans un emplacement approprié sur la carte de commande du convertisseur de fréquence. Pour insérer (ou retirer) la carte, tenez-la parfaitement à l'horizontale pour éviter de tordre les broches du connecteur. Voir les illustrations ci-dessous.



7236.jpg

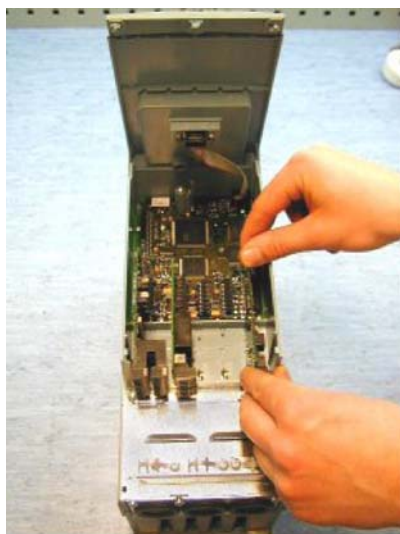


7237.jpg

Assurez-vous que la carte (voir ci-dessous) est correctement insérée dans le collier métallique et dans la rainure en plastique. Si elle est difficile à insérer, vérifiez les emplacements autorisés pour la carte optionnelle.

REMARQUE : Vérifiez que le positionnement des cavaliers sur la carte correspond à vos besoins.

Enfin, fermez le capot du convertisseur de fréquence et la protection de câble.



7238.jpg



7239.jpg

2.1 CÂBLES DE COMMANDE

Les câbles de commande utilisés doivent être des câbles blindés multiconducteurs d'une section minimale de $0,5 \text{ mm}^2$. La section maximale des câbles reliés aux bornes est de $2,5 \text{ mm}^2$ pour les bornes de relais et de $1,5 \text{ mm}^2$ pour les autres bornes.

Les couples de serrage des bornes de la carte optionnelle sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2. Couples de serrage des bornes

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

Tableau 3. Types de câbles requis par les normes.

Type de câble	Classe H, C	Classe L
Câble de commande	4	4

Classe H = EN 61800-3+A11, 1^{er} environnement, distribution restreinte
EN 61000-6-4

Classe L = EN61800-3, 2^e environnement

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

2.1.1 MISE À LA TERRE DES CÂBLES

Nous vous recommandons de mettre à la terre les câbles de commande de la façon décrite ci-dessus.

Dénudez le câble à quelques centimètres de la borne afin de pouvoir le fixer au châssis à l'aide du collier de mise à la terre.

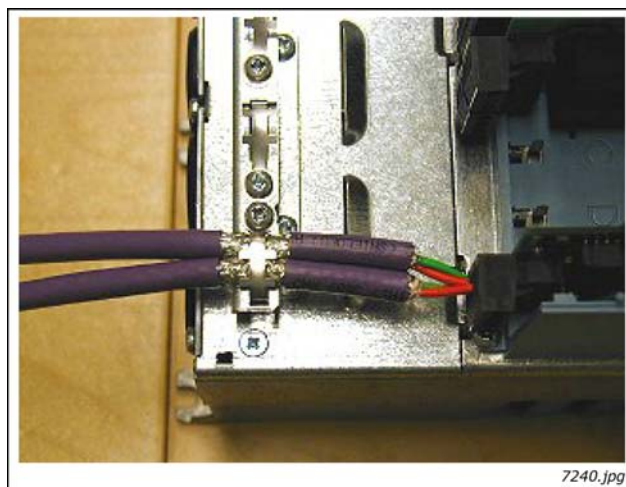


Figure 10. Mise à la terre du câble de commande

2.2 ÉTIQUETTE D'INFORMATION DE LA CARTE

Chaque carte optionnelle d'E/S est livrée avec une étiquette (voir ci-dessous) sur laquelle doivent être notées les éventuelles modifications apportées au convertisseur de fréquence. Cochez la case « Option board » (Carte optionnelle) (1) et notez le type de carte (2), l'emplacement où la carte est insérée (3) et la date de montage (4) sur l'étiquette. Enfin, fixez l'étiquette au convertisseur.

The diagram shows a rectangular label titled "Drive modified:". It contains three rows of checkboxes and text. Callout 1 points to the first checkbox. Callout 2 points to the "NXOPT" field. Callout 3 points to the "Date" field of the second row. Callout 4 points to the "Date" field of the third row. The label also includes a grid for slot selection (A-E) and a field for EMC level modification.

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

7241.emf

3. DESCRIPTIONS DES CARTES OPTIONNELLES VACON®

3.1 CARTES DE BASE OPTA_

- Cartes de base utilisées pour les E/S de base ; normalement préinstallées en usine.
- Ce type de carte utilise les emplacements A, B et C.

Les convertisseurs de fréquence VACON® NXS et NXP standard contiennent deux cartes placées dans les emplacements A et B. La carte située dans l'emplacement A (OPTA1, OPTA8 ou OPTA9) a des entrées numériques, des sorties numériques, des entrées analogiques et une sortie analogique. La carte située dans l'emplacement B (OPTA2) a deux sorties relais inverseur. Comme alternative à la carte OPTA2, une carte de type OPTA3 peut également être placée dans l'emplacement B. En plus des deux sorties relais, cette carte a une entrée thermistance.

Les cartes que vous souhaitez installer dans votre convertisseur de fréquence doivent être définies dans la codification du convertisseur de fréquence lors de sa commande auprès de l'usine.

Tableau 4. Cartes de base VACON® NX et leur équipement

Type convert.	Carte d'E/S	Emplacements autorisés	DI	DO	AI	AO	RO	TI	Autre
NXS NXP	OPTA1	A	6	1	2 (mA/V), incl. -10 - +10 V	1 (mA/V)			+10 Vréf +24 V/EXT+24 V
NXS NXP	OPTA2	B					2 (NO/NC)		
NXS NXP	OPTA3	B					1 (NO/NC) + 1 NO	1	
NXS ¹⁾ NXP	OPTA4	C	3 DI codeur (RS-422) + 2 DI (qualificatif et entrée rapide)						+5 V/+15 V/ +24 V (progr.)
NXS ¹⁾ NXP	OPTA5	C	3 DI codeur (large gamme) + 2 DI (qualificatif et entrée rapide)						+15 V/+24 V (progr.)
NXP	OPTA7	C	6 (codeur)	2 (codeur)					+15 V/+24 V (progr.)
NXS NXP	OPTA8	A	6	1	2 (mA/V), incl. -10 - +10 V (découplé de TERRE)	1 (mA/V) (découplé de TERRE)			+10 Vréf (découplé de TERRE) +24 V/EXT+24 V
NXS NXP	OPTA9	A	6	1	2 (mA/V), incl. -10 - +10 V	1 (mA/V)			+10 réf (bornes 2,5 mm) +24 V/EXT+24 V
NXS ¹⁾ NXP	OPTAE	C	3 DI codeur (large gamme)	2 (codeur)					+15 V/+24 V (progr.)

Tableau 4. Cartes de base VACON® NX et leur équipement

Type convert.	Carte d'E/S	Emplacements autorisés	DI	DO	AI	AO	RO	TI	Autre
NXS NXP	OPTAL	A	6 42-240 Vc.a.	1	2 (AI1 0-10 V) (AI2 ±10 V)	2 (AO1 mA) (AO2 V)			+15 V/+24 V
NXP	OPTAN	A	6		2 (mA/V), incl. -10 - +10 V	2 (mA/V), incl. -10 - +10 V			+10 Vréf -10 Vréf +24 V/EXT+24 V

1) La carte du codeur peut être utilisée dans le VACON® NXS avec des applicatifs spéciaux uniquement.

DI = Entrée logique

DO = Sortie logique

TI = Entrée thermistance

AI = Entrée analogique

AO = Sortie analogique

RO = Sortie relais

3.1.1 OPTA1

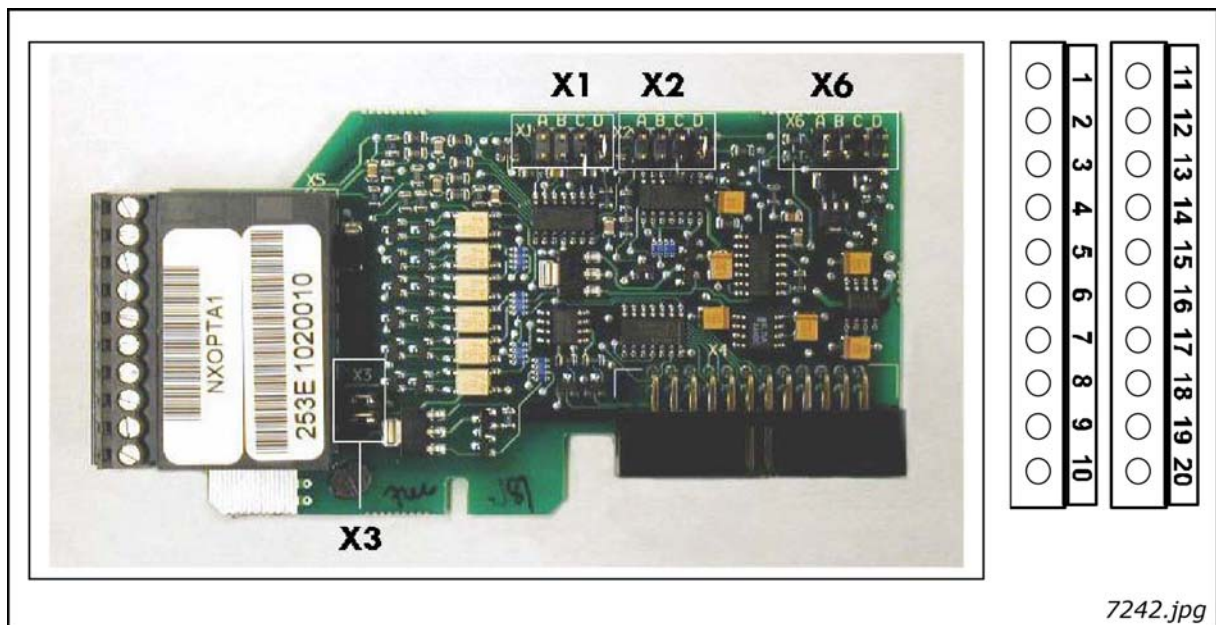


Figure 11. Carte optionnelle VACON® OPTA1

- Description : Carte d'E/S standard avec entrées/sorties logiques et analogiques
- Emplacements autorisés : A
- ID de type : 16689
- Raccordement : Deux borniers (codage : bornes n° 1 et 12 pour éviter toute erreur de montage) ;
Bornes à vis (M2.6)
- Cavaliers : 4 ; X1, X2, X3 et X6 (voir Figure 12)
- Paramètres de la carte : Paramètres de la carte : Oui (voir page 24)

Bornes d'E/S de la carte OPTA1 (bornes codées surlignées en noir)

Tableau 5. Bornes d'E/S de la carte OPTA1

Borne		Référence de paramètre sur le panneau opérateur et NCDrive	Caractéristiques techniques
1	+10 Vref		Sortie de référence +10 V ; Courant maximal 10 mA
2	AI1+	An.IN:A.1	Sélection V ou mA par groupe de cavaliers X1 (voir page 23) : Préréglage : 0 – +10 V (Ri = 200 kΩ) commande joystick –10 V – +10 V, sélection par cavalier) 0–20 mA (Ri = 250 Ω) Résolution 0,1 % ; précision ±1 %
3	AI1-		Entrée différentielle si non raccordée à la terre ; Permet une tension en mode différentiel de ±20 V sur TERRE
4	AI2+	An.IN:A.2	Sélection V ou mA par groupe de cavaliers X2 (voir page 23) : Préréglage : 0–20 mA (Ri = 250 Ω) 0 – +10 V (Ri = 200 kΩ) commande joystick –0 V – +10 V, sélection par cavalier) Résolution : 0,1 % ; Précision ±1 %
5	AI2-		Entrée différentielle si non raccordée à la terre ; Permet une tension en mode différentiel de ±20 V sur TERRE
6	24 Vsortie (bidirectionnelle)		Sortie de tension auxiliaire 24 V. Protégée des courts-circuits. ±15 %, courant maximal 150 mA, voir 1.4.4. L'alimentation externe +24 Vc.c. peut être raccordée. Raccordée galvaniquement à la borne n° 12.
7	TERRE		Terre pour la référence et les commandes Raccordée galvaniquement aux bornes n° 13,19.
8	DIN1	DigIN:A.1	Entrée logique 1 (CMA commun) ; Ri = 5 kΩ min.
9	DIN2	DigIN:A.2	Entrée logique 2 (CMA commun) ; Ri = 5 kΩ min.
10	DIN3	DigIN:A.3	Entrée logique 3 (CMA commun) ; Ri = 5 kΩ min.
11	CMA		Entrée logique commune A pour DIN1, DIN2 et DIN3. Raccordement par défaut à TERRE. Sélection avec le groupe de cavaliers X3 (voir page 23)
12	24 Vsortie (bidirectionnelle)		Identique à la borne #6. Raccordée galvaniquement à la borne n° 6.
13	TERRE		Identique à la borne #7. Raccordée galvaniquement aux bornes n° 7 et 19
14	DIN4	DigIN:A.4	Entrée logique 4 (CMB commun) ; Ri = 5 kΩ min.
15	DIN5	DigIN:A.5	Entrée logique 5 (CMB commun) ; Ri = 5 kΩ min.
16	DIN6	DigIN:A.6	Entrée logique 6 (CMB commun) ; Ri = 5 kΩ min.
17	CMB		Entrée logique commune B pour DIN4, DIN5 et DIN6. Raccordement par défaut à TERRE. Sélection avec le groupe de cavaliers X3 (voir page 23)
18	AO1+	AnOUT:A.1	Sortie analogique Plage du signal de sortie : Courant 0(4)–20 mA, RL max 500 Ω ou Tension 0–10 V, RL > 1 kΩ
19	AO1-		Sélection avec le groupe de cavaliers X6 (voir page 23) Résolution : 0,1 % (10 bits) ; précision ±2 %
20	DO1	DigOUT:A.1	Sortie à collecteur ouvert U _{entrée} max. = 48 Vc.c. Courant maximal = 50 mA

Positionnement des cavaliers

Quatre groupes de cavaliers figurent sur la carte OPTA1. Les préréglages usine et les autres positions possibles des cavaliers sont représentés ci-dessous.

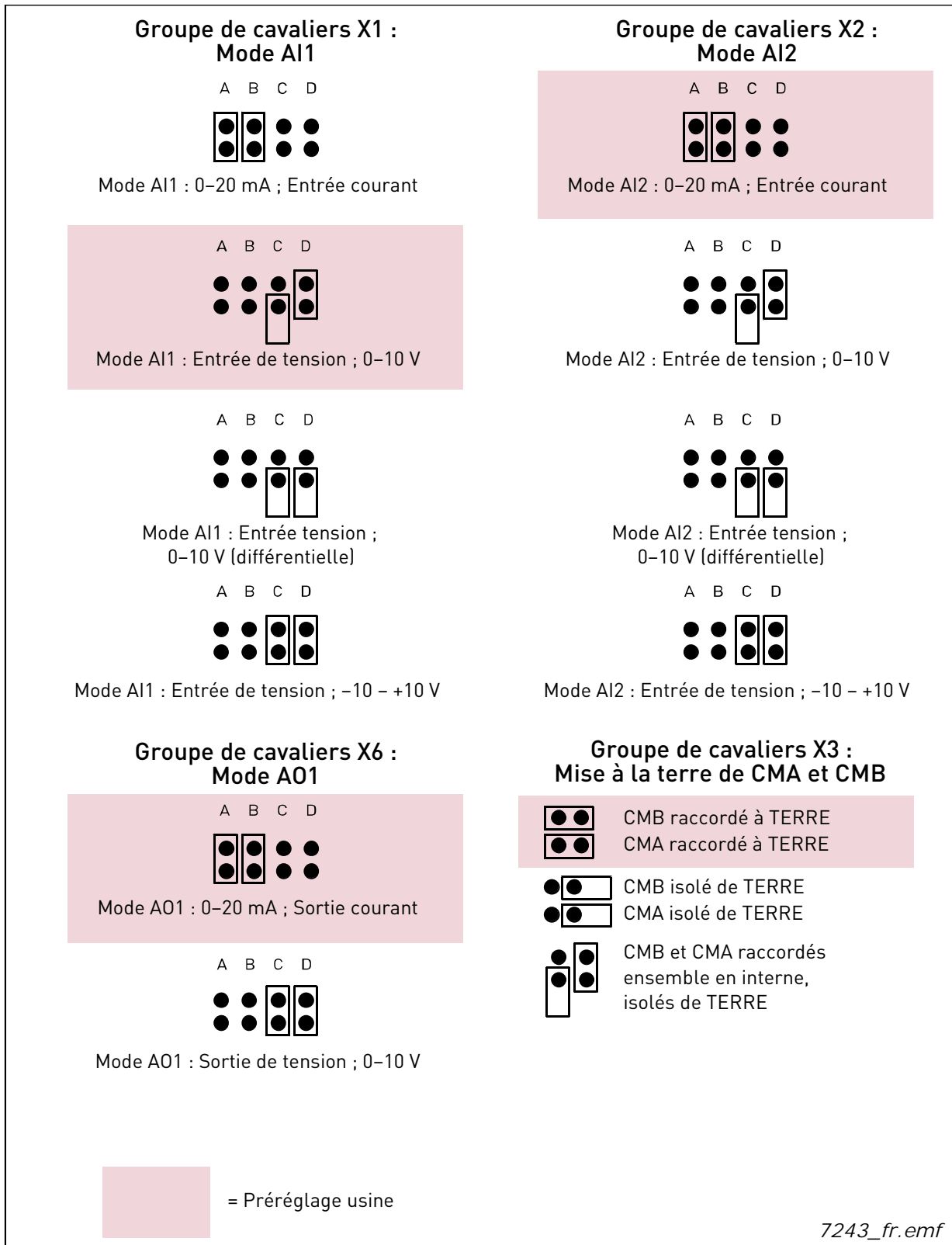


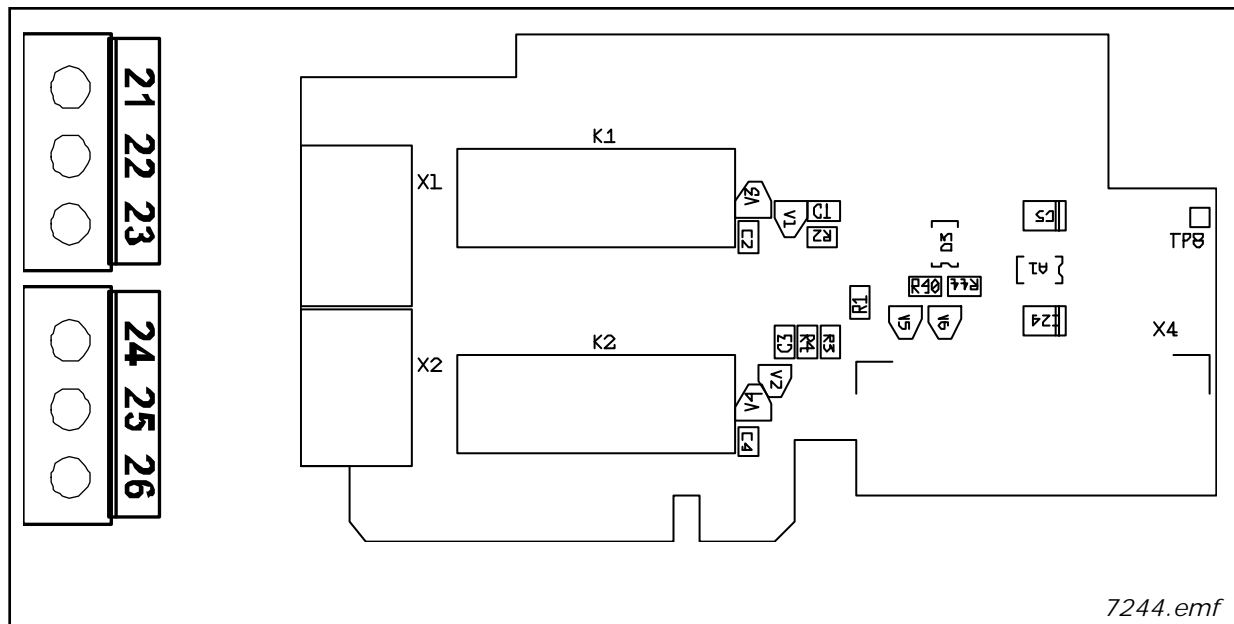
Figure 12. Positionnement des groupes de cavaliers sur OPTA1

Paramètres de la carte OPTA1

Tableau 6. Paramètres associés à la carte OPTA1

Numéro	Paramètre	Min.	Max.	Préréglage	Remarque
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
2	Mode AI2	1	5	1	1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V 5 = -10 - +10 V
3	Mode AO1	1	4	1	1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V

3.1.2 OPTA2



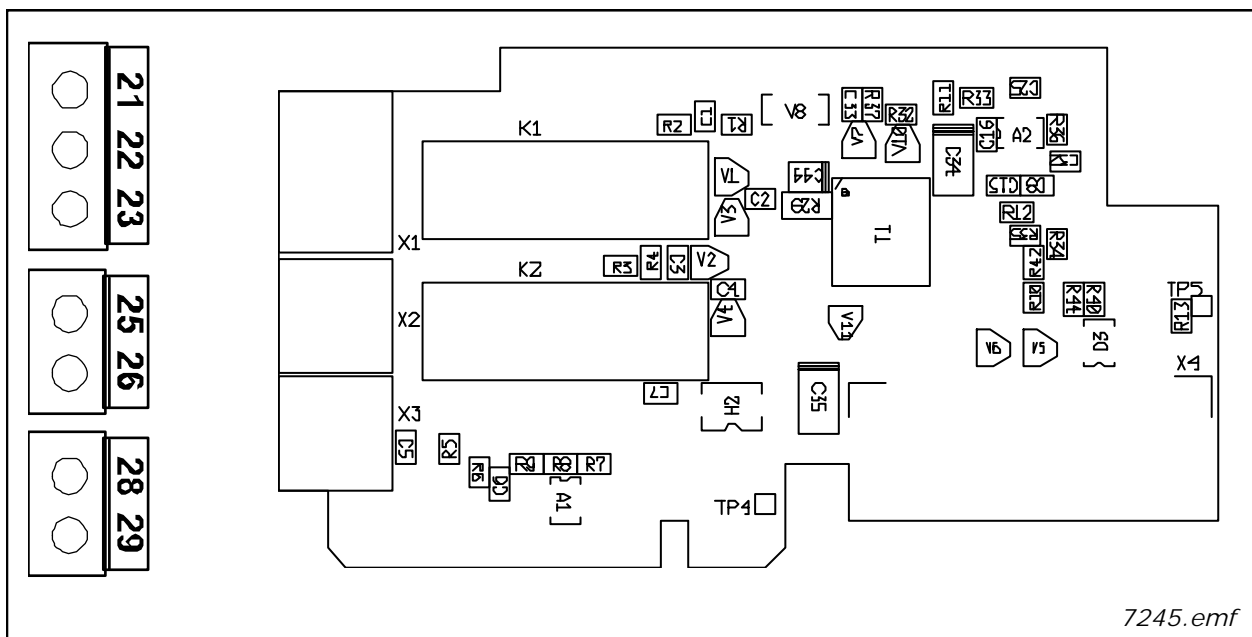
- Description : Carte de relais du convertisseur de fréquence VACON® NX à deux sorties relais
- Emplacements autorisés : B
- ID de type : 16690
- Raccordement : Deux borniers ; bornes à vis (M3) ; sans codage
- Cavaliers : Non
- Paramètres de la carte : Non

Bornes d'E/S sur OPTA2

Tableau 7. Bornes d'E/S de la carte OPTA2

Borne		Référence de paramètre sur le panneau opérateur et NCDrive	Caractéristiques techniques
21 22 23	R01/normal fermé R01/commun R01/normal ouvert	DigOUT:B.1	Sortie relais 1 (n.o./nc) Puissance de coupure 24 Vc.c./8 A 250 Vc.a./8 A 125 Vc.c./0,4 A Charge de coupure min. 5 V/10 mA
24 25 26	R02/normal fermé R02/commun R02/normal ouvert	Sortlog : B.2	Sortie relais 2 (n.o./nc) Puissance de coupure 24 Vc.c./8 A 250 Vc.a./8 A 125 Vc.c./0,4 A Charge de coupure min. 5 V/10 mA

3.1.3 OPTA3



Description : Carte de relais à deux sorties relais et une entrée thermistance pour le convertisseur de fréquence VACON® NX

Emplacements autorisés : B

ID de type : 16691

Raccordement : Trois borniers ; bornes à vis (M3) ; sans codage

Cavaliers : Non

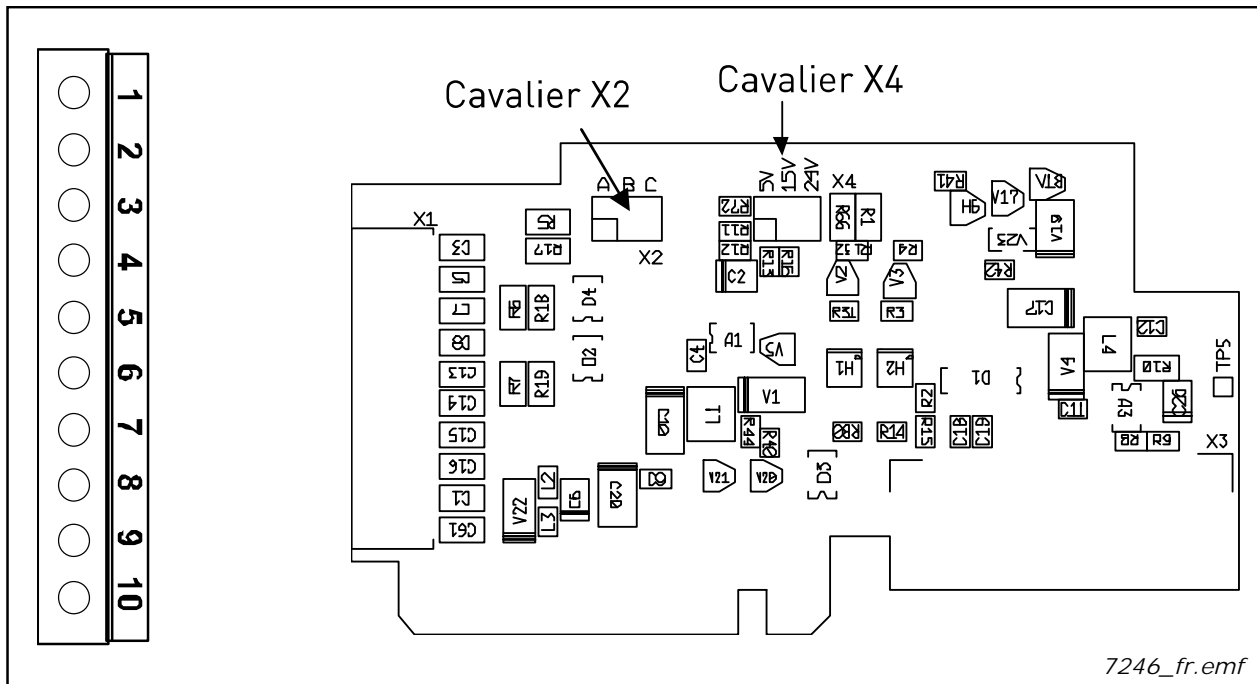
Paramètres de la carte : Non

Bornes d'E/S sur OPTA3

Tableau 8. Bornes d'E/S de la carte OPTA3

Borne		Référence de paramètre sur le panneau opérateur et NCDrive	Caractéristiques techniques
21 22 23	R01/normal fermé R01/commun R01/normal ouvert	DigOUT:B.1	Sortie relais 1 (n.o./nc) Puissance de coupure 24 Vc.c./8 A 250 Vc.a./8 A 125 Vc.c./0,4 A Charge de coupure min. 5 V/10 mA
25 26	R02/commun R02/normal ouvert	Sortlog : B.2	Sortie relais 2 (n.o.) Puissance de coupure 24 Vc.c./8 A 250 Vc.a./8 A 125 Vc.c./0,4 A Charge de coupure min. 5 V/10 mA
28 29	T11+ T11-	EntLog : B.3	Entrée thermistance ; $R_{\text{décl.}} = 4 \text{ k}\Omega$ (PTC)

3.1.4 OPTA4



Description :

Carte codeur pour VACON® NXP. Carte d'entrée codeur avec tension de commande programmable pour un codeur.

La carte codeur OPTA4 est conçue pour les codeurs de type TTL (TTL, TTL(R)) fournissant des niveaux de signal d'entrée conformes à la norme d'interface RS_422. Les entrées codeur A, B et Z ne sont pas isolées galvaniquement. La carte OPTA4 inclut également l'entrée qualificative ENC1Q (censée suivre l'impulsion Z dans certaines situations) et une entrée logique spéciale/rapide DIC4 (utilisée pour le suivi des impulsions très courtes). Ces deux entrées sont utilisées dans des applicatifs spéciaux.

Les codeurs de type TTL ne possèdent pas de régulateur interne et utilisent par conséquent une tension réseau de $+5\text{ V} \pm 5\%$, tandis que les codeurs de type TTL(R) sont dotés d'un régulateur interne et la tension réseau peut être, par exemple, de $+15\text{ V} \pm 10\%$ (selon le fabricant du codeur).

Emplacements autorisés :

C

ID de type :

16692

Raccordement :

Un bornier ; bornes à vis (M2.6) ; codage sur la borne n° 3

Cavaliers :

2 ; X4 et X2 (voir page 29)

Paramètres de la carte :

Oui (voir page 31)

Bornes d'E/S sur la carte OPTA4 (borne codée surlignée en noir)

Tableau 9. Bornes d'E/S de la carte OPTA4

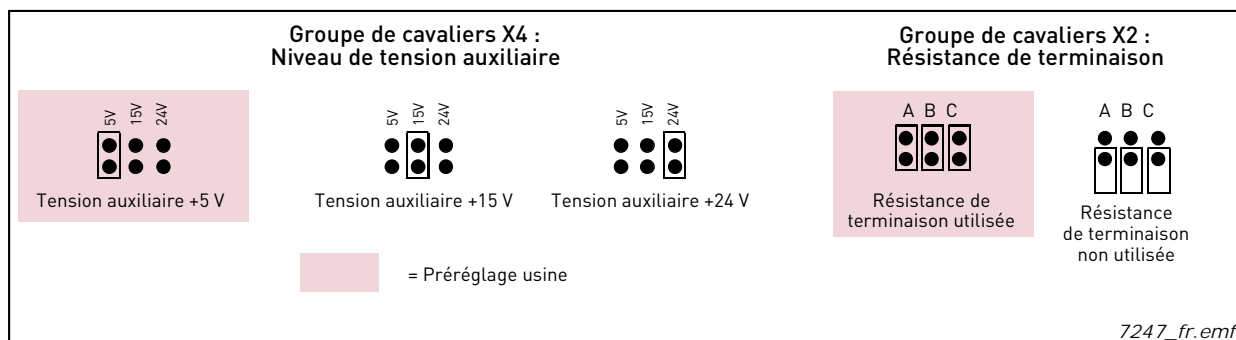
Borne		Référence du paramètre sur panneau opérateur/ NCDrive	Caractéristiques techniques
1	DIC1A+		Entrée impulsion A
2	DIC1A-		
3	DIC2B+		Entrée d'impulsion B ; déphasage de 90° par rapport à l'entrée d'impulsion A
4	DIC2B-		
5	DIC3Z+		Entrée d'impulsion Z ; une impulsion par tour
6	DIC3Z-		
7	ENC1Q		Réservée pour une utilisation ultérieure
8	DIC4		Réservée pour une utilisation ultérieure
9	TERRE		Terre pour la commande et les entrées ENC1Q et DIC4
10	+5 V/+15 V/+24 V		Sortie de tension de commande (tension auxiliaire) vers le codeur ; Tension de sortie sélectionnable à l'aide du cavalier X4. Voir la section 1.4.4.

Caractéristiques techniques :

Tension de commande du codeur, +5 V/+15 V/+24 V	Tension de commande sélectionnable à l'aide du cavalier X4
Raccordements des entrées du codeur : entrées A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	Fréquence d'entrée max. ≤ 150 kHz Les entrées A, B et Z sont différentielles Les entrées du codeur sont compatibles avec l'interface RS-422 Charge max. par entrée codeur $I_{bas} = I_{haut} \approx 25$ mA
Entrée qualificative ENC1Q Entrée logique rapide DIC4	Fréquence d'entrée max. ≤ 10 kHz Longueur d'impulsion min. 50 μ s Entrée logique 24 V ; $R_i > 5$ k Ω Entrée logique unipolaire ; raccordée à TERRE

Positionnement des cavaliers

La carte OPTA4 comporte deux groupes de cavaliers. Le cavalier X2 sert à définir l'état de la résistance de terminaison ($R=135\ \Omega$). Le cavalier X4 sert à programmer la tension de commande (tension auxiliaire). Le pré-réglage usine et les autres positions possibles des cavaliers sont représentés ci-dessous.



REMARQUE : Si un codeur est raccordé à un seul convertisseur de fréquence, la résistance de terminaison sur la carte doit être utilisée. Si le codeur est raccordé à plusieurs convertisseurs, la résistance de terminaison du dernier convertisseur doit être utilisée.

Raccordement du codeur – Différentiel

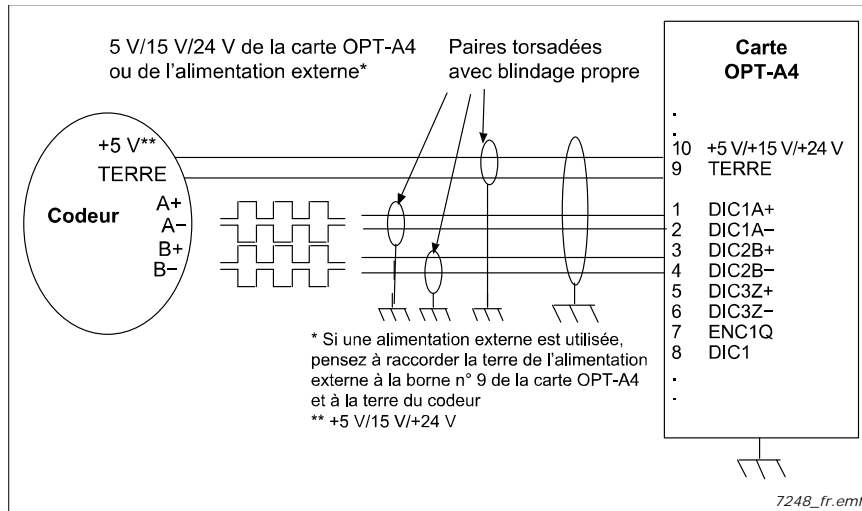
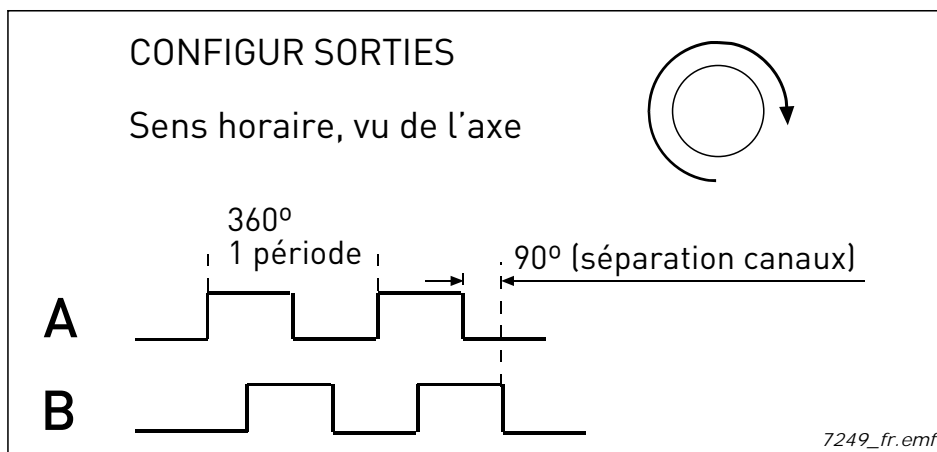


Figure 13. Raccordement d'un codeur de type RS-422 à l'aide d'entrées différentielles

REMARQUE :

Les impulsions du codeur sont traitées par le logiciel VACON® comme illustré ci-dessous :



Paramètres de la carte OPTA4

Tableau 10. Paramètres associés à la carte OPTA4

Numéro	Paramètre	Min.	Max.	Préréglage	Remarque
7.3.1.1	Nb impuls/tour	1	65 535	1024	
7.3.1.2	Inversion sens	0	1	0	0 = Non 1 = Oui
7.3.1.3	Taux de lecture	0	4	1	Durée du calcul de la vitesse réelle. REMARQUE : utilisez la valeur 1 en mode Boucle fermée. 0 = Non 1 = 1 ms 2 = 5 ms 3 = 10 ms 4 = 50 ms
7.3.1.4	Type codeur imp.	1	3	1	1 = A, B = vitesse 2 = A = REF, B = DIR 3 = A= AV, B = AR

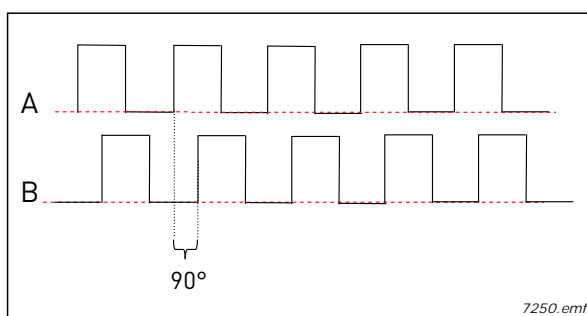
Par 7.3.1.4 Type codeur imp. (peut être sélectionné avec les cartes A4, A5 et A7 (mode 2 du codeur))

1 = A, B = Vitesse

Avec ce type d'entrée seulement, il est possible d'utiliser la régulation de vitesse en boucle fermée dans un convertisseur NXP. Les convertisseurs NXS n'ont pas l'option Boucle fermée, mais le signal du codeur peut servir par exemple de référence ou pour le positionnement.

Ce mode d'entrée exige que les deux canaux A et B reçoivent des impulsions ; un raccordement différentiel est recommandé.

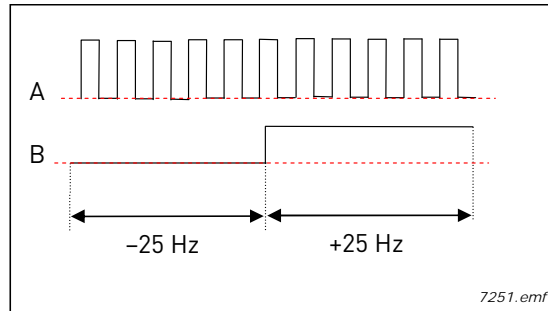
La direction de la vitesse est déterminée à partir de la différence à 90° dans les signaux.



2 = A = Ref, B = Dir

Ce type ne peut pas être utilisé pour la commande en boucle fermée.

Dans ce mode, seul le canal A reçoit des impulsions. Le canal B déterminera si la direction est négative ou positive. L'entrée dans le canal B doit être un signal statique.



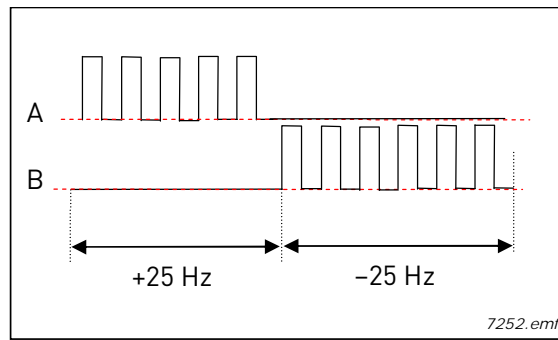
3 = A = AVant, B = Arrière

Ce type ne peut pas être utilisé pour la commande en boucle fermée.

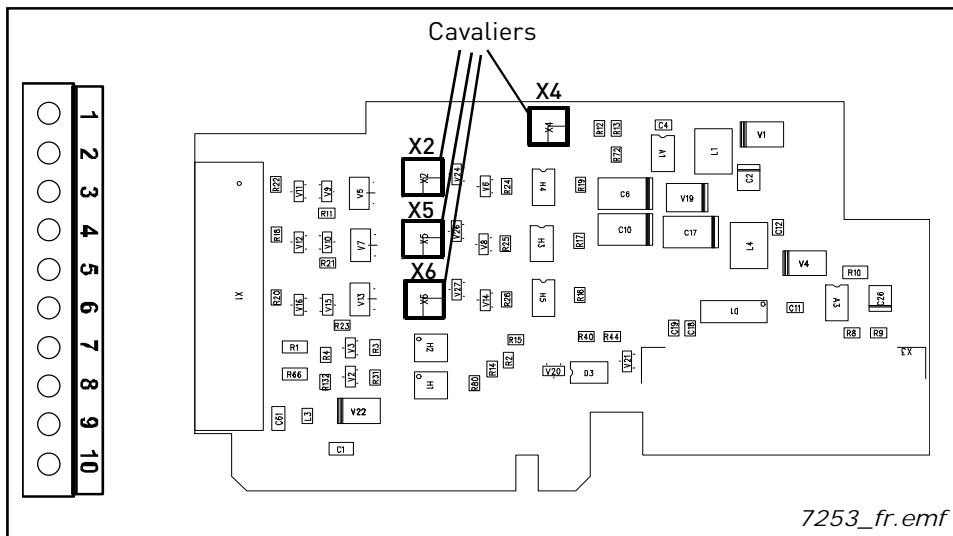
Dans ce mode, les deux canaux reçoivent un signal, mais pas au même moment.

Des impulsions sur le canal A signifient une direction positive.

Des impulsions sur le canal B signifient une direction négative.



3.1.5 OPTA5



Description : Carte codeur pour VACON® NXP. Carte d'entrée codeur avec tension de commande programmable pour un codeur.

La carte OPTA5 est conçue pour les codeurs de type HTL (High voltage Transistor Logic) (type de sortie en tension HTL Push-Pull, type de sortie collecteur ouvert HTL) qui adaptent les niveaux de signal d'entrée à la tension réseau du codeur. Les entrées codeur A, B et Z sont isolées galvaniquement. La carte OPTA5 inclut également l'entrée qualificative ENC1Q (censée suivre l'impulsion Z dans certaines situations) et une entrée logique rapide DIC4 (utilisée pour le suivi des impulsions très courtes). Ces deux entrées sont utilisées dans des applicatifs spéciaux.

La carte OPTA5 est similaire à la carte OPTA4 par ses raccordements, mais les entrées codeur A, B et Z ont des niveaux de signal différents (niveau de tension). Les niveaux d'entrée pour A, B et Z de la carte OPTA4 sont compatibles avec RS-422, tandis que ceux de la carte OPTA5 sont des entrées de large gamme plus générales. Les entrées ENC1Q et DIC4 sont identiques sur les deux cartes.

- Emplacements autorisés : C
- ID de type : 16693
- Raccordement : Un bornier ; bornes à vis (M2.6) ; codage sur la borne n° 3
- Cavaliers : 4 ; X2, X4, X5, X6 (voir page 35)
- Paramètres de la carte : Oui (voir page 31)

Bornes d'E/S sur la carte OPTA5 (borne codée surlignée en noir)

Tableau 11. Bornes d'E/S de la carte OPTA5

Borne		Référence du paramètre sur panneau opérateur/ NCDrive	Caractéristiques techniques
1	DIC1A+		Entrée d'impulsion A (différentielle) ; plage de tension 10-24 V
2	DIC1A-		
3	DIC2B+		Entrée d'impulsion B ; déphasage de 90° par rapport à l'entrée d'impulsion A (différentielle) ; plage de tension 10-24 V
4	DIC2B-		
5	DIC3Z+		Entrée d'impulsion Z ; une impulsion par tour (différentielle) ; plage de tension 10-24 V
6	DIC3Z-		
7	ENC1Q		Réservée pour une utilisation ultérieure
8	DIC4		Réservée pour une utilisation ultérieure
9	TERRE		Terre pour la commande et les entrées ENC1Q et DIC4
10	+15 V/+24 V		Sortie de tension de commande (tension auxiliaire) vers le codeur ; Tension de sortie sélectionnable à l'aide du cavalier X4. Voir la section 1.4.4.

REMARQUE : Les entrées codeur sont des entrées large gamme pouvant être utilisées avec des codeurs +15 V ou +24 V.

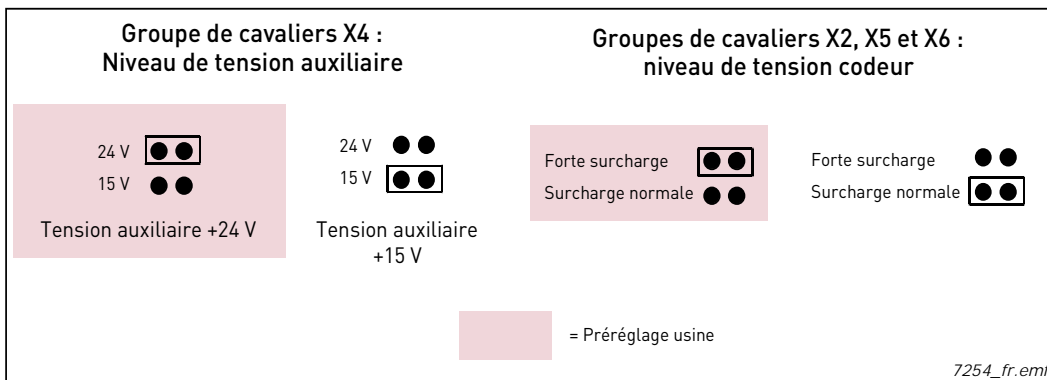
Caractéristiques techniques :

Tension de commande du codeur +15 V/+24 V	Tension de commande sélectionnable à l'aide du cavalier X4
Raccordements des entrées du codeur : entrées A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	Fréquence d'entrée max. \leq 150 kHz Les entrées A, B et Z sont différentielles
Entrée qualificative ENC1Q Entrée logique rapide DIC4	Fréquence d'entrée max. \leq 10 kHz Longueur d'impulsion min. 50 μ s Entrée logique 24 V ; $R_i > 5 \text{ k}\Omega$ Entrée logique unipolaire ; raccordée à TERRE

REMARQUE : Une fréquence d'impulsion élevée associée à une capacité de câble importante impose une charge considérable sur le codeur. Appliquez par conséquent au codeur une tension d'alimentation aussi faible que possible, préférablement inférieure à 24 V. Le constructeur préconise également de mettre le cavalier X4 en position +15 V si la plage de tension du codeur l'autorise.

Positionnement des cavaliers

La carte OPTA5 compte quatre groupes de cavaliers : X4 est utilisé pour programmer la tension de commande (tension auxiliaire), alors que X2, X5 et X6 sont réglés en fonction de la tension du codeur. Le préréglage usine et les autres positions possibles des cavaliers sont représentés ci-dessous.



Groupes de cavaliers X2, X5 et X6 :

Lorsque ces cavaliers sont réglés sur Haute (réglage par défaut généralement adapté aux codeurs 24 V), cela signifie qu'une nouvelle impulsion est reconnue si la tension du canal dépasse 8 V.

Lorsqu'ils sont réglés sur Basse = 2,3 V, cela signifie qu'une nouvelle impulsion est reconnue si la tension du canal dépasse 2,3 V.

Utilisation : Contrôle vectoriel en boucle fermée. La carte OPTA5 est principalement utilisée dans les applicatifs industriels traditionnels où les longueurs des câbles du codeur sont relativement élevées.

Raccordement du codeur – Différentiel

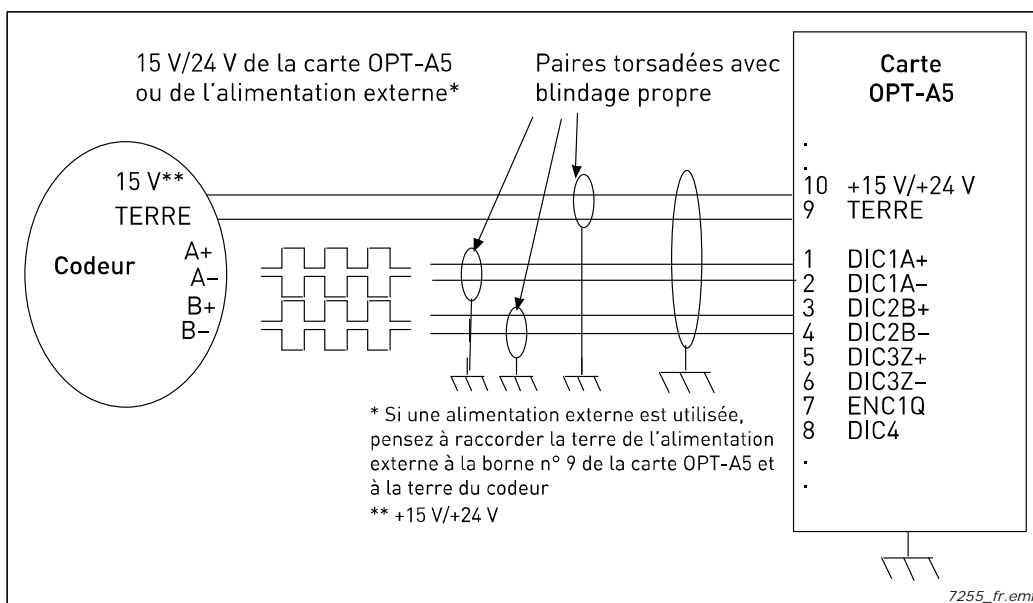


Figure 14. Raccordement d'un codeur de type HTL à l'aide d'entrées différentielles

Raccordement du codeur – Unipolaire

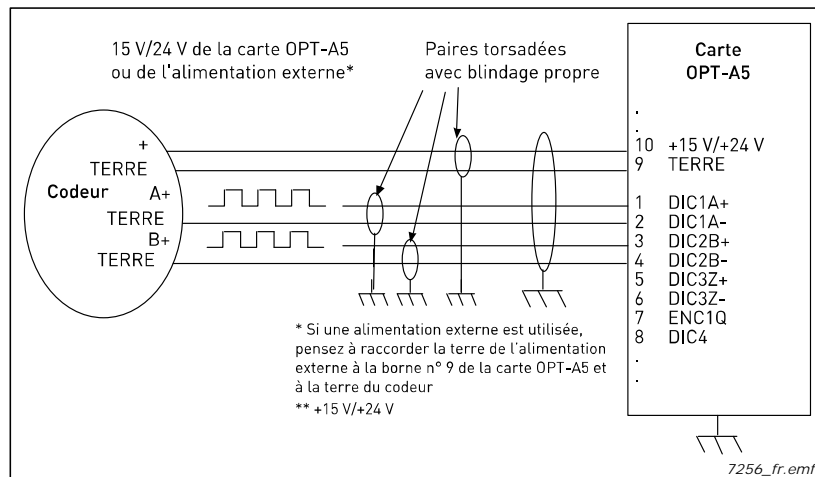


Figure 15. Raccordement d'un codeur de type HTL (source ouverte) à l'aide d'entrées unipolaires

REMARQUE : La mise à la terre doit être effectuée au niveau du convertisseur de fréquence uniquement pour éviter tout courant de circulation dans le blindage. Isolez le blindage au niveau du codeur.

Il est recommandé d'utiliser un câble à double blindage pour le raccordement du codeur.

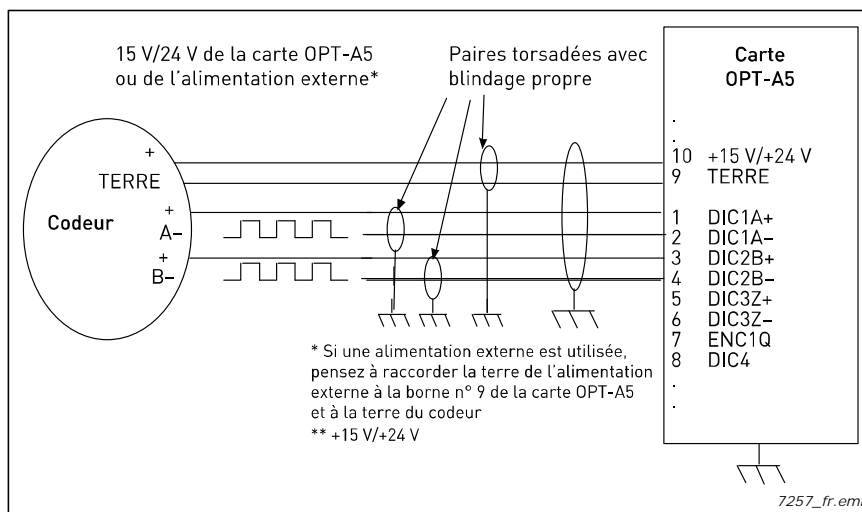


Figure 16. Raccordement d'un codeur de type HTL (collecteur ouvert) à l'aide d'entrées unipolaires

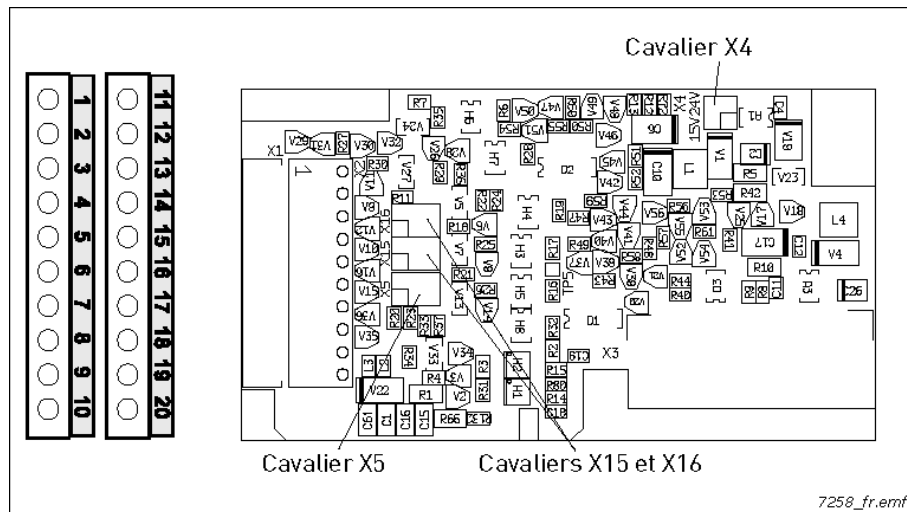
REMARQUE : La mise à la terre doit être effectuée au niveau du convertisseur de fréquence uniquement pour éviter tout courant de circulation dans le blindage. Isolez le blindage au niveau du codeur.

Il est recommandé d'utiliser un câble à double blindage pour le raccordement du codeur.

Paramètres de la carte OPTA5

Voir page 31 et 31.

3.1.6 OPTA7



Description : Carte codeur dupliquée pour VACON® NXP. Carte d'entrée codeur avec tension de commande programmable pour le codeur.

La carte OPTA7 est conçue pour les codeurs de type HTL (High voltage Transistor Logic) (type de sortie en tension HTL Push-Pull, type de sortie collecteur ouvert HTL) qui adaptent les niveaux de signal d'entrée à la tension réseau du codeur. Les entrées codeur A, B et Z sont isolées galvaniquement. La carte OPTA7 inclut également les entrées qualificatives ENC1Q et ENC2Q pour effectuer le suivi des positions dans les applicatifs de positionnement.

La carte peut être utilisée comme dispositif maître ou esclave. Le signal d'entrée du codeur est répété sur la carte et transmis au dispositif suivant via la sortie logique.

Emplacements autorisés :

C

ID de type :

16695

Raccordement :

Deux borniers ; bornes à vis (M2.6) ; codage sur les bornes n° 3 et 14.

Cavaliers :

4 ; X4, X5, X15 et X16 (voir page 39)

Paramètres de la carte :

Oui, voir page 42.

Bornes d'E/S sur OPTA7

Tableau 12. Bornes d'E/S de la carte OPTA7

Borne		Référence du paramètre sur panneau opérateur/ NCDrive	Caractéristiques techniques
1	DIC1A+		Entrée d'impulsion A (différentielle) ; plage de tension 10–24 V
2	DIC1A–		
3	DIC2B+		Entrée d'impulsion B ; déphasage de 90° par rapport à l'entrée d'impulsion A (différentielle) ; plage de tension 10–24 V
4	DIC2B–		
5	DIC3Z+		Entrée d'impulsion Z ; une impulsion par tour (différentielle) ; plage de tension 10–24 V
6	DIC3Z–		
7	ENC1Q		Entrée qualificative. Entrée unipolaire avec TERRE
8	ENC2Q		Entrée qualificative. Entrée unipolaire avec TERRE
9	TERRE		Terre pour la commande et les entrées ENC1Q et ENC2Q
10	+15 V/+24 V		Sortie de tension de commande (tension auxiliaire) vers le codeur ; Tension de sortie sélectionnable à l'aide du cavalier X4.
11	DID1A+		Entrée d'impulsion A (entrée différentielle), plage de tension 10–24 V
12	DID1A–		
13	DID2B+		Entrée d'impulsion B ; déphasage de 90° par rapport à l'entrée d'impulsion A (entrée différentielle), plage de tension 10–24 V
14	DID2B–		
15	DID3Z+		Entrée d'impulsion Z ; une impulsion par tour (entrée différentielle), plage de tension 10–24 V
16	DID3Z–		
17	DOD1A+		Sortie d'impulsion A (différentielle), tension de sortie +24 V. L'entrée d'impulsion DIC1A ou DID1A est répétée en interne sur la carte et raccordée à la sortie DOD1A.
18	DOD1A–		
19	DOD2B+		Sortie d'impulsion B (différentielle), tension de sortie +24 V. L'entrée d'impulsion DIC2A ou DID2A est répétée en interne sur la carte et raccordée à la sortie DOD2A.
20	DOD2B–		

REMARQUE : Les entrées codeur sont des entrées large gamme pouvant être utilisées avec des codeurs +15 V ou +24 V.

Caractéristiques techniques :

Tension de commande du codeur +15 V/+24 V	Tension de commande sélectionnable à l'aide du cavalier X4
Raccordements des entrées du codeur : entrées A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	Fréquence d'entrée max. ≤ 150 kHz Les entrées A, B et Z sont différentielles
Entrée qualificative ENC1Q Entrée logique rapide DIC1	Fréquence d'entrée max. ≤ 10 kHz Longueur d'impulsion min. 50 µs Entrée logique 24 V ; $R_i > 5 \text{ k}\Omega$ Entrée logique unipolaire ; raccordée à TERRE

REMARQUE : Une fréquence d'impulsion élevée associée à une capacité de câble importante impose une charge considérable sur le codeur. Appliquez par conséquent au codeur une tension d'alimentation aussi faible que possible, préférablement inférieure à 24 V. Le constructeur préconise également de mettre le cavalier X4 en position +15 V si la plage de tension du codeur l'autorise.

Positionnement des cavaliers

La carte OPTA7 compte quatre groupes de cavaliers.

Le cavalier X4 sert à programmer la tension de commande (tension auxiliaire).

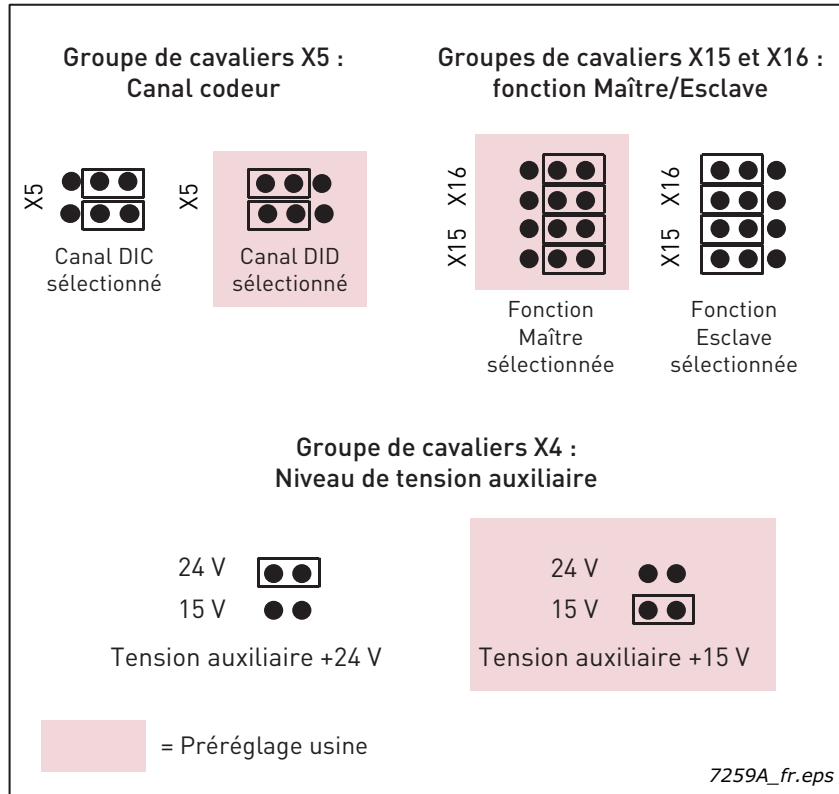
Le réglage du cavalier X5 définit le canal du codeur (DIC/DID) utiliser pour transmettre le signal au répéteur.

Le réglage des cavaliers X15 et X16 est modifié selon que la carte est utilisée comme dispositif maître ou esclave.

Quand la fonction Esclave est sélectionnée, les signaux DID1A sont directement raccordés aux sorties DOD1A et les signaux DID2B sont directement raccordés aux sorties DOD2B.

Quand la fonction Maître est sélectionnée, les signaux d'entrée DIC_ ou DID_, tels qu'ils sont sélectionnés à l'aide du groupe de cavaliers X5 « Canal du codeur », DIC1A ou DID1A, sont activement raccordés aux sorties DOD1A, et les signaux DIC2A ou DID2A sont activement raccordés aux sorties DOD2B.

Le pré-réglage usine et les autres positions possibles des cavaliers sont représentés ci-dessous.



Utilisation : Contrôle vectoriel en boucle fermée, applicatifs de positionnement. La carte codeur OPTA7 est principalement utilisée dans les applicatifs système exigeants, par exemple lors de la mesure de la vitesse moteur avec deux codeurs.

Raccordement du codeur

Les figures ci-dessous illustre des exemples de raccordement en série de plusieurs cartes OPTA7 (Figure 17) et le raccordement de deux codeurs à la carte optionnelle OPTA7 (Figure 18).

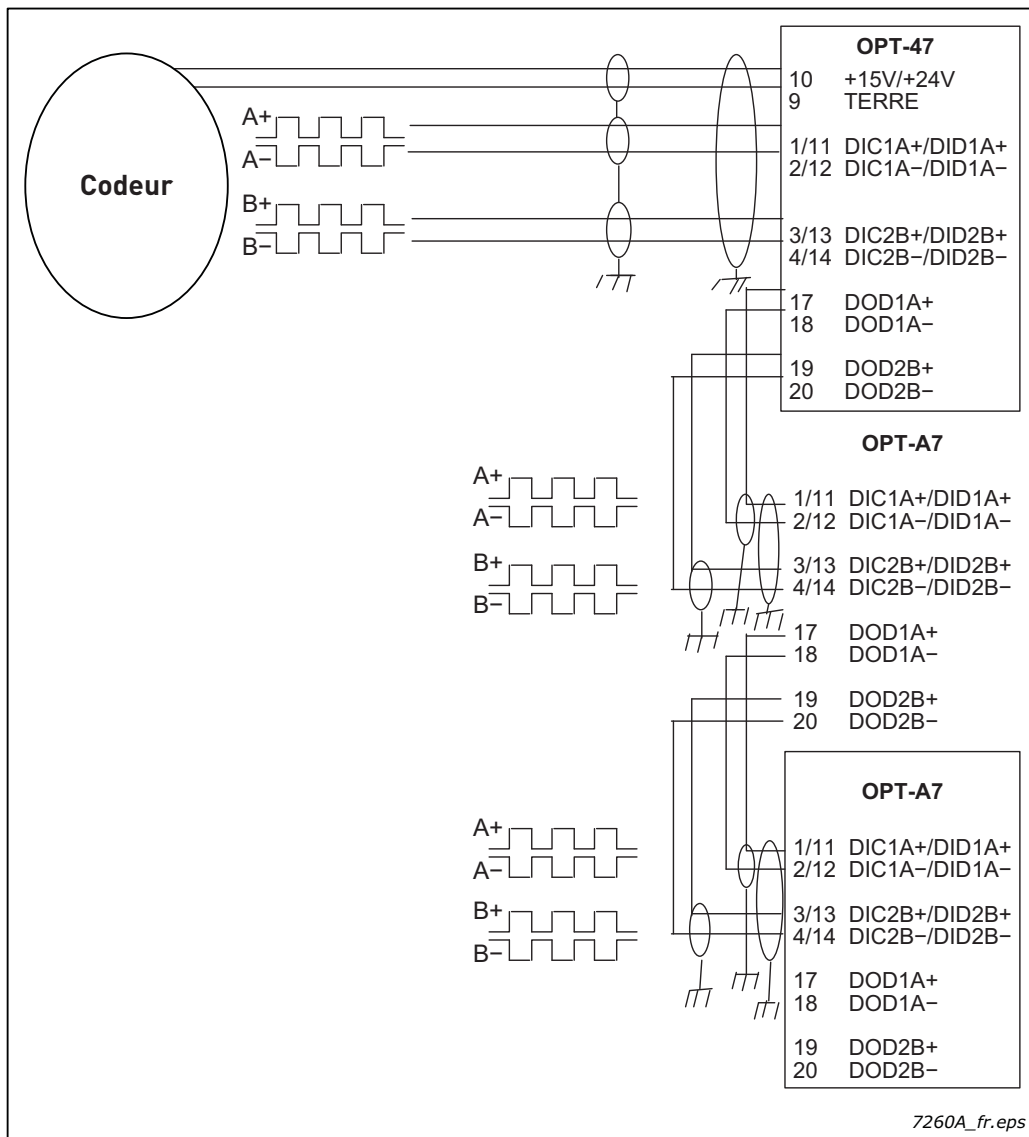


Figure 17. Raccordement du codeur et de trois cartes OPTA7

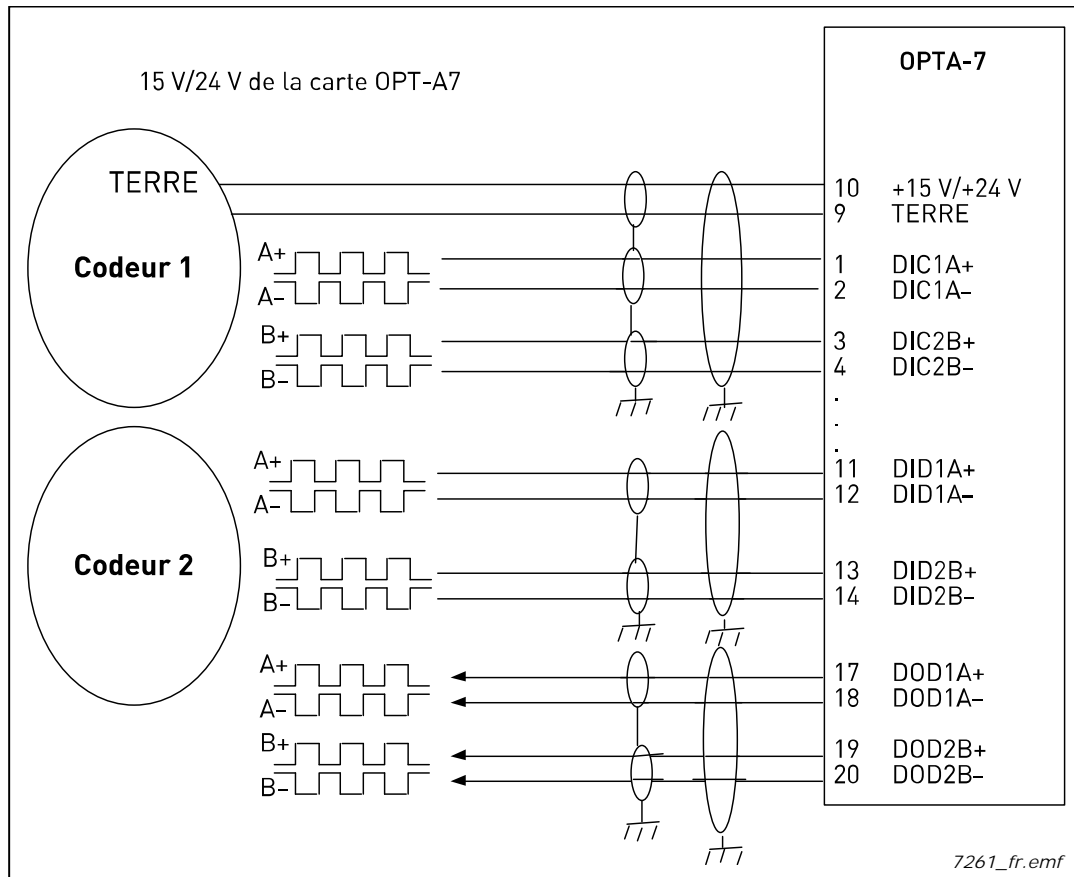


Figure 18. Raccordement de deux codeurs à une carte OPTA7

Paramètres de la carte OPTA7

Tableau 13. Paramètres de la carte OPTA7

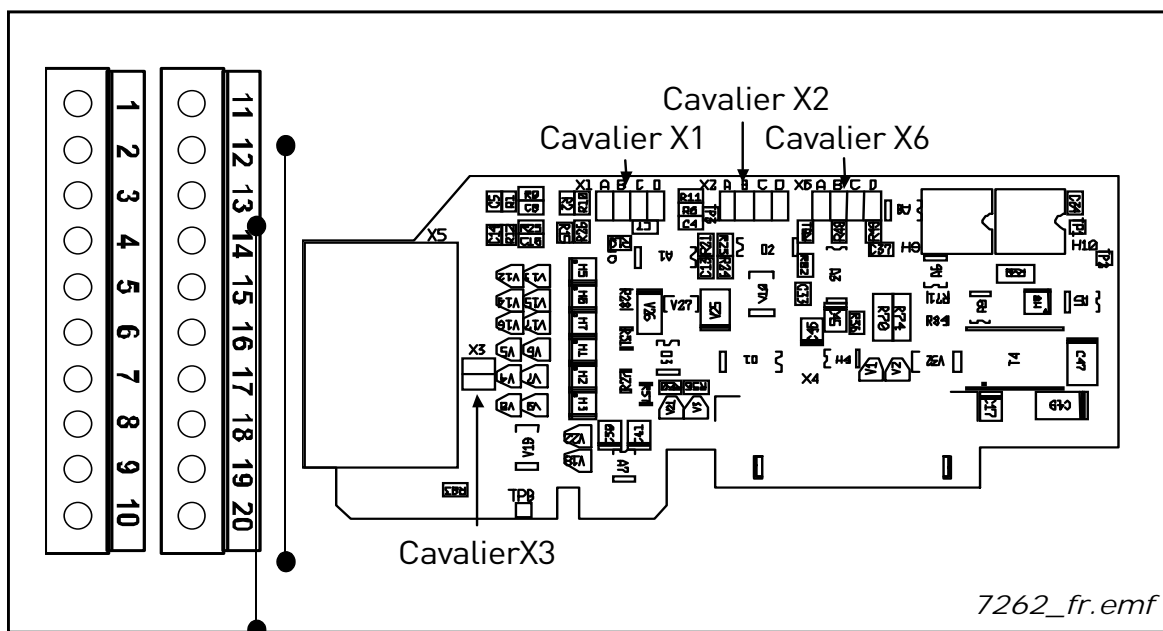
Numéro	Paramètre	Min.	Max.	Préréglage	Remarque
7.3.1.1	Nb d'impulsions/ tour du codeur 1	0	65 535	1 024	
7.3.1.2	Inversion sens du codeur 1	0	1	0	0 = Non 1 = Oui
7.3.1.3	Taux de lecture	0	4	1	Durée du calcul de la vitesse réelle. REMARQUE : utilisez la valeur 1 en mode Boucle fermée. 0 = Non 1 = 1 ms 2 = 5 ms 3 = 10 ms 4 = 50 ms
7.3.1.4	Nb d'impulsions/ tour du codeur 2	0	65 535	1 024	
7.3.1.5	Codeur type 2	1	3	1	1 = A, B = vitesse 2 = A = REF, B = DIR 3 = A= AV, B = AR Voir page 31 pour obtenir des explications.

Valeurs d'affichage de la carte OPTA7

Tableau 14. Valeurs d'affichage de la carte OPTA7

Numéro	Valeur affichée	Unité	Description
Mon 7.3.2.1	Fréquence codeur 1	Hz	Vitesse moteur en Hz calculée à partir des impulsions du codeur 1
Mon 7.3.2.2	Codeur 1 Vit.	t/mn	Vitesse moteur en tr/min calculée à partir des impulsions du codeur 1
Mon 7.3.2.3	Fréquence codeur 2	Hz	Vitesse moteur en Hz calculée à partir des impulsions du codeur 2
Mon 7.3.2.4	Codeur 2 Vit.	t/mn	Vitesse moteur en tr/min calculée à partir des impulsions du codeur 2

3.1.7 OPTA8



Description : Carte d'E/S de base du convertisseur VACON® NX similaire à la carte OPTA1 si ce n'est que les E/S analogiques sont isolées galvaniquement

Emplacements autorisés : A

ID de type : 16696

Raccordement : Deux borniers ; bornes à vis (M2.6) ; codage sur les bornes n° 1 et 12

Cavaliers : 4 ; X1, X2, X3 et X6 (voir page 45)

Paramètres de la carte : Oui (voir page 46)

Bornes d'E/S de la carte OPTA8 (bornes codées surlignées en noir)

Tableau 15. Bornes d'E/S de la carte OPTA8

Borne		Référence du paramètre sur panneau opérateur/ NCDrive	Caractéristiques techniques
1	+10 Vref		Sortie réf. +10 V ; courant max. 10 mA ; découplé de FC TERRE
2	AI1+	An.IN:A.1	Sélection V ou mA par groupe de cavaliers X1 (voir page 45) : Préréglage : 0 – +10 V (Ri = 200 kΩ) (commande joystick –10 V – +10 V, sélection par cavalier) 0–20 mA (Ri = 250 Ω) Résolution 0,1 % ; précision ±1 %
3	AI1– (ISOL TERRE)		ISOL TERRE/Entrée tension ; Raccordé à ISOL TERRE (sélection par cavalier)
4	AI2+	An.IN:A.2	Sélection V ou mA par groupe de cavaliers X2 (voir page 45) : Préréglage : 0–20 mA (Ri = 250 Ω) 0 – +10 V (Ri = 200 kΩ) (commande joystick –10 V – +10 V, sélection par cavalier)
5	AI2– (ISOL TERRE)		Résolution : 0,1 % ; Précision ±1 % ISOL TERRE/Entrée tension ; Raccordé à ISOL TERRE (sélection par cavalier)
6	24 Vsortie (bidirectionnelle)		Sortie de tension auxiliaire 24 V. Protégée des courts-circuits. ±15 %, courant maximal 150 mA, voir 1.4.4. L'alimentation externe +24 Vc.c. peut être raccordée. Raccordée galvaniquement à la borne n° 12.
7	TERRE		Terre pour la référence et les commandes Raccordée galvaniquement à la borne n° 13.
8	DIN1	DigIN:A.1	Entrée logique 1 (CMA commun) ; Ri = 5 kΩ min.
9	DIN2	DigIN:A.2	Entrée logique 2 (CMA commun) ; Ri = 5 kΩ min.
10	DIN3	DigIN:A.3	Entrée logique 3 (CMA commun) ; Ri = 5 kΩ min.
11	CMA		Entrée logique commune A pour DIN1, DIN2 et DIN3. Raccordement par défaut à TERRE. Sélection avec le groupe de cavaliers X3 (voir page 45) :
12	24 Vsortie (bidirectionnelle)		Identique à la borne #6. Raccordée galvaniquement à la borne n° 6.
13	TERRE		Identique à la borne #7. Raccordée galvaniquement aux bornes n° 7.
14	DIN4	DigIN:A.4	Entrée logique 4 (CMB commun) ; Ri = 5 kΩ min.
15	DIN5	DigIN:A.5	Entrée logique 5 (CMB commun) ; Ri = 5 kΩ min.
16	DIN6	DigIN:A.6	Entrée logique 6 (CMB commun) ; Ri = 5 kΩ min.
17	CMB		Entrée logique commune A pour DIN4, DIN5 et DIN6. Raccordement par défaut à TERRE. Sélection avec le groupe de cavaliers X3 (voir page 45) :
18	AO1+	An.OUT:A.1	Sortie analogique Plage du signal de sortie : Courant 0(4)–20 mA, RL max 500 Ω ou Tension 0–10 V, RL >1 kΩ
19	AO1–		Sélection avec le groupe de cavaliers X6 (voir page 45) : Résolution : 0,1 % (10 bits) ; précision ±2 % ;
20	DO1	Dig.OUT:A.1	Sortie collecteur ouvert ; Uentrée max. = 48 Vc.c. ; courant max. = 50 mA

Positionnement des cavaliers

Quatre groupes de cavaliers figurent sur la carte OPTA8. Les préréglages usine et les autres positions possibles des cavaliers sont représentés ci-dessous.

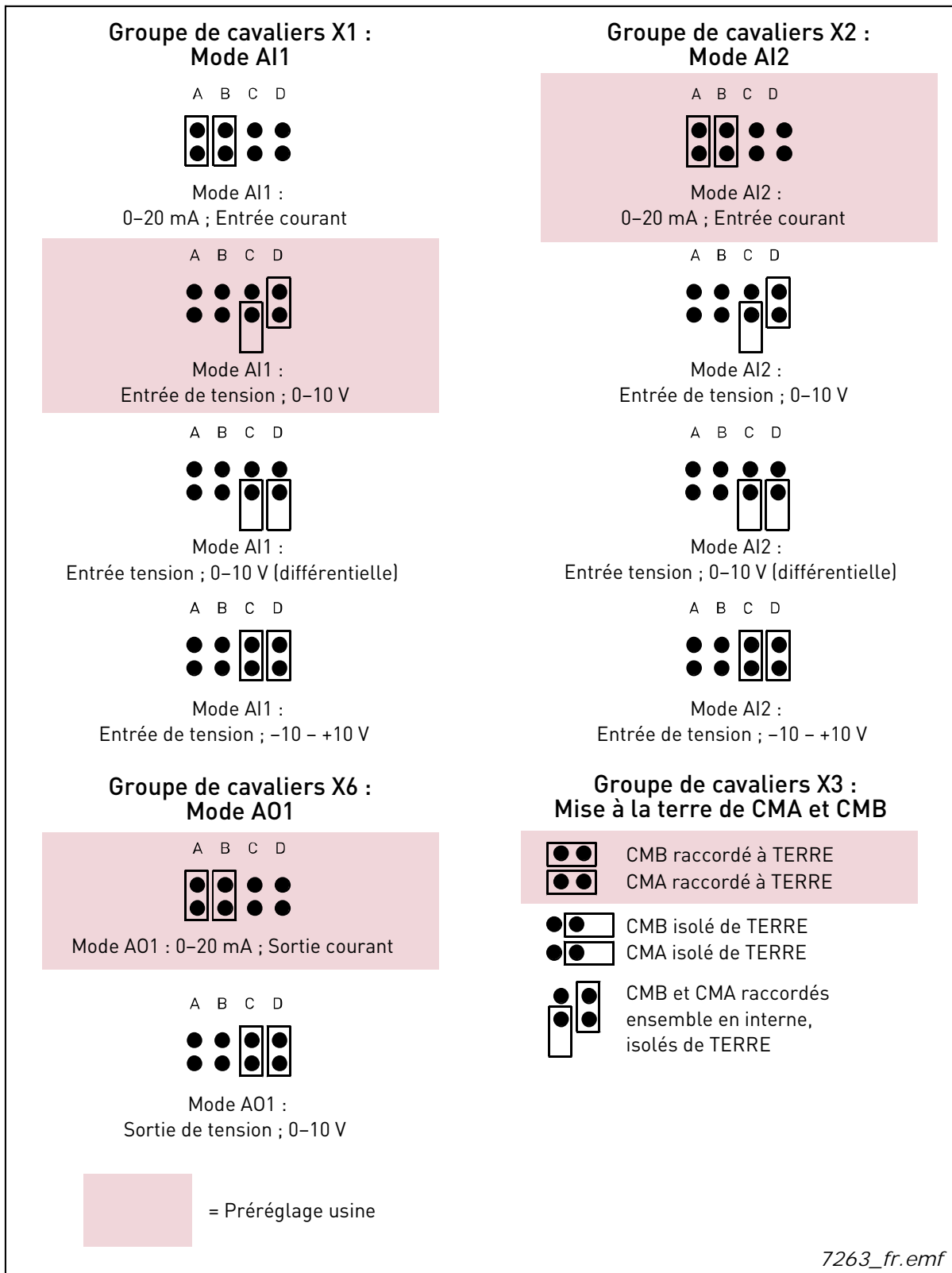


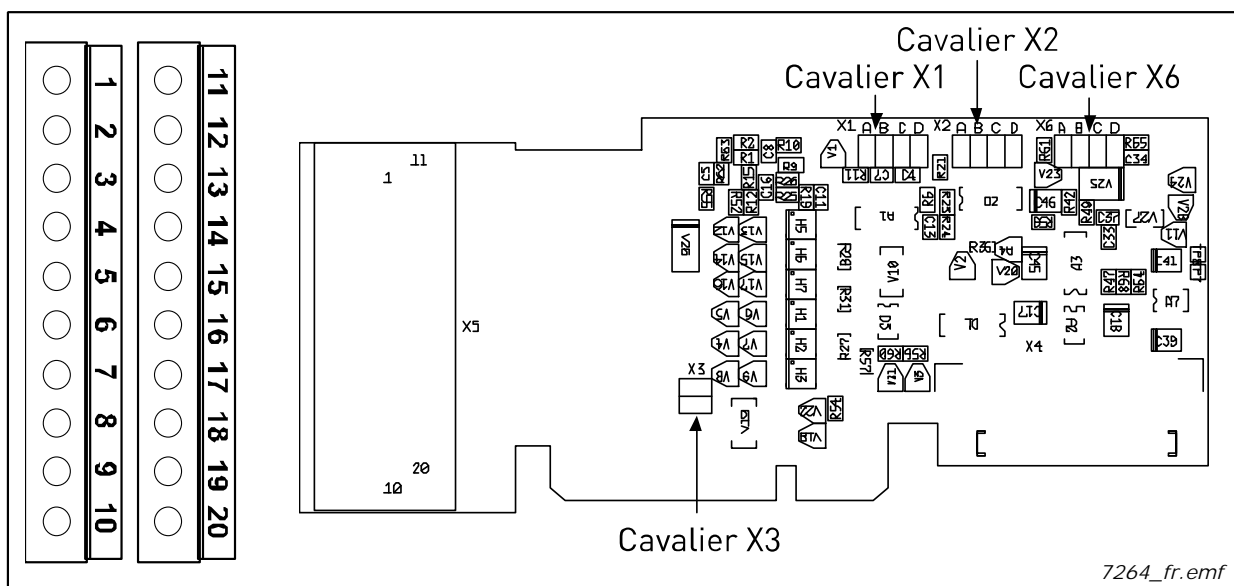
Figure 19. Positions des cavaliers pour la carte OPTA8

Paramètres de la carte OPTA8

Tableau 16. Paramètres associés à la carte OPTA8

Numéro	Paramètre	Min.	Max.	Préréglage	Remarque
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
2	Mode AI2	1	5	1	1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V 5 = -10 - +10 V
3	Mode AO1	1	4	1	1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V

3.1.8 OPTA9



- Description : Carte d'E/S de base du convertisseur VACON® NX similaire à la carte OPTA1 si ce n'est que les bornes d'E/S sont plus grandes (pour des câbles de 2,5 mm² ; vis M3)
- Emplacements autorisés : A
- ID de type : 16697
- Raccordement : Deux borniers ; bornes à vis (M3) ; codage sur les bornes n° 1 et 12
- Cavaliers : 4 ; X1, X2, X3 et X6 (voir page 23)
- Paramètres de la carte : Oui (voir page 24)

Bornes d'E/S sur OPTA9

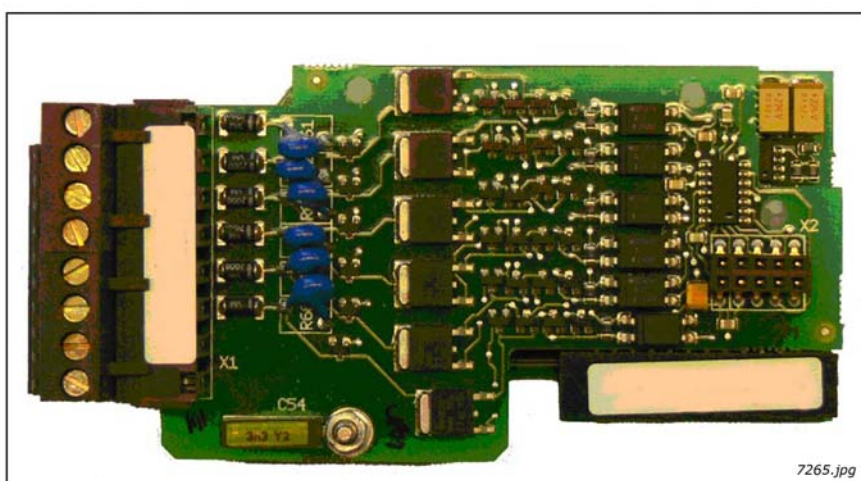
Voir page 22.

Positionnement des cavaliers

Voir page 23.

Paramètres de la carte OPTA9

Voir page 24.

3.1.9 OPTAL

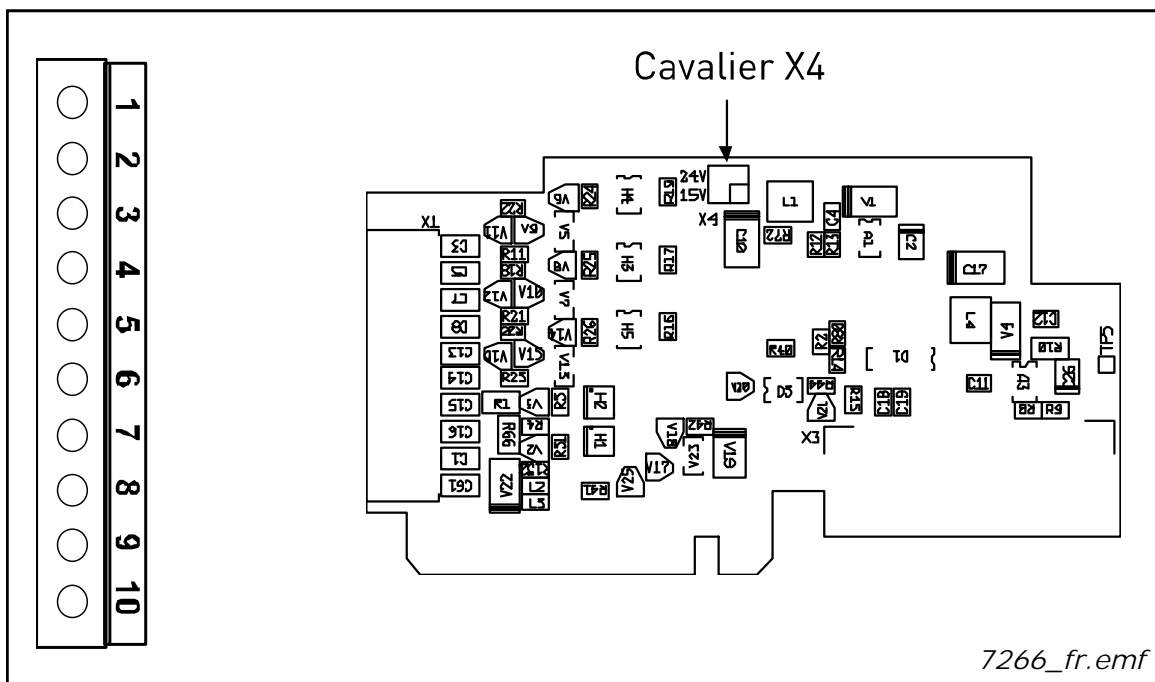
Description :	Double carte d'extension d'E/S avec six entrées logiques 42–240 Vc.a., 2 entrées analogiques, deux sorties analogiques, une sortie logique et des sorties 15 et 24 V.
Emplacements autorisés :	A
ID de type :	16716
Raccordement :	Deux borniers ; bornes à vis (M2.6, bornes pour câble 1,5 mm ² 1–10 ; M3, bornes pour câble 2,5 mm ² 11–18) ; sans codage
Cavaliers :	Non
Paramètres de la carte :	Non

Bornes d'E/S de la carte OPTAL

Tableau 17. Bornes d'E/S de la carte OPTAL

Borne		Référence de paramètre panneau opérateur/ NCDrive	Caractéristiques techniques
1	+15 V		Sortie 15 V – avec 200 mA max. sur borne 2
2	+15 V		Sortie 15 V
3	AI1	An.IN:A.1	Entrée analogique 0–10 V
4	AI2	An.IN:A.2	Entrée analogique ± 10 V
5	TERRE		Terre pour les signaux analogiques
6	A01+	AnOUT:A.1	Sortie analogique 0 (4)–20 mA
7	A02+	AnOUT:A.2	Sortie analogique 0–10 V
8	DO1		Sortie logique collecteur ouvert, 48 V, 50 mA autorisé
9	TERRE		Terre pour les signaux analogiques
10	+24 V		Sortie 24 V–200 mA max.
11	ACIN1	DigIN:X.1	Entrée logique, 42–240 Vc.a. (seuil 35 V) Tension de commande : « 0 » < 33 V, « 1 » > 35 V
12	ACIN2	DigIN:X.2	Entrée logique, 42–240 Vc.a. (seuil 35 V) Tension de commande : « 0 » < 33 V, « 1 » > 35 V
13	ACIN3	DigIN:X.3	Entrée logique, 42–240 Vc.a. (seuil 35 V) Tension de commande : « 0 » < 33 V, « 1 » > 35 V
14	ACIN4	DigIN:X.4	Entrée logique, 42–240 Vc.a. (seuil 35 V) Tension de commande : « 0 » < 33 V, « 1 » > 35 V
15	ACIN5	DigIN:X.5	Entrée logique, 42–240 Vc.a. (seuil 35 V) Tension de commande : « 0 » < 33 V, « 1 » > 35 V
16	ACIN6	DigIN:X.6	Entrée logique, 42–240 Vc.a. (seuil 35 V) Tension de commande : « 0 » < 33 V, « 1 » > 35 V
17 18	COMMUN		Entrée commune pour DI1–6

3.1.10 OPTAE



Description : Carte codeur pour VACON® NXP. Carte d'entrée codeur avec tension de commande programmable pour un codeur.

La carte OPTAE est conçue pour les codeurs de type HTL (High voltage Transistor Logic) (type de sortie en tension HTL Push-Pull, type de sortie collecteur ouvert HTL) qui adaptent les niveaux de signal d'entrée à la tension réseau du codeur. Les entrées codeur A, B et Z sont isolées galvaniquement.

De plus, la carte inclut un signal de sens de rotation codeur et un signal de sortie d'impulsion codeur. La valeur « 1 » du signal de sens de rotation codeur indique un sens de rotation du moteur vers l'arrière, alors que la valeur « 0 » indique un sens de rotation vers l'avant. Le signal de sortie d'impulsion codeur est créé à partir des signaux d'entrée codeur (canal A) divisés par le paramètre diviseur (voir page 53).

- Emplacements autorisés : C
- ID de type : 16709
- Raccordement : Un bornier ; bornes à vis (M2.6) ; codage sur la borne n° 3
- Cavaliers : 1 ; X4 (voir page 51)
- Paramètres de la carte : Oui

Bornes d'E/S sur la carte OPTAE (borne codée surlignée en noir)

Tableau 18. Bornes d'E/S de la carte OPTAE

Borne		Référence de paramètre panneau opérateur/ NCDrive	Caractéristiques techniques
1	DIC1A+		Entrée d'impulsion A (différentielle) ; plage de tension 10–24 V
2	DIC1A-		
3	DIC2B+		Entrée d'impulsion B ; déphasage de 90° par rapport à l'entrée d'impulsion A (différentielle) ; plage de tension 10–24 V
4	DIC2B-		
5	DIC3Z+		Entrée d'impulsion Z ; une impulsion par tour (différentielle) ; plage de tension 10–24 V
6	DIC3Z-		
7	D01		Sortie diviseur codeur. Les signaux d'entrée du codeur sont divisés par le paramètre diviseur (voir la liste des paramètres à la page 53)
8	D02		Sortie sens de rotation codeur. La valeur « 1 » du signal signifie que le sens de rotation du moteur est vers l'arrière, la valeur « 0 » indique qu'il est vers l'avant.
9	TERRE		Terre pour la commande
10	+15 V/+24 V		Sortie de tension de commande (tension auxiliaire) vers le codeur ; Tension de sortie sélectionnable à l'aide du cavalier X4.

REMARQUE : Les entrées codeur sont des entrées large gamme pouvant être utilisées avec des codeurs +15 V ou +24 V.

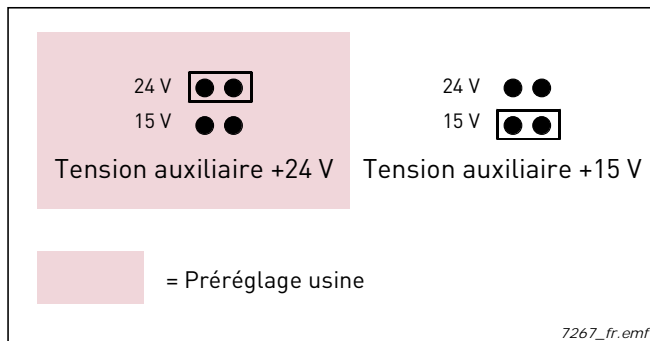
Caractéristiques techniques :

Tension de commande du codeur +15 V/+24 V	Tension de commande sélectionnable à l'aide du cavalier X4
Raccordements des entrées du codeur : entrées A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	Fréquence d'entrée max. ≤ 150 kHz Les entrées A, B et Z sont différentielles
Sortie diviseur codeur D01, Sortie sens de rotation codeur D02	Tension de charge max. 60 Vc.c. Courant en charge max. 50 mA Fréquence de sortie max. ≤ 300 kHz

Positionnement des cavaliers

La carte OPTAE compte un seul groupe de cavaliers, utilisé pour programmer la tension de commande (tension auxiliaire). Le pré réglage usine et les autres positions possibles des cavaliers sont représentés ci-dessous.

**Groupe de cavaliers X4 :
Niveau de tension auxiliaire**



Utilisation : Contrôle vectoriel en boucle fermée. La carte OPTAE est principalement utilisée dans les applicatifs industriels traditionnels où les longueurs des câbles du codeur sont relativement élevées.

Raccordement du codeur – Unipolaire

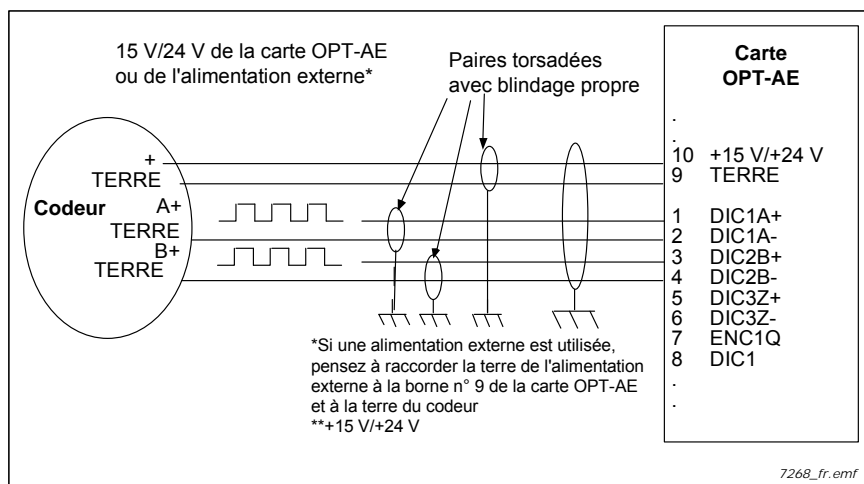


Figure 20. Raccordement d'un codeur de type HTL (source ouverte) à l'aide d'entrées unipolaires

REMARQUE : La mise à la terre doit être effectuée au niveau du convertisseur de fréquence uniquement pour éviter tout courant de circulation dans le blindage. Isolez le blindage au niveau du codeur.

Il est recommandé d'utiliser un câble à double blindage pour le raccordement du codeur.

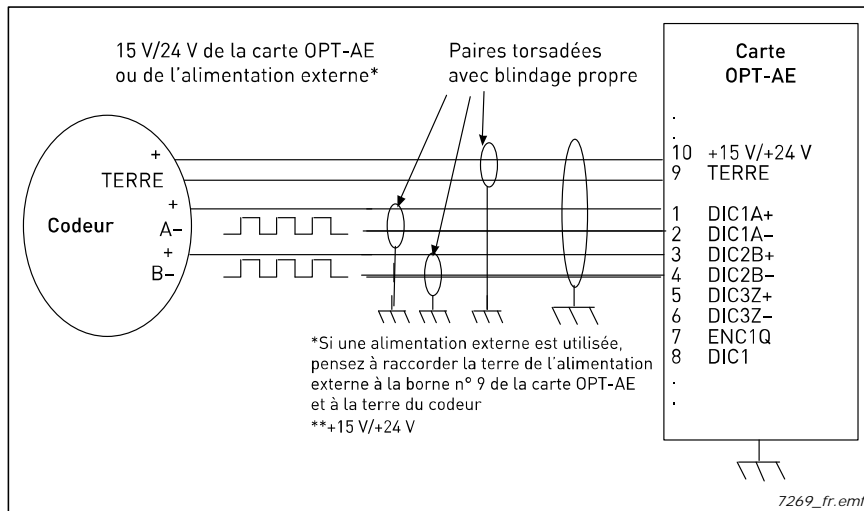


Figure 21. Raccordement d'un codeur de type HTL (collecteur ouvert) à l'aide d'entrées unipolaires

REMARQUE : La mise à la terre doit être effectuée au niveau du convertisseur de fréquence uniquement pour éviter tout courant de circulation dans le blindage. Isolez le blindage au niveau du codeur.

Il est recommandé d'utiliser un câble à double blindage pour le raccordement du codeur.

Raccordement du codeur – Différentiel

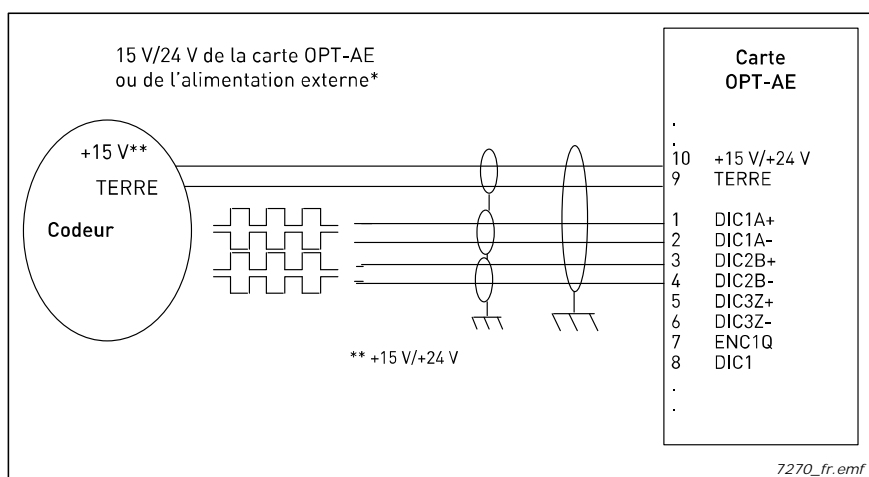


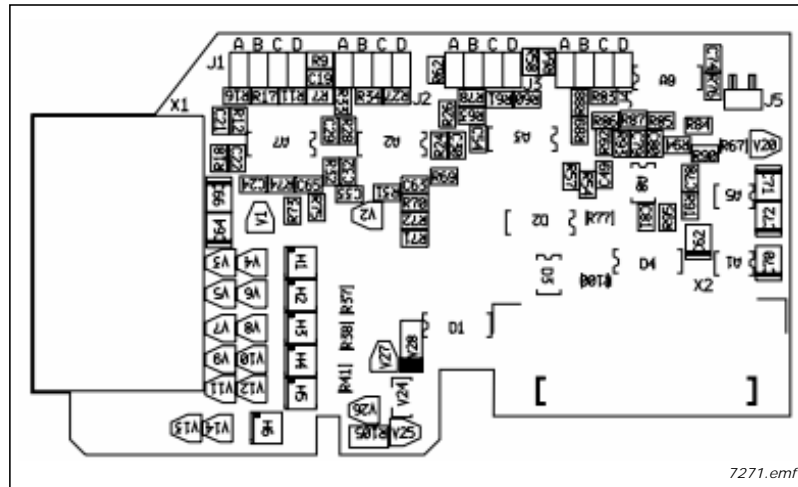
Figure 22. Raccordement d'un codeur de type HTL à l'aide d'entrées différentielles

Paramètres de la carte OPTAE

Tableau 19. Paramètres associés à la carte OPTAE

Numéro	Paramètre	Min.	Max.	Préréglage	Remarque
7.3.1.1	Nb impuls/tour	1	65 535	1 024	
7.3.1.2	Inversion sens	0	1	0	0 = Non 1 = Oui
7.3.1.3	Taux de lecture	0	4	1	Durée du calcul de la vitesse réelle. REMARQUE : utilisez la valeur 1 en mode Boucle fermée. 0 = Aucun calcul 1 = 1 ms 2 = 5 ms 3 = 10 ms 4 = 50 ms
7.3.1.4	Valeur diviseur	1	2 048	64	Nb d'impulsions en entrée/diviseur = Sortie diviseur
7.3.1.5	Hystérésis pour sortie sens de rotation	0	511	8	Nombre d'impulsions avant le changement d'état du signal de sens de rotation

3.1.11 OPTAN



Description : Carte d'E/S standard pour VACON® NXP avec 6 entrées logiques isolées galvaniquement et deux entrées/sorties analogiques. Les voies analogiques sont programmables :

- 1 = 0–20 mA
- 2 = 4–20 mA
- 3 = 0–10 V
- 4 = 2–10 V
- 5 = -10 – +10 V

Emplacements autorisés :

A

ID de type :

16718

Raccordement :

Deux borniers (codage : bornes n° 1 et 12 pour éviter toute erreur de montage)

Cavaliers :

J1, J2, J3, J4

Paramètres de la carte :

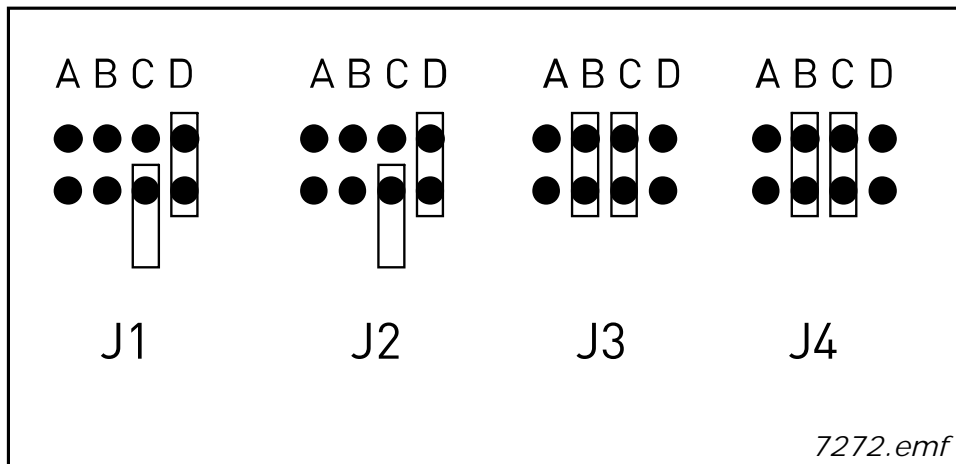
Oui (voir page 56)

Bornes d'E/S de la carte OPTAN

Tableau 20. Bornes d'E/S de la carte OPTAN

Borne		Caractéristiques techniques
1	AI1-	Sélection V ou mA par groupe de cavaliers J1 Préréglage : 0 – +10 V (Ri = 200 kΩ)
2	AI1+	(-10 V à +10 V, commande par joystick, sélection par cavalier) 0-20 mA (Ri = 250 Ω) Résolution 0,1 % ; précision ±1 % Entrée différentielle si non raccordée à la terre ; Permet une tension en mode différentiel de ±20 V sur GND
3	AI2-	Sélection V ou mA par groupe de cavaliers J2 Préréglage : 0 – +10 V (Ri = 200 kΩ)
4	AI2+	(-10 V à +10 V, commande par joystick, sélection par cavalier) 0-20 mA (Ri = 250 Ω) Résolution 0,1 % ; précision ±1 % Entrée différentielle si non raccordée à la terre ; Permet une tension en mode différentiel de ±20 V sur GND
5	-10V_POT_REF	Tension de référence 10 V pour 10 mA
6	GND POT COM	Commun pour POT
7	+10V_POT_REF	Tension de référence +10 V pour 10 mA
8	A01+	Sortie analogique
9	GND AO COM	Plage du signal de sortie :
10	A02+	Courant 0(4)-20 mA, RL 500 Ω max., Tension 0-10 V, RL >1 kΩ ou Tension -10 – +10, RL >1 kΩ Sélection V ou mA par groupe de cavaliers J3 pour A01, J4 pour A02 Résolution : 0,1 % (10 bits) ; précision ±2 %
11	DIN1	Entrée logique 1 (Commun DI COM) ; Ri = 5 kΩ min.
12	DIN2	Entrée logique 2 (Commun DI COM) ; Ri = 5 kΩ min.
13	DIN3	Entrée logique 3 (Commun DI COM) ; Ri = 5 kΩ min.
14	DIN4	Entrée logique 4 (Commun DI COM) ; Ri = 5 kΩ min.
15	DIN5	Entrée logique 5 (Commun DI COM) ; Ri = 5 kΩ min.
16	DIN6	Entrée logique 6 (Commun DI COM) ; Ri = 5 kΩ min.
17	DI COM	DI COM isolé de GND
18	DI COM	DI COM isolé de GND
19	Sortie 24 V (bidirectionnelle)	Sortie de tension auxiliaire 24 V. Protégée des courts-circuits. ±15 %, courant maximal 150 mA, l'alimentation externe +24 Vc.c. peut être raccordée.
20	GND 24V COM	Terre pour la référence et les commandes

Positionnement des cavaliers



J1 (AI1), J2 (AI2)	Mode entrée analogique	0-10	D (préréglage)
J1 (AI1), J2 (AI2)	Mode entrée analogique	-10 - +10 V	CD
J1 (AI1), J2 (AI2)	Mode entrée analogique	0-20 mA	AB
J3 (AO1), J4 (AO2)	Sortie analogique	0-10 V	BC (préréglage)
J3 (AO1), J4 (AO2)	Sortie analogique	-10 - +10 V	CD
J3 (AO1), J4 (AO2)	Sortie analogique	0-20 mA	AB

Paramètres de la carte OPTAN

Tableau 21. Paramètres associés à la carte OPTAN

Numéro	Paramètre	Min.	Max.	Préréglage	Remarque
7.1.1.1	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
7.1.1.2	Mode AI2	1	5	3	1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V 5 = -10 - +10 V
7.1.1.3	Mode AO1	1	5	3	1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V 5 = -10 - +10 V

Tableau 21. Paramètres associés à la carte OPTAN

Numéro	Paramètre	Min.	Max.	Préréglage	Remarque
7.1.1.4	Mode A02	1	5	3	1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V 5 = -10 - +10 V

Valeurs d'affichage d'E/S de la carte OPTAN

Tableau 22. Valeurs d'affichage de la carte OPTAN

Numéro	Paramètre	Description
7.1.2.1	DigIN:A.1	État DIN1
7.1.2.2	DigIN:A.2	État DIN2
7.1.2.3	DigIN:A.3	État DIN3
7.1.2.4	DigIN:A.4	État DIN4
7.1.2.5	DigIN:A.5	État DIN5
7.1.2.6	DigIN:A.6	État DIN6
7.1.2.7	DigIN:A.8	Non utilisé
7.1.2.8	DigOUT:A.1	Non utilisé
7.1.2.9	AnIN:A.1	État AI1
7.1.2.10	AnIN:A.2	État AI2
7.1.2.11	AnOUT:A.1	État AO1
7.1.2.12	AnOUT:A.2	État AO2

3.2 CARTES D'EXTENSION D'E/S OPTB_

- Cartes optionnelles d'extension d'E/S
- Ce type de carte peut normalement être inséré dans les emplacements B, C, D et E.

Le nombre d'entrées et de sorties de commande de votre convertisseur de fréquence VACON® peut être augmenté avec les cartes d'extension d'E/S. Ce type de carte peut en général être inséré dans n'importe quel emplacement de carte du module de commande du convertisseur de fréquence, excepté l'emplacement A.

Aucun paramètre spécifique de carte ne s'applique aux cartes d'extension d'E/S OPTB_ (sauf pour la carte OPTBB).

Les cartes que vous souhaitez installer dans votre convertisseur de fréquence doivent être définies dans la codification du convertisseur de fréquence lors de sa commande auprès de l'usine.

Tableau 23. Cartes d'extension d'E/S pour VACON® NX et leur équipement

Type convert.	Carte d'E/S	Emplacements autorisés	DI	AI	TI	AO	DO	RO	Pt-100	Entrée 42-240 Vc.a.	Autre
NXS NXP	OPTB1	B, C, D, E	(6)				(6)				
NXS NXP NXL	OPTB2	B, C, D, E			1			2			
NXS NXP NXL	OPTB4	B, C, D, E		1 (isol.) ; (mA)		2 (isol. mA)					+24 V/ EXT +24 V
NXS NXP NXL	OPTB5	B, C, D, E						3			
NXS NXP	OPTB8	B, C, D, E							3		
NXS NXP	OPTB9	B, C, D, E						1		5	
NXS NXP	OPTB9	B, C, D, E	2 (codeur)								
NXS NXP	OPTBB	C									
NXS NXP	OPTBH	B, C, D, E									

DI = Entrée logique

AI = Entrée analogique

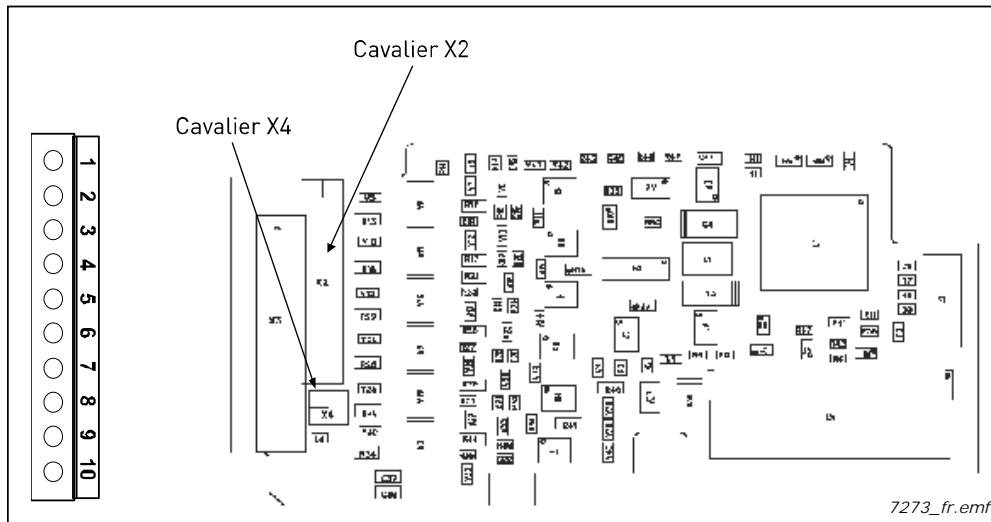
TI = Entrée thermistance

Pt-100 = Entrée capteur pour Pt-100

AO = Sortie analogique

RO = Sortie relais

3.2.1 OPTB1



- Description : Carte d'extension d'E/S pour VACON® NX à six bornes bidirectionnelles
- Emplacements autorisés : B, C, D, E
- ID de type : 16945
- Raccordement : Un bornier ; bornes à vis (M2.6) ; sans codage
- Cavaliers : 2 ; X2 et X4 (voir page 60)
- Paramètres de la carte : Non

Bornes d'E/S sur OPTB1

Tableau 24. Bornes d'E/S de la carte OPTB1

Borne		Référence du paramètre sur panneau opérateur/ NCDrive	Caractéristiques techniques
1	DI01	DigIN:X.1 DigOUT:X.1	<u>Entrée logique</u> : 24 V ; $R_i > 5\text{ k}\Omega$ <u>Sortie logique</u> : Collecteur ouvert, 50 mA/48 V
2	DI02	DigIN:X.2 DigOUT:X.2	Voir ci-dessus.
3	DI03	DigIN:X.3 DigOUT:X.3	Voir ci-dessus.
4	CMA		Commun pour DI01–DI03. Remarque : CMA est raccordé en interne à TERRE par le cavalier par défaut.
5	DI04	DigIN:X.4 DigOUT:X.4	<u>Entrée logique</u> : 24 V ; $R_i > 5\text{ k}\Omega$ <u>Sortie logique</u> : Collecteur ouvert, 50 mA/48 V
6	DI05	DigIN:X.5 DigOUT:X.5	Voir ci-dessus.

Tableau 24. Bornes d'E/S de la carte OPTB1

Borne		Référence du paramètre sur panneau opérateur/ NCDrive	Caractéristiques techniques
7	DIO6	DigIN:X.6 DigOUT:X.6	Voir ci-dessus.
8	CMB		Commun pour DIO4–DIO6
9	TERRE		Terre E/S ; Terre pour la référence et les commandes.
10	+24 V		Sortie tension de commande ; tension pour les interrupteurs, etc. ; courant max. 150 mA ; protégée des courts-circuits.

Positionnement des cavaliers

La carte OPTB1 comporte deux groupes de cavaliers. Le groupe de cavaliers X2 est utilisé pour définir la borne bidirectionnelle comme entrée ou sortie. L'autre groupe de cavaliers, X4, est utilisé pour raccorder les bornes du commun à TERRE. Le pré réglage usine et les autres positions possibles des cavaliers sont représentés ci-dessous.

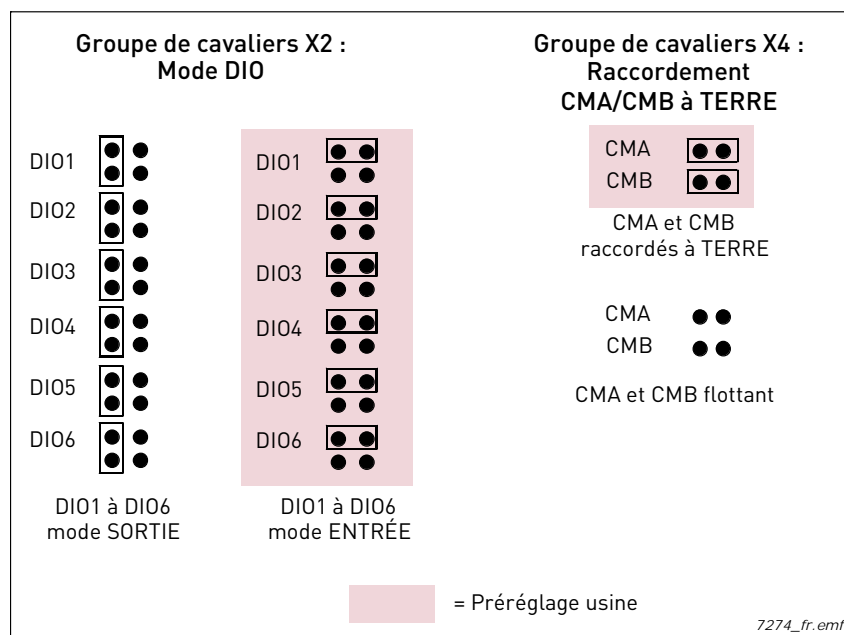
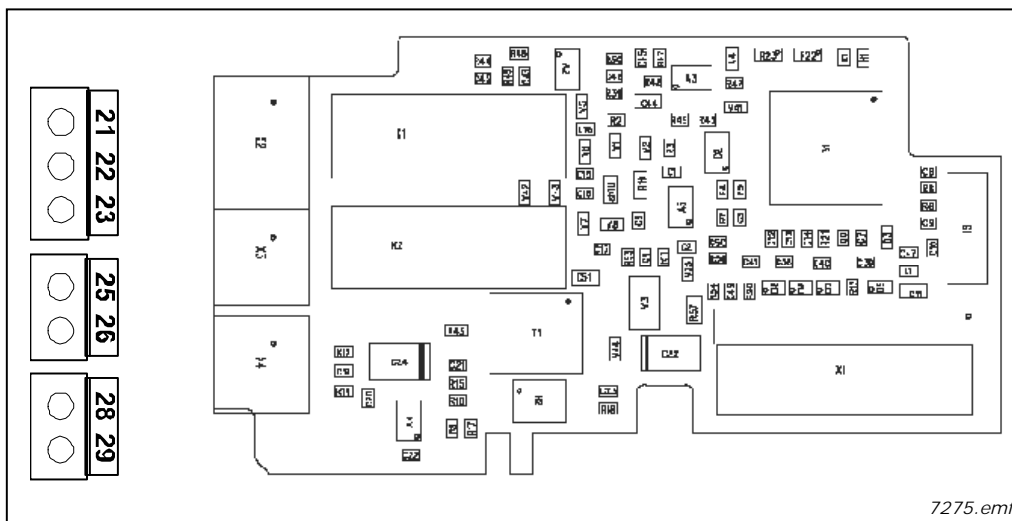


Figure 23. Positions des cavaliers pour la carte OPTB1

3.2.2 OPTB2



- Description : Carte d'extension d'E/S pour VACON® NX avec une entrée thermistance et deux sorties relais.
- Emplacements autorisés : B, C, D, E
- ID de type : 16946
- Raccordement : Trois borniers ; bornes à vis (M3) ; sans codage
- Cavaliers : Non
- Paramètres de la carte : Non

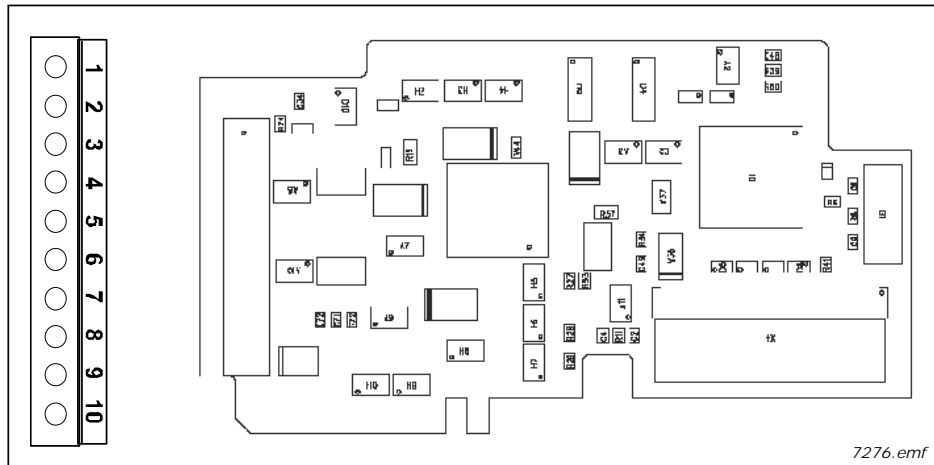
Bornes d'E/S sur OPTB2

Tableau 25. Bornes d'E/S de la carte OPTB2

Borne		Référence du paramètre sur panneau opérateur/NCDriver	Caractéristiques techniques
21 22 23	RO1/normal fermé RO1/commun RO1/normal ouvert	DigOUT:X.1	Puissance de coupure 24 Vc.c./8 A 250 Vc.a./8 A 125 Vc.c./0,4 A Charge de coupure min. 5 V/10 mA
25 26	RO2/commun RO2/normal ouvert	DigOUT:X.2	Puissance de coupure 24 Vc.c./8 A 250 Vc.a./8 A 125 Vc.c./0,4 A Charge de coupure min. 5 V/10 mA
28 29	T11+ T11-	DigIN:X.1	Entrée thermistance (isolée galvaniquement) $R_{décl.} = 4\text{ k}\Omega$

REMARQUE : Cette carte d'extension peut être insérée dans quatre emplacements différents de la carte de commande. Par conséquent, le « X » figurant dans la référence de paramètre doit être remplacé par la lettre de l'emplacement (B, C, D ou E) en fonction de l'emplacement qu'occupe la carte d'extension. Voir le chapitre 1.7.

3.2.3 OPTB4



Description :	Carte d'extension d'E/S pour VACON® NX avec une entrée analogique isolée galvaniquement et deux sorties analogiques isolées galvaniquement (signaux standard 0(4)–20 mA)
Emplacements autorisés :	B, C, D, E
ID de type :	16948
Raccordement :	Un bornier ; bornes à vis (M2.6) ; sans codage
Cavaliers :	Non
Paramètres de la carte :	Non

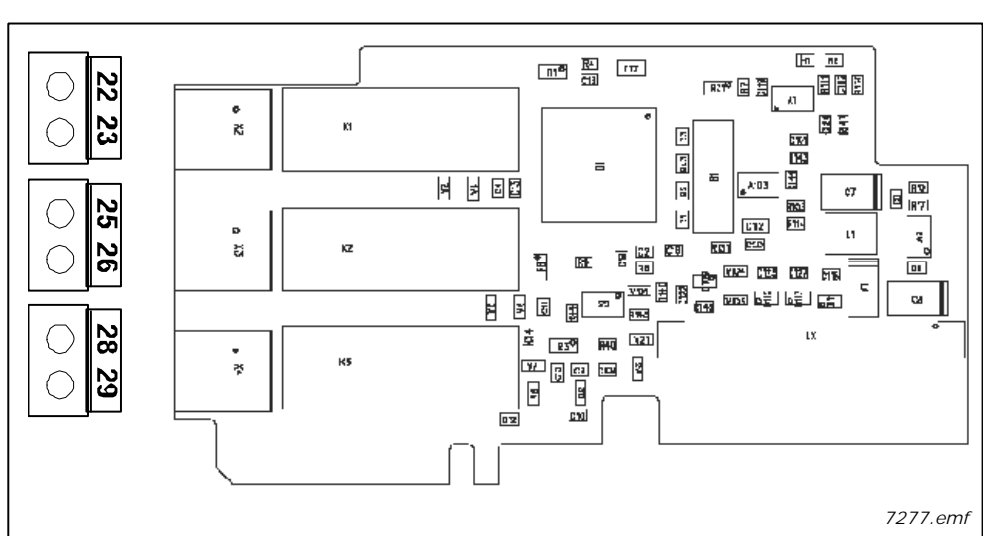
Bornes d'E/S sur OPTB4

Tableau 26. Bornes d'E/S de la carte OPTB4

Borne		Référence du paramètre sur panneau opérateur/NCDrive	Caractéristiques techniques
1	AI1+	AnIN:X.1	0(4)-20 mA; $R_i = 250 \Omega$; isolée galvaniquement Résolution 10 bits/0,1 %, précision $\pm 1 \%$ de la pleine échelle
2	AI1-		
3	A01+	AnOUT:X.1	0(4)-20 mA ; $R_L < 500 \Omega$; résolution 10 bits/0,1 % ; précision $\leq \pm 2 \%$ (isolée galvaniquement)
4	A01-		
5	A02+	AnOUT:X.2	0(4)-20 mA ; $R_L < 500 \Omega$; résolution 10 bits/0,1 % ; précision $\leq \pm 2 \%$ (isolée galvaniquement)
6	A02-		
7	TERRE		24 V ($\pm 15 \%$) ; charge max. 250 mA (charge totale des sorties EXT+24 V), max. 150 mA par carte. Voir Figure 3 page 9.
8	TERRE		
9	TERRE		
10	+24 V		24 V ($\pm 15 \%$), dans des applicatifs spéciaux où des fonctions de type PLC sont incluses dans le module de commande, l'entrée peut être utilisée comme une alimentation auxiliaire externe pour les cartes de commande ainsi que pour les cartes d'E/S.

REMARQUE : Cette carte d'extension peut être insérée dans quatre emplacements différents de la carte de commande. Par conséquent, le « X » figurant dans la référence de paramètre doit être remplacé par la lettre de l'emplacement (B, C, D ou E) en fonction de l'emplacement qu'occupe la carte d'extension. Voir chapitre 1.7.

3.2.4 OPTB5



- Description : Carte d'extension d'E/S à trois sorties relais
- Emplacements autorisés : B, C, D, E
- ID de type : 16949
- Raccordement : Trois borniers ; bornes à vis (M3) ; sans codage
- Cavaliers : Non
- Paramètres de la carte : Non

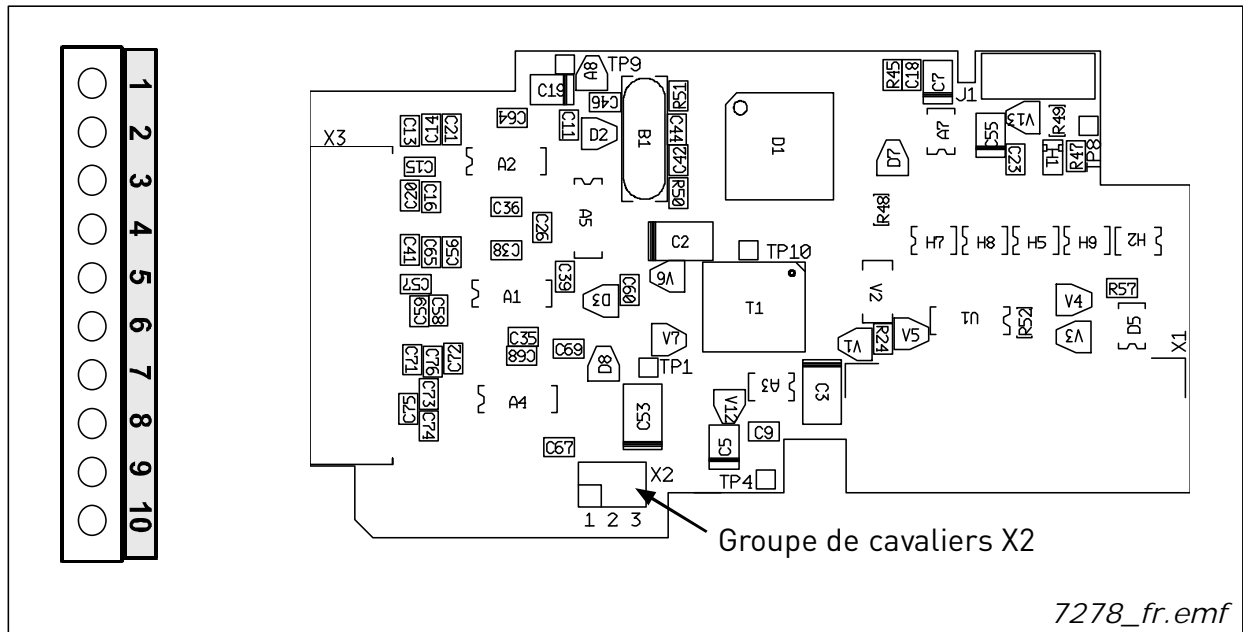
Bornes d'E/S sur OPTB5

Tableau 27. Bornes d'E/S de la carte OPTB5

Borne		Référence de paramètre panneau opérateur/ NCDrive	Caractéristiques techniques
22 23	R01/commun R01/normal ouvert	DigOUT:X.1	Puissance de coupure 24 Vc.c./8 A 250 Vc.a./8 A 125 Vc.c./0,4 A Charge de coupure min. 5 V/10 mA
25 26	R02/commun R02/normal ouvert	DigOUT:X.2	Puissance de coupure 24 Vc.c./8 A 250 Vc.a./8 A 125 Vc.c./0,4 A Charge de coupure min. 5 V/10 mA
28 29	R03/commun R03/normal ouvert	DigOUT:X.3	Puissance de coupure 24 Vc.c./8 A 250 Vc.a./8 A 125 Vc.c./0,4 A Charge de coupure min. 5 V/10 mA

REMARQUE : Cette carte d'extension peut être insérée dans quatre emplacements différents de la carte de commande. Par conséquent, le « X » figurant dans la référence de paramètre doit être remplacé par la lettre de l'emplacement (B, C, D ou E) en fonction de l'emplacement qu'occupe la carte d'extension. Voir la section 1.7.

3.2.5 OPTB8



Description : Carte de mesure de température à trois entrées capteur Pt-100 (3 fils). La plage de température mesurable est -30 – +200 °C sur l’entrée Pt-100. Des éléments à 3 fils et à 2 fils peuvent être utilisés.

Emplacements autorisés : B, C, D, E

ID de type : 16952

Raccordement : Un bornier ; bornes à vis (M2.6) ; sans codage

Cavaliers : X2

Paramètres de la carte : Non

Bornes d’E/S sur OPTB8

Tableau 28. Bornes d’E/S de la carte OPTB8

Borne		Référence du paramètre sur panneau opérateur/NCDrive	Caractéristiques techniques
1	R1+	AnIN:X.1	Entrée PT100, -30 – +200 °C, un capteur. Courant capteur 10 mA.
2	R _m 1		
3	R1-		
4	R2+	AnIN:X.2	Entrée PT100, -30 – +200 °C, un capteur. Courant capteur 10 mA.
5	R _m 2		
6	R2-		

Tableau 28. Bornes d'E/S de la carte OPTB8

Borne		Référence du paramètre sur panneau opérateur/NCDrive	Caractéristiques techniques
7	R3+	AnIN:X.3	Entrée PT100, -30 – +200 °C 1-3 capteurs (voir positions des cavaliers X2). Précision ≤ 1 °C. Courant capteur 10 mA.
8	R _m 3		
9	R3-		
10	NC		Non connectée

Précision de la carte OPTB8

Le tableau ci-dessous représente les résultats des mesures de précision effectuées dans l'environnement de laboratoire. Dans ces tests, nous avons utilisé un câble Draga JAMAK. Les tests ont couvert différentes configurations de capteurs.

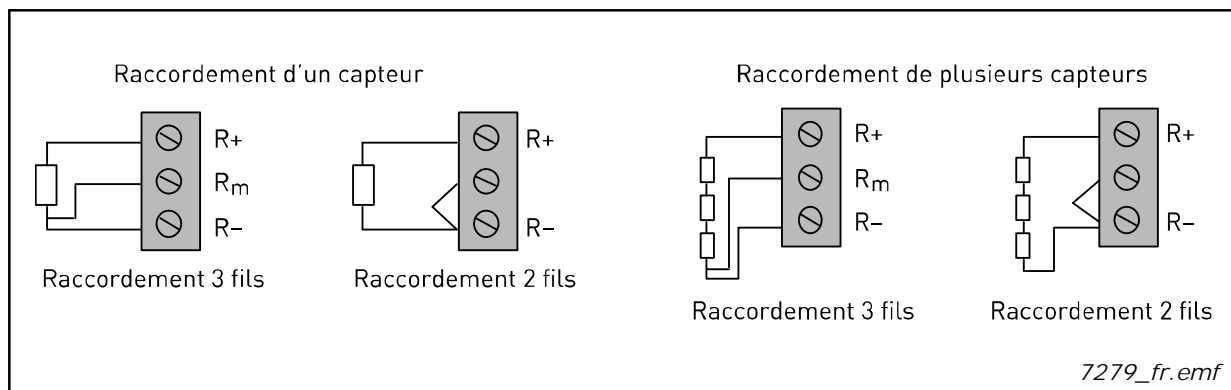
Tableau 29. Précision PT100 pour la carte OPTB8

Longueur de câble (m)	3 fils	2 fils	Précision (°C)
300	x		-20 < x < 8
150	x		-13 < x < 3
50	x		-8 < x < 2
50		x	-10 < x < 10

REMARQUE : Pour des raisons de précision, la carte OPTBH est recommandée pour les nouvelles installations. Notez que l'utilisation de la carte OPTBH requiert une prise en charge de l'applicatif NX.

Raccordement des capteurs PT100

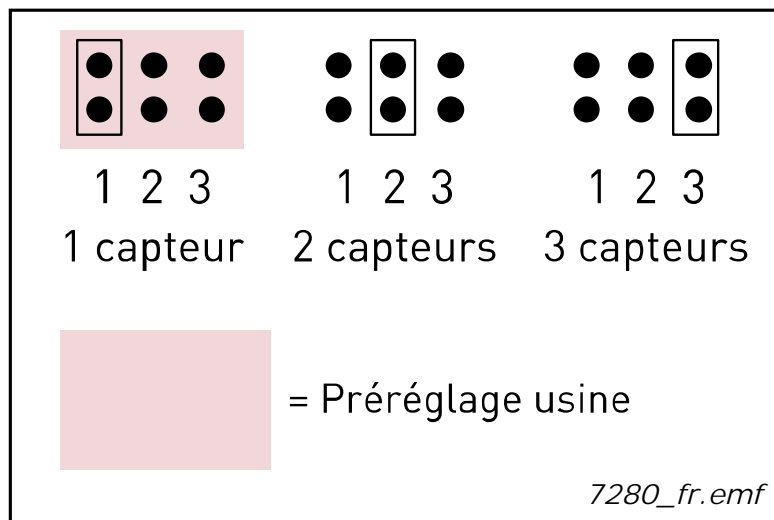
Un capteur PT100 peut être raccordé aux deux premières entrées (bornes 1 à 3 et 4 à 6) et jusqu'à trois capteurs à la troisième entrée (bornes 7 à 9). Les capteurs doivent être raccordés en série avec un raccordement à deux ou trois fils. Voir chapitre Positionnement des cavaliers ci-dessous.



REMARQUE :

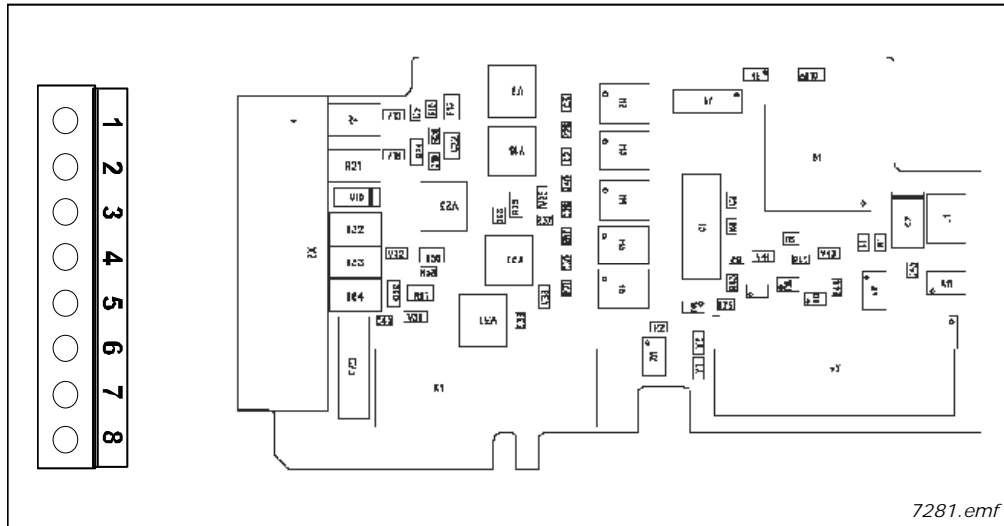
- Cette carte d'extension peut être insérée dans quatre emplacements différents de la carte de commande. Par conséquent, le « X » figurant dans la référence de paramètre doit être remplacé par la lettre de l'emplacement (B, C, D ou E) en fonction de l'emplacement qu'occupe la carte d'extension. Voir section 1.7.
- Niveau d'isolation 4 kV/rac(2) (DIN VDE 01 10-1). 2 kV dans le capteur et 2 kV dans la carte optionnelle.

Positionnement des cavaliers



Jusqu'à trois capteurs PT100 peuvent être raccordés à la troisième entrée PT100. Vous pouvez sélectionner le nombre de capteurs utilisés à l'aide du groupe de cavaliers X2.

3.2.6 OPTB9



7281.emf

- Description : Carte d'extension d'E/S à cinq entrées logiques 42–240 Vc.a. et une sortie relais normale
- Emplacements autorisés : B, C, D, E
- ID de type : 16953
- Raccordement : Un bornier ; bornes à vis (M2.6) ; sans codage
- Cavaliers : Non
- Paramètres de la carte : Non

Bornes d'E/S sur OPTB9

Tableau 30. Bornes d'E/S de la carte OPTB9

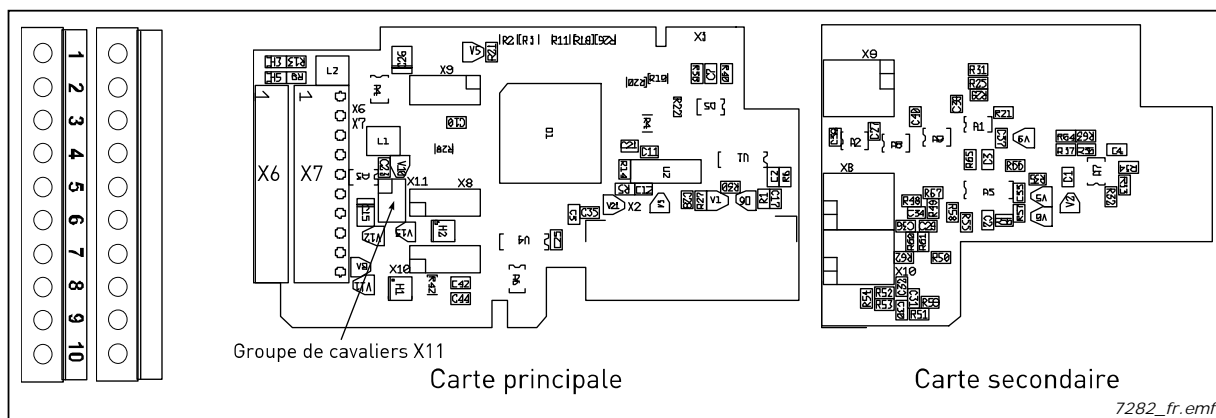
Borne	Référence de paramètre panneau opérateur/ NCDrive	Caractéristiques techniques
1	ACIN1	DigIN:X.1 Entrée logique, 42–240 Vc.a. (seuil 35 V) Tension de commande : « 0 » < 33 V, « 1 » > 35 V
2	ACIN2	DigIN:X.2 Entrée logique, 42–240 Vc.a. (seuil 35 V) Tension de commande : « 0 » < 33 V, « 1 » > 35 V
3	ACIN3	DigIN:X.3 Entrée logique, 42–240 Vc.a. (seuil 35 V) Tension de commande : « 0 » < 33 V, « 1 » > 35 V
4	ACIN4	DigIN:X.4 Entrée logique, 42–240 Vc.a. (seuil 35 V) Tension de commande : « 0 » < 33 V, « 1 » > 35 V
5	ACIN5	DigIN:X.5 Entrée logique, 42–240 Vc.a. (seuil 35 V) Tension de commande : « 0 » < 33 V, « 1 » > 35 V

Tableau 30. Bornes d'E/S de la carte OPTB9

Borne		Référence de paramètre panneau opérateur/ NCDriver	Caractéristiques techniques
6	COMA		Entrée logique, 42–240 Vc.a. (seuil 35 V) Tension de commande : « 0 » < 33 V, « 1 » > 35 V
7 8	R01/commun R01/normal ouvert	DigOUT:X.1	24 Vc.c./8 A Puissance de coupure 250 Vc.a./8 A 125 Vc.c./0,4 A

REMARQUE : Cette carte d'extension peut être insérée dans quatre emplacements différents de la carte de commande. Par conséquent, le « X » figurant dans la référence de paramètre doit être remplacé par la lettre de l'emplacement (B, C, D ou E) en fonction de l'emplacement qu'occupe la carte d'extension. Voir section 1.7.

3.2.7 OPTBB



- Description : Carte codeur absolu pour VACON® NXP avec entrées pour codeur de type Endat. Tension de commande programmable, entrées logiques rapides et sortie d'impulsion de simulation.
La sortie d'impulsion est générée à partir des signaux d'entrée sinusoïdaux.
Les entrées logiques rapides isolées galvaniquement sont utilisées pour le suivi des impulsions très courtes.
- Emplacements autorisés : C
- ID de type : 16962 (carte principale), 16963 (carte secondaire) ; la carte secondaire est montée au-dessus de la carte principale
- Raccordement : Deux borniers ; bornes à vis (M2.6) ; sans codage
- Cavaliers : 1 ; X11 (voir page 71)
- Paramètres de la carte : Oui (voir page 72)

Un codeur absolu est un type de codeur capable de spécifier sa position absolue. Les données de position sont conservées en cas de coupure d'alimentation ou de panne. Elles sont transmises par le codeur absolu et peuvent être utilisées par le contrôle moteur du convertisseur de fréquence dans le cadre du contrôle d'un moteur synchrone.

Câble du codeur	Câble Heidenhain ; longueur max. 100 m
Tension codeur	5 V, 12 V ou 15 V Consommation de courant max. 300 mA
Mesure du nb de pas/tour	4,2 milliards (32 bits max.)
Tours perceptibles	0-65 535 (16 bits max.)
Périodes signal/tour	1-65 535

ENDAT est une interface série synchrone bidirectionnelle pour codeurs absolus. Par exemple, il est possible de lire les données de position du codeur et de définir les paramètres du codeur via la connexion ENDAT. Cette interface transfère également les messages liés aux fonctions du codeur.

Toutes les connexions Endat sont disponibles sur la borne X6. La carte utilise la version 2 d'Endat.

Les signaux sinusoïdaux nécessitent la mise en œuvre de mesures contre le bruit qui peuvent se révéler plus exigeantes que les codeurs d'ondes carrées conventionnels. L'utilisation de paires torsadées (éventuellement avec un blindage individuel de chaque paire) est recommandée. Utilisez une paire pour le sinus+ et le sinus-, une autre paire pour le cosinus+ et le cosinus-, une autre paire pour les bornes données+ et données- du canal série absolu, et une autre paire pour les bornes horloge+ et horloge- du canal absolu.

Bornes d'E/S sur OPTBB, bornier codeur X6

Tableau 31. Bornes d'E/S sur OPTBB, bornier X6

Borne		Code couleur Heidenheim	Caractéristiques techniques
1	DONNÉES+	Gris	Ligne de données 120 Ω/RS-485
2	DONNÉES-	Rose	
3	HORLOGE+	Violet	Ligne d'horloge 120 Ω/RS-485 (200-400 kHz)
4	HORLOGE-	Jaune	
5	A+	Vert/noir	1 Vpp (±0,5 V) ; impédance 120 Ω ; entrée max. 350 kHz
6	A-	Jaune/noir	
7	B+	Bleu/noir	1 Vpp (±0,5 V) ; impédance 120 Ω ; entrée max. 350 kHz
8	B-	Rouge/noir	
9	TERRE	Blanc/vert	Terre en entrée
10	Tension codeur	Marron/vert	Tensions codeur sélectionnables : 5 V, 12 V et 15 V Consommation de courant max. 300 mA

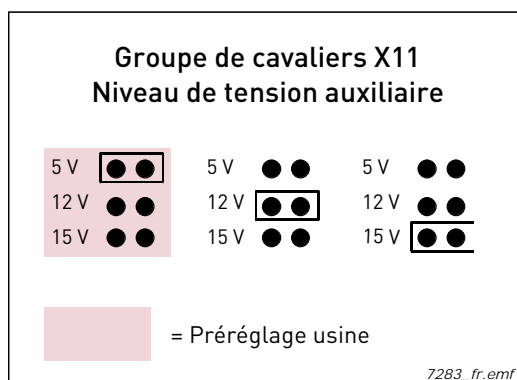
Bornes d'E/S sur OPTBB, bornier X7

Tableau 32. Bornes d'E/S sur OPTBB, bornier X7

Borne		Caractéristiques techniques
1	SimA+	Sortie d'impulsion incrémentale A (différentielle), 0° (onde carrée, niveau de signal RS-422) ; Impédance 120 Ω ; hystérésis en entrée ±5 mV
2	SimA-	
3	SimB+	Sortie d'impulsion incrémentale B (différentielle), 0° (onde carrée, niveau de signal RS-422) ; Impédance 120 Ω ; hystérésis en entrée ±5 mV
4	SimB-	
5	Non utilisé	
6	Non utilisé	
7	FDIN1	Entrée logique rapide 1 ; HTL ; longueur d'impulsion min. 50 μs
8	CMA	FDIN1 commun
9	FDIN2	Entrée logique rapide 2 ; HTL ; longueur d'impulsion min. 50 μs
10	CMB	FDIN2 commun

Positionnement des cavaliers

La carte OPTBB compte un seul groupe de cavaliers, utilisé pour programmer la tension de commande (tension auxiliaire). Le pré-réglage usine et les autres positions possibles des cavaliers sont représentés ci-dessous.



REMARQUE : Il est recommandé d'utiliser une tension réseau de +12 V ou +15 V au lieu de 5 V.

Cela est lié au fait que notre interface ne prend pas en charge la fonction « sense » qui permet de compenser les chutes de tension, ce qui se traduit par une limite de longueur de câble d'environ 60 m pour un câble d'alimentation de section 0,5 mm². Le problème ne se présente pas avec une alimentation de 12 ou 15 V.

Si vous utilisez une alimentation de 5 V, il est recommandé d'utiliser deux ou plusieurs câbles en parallèle pour les raccordements d'alimentation.

Paramètres de la carte OPTBB

Tableau 33. Paramètres de la carte OPTBB

Code	Paramètre	Min.	Max.	Préréglage	Sélections	Description
7.3.1.1	Reverse	0	1	0	0 = Non 1 = Oui	Sélection manuelle du sens de rotation
7.3.1.2	Taux de lecture	0	4	1	0 = Non utilisé 1 = 1 ms 2 = 5 ms 3 = 10 ms 4 = 50 ms	Taux de lecture des impulsions incrémentales. REMARQUE : utilisez la valeur 1 en mode Boucle fermée.
7.3.1.3	Interpolation	0	1	0	0 = Non 1 = Oui	Si activée : les impulsions incrémentales sinusoidales sont utilisées pour calculer l'angle polaire afin d'optimiser la précision du codeur

Valeurs d'affichage de la carte OPTBB

Tableau 34. Valeurs d'affichage de la carte OPTBB

Code	Valeur affichée	Unité	Description
7.3.2.1	Fréquence codeur	Hz	Vitesse moteur en Hz calculée à partir des impulsions du codeur
7.3.2.2	Vitesse codeur	t/mn	Vitesse moteur en tr/min calculée à partir des impulsions du codeur
7.3.2.3	Position codeur	-	Position absolue du codeur lue à partir d'Endat
7.3.2.4	Tour codeur		
7.3.2.5	Défaut codeur		
7.3.2.6	Avertissement codeur		
7.3.2.7	Messages codeur		Nombre de messages entre le codeur et NXOPTBB

Pages d'informations sur la carte OPTBB

Tableau 35. Pages d'informations sur la carte OPTBB

Code	Informations	Unité	Description
7.3.3.1	Type codeur imp.		0 = Aucun codeur raccordé 1-4 = Codeur linéaire incrémental 5 = Codeur linéaire absolu 6 = Inconnu 7 = Codeur linéaire absolu 8 = Inconnu 9-12 = Codeur rotatif incrémental/angularaire 13 = Codeur absolu (monotour) 14 = Inconnu 15 = Codeur absolu (multitour) 16 = Inconnu
7.3.3.2	Nb impuls/tour		Nombre d'impulsions sinusoidales/tour
7.3.3.3	Bits de position	bit	Position précise 1-1 024 (10 bits = $2^{10} = 1\ 024$)
7.3.3.4	Bits de tour	bit	Nombre précis de tours 1-1 024 (10 bits = $2^{10} = 1\ 024$)

LED d'état de la carte optionnelle OPTBB

LED jaune

LED	Signification
OFF	Carte optionnelle non activée
ON	Carte optionnelle à l'état d'initialisation, en attente d'une commande d'activation du convertisseur de fréquence
Clignotement rapide (1 fois/s)	Carte optionnelle activée et à l'état Marche <ul style="list-style-type: none"> • Carte optionnelle prête pour communication externe
Clignotement lent (1 fois/5 s)	Carte optionnelle activée et à l'état DÉFAUT <ul style="list-style-type: none"> • Défaut interne de la carte optionnelle

LED verte

LED	Signification
OFF	Carte optionnelle non activée
ON	Codeur en cours d'initialisation La carte optionnelle lit les paramètres du codeur
Clignotement rapide (1 fois/s)	Codeur détecté par la carte optionnelle La carte optionnelle reçoit des données du codeur
Clignotement lent (1 fois/5 s)	Codeur détecté par la carte optionnelle La carte optionnelle ne peut pas lire les données du codeur ou les données sont non valides (erreur CRC, câble coupé, etc.)

3.2.8 OPTBH



Description : Carte de mesure de la température à trois voies individuelles
 Emplacements autorisés : B, C, D, E
 Capteurs pris en charge : PT100, PT1000, NI1000, KTY84-130, KTY84-150, KTY84-131
 ID de type : 16968
 Raccordement : Un bornier ; bornes à vis (M3) ; sans codage
 Cavaliers : Non

Bornes d'E/S de la carte OPTBH

Borne		Référence de paramètre Panneau opérateur	Caractéristiques techniques
1	R1.1	AnIn:X.1	Entrée du capteur de température 1, -50 – +200 °C
2	R1.2		
3	R1.3		
4	R2.1	AnIn:X.2	Entrée du capteur de température 2, -50 – +200 °C
5	R2.2		
6	R2.3		
7	R3.1	AnIn:X.3	Entrée du capteur de température 3, -50 – +200 °C
8	R3.2		
9	R3.3		
10	NC		

Précision de la carte OPTBH

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats des mesures de précision effectuées dans l'environnement de laboratoire. Dans ces tests, nous avons utilisé un câble Draga JAMAK. Les tests ont couvert différentes configurations de capteurs et différentes combinaisons de types de capteurs.

Tableau 36. Précision PT100 pour la carte OPTBH

Longueur de câble (m)	3 fils	2 fils	Précision (°C)
≤ 300	x		-1 < x < 3
50		x	-1 < x < 14

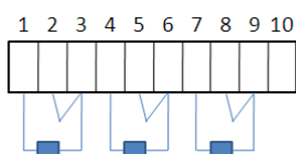
Tableau 37. Précision PT100, KTU84 et Ni1000 (Ni1000 DIN) pour OPTBH

Longueur de câble (m)	3 fils	2 fils	Précision (°C)
≤ 300	x		-1 < x < 1
150		x	-1 < x < 5
50		x	-1 < x < 3

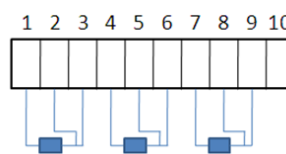
Raccordement des capteurs de température à la carte optionnelle OPTBH :

Utilisez des câbles blindés et raccordez le blindage du câble au collier de mise à la terre dans le convertisseur.

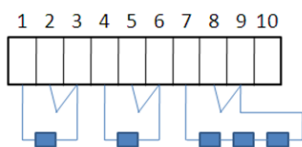
Les configurations de capteurs autorisées sont illustrées dans les figures ci-dessous :



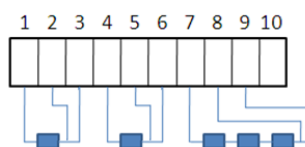
Configuration à deux fils



Configuration à trois fils



Configuration à deux fils



Configuration à trois fils

Paramètres de la carte OPTBH

Code	Paramètre	Min.	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
7.x.1.1	Type 1 capteur	0	6		0		0 = Aucun capteur 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
7.x.1.2	Type 2 capteur	0	6		0		Voir ci-dessus
7.x.1.3	Type 3 capteur	0	6		0		Voir ci-dessus

3.3 CARTES ADAPTATEURS OPTD_

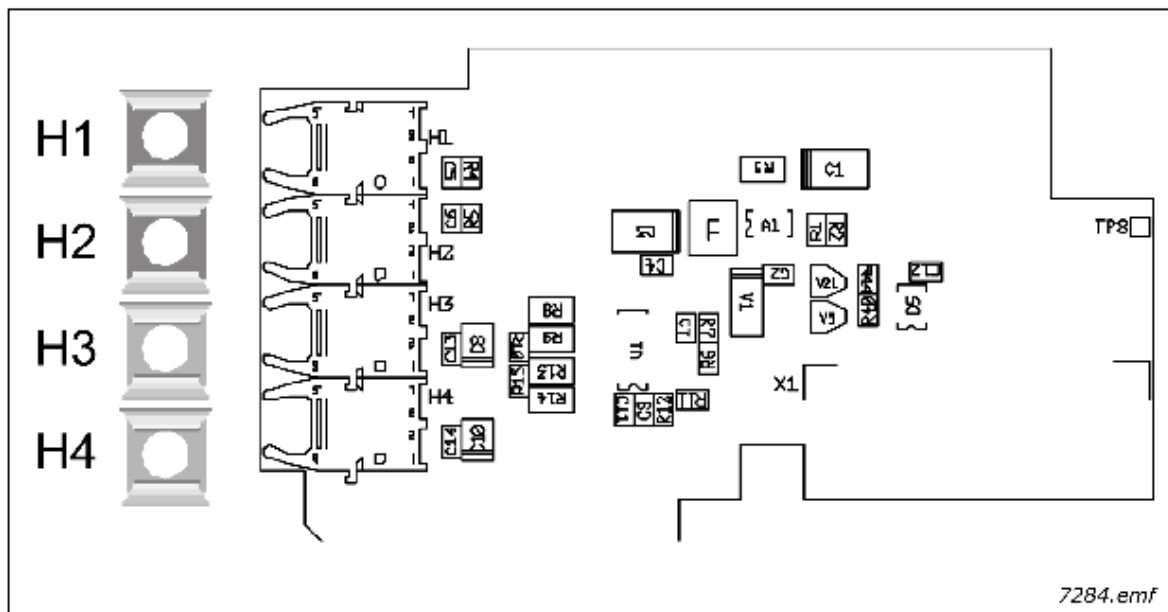
Les cartes adaptateurs ne fournissent aucune E/S supplémentaire mais servent à raccorder le convertisseur de fréquence à un bus de terrain VACON® (bus interne, SPI, CAN). Notez que si vous utilisez l'un des principaux bus de terrain (Profibus, Modbus, etc.) pour la communication, vous avez besoin d'une carte de bus de terrain correspondante. Pour plus d'informations, consultez le manuel de la carte de bus de terrain en question.

REMARQUE : Pour éviter tout problème de compatibilité, ne raccordez pas deux cartes adaptateurs sur une même carte de commande.

Tableau 38. Cartes adaptateurs pour VACON® NX

Type convert.	Carte d'E/S	Emplacements autorisés	Description
NXP	OPTD1	D, E	Carte adaptateur bus interne
NXP	OPTD2	(B), D, E	Carte adaptateur bus interne avec interface pour bus d'observation rapide
NXS NXP	OPTD3	D, E	Carte adaptateur RS-232
NXP	OPTD6	B, D, E	Carte adaptateur bus d'observation pour VACON® NXP

3.3.1 OPTD1



- Description : Carte adaptateur bus interne pour VACON® NXP
- Emplacements autorisés : D, E
- ID de type : 17457
- Raccordement : Bornes d'E/S optiques doubles.
Agilent HFBR-1528 (récepteur), HFBR-2528 (transmetteur).
- Cavaliers : Non
- Paramètres de la carte : Non

Bornes d'E/S sur OPTD1*Tableau 39. Bornes d'E/S de la carte OPTD1*

Borne		Caractéristiques techniques
1	H1	Entrée optique bus interne 1 (RX1) Utilisez un câble optique de 1 mm (ex., connecteurs Agilent HFBR-RUS500 & HFBR-4531/4532/4533)
2	H2	Entrée optique bus interne 2 (RX2) Utilisez un câble optique de 1 mm (ex., connecteurs Agilent HFBR-RUS500 & HFBR-4531/4532/4533)
3	H3	Sortie optique bus interne 1 (TX1) Utilisez un câble optique de 1 mm (ex., Agilent HFBR-RUS500)
4	H4	Sortie optique bus interne 2 (TX2) Utilisez un câble optique de 1 mm (ex., Agilent HFBR-RUS500)

REMARQUE : Les bornes de la carte sont protégées par un bouchon en caoutchouc. Veillez à ne pas retirer le bouchon des bornes inutilisées pour éviter des perturbations.

Raccordements entre des convertisseurs de fréquence à l'aide de cartes OPTD1Raccordement de base :

Connectez la sortie 1 du convertisseur 1 à l'entrée 2 du convertisseur 2 et l'entrée du convertisseur 1 à la sortie 2 du convertisseur 2. Notez que dans les convertisseurs terminaux, une paire de bornes reste inutilisée. Voir Figure 24 ci-dessous.

Tableau 40

Nombre max. de convertisseurs en série	Vitesse max. atteinte [Mbit/s]
3	12
6	6
12	3
24	1,5

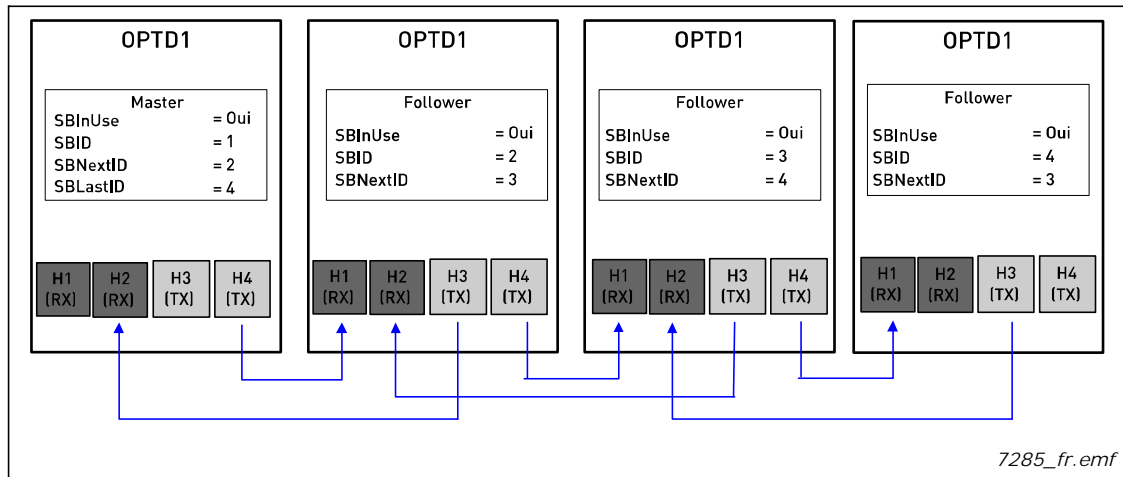
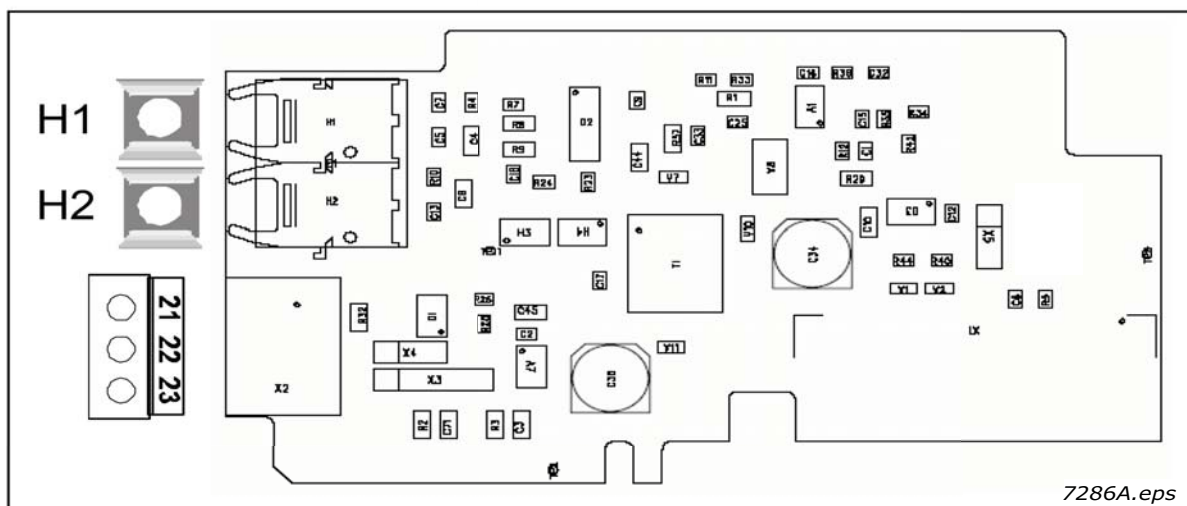


Figure 24. Raccordement de base de convertisseurs de fréquence à l'aide de cartes OPTD1

3.3.2 OPTD2



- REMARQUE :** Cette figure présente la disposition de la carte D2 version H ou ultérieure. Voir la section Positionnement des cavaliers ci-dessous.
- Description :** Carte adaptateur bus interne pour VACON® NXP avec E/S optique unique ; interface pour bus d'observation rapide utilisée par l'outil PC NCDrive
- Emplacements autorisés :** (B,JD, E ; Remarque : Si seul le bus d'observation (bornes 21 à 23) est prévu d'être utilisé, la carte peut également être insérée dans l'emplacement B. Le bus interne n'est alors pas disponible. Retirez par conséquent les cavaliers X5 et X6. Voir page 79.
- ID de type :** 17458
- Raccordement :** E/S optique unique ; un bornier à vis (M3), Agilent HFBR-1528 (récepteur), HFBR-2528 (transmetteur)
- Cavaliers :** Cavaliers : 4 ; X3, X4 et X5. Voir page 79
- Paramètres de la carte :** Non

Bornes d'E/S sur OPTD2

Tableau 41. Bornes d'E/S de la carte OPTD2

Borne		Caractéristiques techniques
1	H1	Entrée optique bus interne 1 (RX1) Utilisez un câble optique de 1 mm (ex., connecteurs Agilent HFBR-RUS500 & HFBR-4531/4532/4533) REMARQUE : non disponible si la carte est insérée dans l'emplacement B
2	H2	Sortie optique bus interne 1/2 (TX1/TX2) ; Sélectionnée par le cavalier X5 Utilisez un câble optique de 1 mm (ex., connecteurs Agilent HFBR-RUS500 & HFBR-4531/4532/4533) REMARQUE : non disponible si la carte est insérée dans l'emplacement B
21	CAN_L	Données négatives bus d'observation
22	CAN_H	Données positives bus d'observation
23	CAN_SHIELD	Blindage bus d'observation

Positionnement des cavaliers

Quatre groupes de cavaliers figurent sur la carte OPTD2. Les pré réglages usine et les autres positions possibles des cavaliers sont représentés ci-dessous.

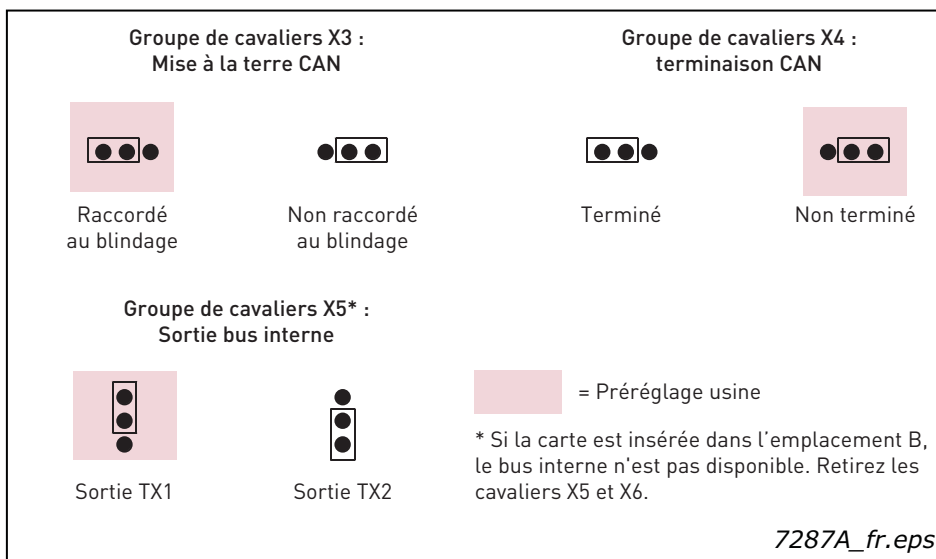


Figure 25. Positionnement des cavaliers pour la carte OPTD2, jusqu'à la version G

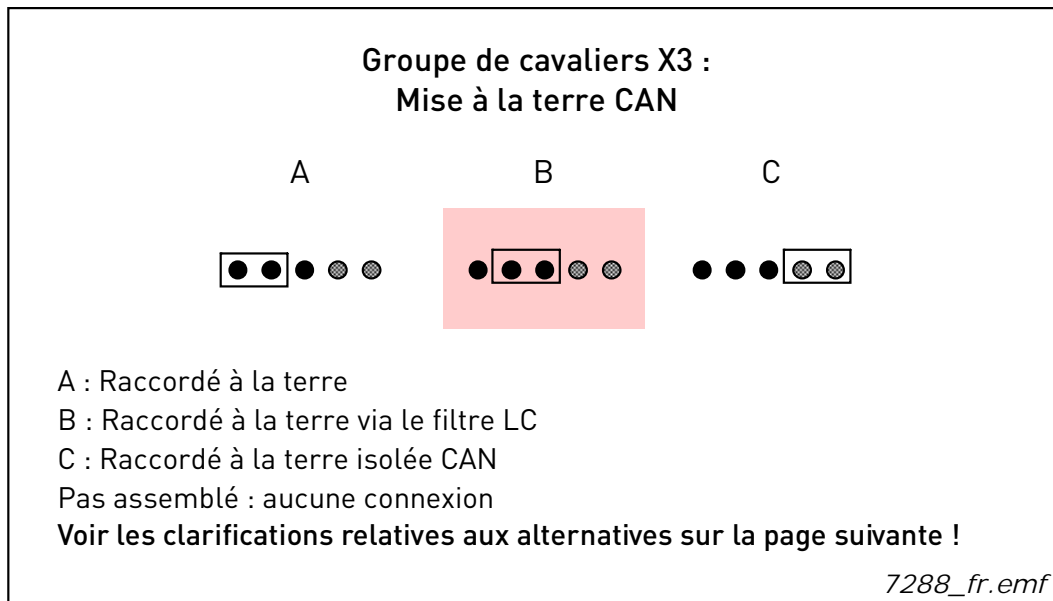


Figure 26. Positionnement des cavaliers X3 pour la carte OPTD2, version H ou ultérieure

REMARQUE : La position C peut être utilisée avec un câble CAN à 3 ou 4 fils pour interconnecter des niveaux de terre CAN isolés dans le réseau. Il est recommandé de raccorder le blindage du câble au collier de mise à la terre du convertisseur.

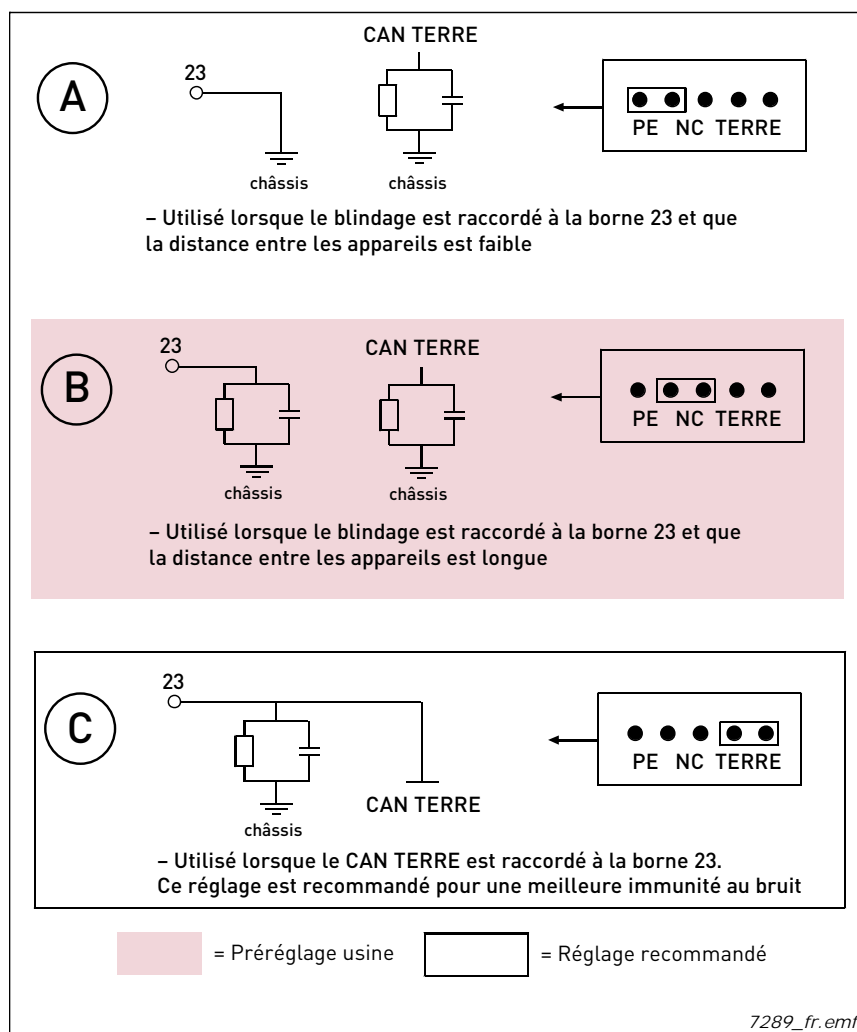


Figure 27. Alternatives de mise à la terre CAN

Raccordement alternatif du signal « CAN TERRE » : raccordez ensemble les « CAN TERRE » entre tous les nœuds. Utilisez le câble de signal à l'intérieur du blindage pour ce faire, comme illustré ci-dessous :

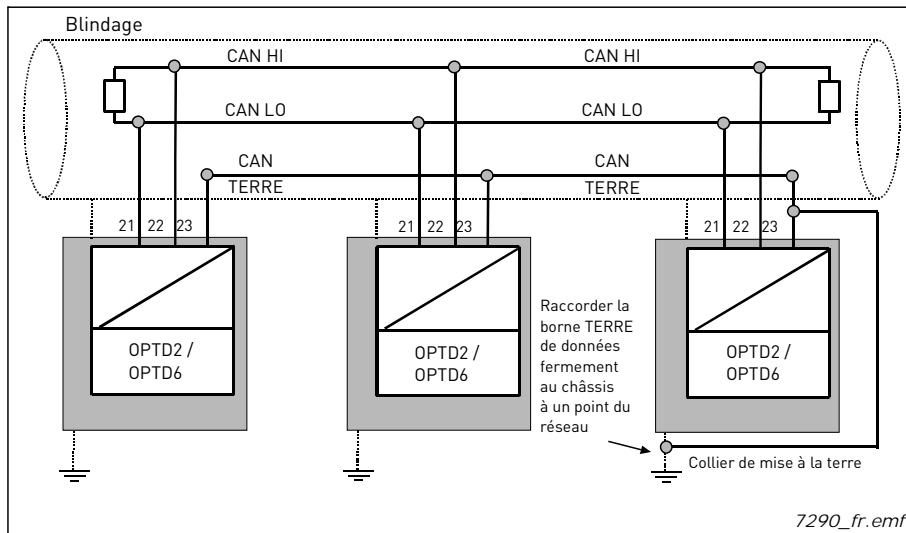


Figure 28. Raccordement alternatif du signal « CAN TERRE »

Raccordements entre des convertisseurs de fréquence à l'aide de cartes OPTD2

Raccordement spécial :

Dans cet exemple de raccordement, le convertisseur situé le plus à gauche est le maître et les autres sont les esclaves. Le maître peut envoyer des données aux esclaves et recevoir des données de ces derniers. Les esclaves ne peuvent pas communiquer entre eux. Il est impossible de changer de maître, le premier convertisseur est toujours le maître.

Sur la carte OPTD2 du maître, les positions par défaut des cavaliers sont sélectionnées, à savoir X5:1-2. Pour les esclaves, les positions des cavaliers doivent être modifiées : X5:2-3.

Tableau 42

Nombre max. de convertisseurs en série	Vitesse max. atteinte [Mbit/s]
3	12
6	6
12	3
24	1,5

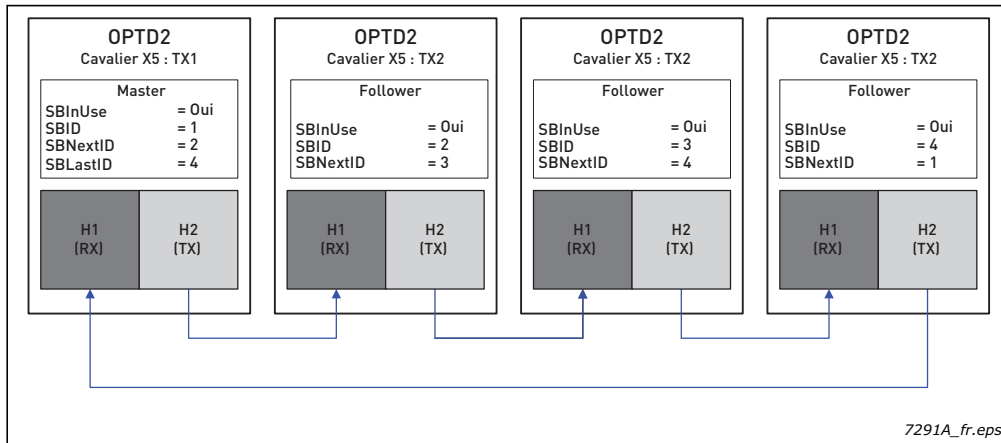
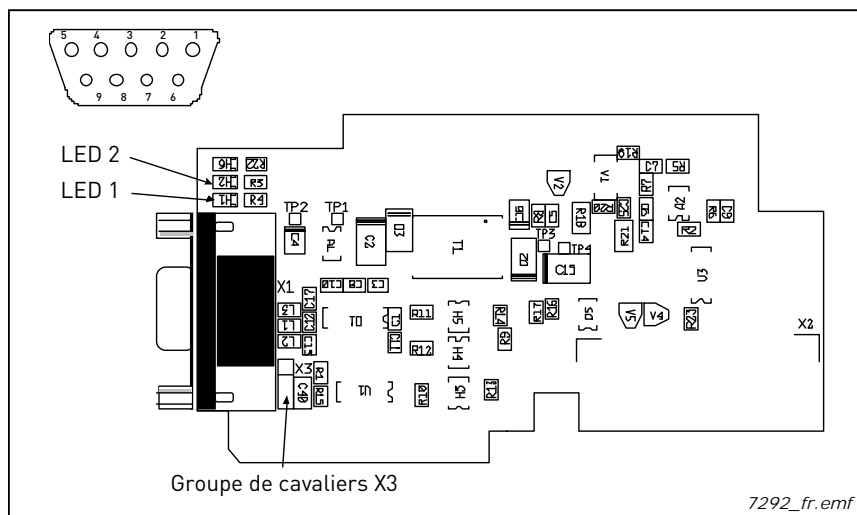


Figure 29. Exemple de raccordement de convertisseurs de fréquence à l'aide de cartes OPTD2

3.3.3 OPTD3



- Description : Carte adaptateur RS-232. Découplée galvaniquement. Utilisée principalement pour le développement d'applicatifs pour raccorder un autre panneau opérateur.
- Emplacements autorisés : D, E.
- ID de type : 17459
- Raccordement : Connecteur femelle sub-D 9 broches
- Cavaliers : 1 ; X3 (voir page 83)
- Paramètres de la carte : Non

Bornes d'E/S sur OPTD3

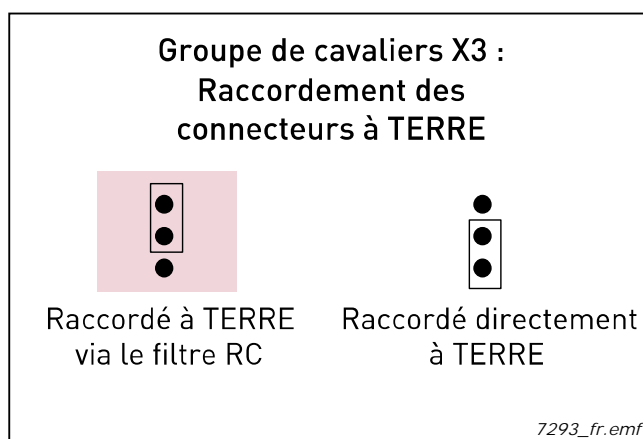
Tableau 43. Bornes d'E/S de la carte OPTD3

Borne		Caractéristiques techniques
1		
2	TxD	Émission de données
3	RxD	Réception de données
4		
5	TERRE	Terre isolée
6	+9 V	+9 V isolée
7		
8		
9		

REMARQUE : Si la carte optionnelle Ethernet OPTCI est utilisée pour le raccordement d'outils NC, tels que NCLoad, la carte OPTD3 ne peut pas être utilisée.

Positionnement des cavaliers

La carte OPTD3 comporte un seul groupe de cavaliers. Les pré-réglages usine et les autres positions possibles des cavaliers sont représentés ci-dessous :

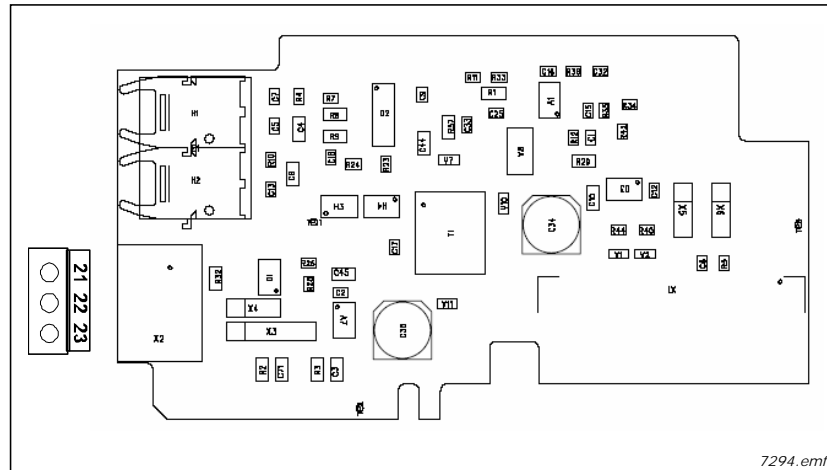


LED d'état de la carte optionnelle OPTD3

Tableau 44

LED	Signification
Verte (LED 1)	Réception de données
Rouge (LED 2)	Émission de données

3.3.4 OPTD6



REMARQUE : Cette figure présente la disposition de la carte D6 version F ou ultérieure. Voir la section Positionnement des cavaliers ci-dessous.

Description : Carte adaptateur bus d'observation pour VACON® NXP. Interface pour bus d'observation rapide utilisée par l'outil PC NCDriver

Emplacements autorisés : B, D, E.

ID de type : 17462

Raccordement : Un bornier à vis (M3)

Cavaliers : 2 ; X3, X4.

Paramètres de la carte : Non

Bornes d'E/S sur OPTD6

Tableau 45. Bornes d'E/S de la carte OPTD6

Borne		Caractéristiques techniques
21	CAN_L	Données négatives bus d'observation
22	CAN_H	Données positives bus d'observation
23	CAN_TERRE	Terre bus d'observation

Positionnement des cavaliers

La carte OPTD6 comporte deux groupes de cavaliers. Les préréglages usine et les autres positions possibles des cavaliers sont représentés ci-dessous :

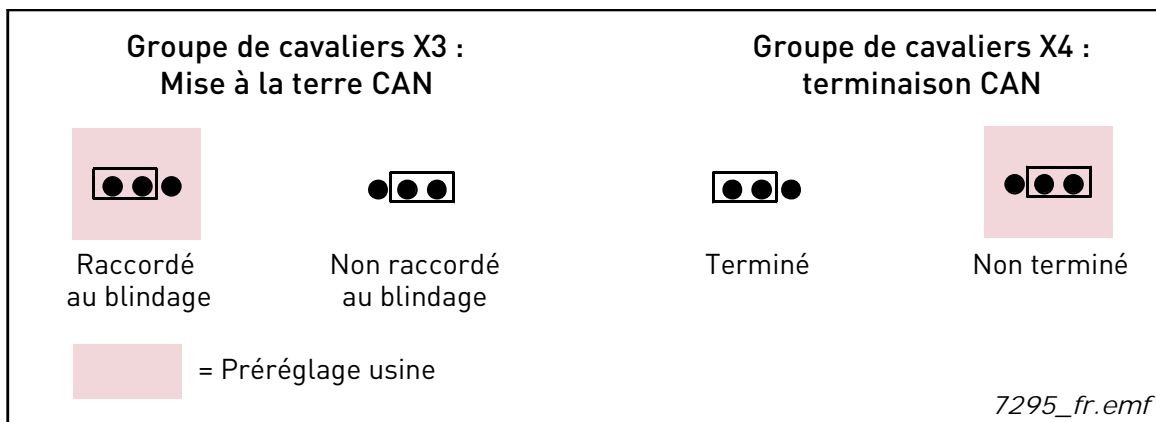


Figure 30. Positionnement des cavaliers pour la carte OPTD6, jusqu'à la version E

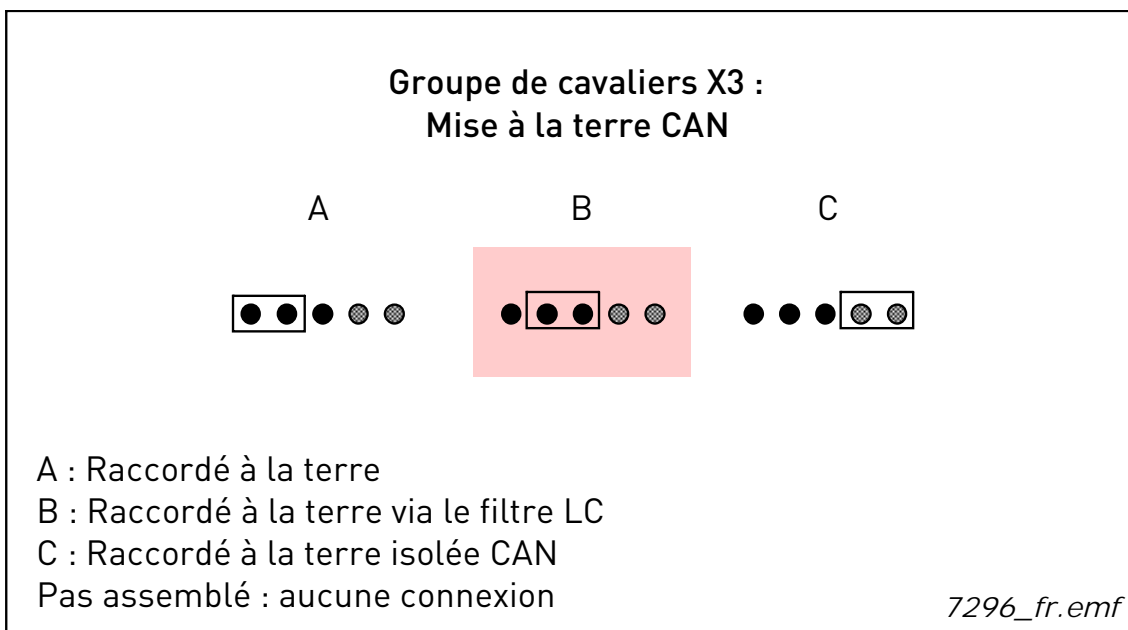


Figure 31. Positionnement des cavaliers X3 pour la carte OPTD6, version F ou ultérieure

REMARQUE : La position C peut être utilisée avec un câble CAN à 3 ou 4 fils pour interconnecter des niveaux de terre CAN isolés dans le réseau. Il est recommandé de raccorder le blindage du câble au collier de mise à la terre du convertisseur.

Voir plus de détails sur les alternatives page 81.

4. CARTES OPTIONNELLES VACON® – SPÉCIFICATIONS

Tableau 46. Cartes optionnelles VACON®, types A et B

Type de carte	Emplacements autorisés ⁶⁾	ID	DI	DO	AI (mA/V)	AI (mA), isol.	AO (mA/V)	AO (mA), isol.	RO (no/nc)	RO (no)	+10V ref	TI	+24 V/ EXT +24 V	42-240 Vc.a.	DI (codeur 10-24 V)	DI (codeur RS-422)	Sortie +5 V/ +15 V/ +24 V	Sortie +15 V/ +24 V	Pt-100
Cartes de base OPTA_																			
OPTA1	A	16689	6	1	2		1				1		2						
OPTA2	B	16690							2										
OPTA3	B	16691							1	1		1							
OPTA4 ⁴⁾	C	16692														3	1		
OPTA5 ⁴⁾	C	16693													3			1	
OPTA7	C	16695		2											6			1	
OPTA8	A	16696	6	1	2 ¹⁾		1 ¹⁾				1 ¹⁾		2						
OPTA9 ³⁾	A	16697	6	1	2		1				1		2						
OPTAE ⁴⁾	A	16709		2											3				
OPTAL	A	16716		1	2 ⁸⁾		2 ⁹⁾							6					
OPTAN	A	16718	6		2 ¹⁰⁾		2 ¹⁰⁾				1 ¹¹⁾		1						
Cartes d'extension d'E/S OPTB_																			
OPTB1	BCDE	16945	6 ⁵⁾	6 ⁵⁾															
OPTB2	BCDE	16946							1	1		1							
OPTB4	BCDE	16948				1 ²⁾		2 ²⁾					1						
OPTB5	BCDE	16949								3									
OPTB8	BCDE	16952																	3
OPTB9	BCDE	16953								1				5					
OPTBB	C	16962 16963													2				
OPTBH	BCDE	16968																	

Tableau 47. Cartes optionnelles VACON®, type D

Cartes adaptateurs NXOPTD_			
OPTD1	DE	17457	Carte adaptateur bus interne : 2 paires de fibres optiques
OPTD2 ⁷⁾	(B)DE	17458	Carte adaptateur bus interne : 1 paire de fibres optiques & adaptateur bus CAN (découplé galvaniquement)
OPTD3	DE	17459	Carte adaptateur RS232 (découplée galvaniquement)
OPTD6	BDE	17462	Carte adaptateur bus d'observation (découplée galvaniquement)

Explications :

- 1) Entrées analogiques AI1 et AI2, sortie analogique AO1 et référence tension +10 V réf découplées galvaniquement (toutes au même potentiel)
- 2) Entrée analogique AI1 et sorties analogiques AO1 et AO2 découplées galvaniquement les unes des autres et des autres dispositifs électroniques
- 3) Similaire à la carte OPTA1 mais avec des bornes plus grandes pour des fils de 2,5 mm² de section
- 4) Applicatif spécifique requis pour une utilisation dans NXS
- 5) Bornes bidirectionnelles
- 6) Dans le cas de plusieurs emplacements optionnels, la lettre en gras indique l'emplacement prééglé en usine (REMARQUE : non applicable si plusieurs cartes avec le même emplacement par défaut sont installées)
- 7) Si la carte est insérée dans l'emplacement B, le bus interne n'est pas disponible ; seul le bus d'observation peut être utilisé. Retirez les cavaliers X5 et X6
- 8) AI1 0-10 V, AI2 -10 V - +10 V
- 9) AO1 mA, AO2 V
- 10) 2 (mA/V), incl. -10 - +10 V
- 11) Également -10 V réf

Tableau 48. Cartes optionnelles du VACON® NX utilisables avec les applicatifs du programme « All in One »

Type de carte	NXS, NXP							NXL	
	Cartes de base OPTA_	Base NXFIF01	Standard NXFIF02	Local/Dist. NXFIF03	Commande séquentielle NXFIF04	PID NXFIF05	Multi- configuration NXFIF06	PV NXFIF07	Universel
OPTA1	●	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾	
OPTA2	●	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾	
OPTA3		●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾	
OPTA4	■	■	■	■	■	■	■	■	
OPTA5 (NXP uniquement)	■	■	■	■	■	■	■	■	
OPTA7 (NXP uniquement)	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
OPTA8	●	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾	
OPTA9	●	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾	
OPTAE (NXP uniquement)	■	■	■	■	■	■	■	■	
OPTAL	●	●	●	●	●	●	●	●	
Cartes d'extension d'E/S OPTB_									
OPTB1							● ⁶⁾	● ⁶⁾	
OPTB2							● ⁶⁾	● ⁶⁾	*
OPTB4		●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾	*
OPTB5							● ⁶⁾	● ⁶⁾	*
OPTB8					●	●	●	●	
OPTB9							● ⁶⁾	● ⁶⁾	
Cartes adaptateurs OPTD_									
OPTD1 (NXP uniquement)	■	■	■	■	■	■	■	■	
OPTD2 ⁷⁾ (NXP uniquement)	■	■	■	■	■	■	■	■	
OPTD3	●	●	●	●	●	●	●	●	
OPTD6 ⁷⁾ (NXP uniquement)	■	■	■	■	■	■	■	■	

● = Utilisée avec cet applicatif (NXS, NXP) 6) = E/S logiques et analogiques programmables

■ = Utilisée avec cet applicatif (NXP)

7) = Carte prise en charge par les applicatifs spécifiés si le programme NC_{sys}Drive est utilisé

▲ = Utilisée uniquement avec des applicatifs spéciaux

*_j = Utilisée avec cet applicatif (NXL)

VACON[®]

www.danfoss.com

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

Document ID:



DPD01516B

Rev. B

Sales code: DOC-IOboards+DLFR