

Motion Control PMC



PM Ctendo DD4 tailles 01...20

Copyright

Copyright 2005 Pilz GmbH & Co. KG

Tous droits réservés. Sans autorisation écrite de l'entreprise Pilz GmbH & Co. KG, aucune partie de cet ouvrage n'a le droit d'être ni reproduite par des moyens quelconques (impression, photocopie, microfilm ou autre procédure) ni traitée, polycopiée ou distribuée au moyen de systèmes électroniques.

Remarque

La société Pilz GmbH & Co. KG se réserve le droit, de procéder à tous moments à des modifications dans ce documents.

Les exemples donnés dans le document ne servent que d'illustration. Ils ne sont pas adaptés pour des applications spéciales et dans ce cas nous déions toute responsabilité. Malgré le soin apporté lors de la création de ce document, aucune responsabilité ne sera prise pour d'éventuelles erreurs. Nous sommes toujours très reconnaissants pour toutes suggestions d'amélioration de nos produits ou de notre documentation.

Sous réserves de modifications techniques optimisant l'appareil !

PM Ctendo est une marque déposée par la société Pilz GmbH & Co. KG

Catalogues déjà parus :

Edition	Remarque
01/04	Première parution
12/05	Révision

	Page
Sommaire	3
Codification des types	6
Remarques en matière de sécurité	8
Directives et normes européennes	9
Conformité CE - / UL	10
Abréviations/ Symboles	12

Sommaire

1 Généralités

1.1	A propos de ce manuel	13
1.2	Utilisation conforme des variateurs	14
1.3	Description de l'appareil	15
1.3.1	Fourniture à la livraison	15
1.3.2	Les variateurs numériques de la famille PMCtendo DD4	16
1.3.3	Exploitation directement sur le réseau	16
1.3.4	Concept des variateurs numériques	17
1.4	Raccordement aux réseaux divers	18
1.5	Composants d'un servosystème	19
1.6	Caractéristiques techniques de la série	20
1.6.1	Protection externe	20
1.6.2	Conditions ambiantes admissibles, aération, position de montage	21
1.6.3	Sections des conducteurs	21
1.6.4	Couples de serrage recommandés	21
1.6.5	Affichage DEL	21
1.7	Système de masse	22
1.8	Commande d'excitation du frein d'arrêt du moteur	22
1.9	Circuit ballast	23
1.10	Mise en marche et arrêt	24
1.10.1	Fonction d'arrêt selon EN 60204 (VDE 0113)	24
1.10.2	Stratégies d'arrêt d'urgence	25

2 Installation

2.1	Remarques importantes	27
2.2	Montage	28
2.2.1	Dimensions du PMCtendo DD4	29
2.3	Câblage	30
2.3.1	Schéma de raccordement	32
2.3.2	Exemple de raccordement du système à plusieurs axes	33
2.3.3	Disposition des connecteurs du PMCtendo DD4	34
2.3.4	Remarque concernant la technique de branchement	35
2.3.4.1	Raccord de protection sur la platine avant	35
2.4	Logiciel d'installation (setup)	37
2.4.1	Généralités	37
2.4.1.1	Utilisation conforme	37
2.4.1.2	Description du logiciel	37

	Plan	Page
2.4.1.3 Exigences par rapport au matériel informatique		38
2.4.1.4 Systèmes d'exploitation		38
2.4.2 Installation sous WINDOWS 95 / 98 / 2000 / XP / NT		38
3 Interfaces		
3.1 Alimentation en tension		40
3.1.1 Raccordement secteur (X0)		40
3.1.2 Tension auxiliaire 24V (X4)		40
3.1.3 Circuit intermédiaire (X7)		40
3.2 Raccordement moteur avec frein (X9)		41
3.3 Résistance ballast externe (X8)		41
3.4 Rétroaction		42
3.4.1 Raccordement du résolveur (X2)		42
3.4.2 Codeur (X1)		43
3.5 Signaux de commande, signaux du moniteur		44
3.5.1 Entrées de valeurs de consigne analogiques (X3)		44
3.5.2 Sorties analogues (sorties moniteur) (X3)		45
3.5.3 Entrées numériques de commande (X3)		46
3.5.4 Sorties numériques de commande (X3)		47
3.6 Emulations codeur		48
3.6.1 Interface ROD , capteur incrémentiel, (X5)		48
3.6.2 Interface SSI, absolu synchrone sérielle, (X5)		49
3.6.3 Interface pour service Master-Slave, entrée codeur		50
3.6.3.1 Connexion de PMCtendo DD4 Master, 5V (X5)		50
3.6.3.2 Connexion de codeur, 24V (X3)		51
3.6.3.3 Connexion de codeur sinus/cosinus (X1)		51
3.7 Interface pour commandes de moteur pas à pas (Direction/Impulsion)		52
3.7.1 Connexion de commande de moteur pas à pas 5V (X5)		53
3.7.2 Connexion de commande de moteur pas à pas 24V (X3)		53
3.8 Interface RS232, raccordement PC (X6)		54
3.9 Interface CANopen (X6)		55
4 Mise en service		
4.1 Remarques importantes		57
4.2 Paramétrage		59
4.2.1 Systèmes à plusieurs axes		59
4.2.1.1 Adresse de station pour bus CAN		59
4.2.1.2 Taux de bauds pour bus CAN		59
4.2.2 Utilisation des touches / Affichage DEL		60
4.2.2.1 Utilisation		60
4.2.2.2 Affichage d'état		60
4.2.2.3 Structure du menu standard		61
4.2.2.4 Structure du menu détaillé		61

	Plan	Page
4.3	Messages de défaut	62
4.4	Messages d'alarme	63
5	Extensions, accessoires	
5.1	Option -AS-, blocage de redémarrage sécurisant le personnel	65
5.1.1	Les avantages de l'option -AS-	65
5.1.2	Description fonctionnelle	65
5.1.3	Schéma synoptique	66
5.1.4	Diagramme de signaux (déroulement)	66
5.1.5	Installation / Mise en service	67
5.1.5.1	Remarques en matière de sécurité	67
5.1.5.2	Contrôle fonctionnel	67
5.1.5.3	Schéma de raccordement	67
5.1.6	Exemples d'utilisation	68
5.1.6.1	Exploitation d'axes isolés ou de groupes d'axes en mode de setup	68
5.1.6.2	Déconnexion d'axes groupés en présence de zones de travail séparées	68
5.1.6.2.1	Circuit de courant de commande	68
5.1.6.2.2	Circuit de courant principal	69
5.2	Carte d'extension D1	70
5.2.1	Montage de la carte d'extension	70
5.2.2	Données techniques	70
5.2.3	Diodes électroluminescentes	70
5.2.4	Position des connecteurs	71
5.2.5	Affectation des connecteurs	72
5.2.6	Sélectionner le n° de profil de mouvement	72
5.2.7	Schéma de raccordement	73
5.3	Carte d'extension -PROFIBUS-	74
5.3.1	Position des connecteurs	74
5.3.2	Montage de la carte d'extension	74
5.3.3	Technique de raccordement	75
5.3.4	Schéma de raccordement	75
5.4	Module d'extension CAN	76
5.4.1	Position des connecteurs	76
5.4.2	Montage du module d'extension	76
5.4.3	Technique de raccordement	77
5.4.4	Affectation des connecteurs	77
5.4.5	Schéma de raccordement	77
6	Annexe	
6.1	Transport, emballage, stockage, entretien, traitement des déchets	78
6.2	Elimination des défauts	79
6.3	Glossaire	81
6.4	Répertoire analytique	83

Codification des types

Indications nécessaires à la commande	Type	Tension d'alimentation
Numéro de commande	PM Ctendo DD4 . __ / __	230-480VAC

Courant	Taille
1,5A	01
3A	03
6A	06
10A	10
14A	14
20A	20
40A	40
70A	70

			112	116	117	122	132	162	166	167	172	182
Exécution de base	Standard											
	Option AS											
Emplacement Extension	Extension I/O	D1										
		D/A										
	Interface Bus	Sercos										
		Profibus										

Système de bus standard: CANopen

D1 : 14 entrées numériques / 8 entrées numériques

D1 : 14 entrées numériques / 8 entrées numériques



Les tailles 40 et 70 sont traitées séparément dans le "manuel d'installation PM Ctendo DD4 tailles 40/70".

Cette page a été laissée sciemment vierge.

Consignes de sécurité



- Seul un personnel qualifié est en droit d'exécuter des travaux tels que le transport, l'installation, la mise en service et la maintenance. Le personnel qualifié sont des personnes qui sont familiarisées avec le transport, l'installation, le montage, la mise en service et l'exploitation du produit et qui possèdent les qualifications propres à l'exercice de leur activité. Le personnel qualifié est tenu de connaître et de tenir compte des normes ou directives ci-après :
IEC 364 ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100
IEC-Report 664 ou DIN VDE 0110
Directives nationales de prévention contre les accidents ou BGV A2
- Lire la présente documentation avant de procéder à l'installation et à la mise en service du variateur. Une mauvaise manipulation du variateur peut conduire à des dommages corporels ou matériels. Respecter les caractéristiques techniques ainsi que les indications en matière de raccordement (plaque signalétique et documentation).
- Le constructeur de la machine doit faire établir une analyse des dangers pour la machine et prendre les mesures appropriées pour que des mouvements intempestifs n'entraînent pas des dommages corporels et/ou matériels.
- Les variateurs contiennent des éléments exposés aux risques électrostatiques, qui peuvent être détériorés suite à une manipulation inappropriée. Déchargez l'électricité statique de votre corps avant d'entrer en contact avec l'amplificateur d'asservissement, en touchant par exemple un objet conducteur relié à la terre. Eviter le contact avec des matériaux à haute isolation (fibres synthétiques, feuilles en matière plastique, etc.). Poser le variateur sur un support conducteur.
- Ne pas ouvrir l'appareil. Maintenir tous les couvercles et toutes les portes de l'armoire de commande fermés pendant le fonctionnement. Danger de mort ou de graves dommages corporels ou matériels.
- Durant le fonctionnement, des variateurs peuvent avoir, selon leur type de protection, des parties dénudées sous tension. Des bornes de gâchette et des raccords de puissance peuvent être sous tension, même lorsque le moteur ne tourne pas.
- Durant la mise en service, des variateurs peuvent comporter des surfaces très chaudes. Etant donné que la platine avant est utilisée en tant qu'élément de refroidissement, celle-ci peut atteindre des températures dépassant 80°C.
- Ne jamais débrancher les connexions électriques du variateur lorsqu'elles se trouvent sous tension. Dans des cas défavorables, il peut se produire des arcs électriques pouvant entraîner des dommages corporels ainsi que la détérioration des contacts.
- Patienter pendant au moins cinq minutes après avoir débranché les variateurs des tensions d'alimentation avant de toucher des éléments conducteurs de tension (comme par exemple les contacts) ou de débrancher des connexions. Les condensateurs véhiculent des tensions dangereuses pendant un laps de temps se prolongeant jusqu'à cinq minutes après le débranchement des tension d'alimentation. Mesurer, à des fins de sécurité, la tension dans le circuit intermédiaire et attendre jusqu'à ce que la tension soit tombée sous les 40V.
- Remarque: En l'absence d'évaluation de conformité concernant la réglementation 94/9 CE (Directives ATEX), il est déconseillé d'utiliser ce produit pour des applications en atmosphères explosibles.

Directives et normes européennes

Les variateurs sont des composants conçus pour être montés dans des installations / machines électriques du secteur industriel. En cas de montage dans des installations / machines, la mise en exploitation du variateur suivant sa destination est interdite avant qu'il ait été établi que la machine/l'installation réponde aux dispositions de la directive CE sur les machines 98/37/CE, la directive CEM (89/336/CEE) et de la directive basse-tension 73/23/CEE.

Pour respecter la directive européenne sur les machines (98/37/CE), il convient d'appliquer les normes suivantes:

EN 60204-1 (Sécurité et équipement électrique des machines)

EN 292 (Sécurité des machines)



Le constructeur de la machine doit faire établir une analyse des dangers pour la machine et prendre les mesures appropriées pour que des mouvements intempestifs n'entraînent pas des dommages corporels et/ou matériels.

Pour respecter la directive européenne sur la "basse tension" (73/23/CEE), il convient d'appliquer les normes suivantes:

EN 60204-1 (Sécurité et équipement électrique des machines)

EN 50178 (Équipement électronique dans les installations de puissance)

EN 60439-1 (Ensembles d'appareillages à basse tension)

Pour respecter la directive européenne CEM (89/336/CEE), il convient d'appliquer les normes suivantes:

EN 61000-6-1 ou EN 61000-6-2 (Immunité pour les environnements résidentiels / industriels)

EN 61000-6-3 ou EN 61000-6-4 (Émission pour les environnements résidentiels / industriels)

Le respect des valeurs limites de l'installation / machine exigées par la législation CEM est de la responsabilité du constructeur de l'installation / machine. Vous trouverez des remarques pour une installation conforme CEM – comme le blindage, la mise à la terre, la manipulation de connecteurs et la pose des câbles dans ce manuel.



Le constructeur de la machine / l'installation doit vérifier si d'autres normes ou directives européennes sont applicables à sa machine / son installation.

Conformité

Lors des livraisons des variateurs numériques à l'intérieur de l'Union Européenne, le respect de la directive CEM 89/336/CEE et de la directive sur les basses tensions 73/23/CEE est impératif.

La norme EN 61800-3 est applicable pour respecter la directive CEM.

Concernant l'immunité et les émissions, des variateurs numériques satisfont à l'exigence de la catégorie du deuxième environnement (environnement industriel).

Les variateurs numériques ont été testés dans un laboratoire d'essais agréé sous une structure définie avec les composants décrits dans cette documentation. Des écarts par rapport à la structure et à l'installation décrites dans la documentation signifient que vous devez faire effectuer vous-même de nouvelles mesures pour être en accord avec la législation.

La norme EN 50178 est applicable pour respecter la directive sur la "basse tension".

Conformité UL/cUL

Les variateurs homologués par le certificat UL/cUL (Underwriters Laboratories Inc.) sont conformes aux prescriptions US de lutte contre les incendies (dans ce cas UL 840 et UL 508C).

La certification UL/cUL se rapporte exclusivement à la particularité de la construction mécanique et électrique de l'appareil. Les prescriptions UL/cUL fixent entre autres les exigences techniques maximales auxquelles les appareils électriques doivent répondre afin de pouvoir assurer la prévention contre des risques d'incendie imminents susceptibles d'être causés par des appareils fonctionnant avec du courant. Le respect technique des prescriptions américaines de prévention contre les incendies est régulièrement vérifié par un inspecteur de prévention des incendies UL/cUL indépendant qui soumet régulièrement l'appareil à des tests de contrôle de conformité et d'homologation. Le client n'est tenu d'observer, outre les remarques en matière d'installation et de sécurité figurant dans la documentation, aucun autre point qui serait en liaison directe avec la certification UL/cUL de l'appareil.

UL508C

La directive UL 508C décrit le respect d'exigences minimales sur le plan de la construction auxquelles doivent satisfaire les appareils de conversion de puissance à fonctionnement électrique tels que les convertisseurs de fréquence et les variateurs et dont l'objectif est d'inhiber les risques de formation d'incendie dus à ces appareils.

UL 840

La directive UL 840 décrit le respect de la construction en matière de lignes de fuite et de distances explosives d'appareils électriques et de cartes imprimées.

Cette page a été laissée sciemment vierge.

Abréviations utilisées dans ce manuel

Dans le tableau, vous trouverez une explication des abréviations utilisées dans ce manuel.

Abrév.	Signification	Abrév.	Signification
AGND	Masse analogique	MS-DOS	Système d'exploitation pour PC-AT
AS	Blocage de redémarrage, option	NI	Impulsion zéro
API	Automate programmable industriel	NSTOP	Fin de course (vers la gauche)
BTB/RTO	Prêt à fonctionner	PC-AT	Ordinateur individuel
CAN	Bus de terrain (CANopen)	PELV	Basse tension de protection
CE	Communauté Européenne	PGND	Masse de l'interface utilisée
CEM	Compatibilité électromagnétique	PSTOP	Fin de course (vers la droite)
CLK	Clock (signal de synchronisation)	PWM	Modulation d'impulsions en largeur
COM	Interface série d'un PC-AT	RAM	Mémoire volatile
DEL	Diode électroluminescente	RBallast	Résistance ballast
DGND	Masse numérique	RBext	Résistance ballast externe
DIN	Institut allemand de Normalisation	RBint	Résistance ballast interne
Disk	Mémoire magnétique (disquette, disque dur)	RES	Résolveur
EEPROM	Mémoire morte effaçable par voie électrique	ROD 426	Codeur A quad B
EMI	Interférence électromagnétique	SRAM	RAM statique
EN	Norme européenne	SSI	Interface série synchrone
ESD	Déchargement électrostatique	SW/SETP.	Valeur de consigne (setpoint)
IEC	International Electrotechnical Commission	UL	Underwriters Laboratories
IGBT	Insulated gate bipolar transistor	V AC	Tension alternative
INC	Interface incrémentelle	V DC	Tension continue
ISO	International Standardization Organization	VDE	Association des Electrotechniciens allemands
MO	Megaoctet	XGND	Masse de la tension d'alimentation 24V

Symboles utilisés dans ce manuel

	Danger pour des personnes dû à l'électricité et à ses effets		Avertissement général Remarques générales Danger pour les machines
⇒ p.	cf. page (correspondance)	●	Accentuation

Touches sur le clavier du variateur :	
▲	appuyer une fois : un point de menu vers le haut, incrémentation d'1 du chiffre appuyer rapidement deux fois successivement : incrémentation de 10 du chiffre
▼	appuyer une fois : un point de menu vers le bas, décrémentation d'1 du chiffre appuyer rapidement deux fois successivement : décrémentation de 10 du chiffre
▲ ▼	maintenir la touche de droite enfoncée puis appuyer en plus sur la touche de gauche : pour l'entrée numérique, fonction Return (Entrée)

1 Généralités

1.1 A propos de ce manuel

Ce manuel décrit les variateurs numériques de la série PMCtendo DD4 (modèle standard, courant nominal de 1,5A à 20A).

Vous y trouverez en outre des informations concernant les points suivants :

●	Caractéristiques techniques des variateurs	Chapitre 1
●	Montage / Installation des variateurs	Chapitre 2
●	Interfaces	Chapitre 3
●	Mise en service des variateurs	Chapitre 4
●	Accessoires	Chapitre 5
●	Transport, stockage, entretien, traitement des déchets	Chapitre 6

Vous trouverez une description plus détaillée des cartes d'extension actuellement disponibles et de la connexion numérique à des systèmes d'automatisation sur le CD-ROM "Motion Control Tools" annexé à ce manuel en format Acrobat-Reader (à partir de WINDOWS > 95 avec un Internet Browser et Acrobat Reader >4.0).

Vous pouvez imprimer la documentation sur n'importe quelle imprimante du commerce. Vous pouvez vous procurer la documentation imprimée auprès de nos services avec majoration de prix.



Ce manuel est destiné à un personnel spécialisé dont les connaissances doivent répondre aux exigences suivantes :

Transport : exclusivement réservé à un personnel possédant des connaissances en matière de manipulation de composants menacés par les décharges électriques.

Installation : exclusivement réservée à des spécialistes de l'électrotechnique

Mise en service : exclusivement réservée à des spécialistes ayant une connaissance approfondie de l'électrotechnique / des techniques d'entraî-nements

1.2 Utilisation conforme des variateurs

Les variateurs sont montés en tant que composants dans des installations ou des machines électriques. Ils ne peuvent être mis qu'en service en tant que composants intégrés de l'installation. Le constructeur de la machine doit faire établir une analyse des dangers pour la machine et prendre les mesures appropriées pour que des mouvements intempestifs n'entraînent pas des dommages corporels et/ou matériels.

Les amplificateurs d'asservissement de la série PMCtendo DD4 peuvent être directement utilisés sur des réseaux triphasés industriels avec terre (réseaux TN, réseaux TT avec neutre mis à la terre, 5000 A max. de courant nominal symétrique sous 480V +10%).

Les amplificateurs d'asservissement ne doivent pas être utilisés sur des réseaux sans mise à la terre, ni sur des réseaux avec ligne de terre mais déséquilibrés d'une tension >230V. En cas d'utilisation sur d'autres types de réseaux (avec transformateur séparateur supplémentaire), lire attentivement les instructions de la page 18.

Les surtensions périodiques mesurées entre fils de phase extérieurs (L1, L2, L3) et le boîtier de l'amplificateur d'asservissement ne doivent pas excéder 1000V (en amplitude). Conformément aux dispositions de la norme EN 61800, les pointes de tension (< 50µs) ne doivent pas excéder 1000V entre phases. Les pointes de tension (< 50µs) entre les fils de phase extérieurs et le boîtier ne doivent pas excéder 2000V.

En cas d'utilisation des variateurs dans des zones d'habitation, dans des zones commerciales et industrielles ainsi que dans de petites entreprises, il sera indispensable que des mesures de filtrage supplémentaires soient prises par l'utilisateur.

Les variateurs de la famille PMCtendo DD4 sont **exclusivement** destinés à piloter en couple, en vitesse et/ou en position des servomoteurs synchrones sans balais. La tension nominale des moteurs doit être supérieure ou au moins égale à la tension du circuit intermédiaire délivrée par le variateur.

L'utilisation des variateurs est **exclusivement** autorisée dans une armoire de commande fermée, en tenant compte des conditions ambiantes définies à la page 21. Pour obtenir une température sous 45°C, une ventilation ou un refroidissement peut être nécessaire.

Il faut impérativement utiliser des fils de cuivre pour tout raccordement. Diamètre suivant la norme EN 60204 (resp. tableau 310-16 de NEC 60°C ou 75°C colonne pour coupe AWG).

Nous ne garantissons la conformité du système asservi aux normes énoncées page 9 que si les pièces livrées par Pilz sont utilisées (variateur, moteur, câbles, etc.).

Utilisation conforme de l'option -AS-

Le blocage de démarrage -AS- est **exclusivement** destiné à sécuriser le personnel contre le risque d'un redémarrage d'un moteur / servosystème. Afin que la sécurité du personnel puisse être assurée, le montage du circuit de sécurité doit remplir les exigences de sécurité selon les normes EN60204, EN292 et EN 954-1.

Le blocage de démarrage -AS- **n'a le droit** d'être activé que,

- si le moteur ne tourne plus (valeur de consigne 0 V, vitesse 0 tr/mn, validation 0 V).
Les moteurs à charge suspendue doivent en plus être bloqués, ceci mécaniquement et avec fiabilité (p. ex. par le frein d'arrêt du moteur).
- si les contacts de surveillance (KSO1/2 et BTB) de tous les servoamplificateurs ont été intégrés dans le circuit de courant de commande (reconnaissance d'une rupture de ligne).

Le blocage de démarrage -AS- a **uniquement** le droit d'être excité par une commande numérique lorsque la commande d'excitation du relais de sécurité interne est surveillée de manière redondante.

Le blocage de démarrage -AS- **ne doit pas** être utilisé lorsque le moteur doit être mis à l'arrêt pour des raisons suivantes :

1. - Travaux de nettoyage, d'entretien et de réparation
- Interruptions d'exploitation prolongées
Dans pareils cas, le personnel doit mettre l'installation hors tension et la sécuriser intégralement (interrupteur principal)
2. - Situations d'arrêt d'urgence
En cas d'arrêts d'urgence, c'est le contacteur de secteur qui est mis hors circuit (bouton-poussoir d'arrêt d'urgence ou contact BTB dans le circuit de sécurité).

1.3 Description de l'appareil

1.3.1 Fourniture à la livraison

Si vous nous commandez des amplificateurs de la série PM Ctendo DD4 taille 1 à 20, vous recevrez :

- PM Ctendo DD4
- Contre-fiche X3, X4, X0A, X0B, X7, X8



Les contre-fiches SubD et le connecteur moteur X9 ne font pas partie de la fourniture de la livraison!

- Instructions de montage, d'installation et de mise en service
- Documentation en ligne (online) sur CD-ROM
- Logiciel setup PDrive sur CD-ROM "Motion Control Tools"

Accessoires: (à commander en sus si nécessaire)

- le connecteur moteur X9
- Servomoteur synchrone (linéaire ou rotatif)
- Câble moteur (confectionné) ou
les deux connecteurs moteur séparés avec câble moteur au mètre
- Câble de rétroaction (confectionné) ou
les deux connecteurs de rétroaction séparés, avec câble de rétroact. au mètre
- Bobines de choc moteur pour longueurs de câble de plus de 25 m
- Résistance ballast externe
- Câble de communication vers le PC (⇒ p.54) pour le
paramétrage de 4 ou 6 variateurs au maximum à un ordinateur.
- Câbles d'alimentation secteur, de commande, de réseau de terrain
(à chaque fois au mètre)

1.3.2 Les variateurs numériques de la famille PMCtendo DD4

Exécution standard

- 6 intensités de courant (1.5 A, 3 A, 6 A, 10 A, 14 A, 20 A)
- Trois largeurs d'appareil :
 - 70 mm jusqu'à 10 A de courant nominal
 - 100 mm pour 14 A de courant nominal
 - 120 mm pour 20 A de courant nominal
- Grande plage de tension nominale ($3 \times 230V_{-10\%}$ à $3 \times 480V_{+10\%}$)
- Raccordement de blindage directement sur le variateur
- Deux entrées de valeur de consigne analogiques
- CANopen intégrée (default : 500 kBaud), pour l'intégration dans des systèmes de bus CAN et pour le paramétrage de plusieurs amplificateurs via l'interface PC d'un amplificateur
- RS232 intégrée, à séparation de potentiel, Interface de sens d'impulsion intégrée

Architecture ouverte

- Architecture du matériel et du logiciel ouverte
- Emplacement pour une carte d'extension
- Langage macro y compris compilateur intégrés
- Préparée pour toutes les extensions imaginables spécifiques au client

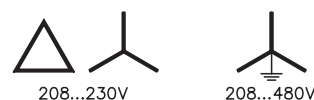
Options

- -AS- Relais de sécurité intégré (Blocage de démarrage fiable pour personnel), ⇒ p. 65
- Carte d'extension D1, ⇒ p. 70
- Carte d'extension PROFIBUS DP, ⇒ p. 74
- Module d'extension CAN, connecteurs distincts pour CAN et RS232, ⇒ p. 76

1.3.3 Exploitation directement sur le réseau

Alimentation en puissance

- Directement sur le réseau 3~ mis à la terre,
 - $230V_{-10\%} \dots 480V_{+10\%}$, 50 Hz,
 - $208V_{-10\%} \dots 480V_{+10\%}$, 60 Hz
- TN et réseau TT avec neutre mis à la terre, max. 5000 A courant symétrique.
Branchement à d'autres types de réseaux uniquement par l'intermédiaire d'un transformateur de séparation, ⇒ S. 18
- Protection (p. ex. fusible) réalisée par l'utilisateur
 - Alimentation monophasée possible (p. ex. pour mise en service ou réglage)



Alimentation en tension auxiliaire 24V DC

- isolée électriquement, avec protection interne (3,15 A à fusion lente), délivrée par un bloc d'alimentation 24V DC externe, p. ex. avec transformateur séparateur

Filtre de réseau

- Filtre de déparasitage intégré pour l'alimentation en puissance (pour classe A)
- Filtre de déparasitage intégré pour l'alimentation en tension auxiliaire 24 V (pour classe A)

1.3.4 Concept des variateurs numériques

Utilisation et paramétrage

- Au moyen de notre logiciel d'installation confortable, via l'interface série d'un ordinateur individuel (PC)
- Commande d'urgence par l'intermédiaire de deux touches, directement sur le variateur et indication DEL à trois positions pour l'affichage des états
- Entièrement programmable via interface RS232

Bloc de puissance

- Alimentation secteur: redresseur en pont B6 directement sur le réseau triphasé mis à la terre, filtre de réseau et circuit de démarrage intégrés
- Tous les raccordements de blindage directement sur l'amplificateur
- Etage final : module IGBT avec mesure de courant à potentiel flottant
- Circuit ballast : avec répartition dynamique de la puissance ballast sur plusieurs amplificateurs sur le même circuit interm. résistance ballast interne standard, résistance ballast externe si nécessaire
- Tension de circuit intermédiaire 260. . . 900 V DC, commutable en parallèle

Régulateur entièrement numérique

- Régulateur de courant numérique (indicateur d'espace, PWM, 62,5 µs)
- Régulateur de vitesse numérique librement programmable (62,5 µs ou 250 µs)
- Régulateur de position intégré (250 µs)
- Interface de sens d'impulsion intégrée pour le raccordement d'un servomoteur à une commande de moteur pas à pas
- Traitement des signaux du résolveur ou resp. des signaux sinus-cosinus d'un codeur à très haute résolution
- Émulation codeur (incrémentelle compatible ROD 426 / SSI)

Fonctions "confort"

- Rampes de valeur de consigne réglables
- 2 sorties moniteur analogiques
- 4 entrées numériques programmables (deux sont définies en standard en tant qu'entrées capteur fin de course)
- 2 sorties numériques programmables
- Combinaisons librement programmables de tous les messages numériques

Sécurité intégrée

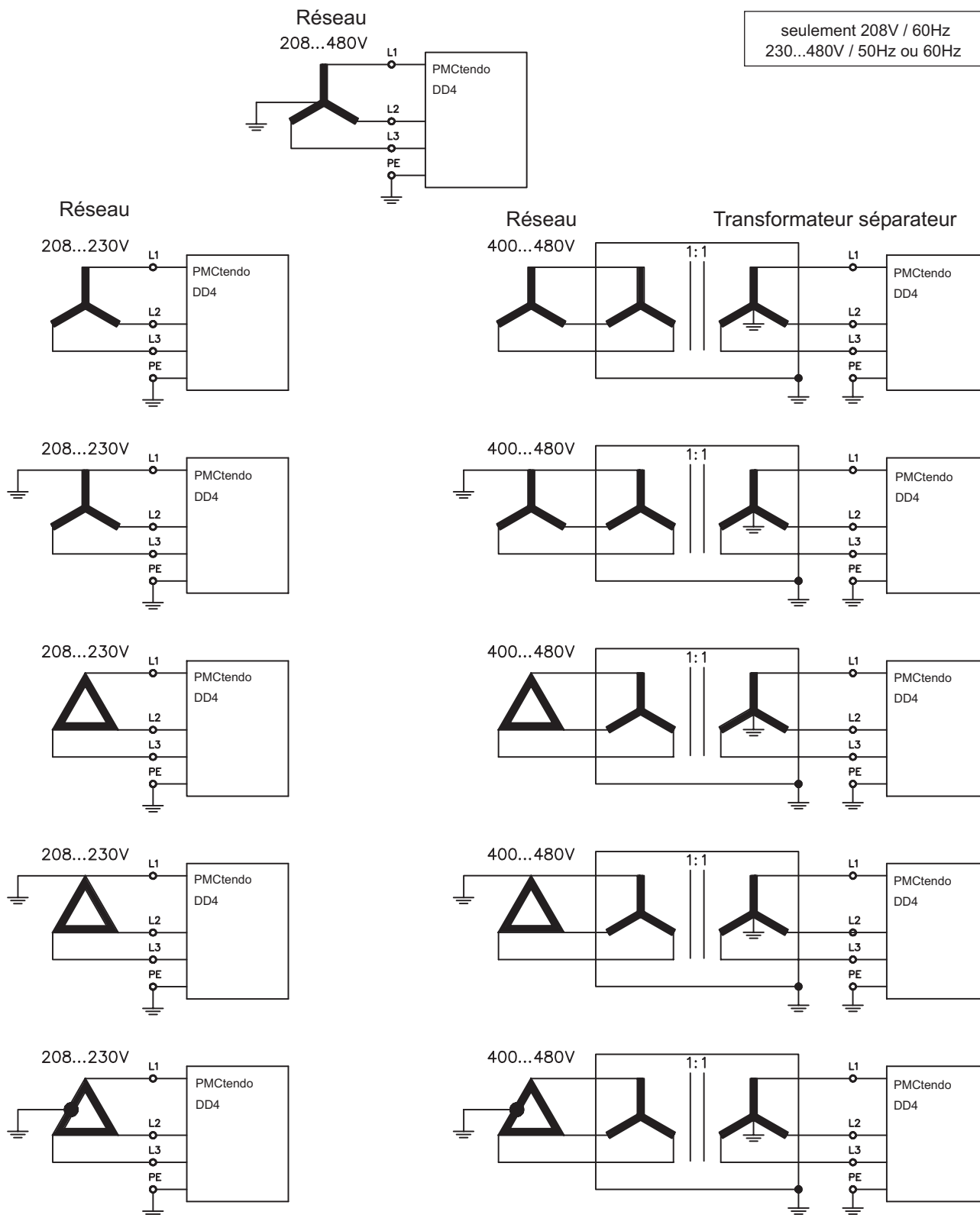
- Séparation électrique fiable selon la norme européenne EN 50178 entre le raccordement secteur ou resp. moteur et l'électronique de signalisation par des lignes de fuite appropriées et par séparation complète du potentiel
- Démarrage en douceur, détection des surtensions, protection contre les courts-circuits, surveillance de défaillance de phase
- Surveillance de la température des variateurs et du moteur (en cas d'utilisation de nos moteurs avec nos câbles préconfectionnés)

1.4 Raccordement aux réseaux divers

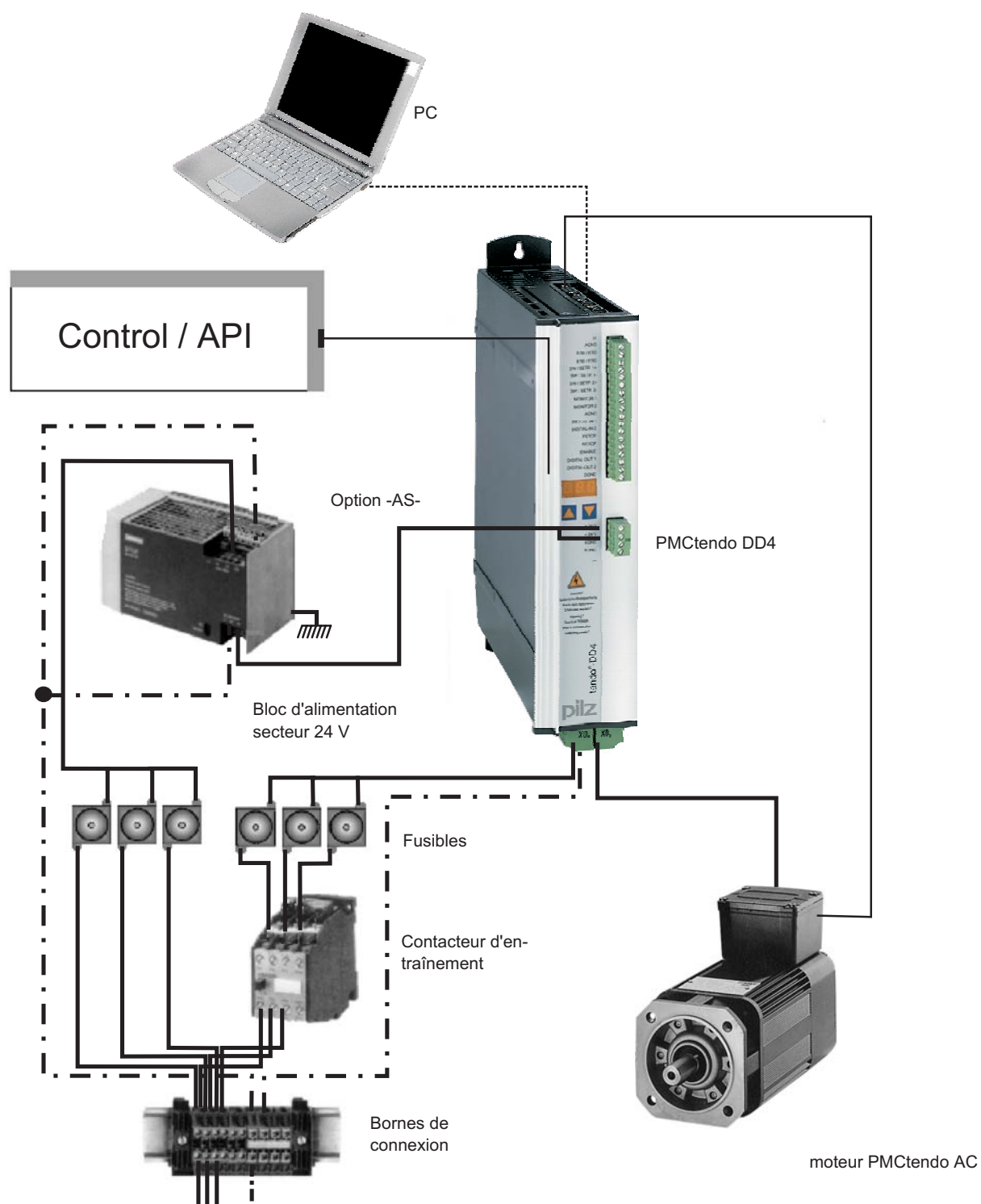
Cette page indique les différentes variantes de branchement pour tous les réseaux d'alimentation possibles.



Sur des réseaux asymétriques de 400...480V avec ou sans terre, le variateur doit être toujours alimenté par l'intermédiaire d'un transformateur de séparation.



1.5 Composants d'un servosystème



1.6 Caractéristiques techniques de la série

		PM Ctendo DD4					
Données nominales	DIM	01	03	06	10	14	20
Tension de raccordement nominale (réseau mis à la terre)	V~	3 x 230V ^{-10%} — 480V ^{+10%} , 50 Hz					
	V~	3 x 208V ^{-10%} — 480V ^{+10%} , 60 Hz					
Puissance de raccordement nom. pour service S1	kVA	1	2	4	7	10	14
Tension continue nominale de circuit interm.	V=	260 — 675					
Courant nominal de sortie (valeur efficace, ± 3 %)	A _{rms}	1.5	3	6	10	14	20
Courant de sortie de pointe (max. env. 5 s, ± 3 %)	A _{rms}	3	6	12	20	28	40
Fréquence d'horloge de l'étage final	kHz	8 (16 avec VDCmax=400V)					
Caractéristiques techniques du circuit ballast	—	⇒ p.23					
Seuil "HORS" pour surtension	V	450 — 900					
Facteur de forme du courant de sortie(pour données nominales et inductivité de charge minimale)	—	1.01					
Largeur de bande du régulateur de courant en cascade	kHz	> 1.2					
Chute de tension résiduelle à courant nominal	V	5					
Puissance dissipée au repos, étage final dévalidé	W	15					
Puissance dissipée à courant nominal (y compris perte d'alimentation sans perte de ballast)	W	30	40	60	90	160	200
Protection interne (protection externe ⇒ p.20)							
Tension auxiliaire 24 V		interne 3.15 AT					
Résistance ballast		interne, électronique					
Entrées / Sorties							
Valeur de consigne 1/2, résolution 14 /12 bits	V	10					
Tension en mode commun max.	V	10					
Résistance d'entrée	k	20					
Entrées de commande numériques	V	conforme IEC 1131					
Sorties de commande numériques, collecteur ouvert	V	conforme IEC 1131					
Sortie BTB/RTO, contacts de relais	V	CC max. 30, CA max 42					
	mA	500					
Alimentation en tension auxiliaire, à séparation de potentiel, sans frein	V	24 (-0% +15%)					
	A	1					
Alimentation en tension aux., à séparation de potentiel, avec frein (Attention aux chutes de tension !)	V	24 (-0% +15%)					
	A	3					
Courant de sortie max. frein	A	2					
Raccordements							
Signaux de commande	—	Combicon 5.08 / 18-pôles , 2.5mm²					
Signaux de puissance	—	Power Combicon 7.62 / 4x4 + 1x6-pôles, 4mm²					
Entrée résolveur	—	SubD 9-pôles (connecteur femelle)					
Entrée capteur incrémentiel	—	SubD 15-pôles (connecteur femelle)					
Interface PC, CAN	—	SubD 9-pôles (connecteur mâle)					
Émulation codeur, ROD/SSI	—	SubD 9-pôles (connecteur mâle)					
Mécanique							
Poids	kg	4				5	7.5
Hauteur sans connecteurs	mm	275					
Largeur	mm	70				100	120
Profondeur sans connecteurs	mm	265					

1.6.1 Protection externe

Fusibles ou sembl.	PM Ctendo DD4 01 / 03	PM Ctendo DD4 06 / 10	PM Ctendo DD4 14 / 20
Alimentation CA F _{N1/2/3}	6 AT(lent)	10 AT(lent)	20 AT(lent)
Alimentation 24V F _{H1/2}	max. 12 AF(rapide)		
Résistance ballast F _{B1/2}	4 AF(rapide)	6 AF(rapide)	6 AF(rapide)

1.6.2 Conditions ambiantes admissibles, aération, position de montage

Température/humidité de stockage, durée de stockage	⇒ p.78
Température/humidité de transport	⇒ p.78
Tolérance tensions d'alimentation : alimentation en puissance  208...480V 60Hz alimentation en tension auxiliaire  230...480V 50Hz	min 3x 230V _{-10%} AC / max 3x 480V ^{+10%} , 50 Hz min 3x 208V _{-10%} AC / max 3x 480V ^{+10%} , 60 Hz 24 V DC (-0% +15%)
Température ambiante en service	0 à +45°C à données nominales, +45 à +55°C avec récupération de puissance de 2.5%/°C
Humidité de l'air en service	humidité rel. de l'air 85 %, pas de condensation
Altitude d'implantation au-dessus du niveau de la mer:	jusqu'à 1000m sans restriction 1000 . . . 2500 m avec récupération de puissance. 1,5 %/100 m
Degré de pollution	degré de pollution 2 selon EN60204/EN50178
Type de protection	IP 20
Position de montage	généralement à la verticale ⇒ p.28
Aération	ventilateur incorporé
Prévoyez une circulation d'air forcée dans l'armoire de commande.	

1.6.3 Sections des conducteurs

Voici ce que nous préconisons, dans le cadre de EN60204, pour les **systèmes à un axe**:

Raccordement CA	PM Ctendo DD4 01-10 : 1.5 mm ² PM Ctendo DD4 14/20 : 4 mm ²	600V, 105°C
Circuit intermédiaire CC	PM Ctendo DD4 01-10 : 1.5 mm ² PM Ctendo DD4 14/20 : 4 mm ²	1000V, 105°C, blindé pour longueurs > 20 cm
Câbles moteur jusqu'à 25 m de long	PM Ctendo DD4 01-10 : 1 — 1.5 mm ² PM Ctendo DD4 14/20 : 2.5 mm ²	600V, 105°C, blindés, capacité <150pF/m
Câbles moteur de 25 à 100 m de long avec bobine de choc moteur MD (contactez notre Département Application)	PM Ctendo DD4 01-06 : 1 mm ² PM Ctendo DD4 10-20 : 2.5 mm ²	600V, 105°C, blindés, capacité <150pF/m
Résolveur, protection thermique	4x2x0.25 mm ² torsadés par paire, blindés, max. 100m, cap.<120pF/m	
Encoder, protection thermique	7x2x0,25 mm ² torsadés par paire, blindés, max.50m, cap.<120pF/m	
Valeurs de consi., moniteurs, AGND	0.25 mm ² torsadés par paire, blindés	
Signaux de commande, BTB, DGND	0.5 mm ²	
Frein d'arrêt (moteur)	min. 0.75 mm ² , 600V, 105°C, blindés, tenir compte de perte de tension	
+24 V / XGND	max. 2.5 mm ² , tenir compte de la perte de tension	
Pour les systèmes à plusieurs axes, veuillez observer les instructions de service spécifiques à votre installation.		

1.6.4 Couples de serrage recommandés

Connecteur	Couples de serrage
X3, X4	0,3 Nm
X0A, X0B, X7, X8, X9	1,3 Nm
Prise de terre	3,5 Nm

1.6.5 Affichage DEL

Un affichage DEL à 3 positions signale, après application de l'alimentation 24V, l'état de l'amplificateur (⇒ p.61). Lors de l'utilisation de l'amplificateur via le clavier sur la platine avant, il y a affichage des paramètres et des numéros de fonction ainsi que du numéro du défaut (⇒ p.62).

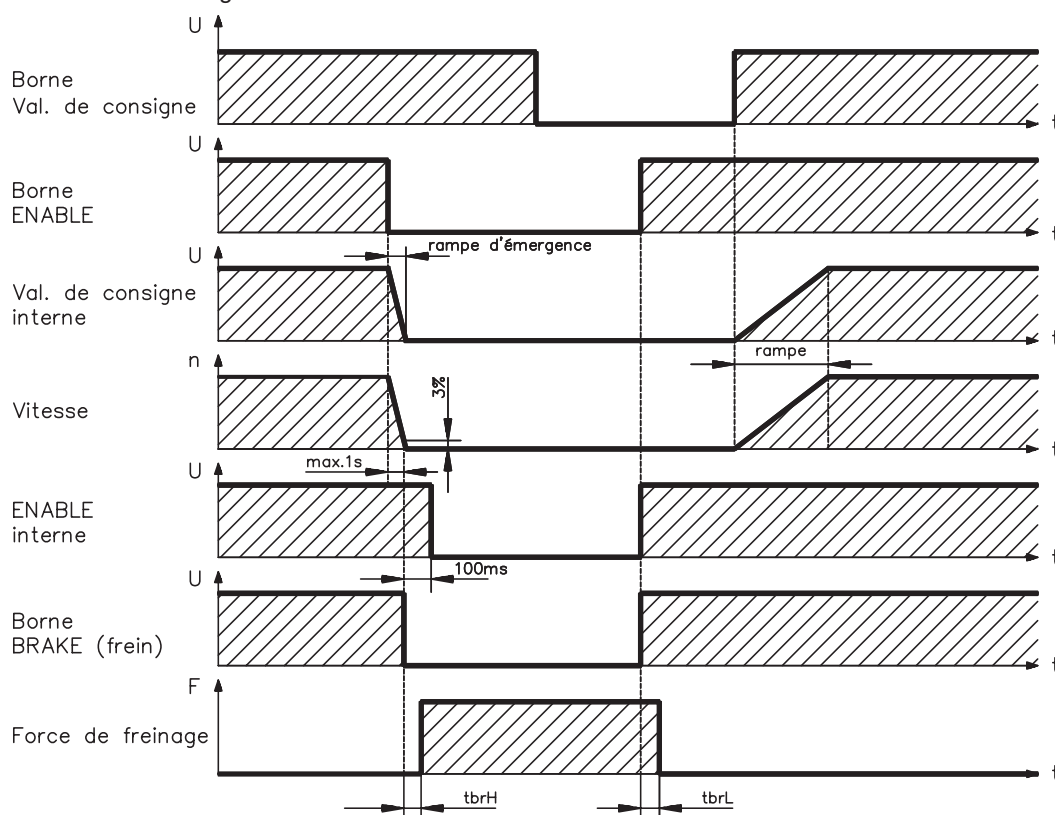
1.7 Système de masse

AGND — Référence pour entrées/sorties analogiques, masse analogique interne
 DGND — Référence pour entrées/sorties numériques, à découplage optique
 XGND — Référence pour tension auxiliaire 24 V externe, à découplage optique et inductif
 PGND — Référence pour émulation codeur, RS232, CAN, à découplage optique

Vous trouverez les séparations de potentiel dans le schéma synoptique (⇒ p. 39).

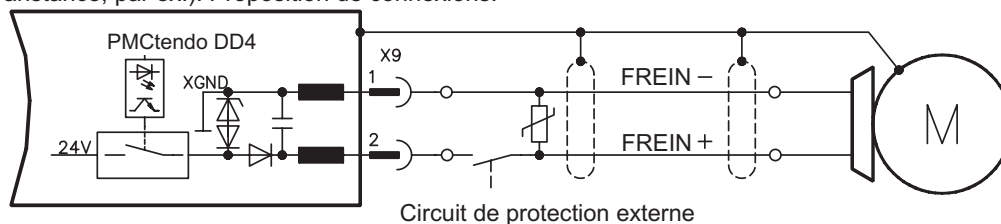
1.8 Commande d'excitation du frein d'arrêt du moteur

Un frein d'arrêt 24 V / 2A max. dans le moteur peut être directement commandé par excitation par le variateur. **Cette fonction ne garantit pas la sécurité de l'utilisateur !** Valider la fonction "freinage" via le paramètre FREIN : Réglage AVEC. Le diagramme ci-dessous montre le rapport aussi bien temporel que fonctionnel entre le signal ENABLE, la valeur de consigne de vitesse, la vitesse et la force de freinage.



Pendant de la temporisation ENABLE interne de 100 ms, la valeur de consigne de vitesse du variateur est amenée, en mode interne, avec une rampe de 10 ms à 0 V. Une fois que 3 % de la vitesse finale réglée sont atteints, il y a déclenchement de la sortie de freinage.

Les temps de montée (t_{brH}) et de retombée (t_{brL}) du frein d'arrêt placé dans le moteur diffèrent en fonction de chaque type de moteur (cf. le manuel du moteur). Vous trouverez une description de l'interface à la page 41. Un maniement sûr du frein d'arrêt nécessite la présence d'un contact de travail auxiliaire dans le circuit de freinage ainsi que d'un dispositif de remise à zéro pour le frein (varistance, par ex.). Proposition de connexions :



1.9 Circuit ballast

Pendant le freinage à l'aide du moteur, de l'énergie est renvoyée au variateur. Cette énergie est transformée en chaleur dans la résistance ballast. La résistance ballast est mise en circuit par le circuit ballast qui est adapté à la tension secteur à l'aide du logiciel d'installation (seuils de commutation). Notre département Applications est à votre disposition pour le calcul de la puissance ballast requise pour votre application. Vous trouverez une description de l'interface à la page 41.

Résistance ballast interne :	PM Ctendo DD4 01/03	66 Ohm
	PM Ctendo DD4 06-20	33 Ohm
Résistance ballast externe :	PM Ctendo DD4 01-20	33 Ohm

Description fonctionnelle :

1.- Amplificateur individuel, **non couplé** par le circuit intermédiaire (DC+, DC-)

La commande s'active par tension de circuit intermédiaire de 400 V, de 720 V ou resp. de 840 V (en fonction de la tension secteur). Si la puissance retournée par le moteur est supérieure à la puissance ballast réglée, en ce qui concerne sa moyenne temporelle ou la maximale, le variateur signale le dépassement de la "puissance ballast" et le circuit ballast se désactive. Au cours du contrôle interne suivant de la tension du circuit intermédiaire (au bout de quelques ms), une surtension est décelée et le variateur est déconnecté par un message de défaut "Surtension F02" (⇒ p.62). Le contact prêt à fonctionner (BTB, bornes X3/2,3) est simultanément ouvert (⇒ p.47).

2.- Plusieurs variateurs **couplés** via le circuit intermédiaire (DC+, DC-)

Grâce au circuit ballast intégré à caractéristique w brevetée, il est possible d'exploiter sur un circuit intermédiaire commun, sans mesures supplémentaires, plusieurs variateurs, même lorsqu'ils présentent des intensités de courant différentes, plusieurs, même lorsqu'ils présentent des intensités de courant différentes, s'ils ont une alimentation commune (voir p. 33).

Ceci est assuré par une auto-adaptation des seuils de ballast différents (avec tolérances).

L'énergie ballast est répartie uniformément sur tous les variateurs.

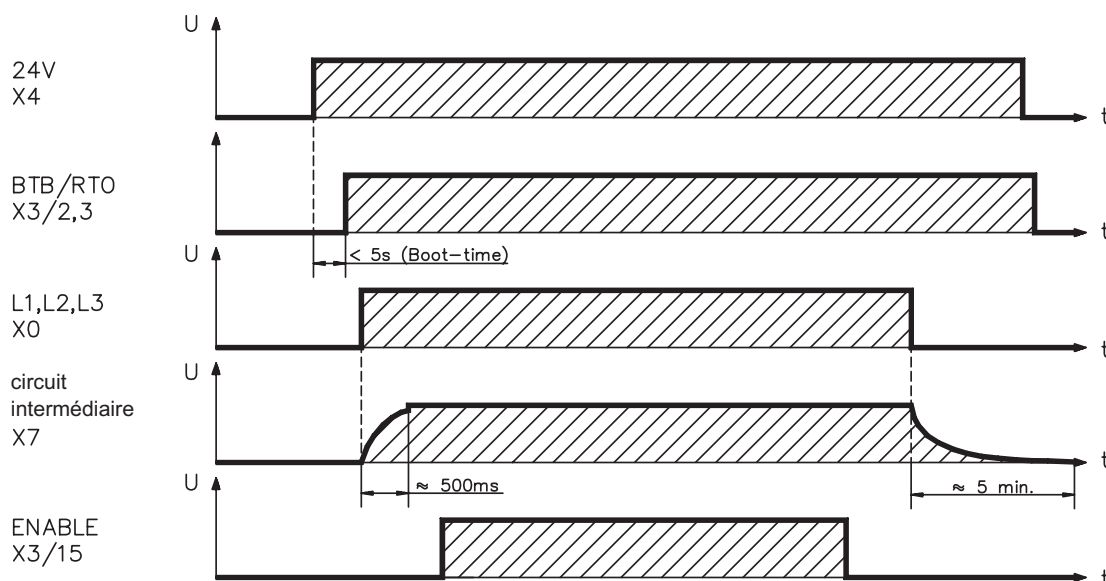
Les puissances cumulées de tous les variateurs sont disponibles aussi bien pour la puissance de pointe que pour la puissance continue.

La déconnection en cas de surtension a lieu, comme décrit sous le point 1, pour le variateur qui présente, du fait des tolérances, le seuil "HORS" le plus bas. Le contact prêt à fonctionner de ce variateur (BTB, bornes X3/2,3) est ouvert simultanément (⇒ p.47).

Caractéristiques techniques du circuit ballast			PM Ctendo DD4	
Tension secteur	Données nominales	DIM	01 - 03	06-20
3 x 230 V	Seuil "EN" supérieur	V	400 — 430	
	Seuil "HORS"	V	380 — 410	
	Surtension F02	V	450	
	Puissance continue (R_{Bint})	W	80	200
	Puissance continue (R_{Bext}) max.	kW	0.25	0.75
	Puissance impulsionnelle (R_{Bint} max. 1s)	kW	2.5	5
	Puissance impulsionnelle (R_{Bext} max. 1s)	kW	5	
	Résistance ballast externe		33	
3 x 400 V	Seuil "EN" supérieur	V	720 — 750	
	Seuil "HORS"	V	680 — 710	
	Surtension F02	V	800	
	Puissance continue (R_{Bint})	W	80	200
	Puissance continue (R_{Bext}) max.	kW	0.4	1.2
	Puissance impulsionnelle (R_{Bint} max. 1s)	kW	8	16
	Puissance impulsionnelle (R_{Bext} max. 1s)	kW	16	
	Résistance ballast externe		33	
3 x 480 V	Seuil "EN" supérieur	V	840 — 870	
	Seuil "HORS"	V	800 — 830	
	Surtension F02	V	900	
	Puissance continue (R_{Bint})	W	80	200
	Puissance continue (R_{Bext}) max.	kW	0.5	1.5
	Puissance impulsionnelle (R_{Bint} max. 1s)	kW	10.5	21
	Puissance impulsionnelle (R_{Bext} max. 1s)	kW	21	
	Résistance ballast externe		33	

1.10 Mise en marche et arrêt

Le diagramme ci-dessous représente l'ordre correct logique de mise en marche et d'arrêt du variateur.



1.10.1 Fonction d'arrêt selon EN 60204 (VDE 0113)

Lorsqu'une erreur se produit (⇒ p.62), l'étage final du variateur est mis hors service et le contact BTB est ouvert. De plus, un message d'erreur global peut être émis au moyen d'une des sorties numériques (bornes de connexion X3/16 et X3/17) (consulter l'aide en ligne du logiciel de mise en service ou le manuel "Logiciel de mise en service"). Ces messages peuvent être utilisés par la commande directe, afin de terminer le cycle API ou d'arrêter le moteur (ainsi que le frein ou équivalent).

Les appareils avec sélection de la fonction «frein» disposent d'un déroulement séparé pour la mise hors service de l'étage final (⇒ p.22).

L'option -AS- permet de mettre le moteur hors service via un relais de sécurité guidé, autorisé par l'association professionnelle BG, de façon à ce que l'utilisateur n'encoure aucun danger à l'arbre moteur (⇒ p.65).

La fonction d'arrêt est définie par les EN 60204 (VDE 0113), paragraphes 9.2.2 et 9.2.5.3.

Il existe trois catégories de fonctions d'arrêt :

- Catégorie 0 : Mise hors service par arrêt immédiat de l'alimentation en énergie des entraînements de machine (i.e. mise hors service non commandée).
- Catégorie 1 : Mise hors service commandée, où l'alimentation en énergie des entraînements est maintenue afin de parvenir à la mise hors service, et où l'alimentation en énergie est interrompue lorsque l'arrêt est réalisé.
- Catégorie 2 : Mise hors service commandée, où l'alimentation en énergie des entraînements est conservée.

Chaque machine doit être équipée d'une fonction d'arrêt de la catégorie 0. Des fonctions d'arrêt des catégories 1 et 2 sont à prévoir, lorsque ceci est nécessité par les exigences de sécurité et/ou de fonctionnement des machines.

1.10.2 Stratégies d'arrêt d'urgence

La fonction d'arrêt d'urgence est définie par les EN 60204 (VDE 0113), paragraphe 9.2.5.4.

Réalisation de la fonction d'arrêt d'urgence :

Des suggestions de connexions sont indiquées dans notre manuel d'installation
"Fonctions d'arrêt et d'arrêt d'urgence avec PMCTendo DD4".

Catégorie 0 :

La libération du régulateur est commutée sur «disable» (hors service), l'alimentation du réseau (400 V CA) est déconnectée.

Le moteur doit être bloqué par un dispositif d'arrêt électromécanique (frein)

En systèmes multiaxes avec circuit intermédiaire connecté, le câble du moteur est défait via un commutateur inverseur (contacteur-disjoncteur, par ex. Siemens 3RT1516-1BB40) et court-circuité à l'aide de résistances montées en étoile.

Catégorie 1 :

Lorsqu'un arrêt d'urgence effectué à la suite d'une marche à vide non freinée provoque une situation dangereuse, le moteur peut être arrêté par une mise hors service guidée.

La catégorie d'arrêt 1 permet un freinage électromoteur et un arrêt après avoir atteint la vitesse de rotation 0. Une mise hors service sûre peut être réalisée avec un relais temporisé de sécurité avec retard au déclenchement (par ex. Siemens série 3TK28, Pilz série PNOZ). Normalement, seulement l'alimentation en énergie est vraiment arrêtée. L'alimentation en courant auxiliaire de 24 V reste en marche.

Cette page a été laissée sciemment vierge !

2 Installation

2.1 Remarques importantes



- Protéger les servoamplificateurs contre les surcharges excessives. Lors du transport et de la manipulation, aucun composant ne doit être tordu et/ou aucune distance d'isolation ne doit être modifiée. Éviter tout contact avec les composants électroniques et les conducteurs qui y aboutissent.
- Vérifiez l'attribution du variateur et du moteur. Comparez le réglage de la tension de régime et du courant nominal des appareils. Effectuez le câblage conformément aux indications données à la page 30 .
- Assurez-vous que la tension nominale maximale admissible sur les raccordements L1, L2, L3 ou resp. +DC, -DC ne soit pas dépassée de plus de 10 %, même dans les cas les plus défavorables (cf. la norme EN 60204-1, paragraphe 4.3.1). En effet, une tension trop élevée sur ces raccordements est susceptible de détériorer le circuit ballast et le variateur. Utilisez le variateur PMCtendo DD4 exclusivement sur un réseau triphasé mis à la terre pour le fonctionnement avec un servomoteur synchrone des séries PMCtendo AC1 ou PMCtendo AC2.
- La protection de l'alimentation côté CA et de l'alimentation 24 V doit être réalisée par l'utilisateur (⇒ p.20) .
- Assurer une mise à la terre impeccable du variateur et du moteur. **N'utiliser** aucune plaque de montage vernie (non conductrice).
- Installer les câbles de puissance et de commande séparés. Nous préconisons de respecter une distance de plus de 20 cm. De cette manière, l'antiparasitage exigé par la loi CEM est amélioré. En cas d'utilisation d'un câble de puissance moteur à fils de commande de frein intégrés, **il faut que les fils de commande de frein soient blindés séparément**. Posez le blindage des deux côtés (⇒ p.32).
- Pour les câbles à courant fort, employer une section suffisante selon la norme EN 60204. Vous trouverez un tableau des sections préconisées à la page 21.
- Bouclez le contact prêt à fonctionner (BTB/RTO) dans le circuit de sécurité de l'installation. Ce n'est que de cette manière que vous assurerez une surveillance fiable des variateurs.
- Posez les blindages sur une grande surface (à faible impédance) dans la mesure du possible sur des carter de connecteur ou des bornes de blindage en métal. Vous trouverez des remarques et des informations concernant la technique de raccordement à la page 35.
- Prévoir une arrivée suffisante d'air froid filtré de dessous l'armoire de commande. Voir la page 21 .
- Des modifications du réglage des variateurs au moyen du logiciel d'installation sont autorisées. **Toute autre intervention non autorisée entraîne automatiquement la perte des droits de garantie.**



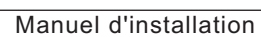
Attention !

Ne jamais débrancher les raccords électriques du variateur sous tension. Dans le pire des cas, l'ensemble du système électrique peut être détruit. Des charges résiduelles dans les condensateurs peuvent présenter des valeurs dangereuses, même 300 secondes après l'arrêt de la tension du réseau. Mesurez la tension sur le circuit intermédiaire (+DC/-DC) et attendez jusqu'à ce que la tension soit descendue à moins de 40 V.

Des bornes de gâchette et des raccords de puissance peuvent être sous tension, même lorsque le moteur ne tourne pas.

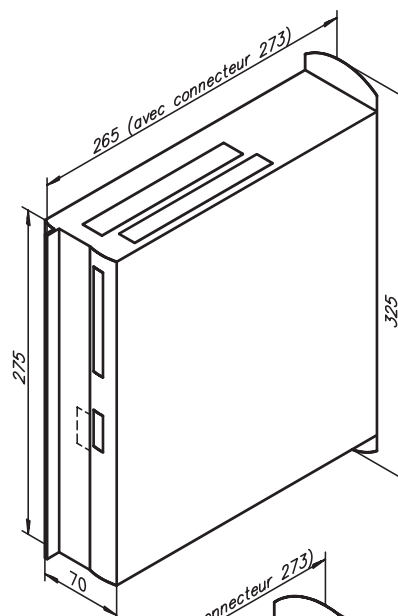
Montage

Outillage requis : clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 4 mm

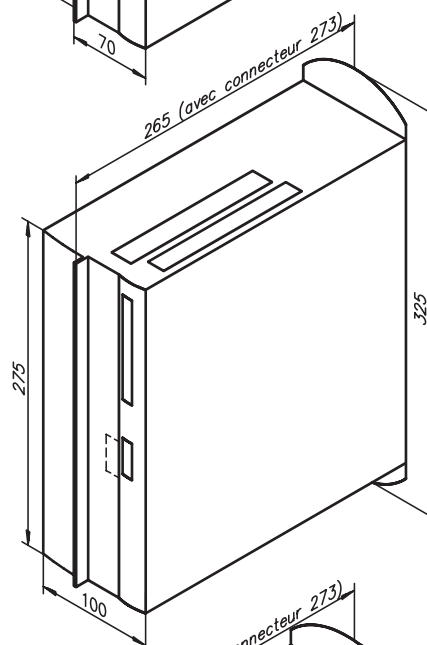


2.2.1 Dimensions du PM Ctendo DD4

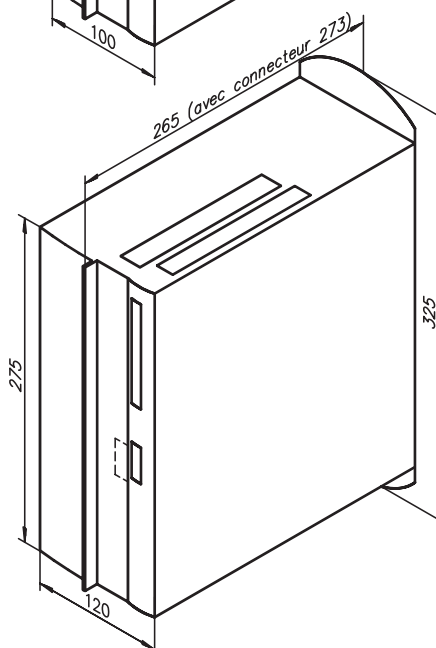
PM Ctendo DD4 01..10



PM Ctendo DD4 14



PM Ctendo DD4 20



2.3

Câblage

Seuls des spécialistes en électrotechnique sont habilités à installer le variateur.

Un exemple de procédure d'installation est donné. Toutefois, il s'avérera judicieux ou nécessaire de procéder autrement, selon l'application des appareils.

Nous proposons des stages et **cours de formation** pour perfectionner vos connaissances (sur demande).



Attention !

Procéder toujours à l'installation et au câblage des appareils hors tension, l'alimentation en puissance et la tension auxiliaire de 24 V ou la tension de service d'un autre appareil à connecter devant être coupées.

Assurer une protection fiable de l'armoire de commande (barrière d'interdiction, condamnation d'accès, panneaux de signalisation, etc.).

Ce n'est qu'au moment de la mise en service que chaque tension individuelle sera mise en circuit.



Remarque !

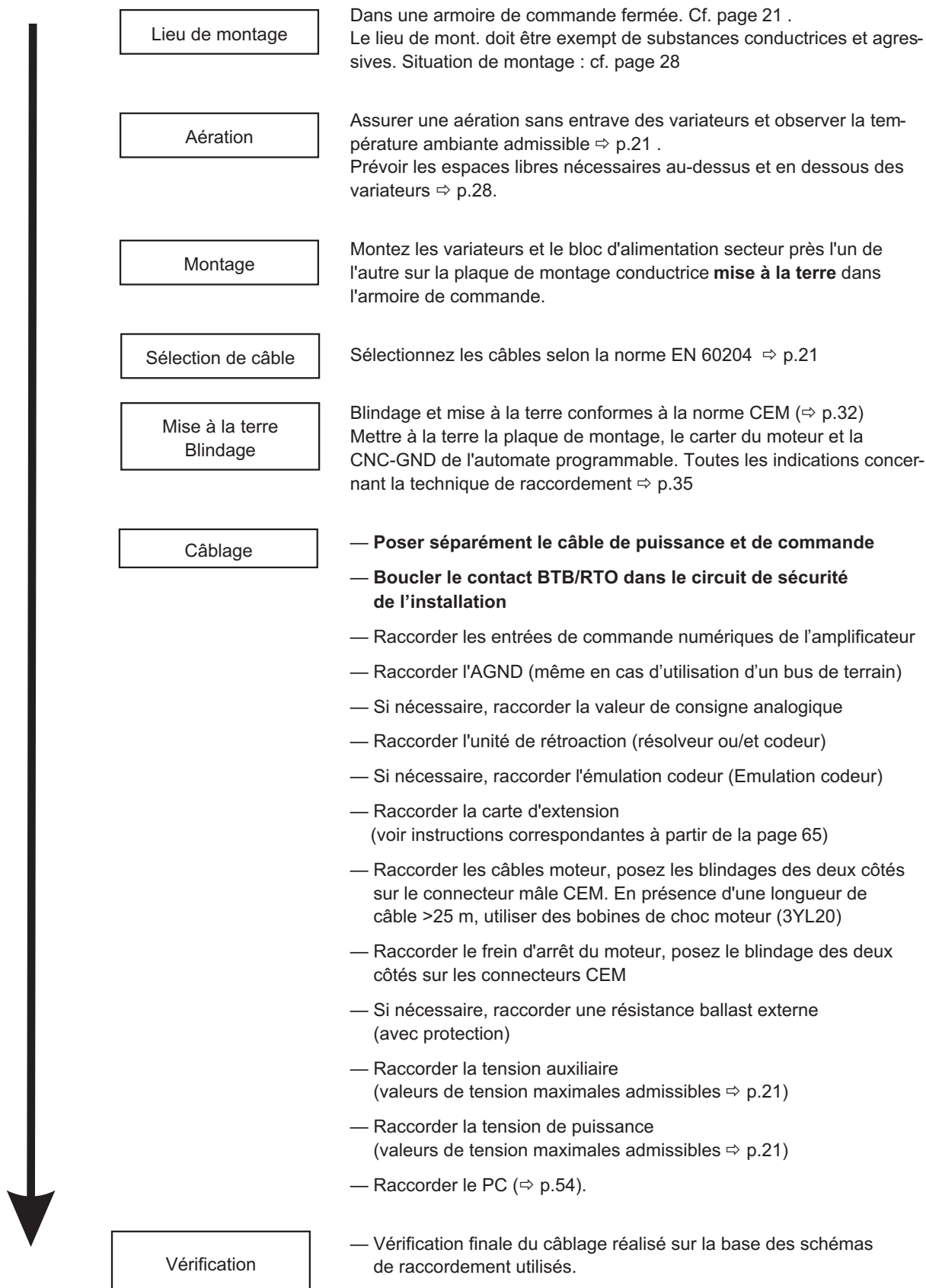
Le symbole de masse $\text{---}\text{---}\text{---}$ que vous trouverez dans tous les schémas de raccordement, signifie qu'il faut assurer une connexion liaison conductrice sur une surface la plus grande possible entre l'appareil signalé et la plaque de montage dans votre armoire de commande. Cette connexion doit pouvoir assurer la dérivation de parasites HF et il ne faut pas la confondre avec le symbole de terre PE $\text{---}\text{---}\text{---}$ (mesure de sécurité selon EN 60204).



Servez-vous des schémas de raccordement suivants :

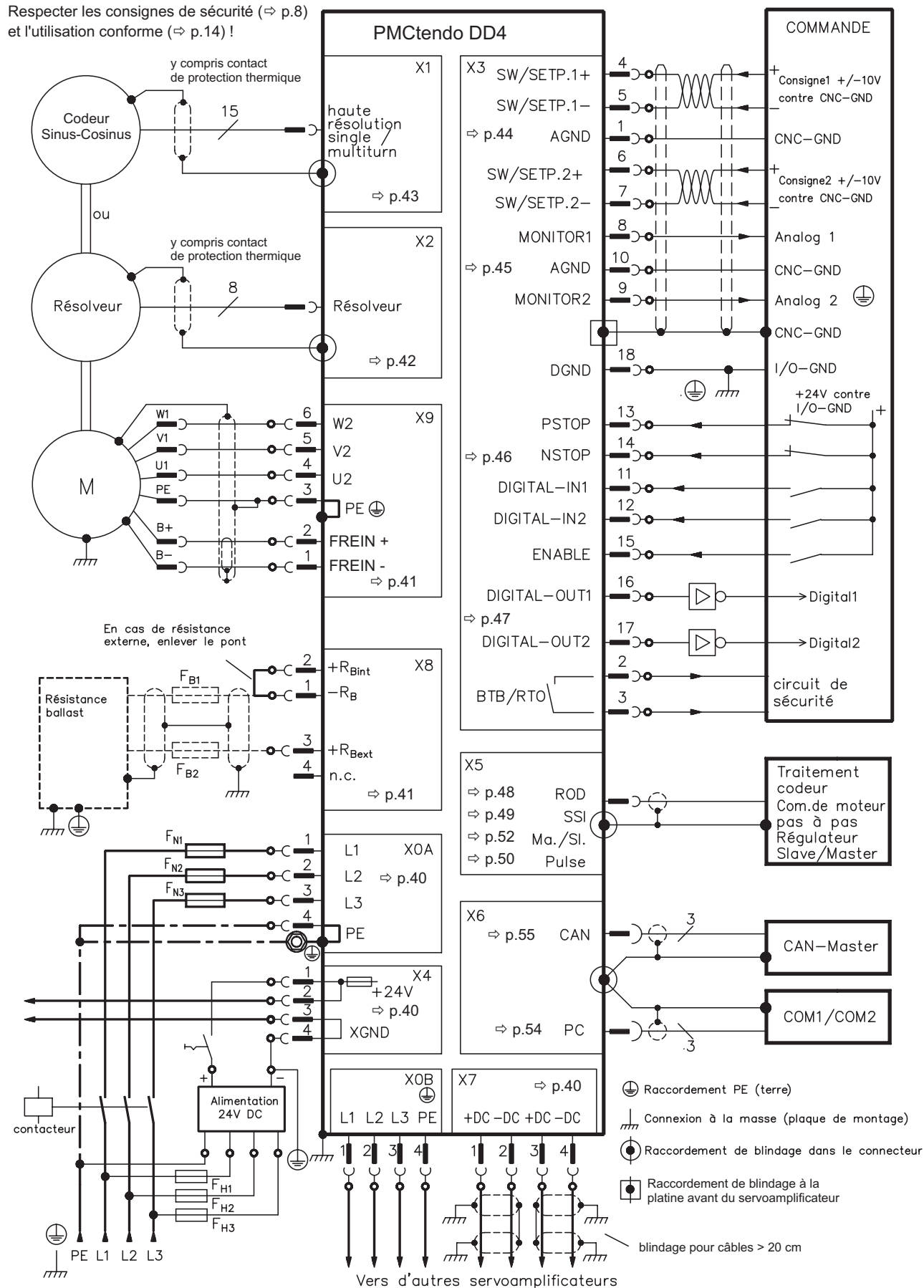
- Raccordements de puissance et de commande : page 32
- Systèmes à plusieurs axes (exemple) : page 33
- Résolveur : page 42
- Codeur haute résolution : page 43
- Emulation-Codeur ROD : page 48
- Emulation-Codeur SSI : page 49
- RS232 / PC : page 54
- Interface CAN : page 55
- Interface sens/impulsion : page 52
- Interface Master-slave : page 50
- Option -AS- : page 67
- Carte d'extension E/S -I/O-14/08- : page 73
- Carte d'extension PROFIBUS : page 75
- Carte d'extension SERCOS : page 73
- Module d'extension -2CAN- : page 77

Les indications suivantes ont pour but de vous aider à effectuer l'installation dans une suite logique, sans omettre quelque chose d'important.

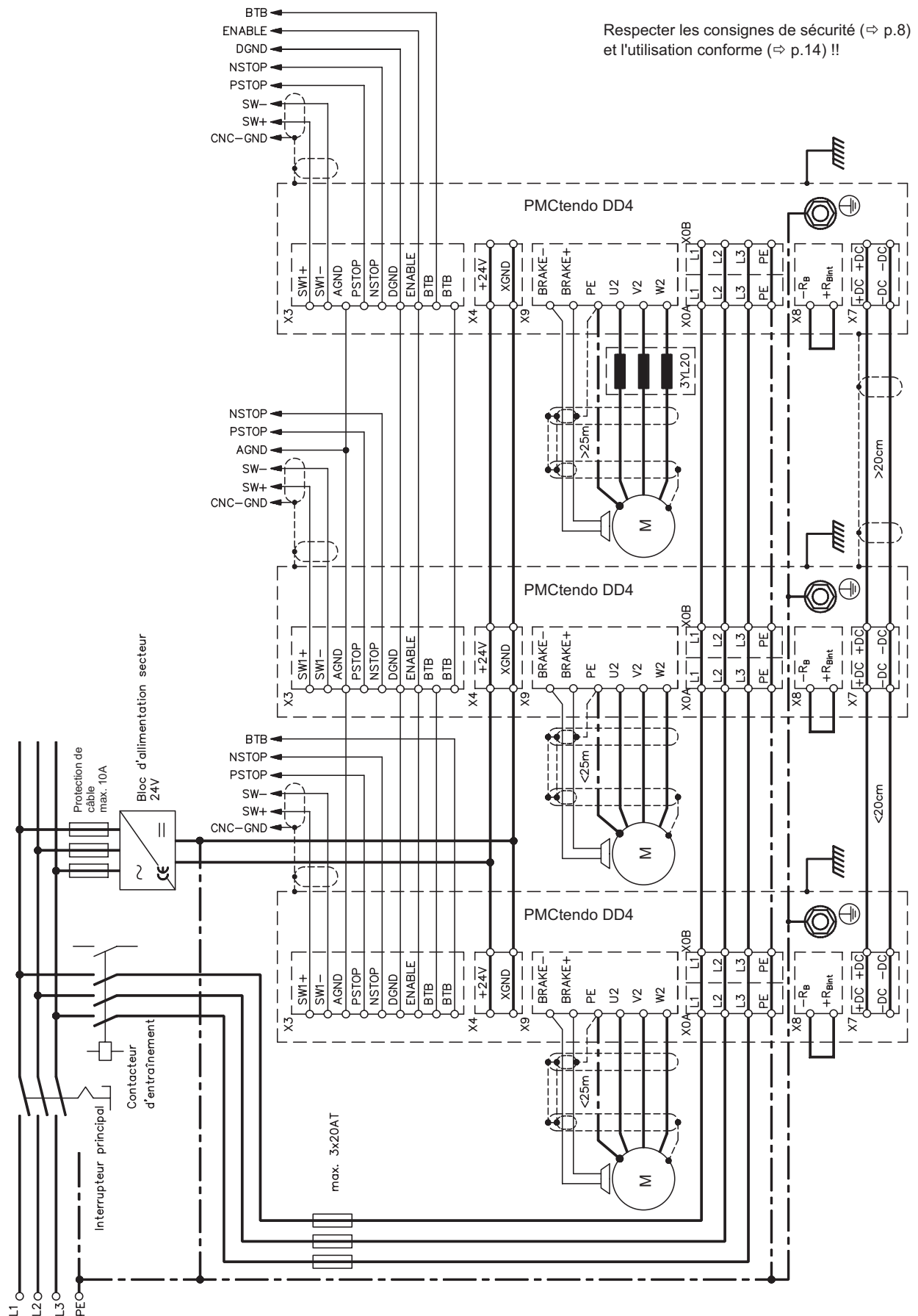


2.3.1 Schéma de raccordement

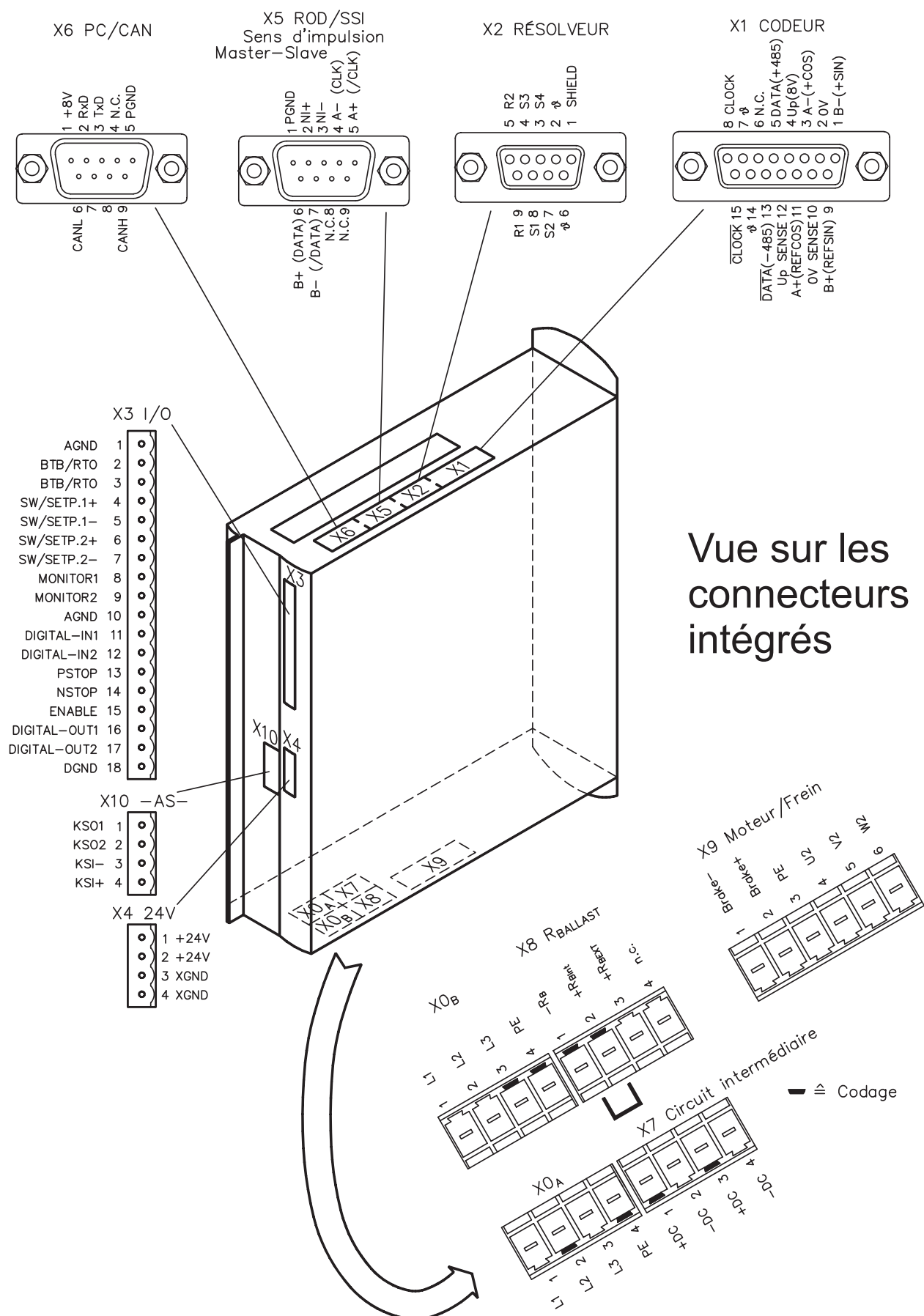
Respecter les consignes de sécurité (⇒ p.8)
et l'utilisation conforme (⇒ p.14) !



2.3.2 Exemple de raccordement du système à plusieurs axes



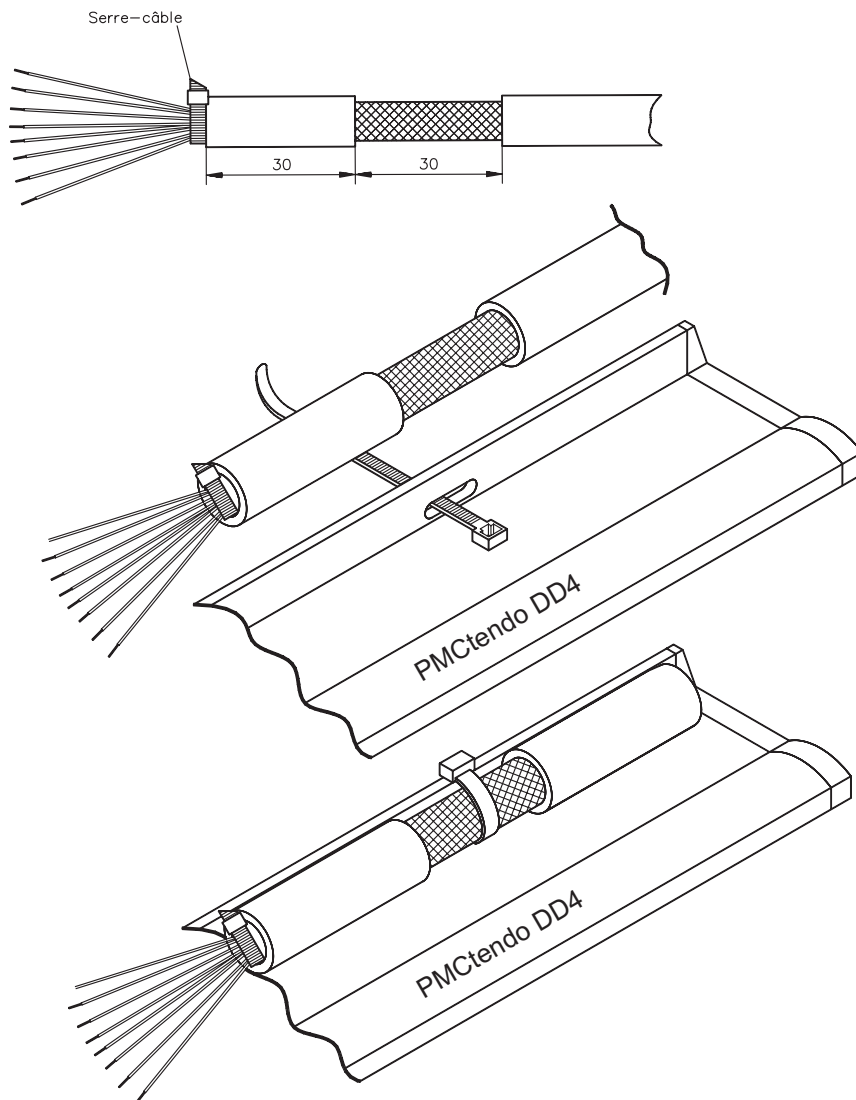
2.3.3 Disposition des connecteurs du PMctendo DD4



2.3.4 Remarque concernant la technique de branchement

Veillez tenir compte de notre brochure d'application intitulée CÂBLES ET CONNECTEURS.

2.3.4.1 Raccord de protection sur la platine avant



Retirez la gaine extérieure du câble et la tresse de blindage à la longueur de conducteur souhaitée. Fixer les conducteurs à l'aide d'un serre-câble.

Retirez la gaine extérieure du conducteur à une longueur d'environ 30 mm sans endommager la tresse de blindage.

Glisser un serre-câble à travers la fente du rail de protection (platine avant) du variateur.

Fixez solidement la tresse de blindage du câble avec le serre-câble au rail de protection.

Cette page a été laissée sciemment vierge.

2.4 Logiciel d'installation (setup)

2.4.1 Généralités

Ce chapitre explique l'installation du logiciel d'installation PDrive pour le variateur numérique PMCtendo DD4.

Des cours de formation et d'initiation peuvent être suivis sur demande.

2.4.1.1 Utilisation conforme

Le logiciel d'installation sert à modifier et à mémoriser les paramètres de service des variateurs de la série PMCtendo DD4. Le variateur raccordé est mis en service à l'aide du logiciel, le servomoteur pouvant être directement commandé par les fonctions de service.



Le paramétrage en ligne (online) d'un servomoteur en marche est exclusivement réservé à un personnel spécialisé possédant les connaissances spécifiques décrites à la page 13.

Les blocs de données mémorisés sur des supports de données ne sont pas protégés contre les risques de modification par des personnes non autorisées. C'est pourquoi, après avoir chargé un bloc de données, vous devrez toujours vérifier tous les paramètres avant de valider le variateur.

2.4.1.2 Description du logiciel

Les variateurs doivent être adaptés aux spécifications de votre machine. Ce paramétrage s'effectue à partir d'un ordinateur individuel (PC) - et non pas directement sur l'amplificateur - à l'aide du logiciel d'installation. Le PC est relié au variateur par un câble modem zéro (sériel).

Le logiciel d'installation assure la communication entre le PC et la série PMCtendo DD4.

Il est facile de modifier les paramètres et de constater immédiatement l'effet de ces modifications sur le moteur car il existe une liaison permanente (online) avec l'amplificateur. La lecture des valeurs réelles importantes du variateur et leur affichage sur l'écran du PC ont lieu simultanément (fonction d'oscilloscope).

Des modules d'interface (cartes d'extension) éventuellement montés sur l'amplificateur sont automatiquement identifiés. Les paramètres supplémentaires nécessaires à la régulation de position ou à la définition du bloc de marche sont mis à disposition.

Vous pouvez stocker des jeux de données sur un support de mémoire et charger à nouveau. Les jeux de données peuvent être imprimés.

Nous livrons des jeux de données de défaut relatifs au moteur pour les combinaisons amplificateur/moteur les plus judicieuses. Ceux-ci s'appliquent à toutes les combinaisons variateur-moteur. Dans la plupart des cas, ces valeurs implicites vous permettront de mettre votre servosystème en service en toute facilité.

2.4.1.3 Exigences par rapport au matériel informatique

L'interface PC (X6, RS232) du variateur est relié, via un câble modem zéro (**pas un câble lien modem zéro !**), à une interface sériel du PC (⇒ p.54).



Débranchez et branchez la liaison uniquement hors tension (amplificateur et PC).

L'interface dans le variateur est isolée galvaniquement via des coupleurs optoélectriques et est sur le même potentiel que l'interface CANopen.

Exigences minimales par rapport au PC :

Processeur	:	Pentium ou supérieur
Système d'exploitation:	:	WINDOWS 95 / 98 / NT 4.0 / 2000 / XP
Carte graphique	:	WINDOWS compatible, couleur
Lecteur	:	Lecteur de disque 3" 1/2
		disque dur (au moins 15 MO libres)
		Lecteur de CD-ROM
Mémoire volatile	:	au moins 32 MO
Interface	:	une interface sériel libre (COM1:, 2:, 3: ou COM4:)

2.4.1.4 Systèmes d'exploitation

WINDOWS 95 / WINDOWS 98 / WINDOWS NT / WINDOWS 2000 / WINDOWS XP

PDrive peut fonctionner sous WINDOWS 95 / 98 / 2000 / XP et sous WINDOWS NT 4.0.

WINDOWS POUR WORKGROUPS 3.xx, DOS, OS2

PDrive **ne peut pas fonctionner** sous WINDOWS 3.XX, DOS et OS2.

Une commande de secours peut être réalisée au moyen d'une émulation de terminal ASCII (sans interface utilisateur). Interface réglée : 9600 Bauds, no parity, no handshake

Unix, Linux

Le fonctionnement du logiciel **n'a pas été testé** sous Unix sous Linux dans des fenêtres WINDOWS.

2.4.2 Installation sous WINDOWS 95 / 98 / 2000 / XP / NT

Vous trouverez un programme d'installation qui s'appelle **MInstall.exe** sur le CD-ROM; ce programme facilitera l'installation du logiciel sur votre PC.

Raccordement à l'interface sériel du PC :

Raccordez le câble de transfert à l'interface sériel de votre PC puis à l'interface PC (X6) du PMCtendo DD4 (⇒ p.54).

Démarrage :

Mettez votre PC AT et le moniteur en marche.

Une fois que la phase de démarrage (amorçage) est terminée, la surface utilisateur WINDOWS, apparaît.

Installation :

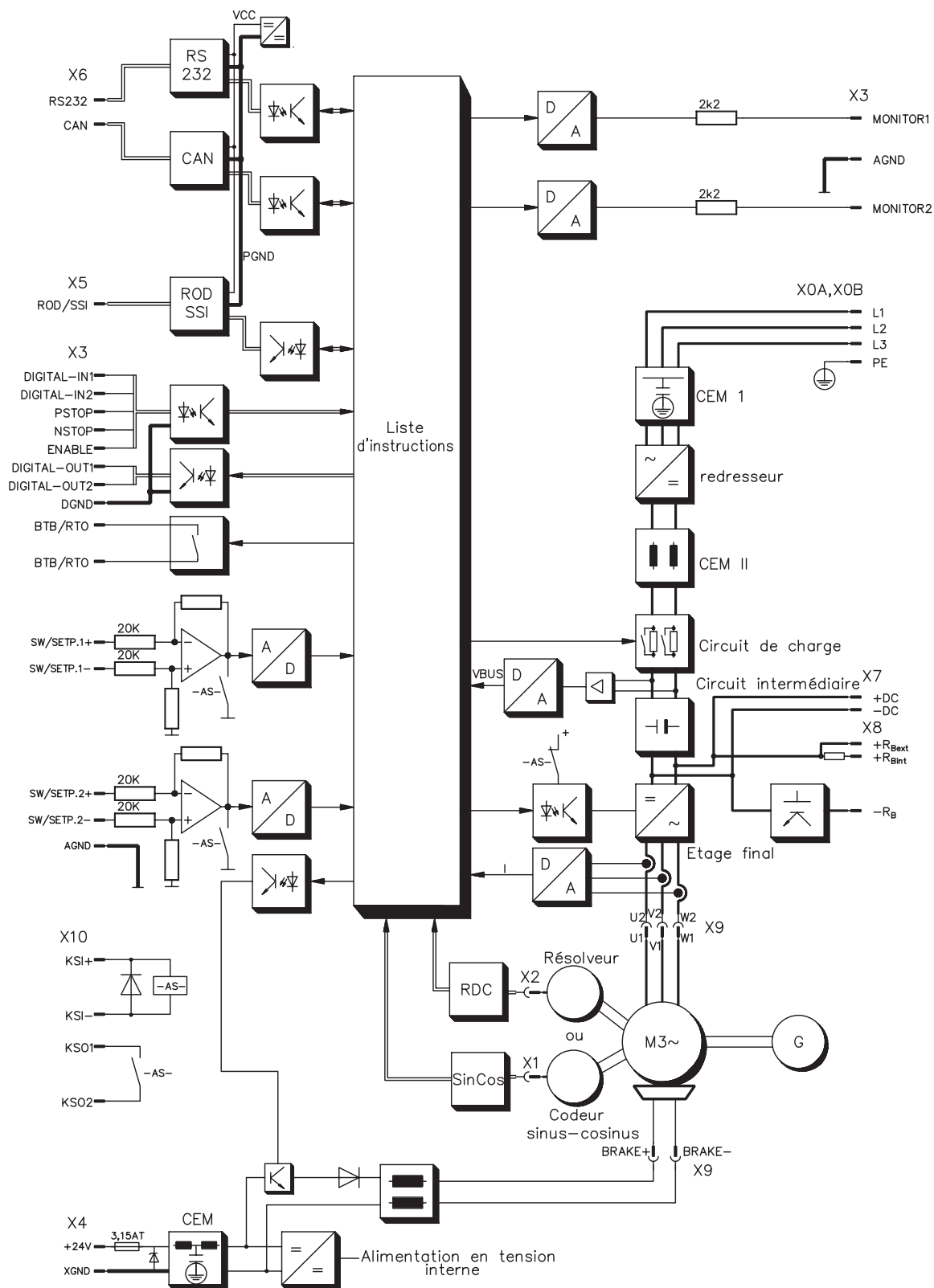
Cliquez sur **START** (barre de tâches), ensuite sur **Exécuter**. Entrez dans le champ d'introduction les paramètres d'appel du programme : **x:\MInstall.exe** (avec x=lettre de lecteur correcte). Cliquez sur **OK** puis suivez les instructions du système.

Réglage de la carte graphique (taille de caractères) :

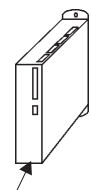
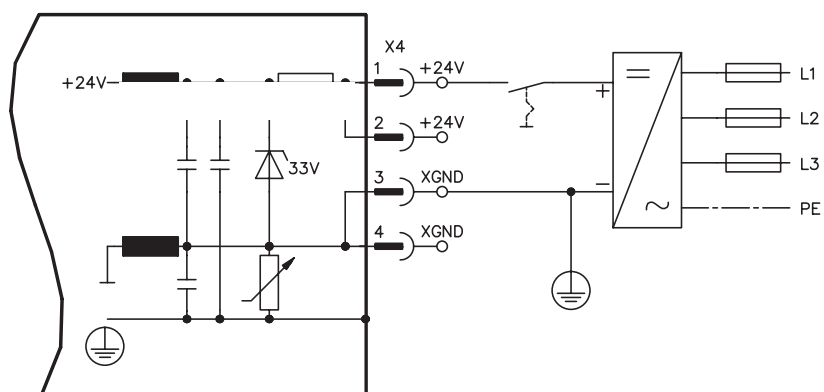
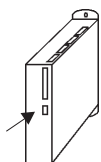
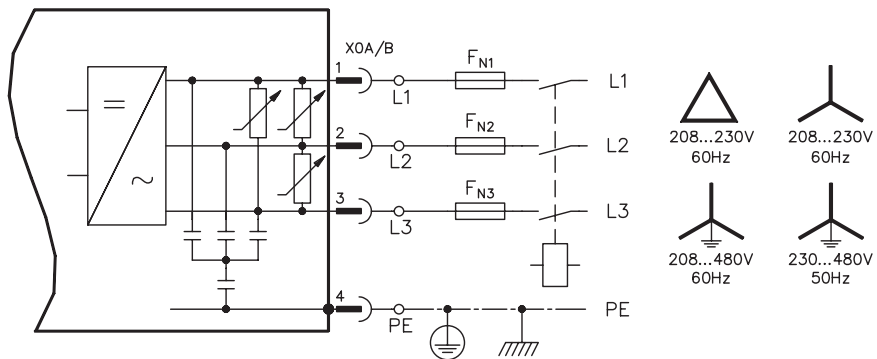
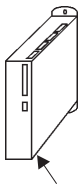
Cliquez sur le bureau avec la touche droite de la souris et ouvrir la fenêtre de dialogue "Propriétés de l'affichage". Choisir l'onglet "Paramètres". Cliquer sur le bouton "Avancé" et dans l'onglet "Général", sélectionner Paramètre PPP: "taille normale (96ppp)". Suivre les autres instructions données par le système.

3 Interfaces

Dans ce chapitre, vous trouverez une vue d'ensemble de toutes les interfaces. Vous retrouverez la position exacte des connecteurs et des bornes, à la page 34.



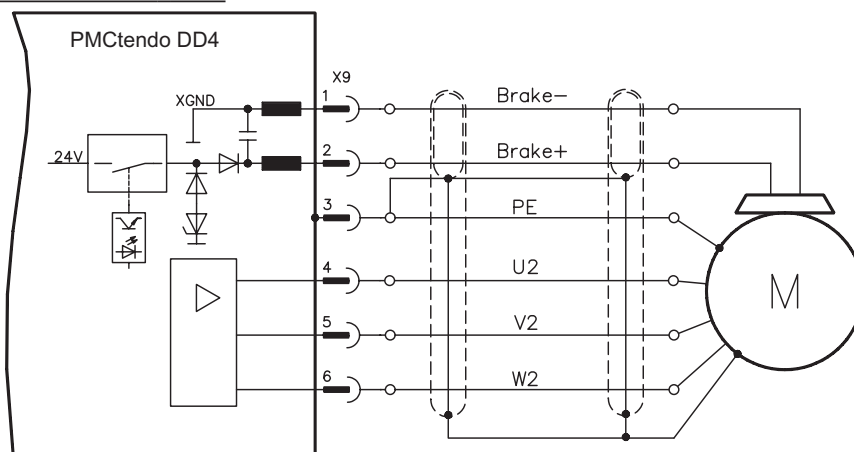
Le schéma bloc représenté ci-dessous ne sert que de vue d'ensemble.



3.2 Raccordement moteur avec frein (X9)

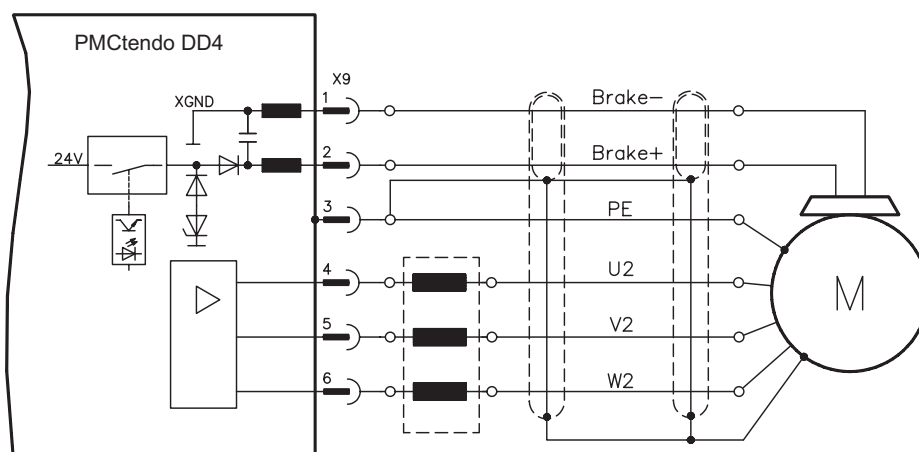


Longueur de câble $\leq 25\text{m}$



Longueur de câble $>25\text{m}$

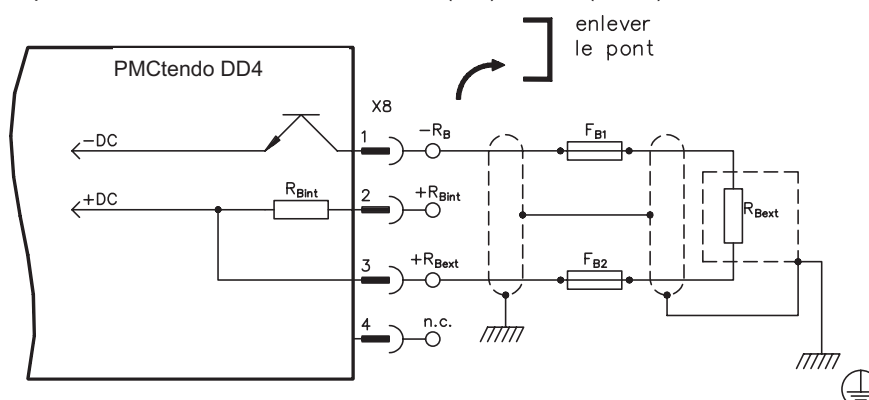
Pour des longueurs de câble supérieures à 25 m, la boîte de réduction de puissance 3YL-20 doit être placée, à proximité du variateur, dans le câble moteur.



3.3 Résistance ballast externe (X8)



Enlevez le pont enfichable entre les bornes X8/1 ($-R_B$) et X8/2 ($+R_{bint}$).

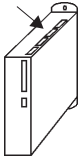


3.4

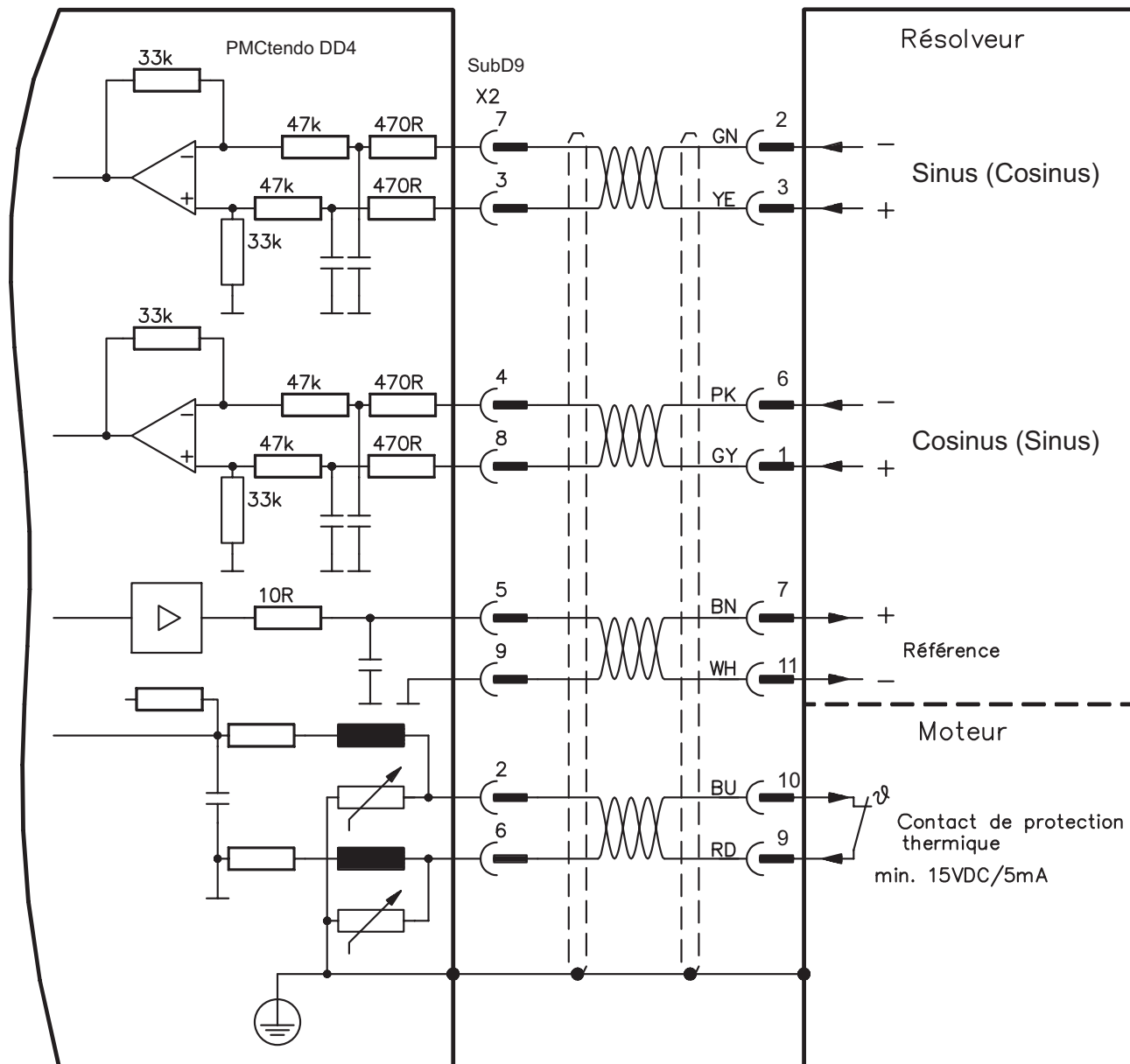
Rétroaction

3.4.1

Raccordement du résolveur (X2)



Nos servomoteurs rotatifs sont équipés en standard d'un résolveur bipolaire à arbre creux. Le raccordement de résolveurs de 2 à 36 pôles sur le PMCtendo DD4 est réalisable. Au cas où une longueur de câble de plus de 100 m est prévue, veuillez consulter notre Département Applications. Le contact de protection thermique dans le moteur est raccordé via le câble du résolveur sur le PMCtendo DD4 et c'est là qu'il y est traité.



3.4.2 Codeur (X1)

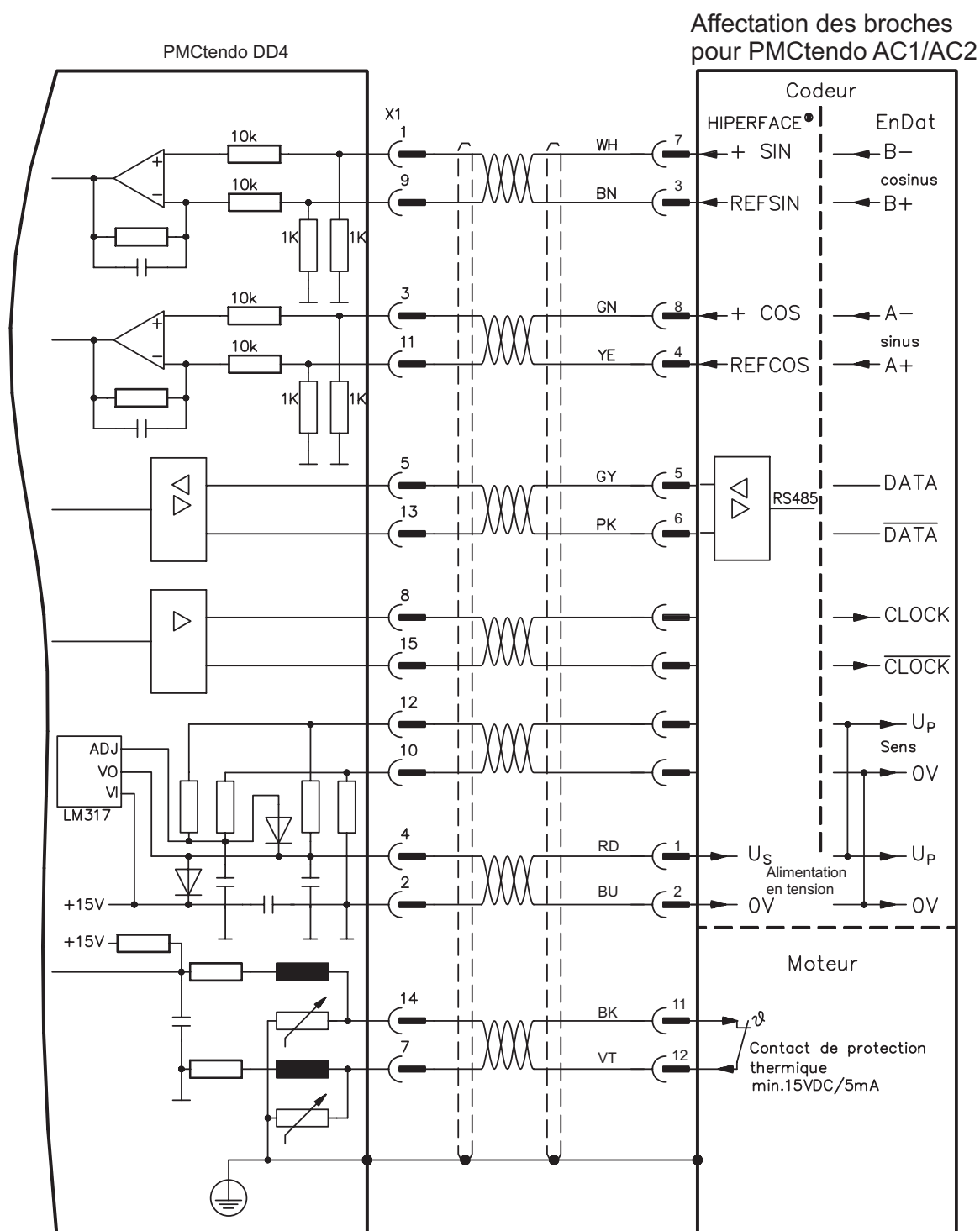


En option, les moteurs des séries PMCtendo AC1 et PMCtendo AC2 peuvent être équipés d'un codeur sinus-cosinus single ou multiture (ECN 1313 ou EQN 1325).

Ce décodeur sert au PMCtendo DD4 d'unité de rétroaction pour des entraînements nécessitant un positionnement ou un synchronisme de haute précision.

Si une longueur de câble de plus de 50 m est prévue, consulter notre département Applications.

Le contact de protection thermique dans le moteur est raccordé via le câble de décodeur au PMCtendo DD4 et c'est là qu'il y est traité.



3.5 Signaux de commande, signaux du moniteur

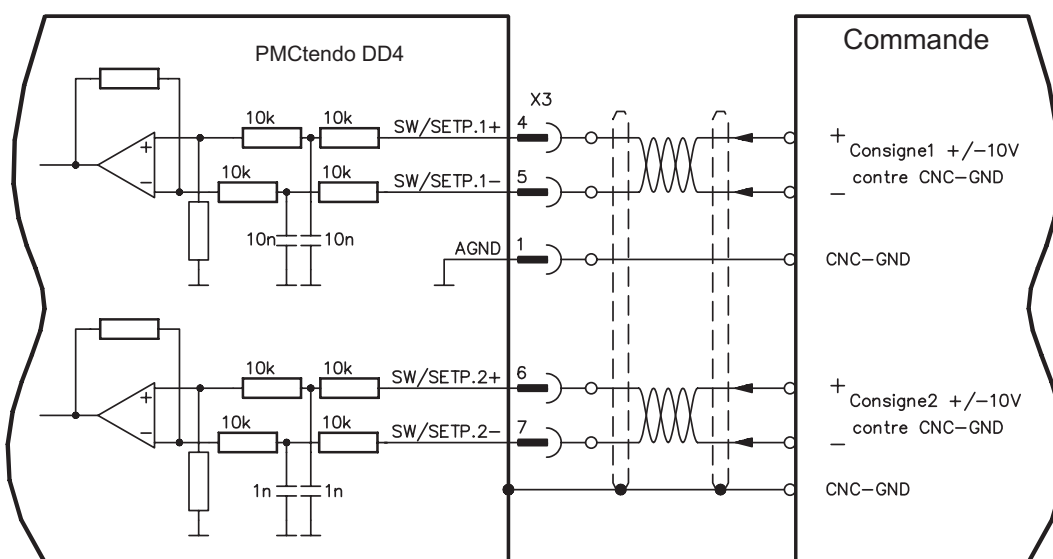
3.5.1 Entrées de valeurs de consigne analogiques (X3)



Le variateur pour les valeurs de consigne analogiques possède deux entrées différentielles **sans rétroaction et programmables**. En tant que référence de potentiel, l'AGND (X3/1) doit toujours être reliée à la CNC-GND de l'automate programmable.

Caractéristiques techniques

- Tension d'entrée différentielle ± 10 V max.
- Masse de référence : AGND, borne de connexion X3/1
- Résistance d'entrée 20 k
- Plage de tension en mode commun pour les deux entrées en plus ± 10 V



Entrée Analog-In.1 (SW/SETP. 1) (bornes X3/4-5)

Tensions d'entrée différent. de ± 10 V max., résolution 14 bits, possibilité d'adaptation.
Réglage standard : valeur de consigne de vitesse

Entrée Analog-In.2 (Entrée SW/SETP. 2) (bornes X3/6-7)

Tensions d'entrée différent. de ± 10 V max., résolution 12 bits, possibilité d'adaptation.
Réglage standard : valeur de consigne de couple

Exemples d'utilisation pour entrée de valeur de consigne SW/SETP. 2:

- limitation de courant réglable externe
- entrée atténuée pour service de réglage/service par "tops"
- précommande / override

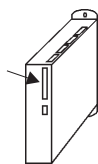
Affectation de sens de rotation

Réglage standard : rotation vers la droite de l'arbre moteur (en regardant l'arbre)

- Tension positive sur la borne X3/4 (+) par rapport à la borne X3/5 (-) ou
- Tension positive sur la borne X3/6 (+) par rapport à la borne X3/7 (-)

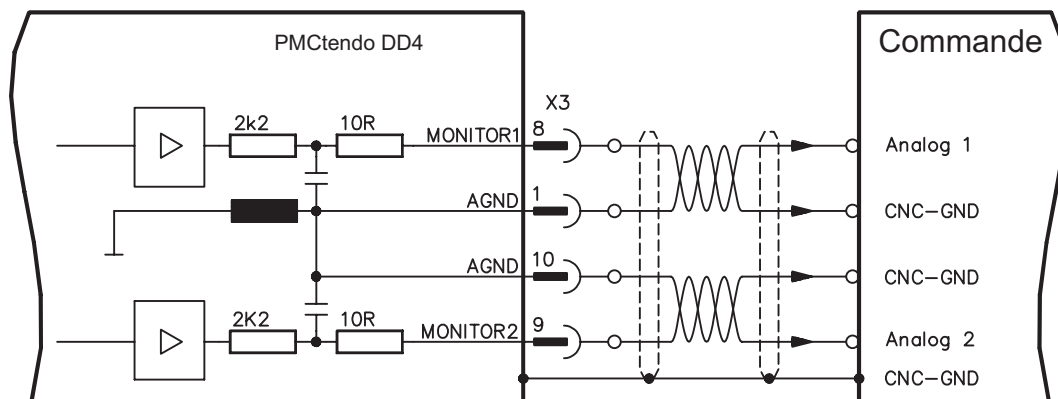
Pour inverser le sens de rotation, vous pouvez permuter la disposition des bornes X3/4-5 ou X3/6-7, ou modifier le paramètre SENS DE ROTATION sur la page d'écran d'affichage "vitesse de rotation".

3.5.2 Sorties analogues (sorties moniteur) (X3)



Caractéristiques techniques

- La masse de référence est Analog GND (AGND, borne X3/1 et X3/10)
- Résistance de sortie : 2.2k
- Tension de sortie $\pm 10V$
- Résolution : 10 bits



Sorties analogiques programmables MONITOR 1 / MONITOR 2

Les bornes X3/8 (MONITOR 1) ou X3/9 (MONITOR 2) peuvent se voir affecter les signaux analogiques suivants :

Réglage standard :

Monitor 1 (sortie analogue) : tension tachymétrique **n réel** (vitesse)

La sortie délivre $\pm 10 V$ pour la vitesse finale réglée.

Monitor 2 (sortie analogue) : valeur de consigne de courant **I com** (couple)

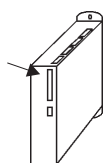
La sortie délivre $\pm 10 V$ pour le courant de pointe réglé (valeur efficace du courant).

La borne X3/8 (MONITOR 1) ou la borne X3/9 (MONITOR 2) peuvent servir à afficher des valeurs analogiques captées sous forme de signaux de mesure numériques par l'amplificateur d'asservissement.

Le page d'écran "I/O analog" de notre logiciel d'installation indique la liste des fonctions préprogrammées.

3.5.3

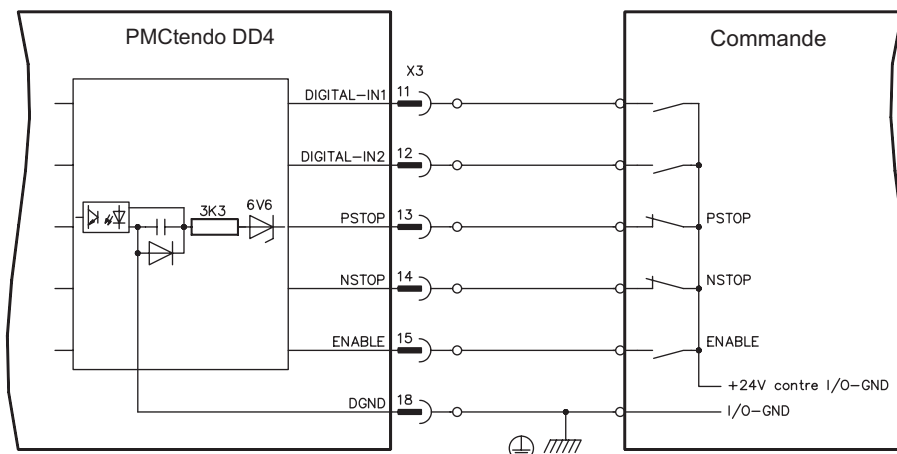
Entrées numériques de commande (X3)



Toutes les entrées numériques sont couplées par l'intermédiaire de coupleurs optoélectriques, à **potentiel flottant**.

Caractéristiques techniques

- La masse de référence est **Digital GND** (DGND, borne X3/18)
- La logique est **compatible API** selon la norme IEC 1131



Entrée validation ENABLE

Vous validez l'étage final du variateur par le signal de validation Enable (borne X3/15, entrée 24 V, **High active**).

A l'état inhibé (signal L), le moteur raccordé est sans couple.

Entrées numériques programmables:

Vous pouvez utiliser les entrées numériques PSTOP / NSTOP / DIGITAL-IN1 et DIGITAL-IN2 pour déclencher des fonctions mémorisées et programmées dans le variateur.

La page d'écran "I/O analog" de notre logiciel d'installation indique la liste des fonctions préprogrammées.

Dans le cas où une fonction programmée serait réaffectée à une entrée, le jeu de données doit être mémorisé dans l'Eeprom du variateur et l'alimentation en courant auxiliaire de 24 V du variateur doit être arrêtée et mise en marche à nouveau (remise à zéro du logiciel du variateur).

Capteur fin de course PSTOP / NSTOP

En général, les bornes X3/13 et X3/14 sont programmées pour le raccordement de capteurs fin de course. Si ces entrées ne sont pas utilisées pour le raccordement de capteurs fin de course, vous pouvez les programmer librement pour d'autres fonctions d'entrée.

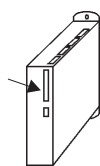
Capteurs fin de course positif/négatif (**PSTOP / NSTOP**, bornes X3/13 et X3/14), niveau High en service normal (protégé contre les ruptures de câble).

Un signal LOW (ouvert) inhibe le sens de rotation correspondant, **la fonction de rampe demeure efficace**.

DIGITAL-IN 1 / DIGITAL-IN 2

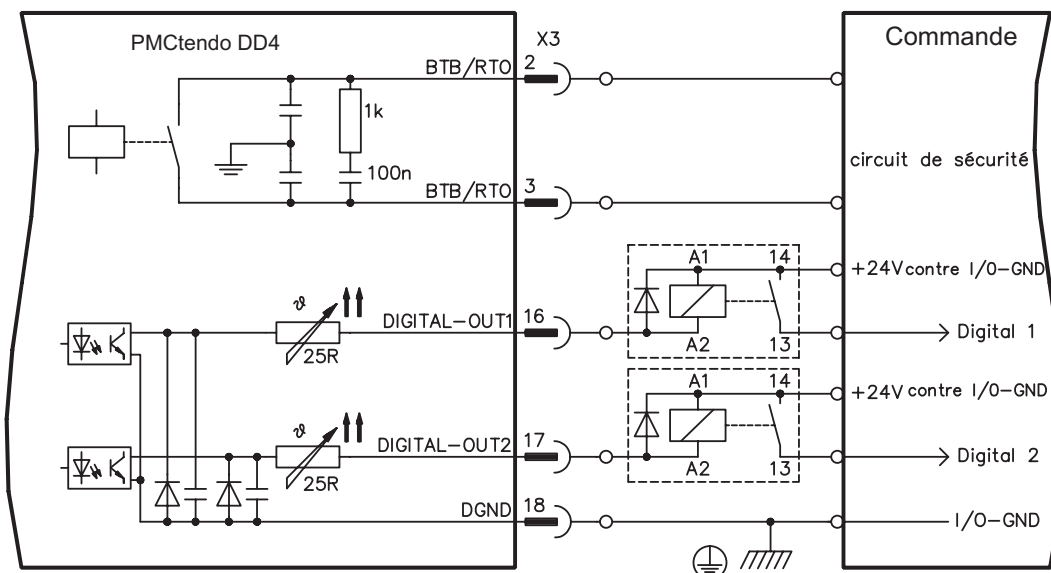
Vous pouvez combiner les entrées numériques borne X3/11 (DIGITAL-IN 1) ou resp. borne X3/12 (DIGITAL-IN 2) à une fonction préprogrammée.

3.5.4 Sorties numériques de commande (X3)



Caractéristiques techniques

- La masse de référence est Digital GND (DGND, borne X3/18)
- Toutes les sorties numériques sont sans potentiel
- DIGITAL-OUT1 et 2 : **API compatible** selon IEC 1131.
BTB/RTO : sortie sur relais, 24 V DC, 42 V AC, 0.5 A max.



Contact "Prêt à fonctionner" BTB/RTO

L'état prêt à fonctionner (bornes X3/2 et X3/3) est signalé via un contact à relais **sans potentiel**. Le contact est **fermé** pour le variateur prêt à fonctionner, le message **n'est pas** influencé par le signal Enable, par la limitation I²t et par le seuil de ballast.

Tous les défauts engendrent une retombée du contact BTB et une désactivation de l'étage final.

Vous trouverez une liste des messages de défaut à la page 62.

Sorties numériques librement programmables DIGITAL-OUT 1 / 2:

Vous pouvez utiliser les sorties numériques DIGITAL-OUT1 (borne X3/16) et DIGITAL-OUT2 (borne X3/17) pour écrire en sortie des messages de fonctions mémorisées et programmées dans le variateur.

La page d'écran "I/O digital" de notre logiciel d'installation indique la liste des fonctions préprogrammées.

Dans le cas où le message d'une fonction préprogrammée serait réaffecté à une sortie, le jeu de données doit être mémorisé dans l'Eeprom du variateur et l'alimentation en courant auxiliaire de 24 V du variateur doit être arrêtée et mise en marche à nouveau (remise à zéro du logiciel du variateur).

Il faut évaluer les sorties avec un relais inversé (voir schéma de racc. ci-dessus), comme par exemple Phönix DEK-REL-24/I/1 (temp. de démarrage: 6 ms, temp. de coupe circuit: 16ms).



**La logique (high-, low-active) explicitée dans le manuel d'utilisation et dans le système d'aide du logiciel d'installation se réfère au sortie de relais.
Faire attention aux temporisations du relais utilisé!**

3.6 Emulations codeur

3.6.1 Interface ROD , capteur incrémentiel, (X5)



L'interface de capteur incrémentiel fait partie de la fourniture à la livraison . Sélectionnez la fonction de codeur ROD (page de l'écran d'affichage "Encoder"). La position de l'arbre moteur est calculée dans le variateur à partir des signaux cycliques absolus du résolveur ou resp. du codeur et que des impulsions compatibles avec le capteur incrémentiel sont générées à partir de cette information. Des impulsions, sous forme de deux signaux A et B décalés électriquement de 90° ainsi que d'une impulsion nulle, sont délivrées à partir du connecteur mâle SubD X5.

La résolution (avant multiplication) peut être réglée par le paramètre "RESOLUTION" :

Fonction d'encodage (ENCMODE)	Système de rétrosignalisation	Résolution	Impulsion zéro
ROD (1)	Résolveur	16...1024	une par tour (uniquement si A=B=1)
	EnDat / HIPERFACE	16...4096 et 8192...524288 (2 ⁿ)	une par tour (uniquement si A=B=1)
ROD interpolation (3)	Capteur incrémentiel sans voie de données	2 ² ...2 ⁷ (multiplication) Traits TTL * résolution du capteur	Transmission du signal de capteur de X1 à X5.

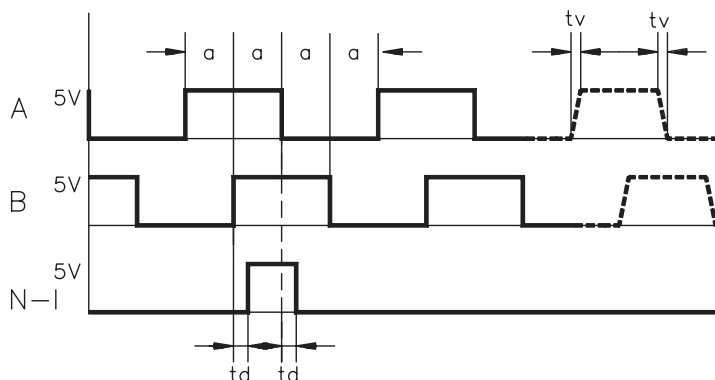
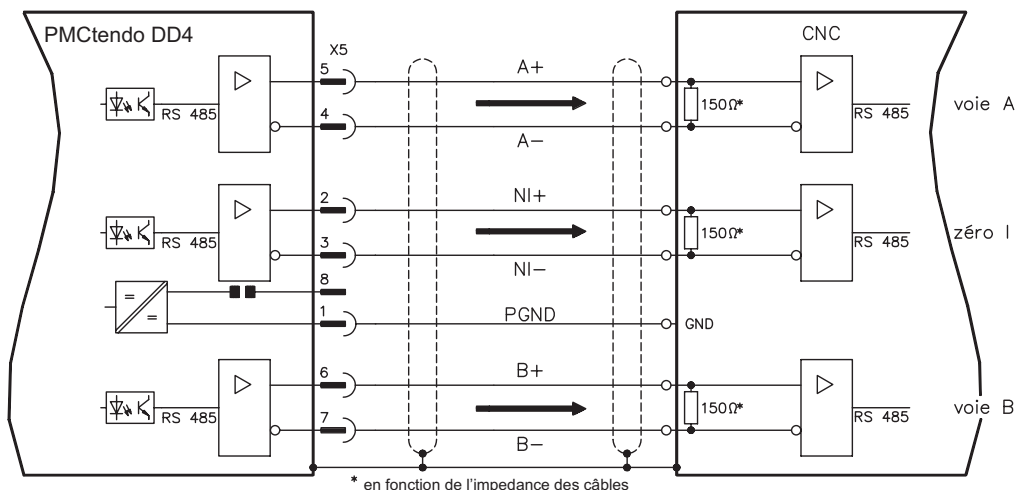
Vous pouvez régler la position de l'impulsion nulle au cours d'un tour mécanique puis la mémoriser (paramètres NI-OFFSET).

L'alimentation des drivers (pilote) est réalisée par une tension interne.

La PGND doit dans tous les cas être reliée à l'automate programmable.

La longueur de câble au maximum admise s'élève à 10 m.

Description des raccordements et des signaux de l'interface de capteur incrémentiel:



Ecartement des flancs $a \geq 0,20\mu s$

Raideur de flanc $t_v \leq 0,1\mu s$

Temporisation Zéro-I $t_d \leq 0,1\mu s$

$I_{\Delta I} \geq 2V/20mA$

3.6.2 Interface SSI, absolu synchrone sérielle, (X5)



L'interface SSI (émulation synchrone sérielle de capteur absolu) fait partie de la fourniture. Sélectionner la fonction d'encodage Encoder SSI (page d'écran "Encoder"). L'amplificateur d'asservissement calcule la position de l'arbre moteur à partir des signaux cycliques absolus émis par le résolveur ou le codeur. Cette information sert à générer un signal de position compatible avec le format de données de capteurs SSI absolus du commerce. La transmission s'effectue en codage 24 bits.

SINGLE TURN: Les 12 bits de poids fort sont forcés à ZÉRO, les 12 bits de poids faible renferment l'indication de position. Sur les résolveurs bipolaires, la valeur de position se réfère à une position angulaire sur un tour complet du moteur, sur les résolveurs quadripolaires à un demi-tour et sur les résolveurs hexapolaires à un tiers de tour.

Exception: lorsqu'un capteur avec piste de commutation est utilisé comme module de retour, les 12 bits de poids fort sont forcés à 1 (données invalides!) jusqu'à ce qu'une marche de référencement ait été effectuée.

MULTI TURN: les 12 bits de poids fort caractérisent le nombre de tours, les 12 bits de poids faible la position angulaire.

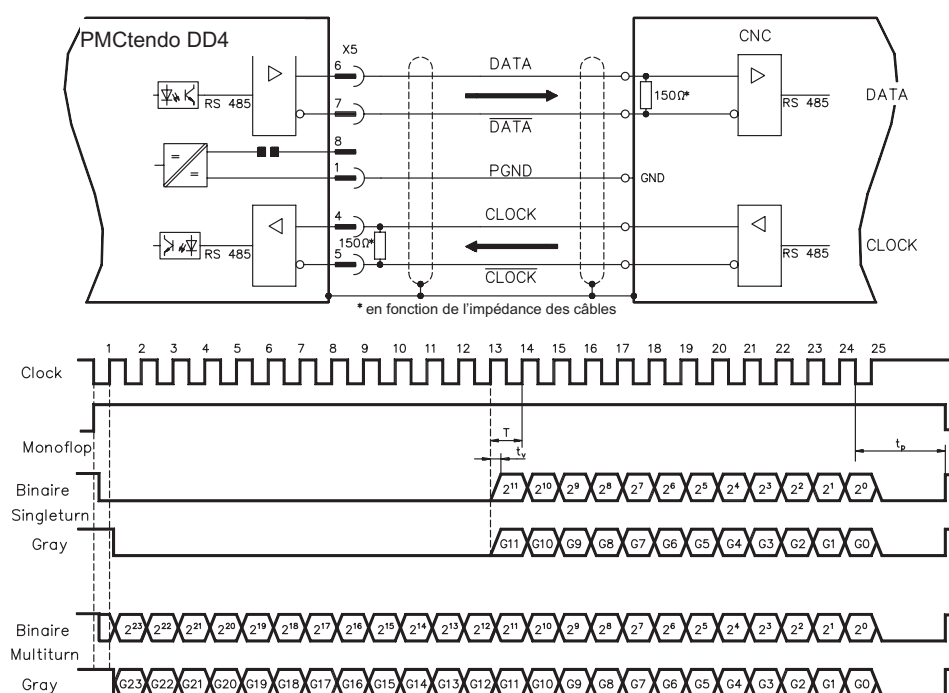
La série de signaux peut être émise au format **Gray** (standard) ou au format **binaire** (paramètre SSI-CODE). L'amplificateur d'asservissement peut être adapté à la fréquence d'horloge de votre traitement SSI par action sur le paramètre SSI-TAKT (200 kHz ou 1,5 MHz et inversé).

L'alimentation des drivers est réalisée par l'intermédiaire d'une tension interne.

La PGND doit dans tous les cas être reliée à la commande.

Description des raccordements et des signaux de l'interface SSI:

Le sens de comptage de l'interface SSI est réglé pour que les chiffres augmentent, avec une rotation vers la droite (en regardant l'axe moteur).



Vitesse de transmission	Durée d'égaleisation de monoflop
200 KBaud	$t_p \approx 13\mu s$
1,5 MBaud	$t_p \approx 3\mu s$

Temps de commutation des données $t_v \leq 300ns$

durée min. de période $T = 600 ns$

Sortie $|\Delta U| \geq 2V/20mA$

Entrée $|\Delta U| \geq 0,3V$

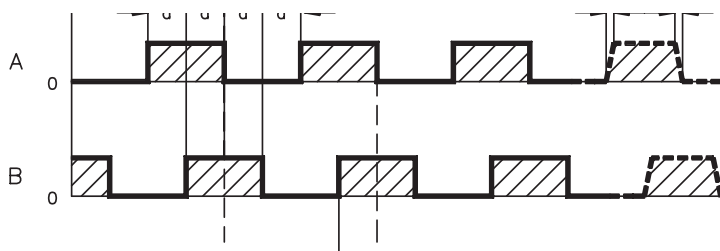
3.6.3 Interface pour service Master-Slave, entrée codeur

Cette interface vous permet d'interconnecter plusieurs amplificateurs PMCtendo DD4 (service Master-Slave).

Les amplificateurs Slave (esclave) sont alors commandés par le Master (maître) via la sortie codeur. La résolution (nombres d'impulsions/tour) peut être réglée. Les entrées de valeurs de consigne analogiques sont hors fonction.

L'AGND et la DGND (connecteur X3) doivent être pontées !

Diagramme de signaux (pour codeurs avec sortie RS422- ou 24V)



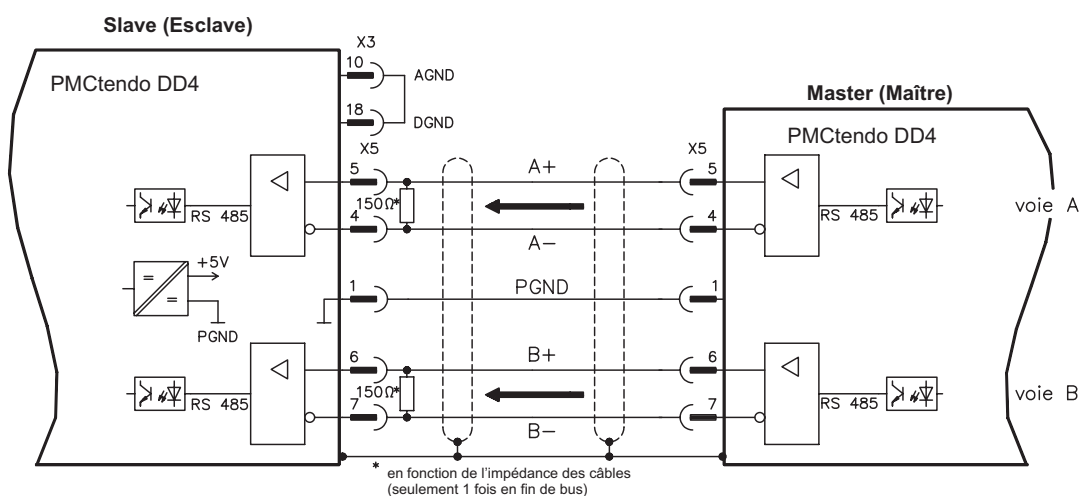
3.6.3.1 Connexion de PMCtendo DD4 Master, 5V (X5)



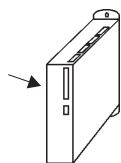
Avec cette interface on peut lier plusieurs variateurs PMCtendo DD4 (maître-esclave). Jusqu'à 16 l'amplificateurs Slave sont paramétrés à l'aide du logiciel d'installation. Pour connecter, utiliser la fiche SubD X5.

Limite de fréquence: 1,5 MHz, pente du signal $t_v = 0,1\mu s$

L'AGND et la DGND (connecteur X3) doivent être pontées !



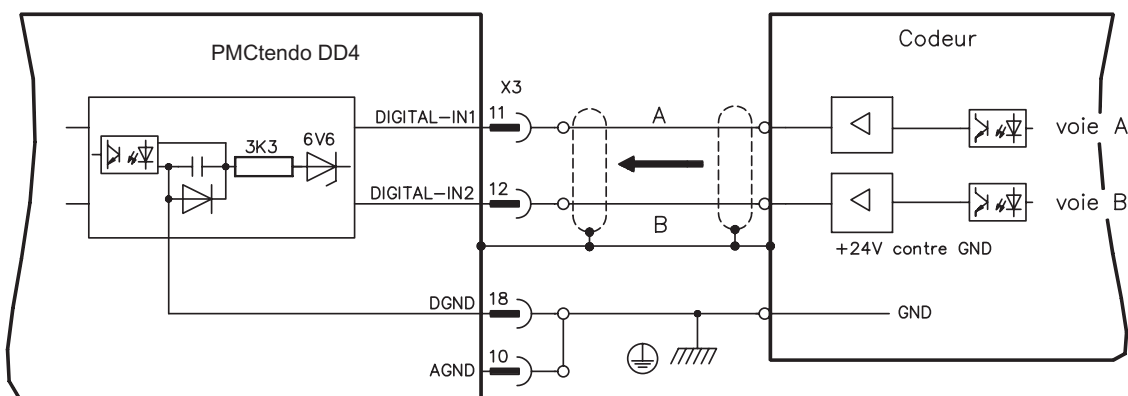
3.6.3.2 Connexion de codeur, 24V (X3)



Avec cette interface on peut connecter le variateur PMcTendo DD4 comme esclave après un encodeur (échelle 24V). Pour connecter, les entrées numériques DIGITAL-IN 1 et 2 (connecteur X3) sont utilisées.

Limite de fréquence: 100 kHz, pente du signal t_v 0,1 μ s

L'AGND et la DGND (connecteur X3) doivent être pontées !



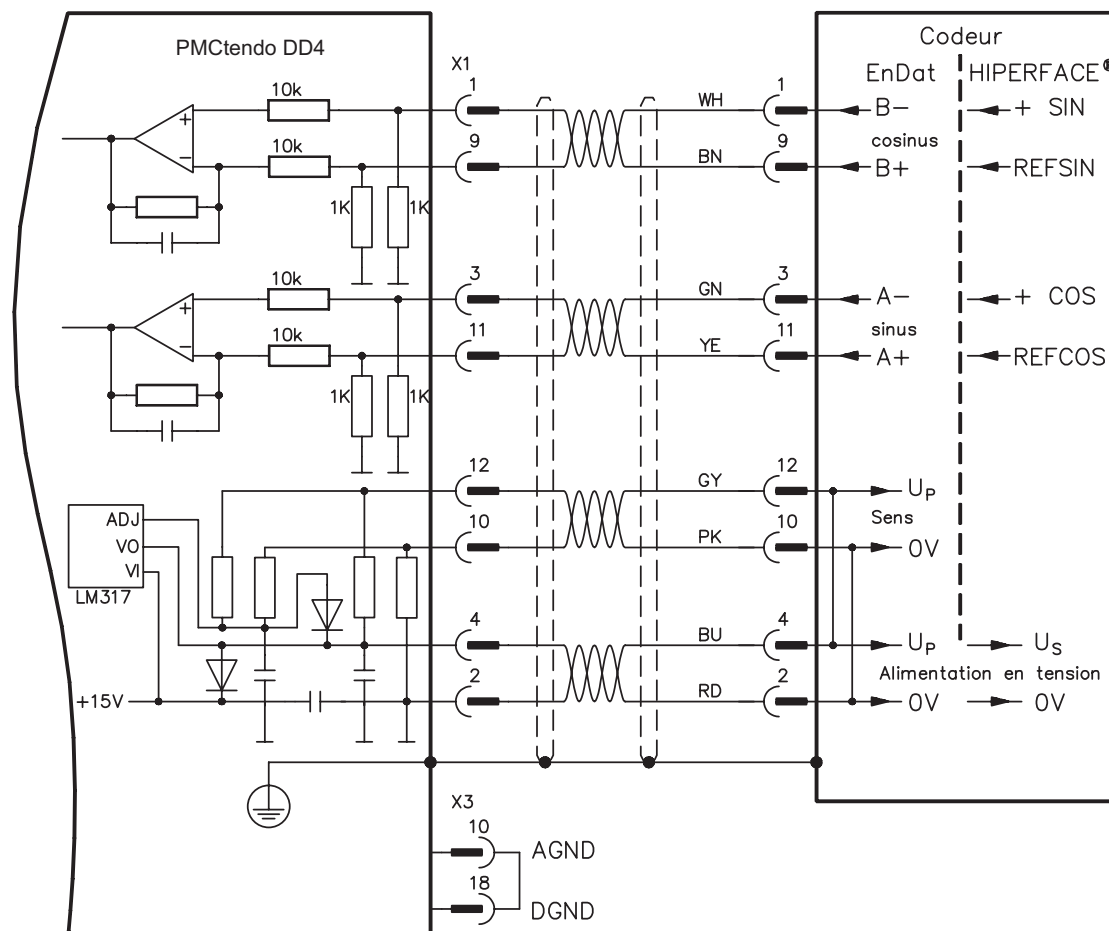
3.6.3.3 Connexion de codeur sinus/cosinus (X1)



Avec cette interface on peut connecter le variateur PMcTendo DD4 comme esclave après un encodeur sinus-cosinus. Pour connecter, la fiche SubD X1 est utilisée.

Limite de fréquence: 250 kHz

L'AGND et la DGND (connecteur X3) doivent être pontées !



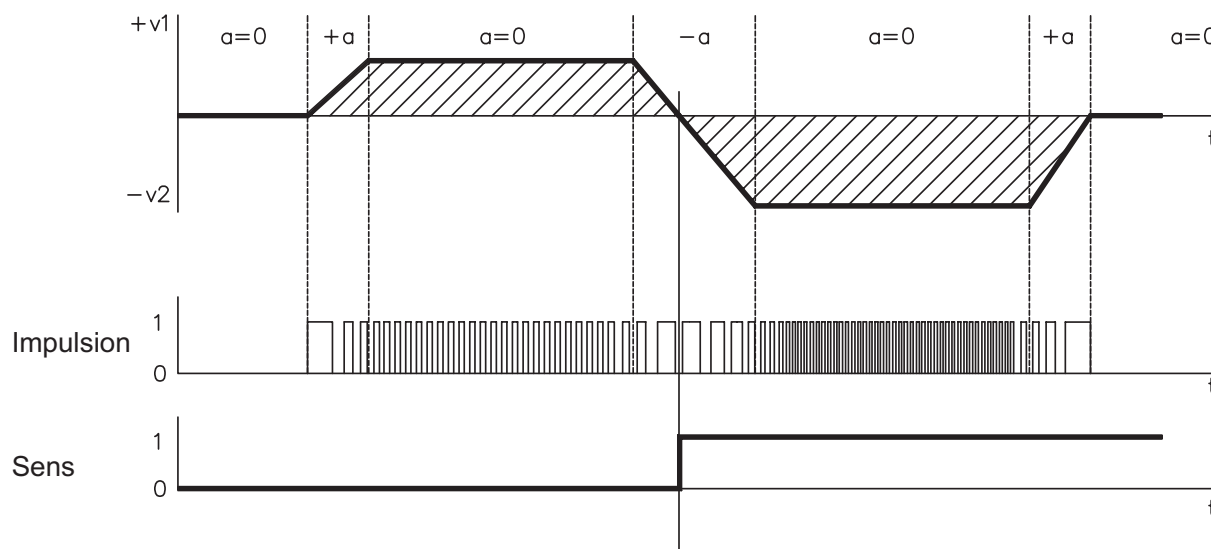
3.7 Interface pour commandes de moteur pas à pas (Direction/Impulsion)

Cette interface vous permet de raccorder le variateur à une commande de moteur pas à pas d'un constructeur quelconque. Le variateur est paramétré à l'aide du logiciel de commande. Le nombre de pas est réglable; ainsi, le variateur peut être adapté aux signaux de sens d'impulsion de chaque commande de moteur pas à pas. Divers messages peuvent être délivrés.

Les entrées de valeurs de consigne analogiques sont hors fonction.

L'AGND et la DGND (connecteur X3) doivent être pontées ! Respectez le seuil de fréquence!

Profil de vitesse avec diagramme de signaux



Analogies:

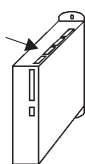
distance parcourue s	—	nombre d'impulsions
vitesse v	—	fréquence des impulsions
accélération a	—	modification de la fréquence des impulsions



Remarque:

Le branchement d'un capteur ROD offre une meilleure compatibilité électromagnétique.

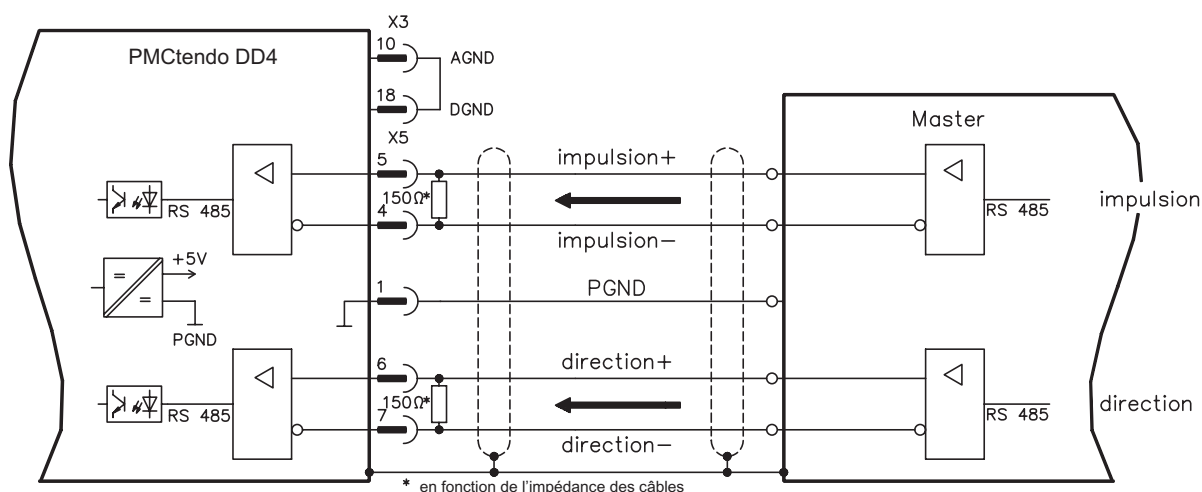
3.7.1 Connexion de commande de moteur pas à pas 5V (X5)



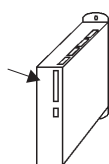
Avec cette interface on peut connecter le variateur à une commande (échelle 5V) de moteur pas à pas. Pour connecter, la fiche SubD X5 est utilisée.

Limite de fréquence: 1,5 MHz

L'AGND et la DGND (connecteur X3) doivent être pontées !



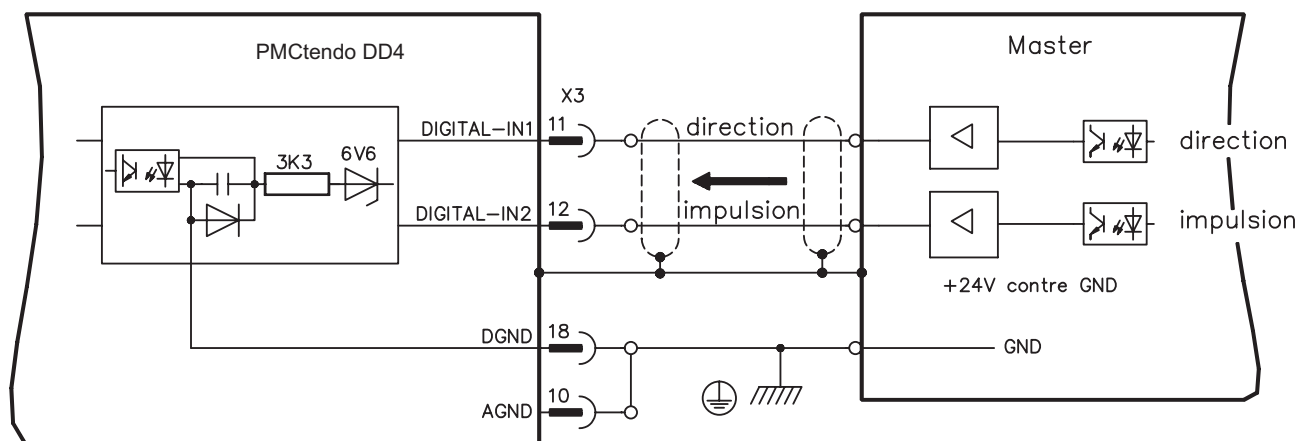
3.7.2 Connexion de commande de moteur pas à pas 24V (X3)



Avec cette interface on peut connecter le variateur à une commande (24V) de moteur pas à pas. Pour connecter, les entrées numériques DIGITAL-IN 1 et 2 (connecteur X3) sont utilisées.

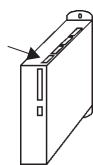
Limite de fréquence: 250 kHz

L'AGND et la DGND (connecteur X3) doivent être pontées !



3.8

Interface RS232, raccordement PC (X6)



Le réglage des paramètres de service, de régulateur de position et de bloc de marche peut être exécuté par l'intermédiaire du logiciel d'installation sur un ordinateur individuel (PC) du commerce.

Relier l'interface PC (X6) du variateur, **hors tension**, via un **câble modem zéro** à une **interface série du PC**.

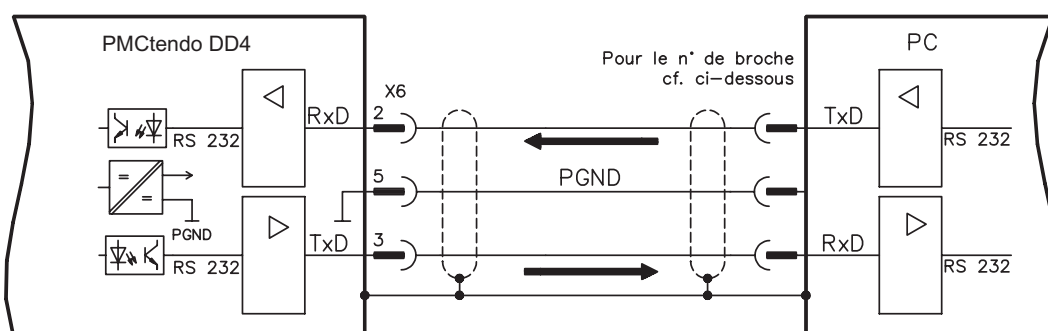
N'utilisez pas un câble lien modem zéro!

L'interface, isolée galvaniquement via des coupleurs optoélectriques, est placée au même potentiel que l'interface CANopen.

L'interface est sélectionnée et réglée dans le logiciel setup.

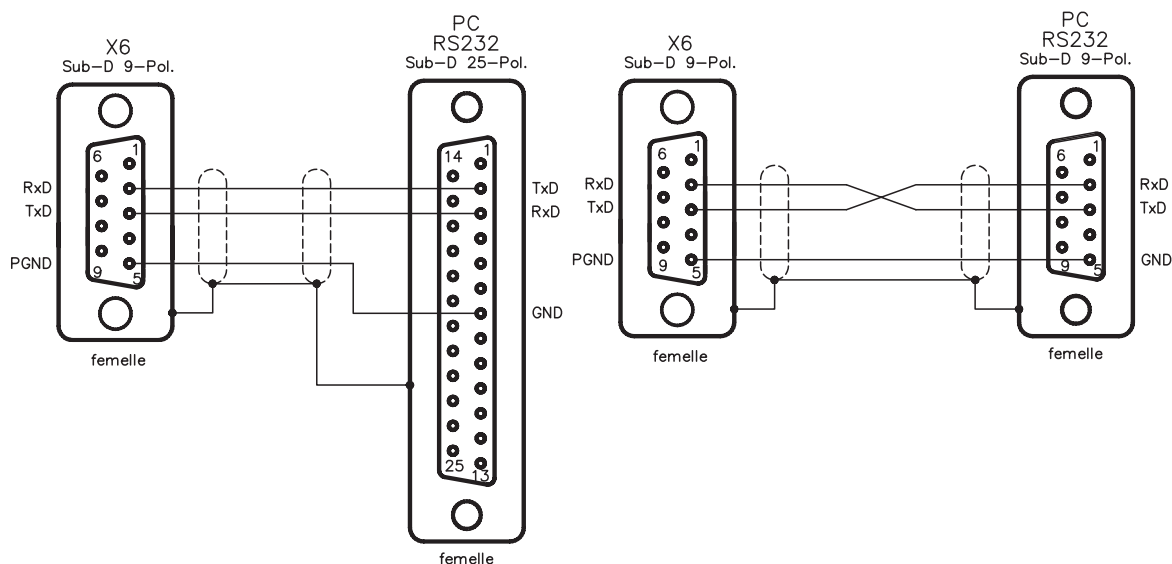
Vous trouvez d'autres indications page 37.

Sur le module d'extension optionnelle CAN les deux interfaces RS232 et CAN, qui occupent normalement le même connecteur X6, sont réparties sur deux embases distinctes. (⇒ p.76).



Câble de transfert entre le PC et le variateur de la série PMCtendo DD4:

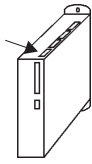
(Vue de dessus sur les connecteurs mâles SubD intégrés; ce qui correspond au côté brasage des connecteurs femelles SubD sur le câble)



Attention!

Sur le connecteur X6 (broches 2, 3, 5), ne brancher uniquement que les câbles indiqués! Dans le cas contraire, l'interface pourrait être détériorée.

3.9 Interface CANopen (X6)

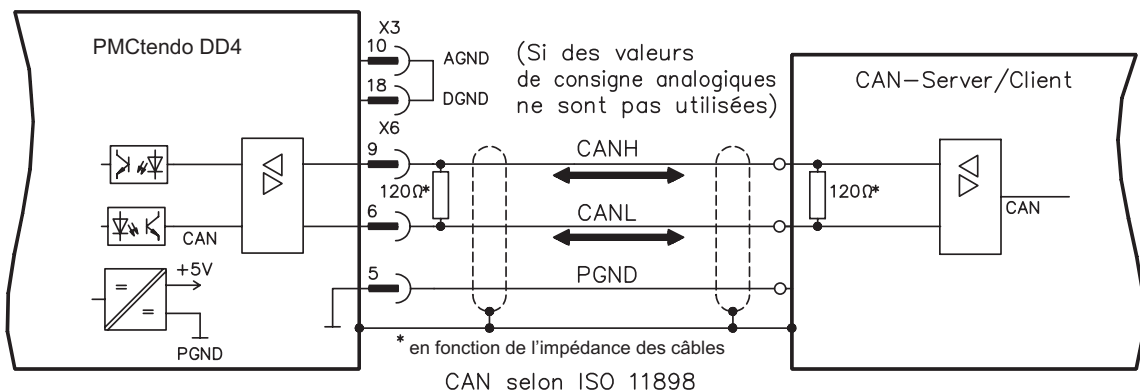


Interface destinée à un raccordement au bus CAN (default : 500 kBauds). Le profil intégré est basé sur le profil de communication CANopen DS301 et sur le profil d'entraînement DSP402.

En liaison avec le régulateur de position intégré, les fonctions suivantes sont entre autres disponibles : mode "Tops" à vitesse variable, déplacement sur origine de position, lancement de l'instruction de déplacement, lancement de l'instruction de déplacement direct, prédéfinition de valeur de consigne numérique, fonctions de transfert de données et bien d'autres. Vous trouverez des informations détaillées dans le manuel de la CANopen. L'interface est isolée galvaniquement via des coupleurs optoélectriques et est sur le même potentiel que l'interface RS232. Les entrées de valeur de consigne analogiques peuvent encore être utilisées.

Sur le module d'extension optionnelle -CAN- les deux interfaces RS232 et CAN, qui occupent normalement le même connecteur X6, sont réparties sur deux embases distinctes. (⇒ p.76).

Si les entrées de valeurs de consignes analogiques ne sont pas utilisées, l'AGND et la DGND (connecteur X3) doivent être pontées!



Câble de bus CAN

Conformément aux normes ISO 11898, il est recommandé d'utiliser un câble de bus avec une impédance particulière de 120 Ω. La longueur de câble requise pour une communication sûre réduit avec la croissance du taux de transfert. Les valeurs indiquées ci-après, que nous avons mesurées, peuvent servir de points de repère mais ne sont pas à considérer en tant que limites:

Caractéristiques de câble :

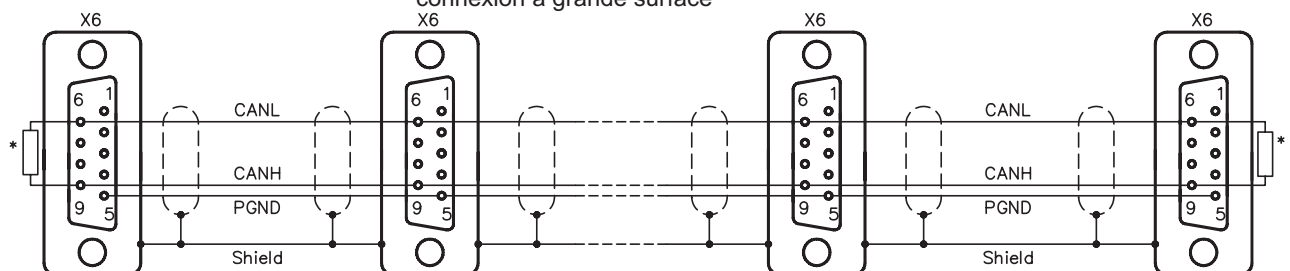
impédance particulière	100-120
capacité de service	max. 60 nF/km
résistance de conducteur (boucle)	159,8 Ω/km

Longueur de câble en fonction des taux de transfert

Taux de transfert / kBaud	longueur max. de câble / m
1000	20
500	70
250	115

Une plus grande amplitude de transfert peut être obtenue avec une moindre capacité de service (max. 30 nF/km) ainsi qu'avec une résistance de conducteur moins importante (boucle 115 Ω/km). (Impédance particulière 150±5 Ω impédance terminale 150±5 Ω). Pour des raisons de CEM, nous vous demandons d'observer les points suivants en ce qui concerne le logement de la prise SubD:

- boîtier métallique ou couvert d'une couche de métal
- possibilité de raccordement pour la protection du conducteur dans le boîtier, connexion à grande surface



* en fonction de l'impédance des câbles env. 120

Cette page a été laissée sciemment vierge!

4 Mise en service

4.1 Remarques importantes

Seuls des spécialistes ayant une connaissances approfondies de l'électrotechnique et des entraînements sont autorisés à mettre le variateur en marche.

Un exemple de mise en service est donné. Mais, il s'avérera judicieux ou nécessaire de procéder autrement, en fonction de l'utilisation des appareils.

Dans le cas de systèmes multiaxes, chaque variateur devra être mis individuellement en service.



Avant la mise en marche le constructeur de la machine doit faire établir une analyse des dangers pour la machine et prendre les mesures appropriées pour que des mouvements intempestifs n'entraînent pas des dommages corporels et/ou matériels.

Attention !

Vérifier soigneusement que toutes les pièces de raccordement sous tension soient bien protégées contre les contacts accidentels. En effet, risque d'apparition de tensions mortelles jusqu'à 900 V !

Ne jamais débranchez les raccordements électriques des variateurs sous tension. En effet, des charges résiduelles dans les condensateurs du variateur peuvent présenter des valeurs dangereuses, jusqu'à 300 secondes après la coupure de la tension secteur.

En service, la température des radiateurs et des platines avant peut atteindre 80 °C. Vérifier (mesurer) la température du radiateur. Attendre que le radiateur soit refroidi à 40°C avant d'y toucher.



Attention !

Si le variateur a été entreposé plus d'1 an, il faudra réactiver les condensateurs du circuit intermédiaire.

A cet effet, déconnecter tous les raccordements électriques.

Alimenter le variateur pendant une trentaine de minutes, en mode monophasé, en 230 V CA sur les bornes L1 / L2. Ceci aura pour effet de réactiver les condensateurs.

Informations complémentaires quant à la mise en service :

L'adaptation de paramètres et les effets sur la régulation sont décrits dans le manuel et l'aide en ligne (online) du logiciel d'installation.

La mise en service de la carte d'extension éventuellement en place est décrites dans le manuel correspondant sur le CD-ROM.

Nous proposons des cours de formation (sur demande).

Les informations suivantes ont pour but de vous aider à effectuer la mise en service dans une suite logique, sans danger pour les personnes ou machines.



Vérifier l'installation	⇒ chapitre 2. mettre le variateur hors tension.
Verrouiller le signal ENABLE	0 V sur la borne de connexion X3/15 (Enable)
Mettre la tension auxiliaire 24 V en circuit	24 V CC sur borne X4/1, masse sur borne X4/3 A la suite de l'opération d'initialisation (0,5 s env.), l'état est signalé sur l'affichage DEL (⇒ p.60)
Mettre le PC en marche, lancer le logiciel setup	Sélectionner l'interface sur laquelle le variateur est raccordé. Les paramètres sauvegardés dans la mémoire statique SRAM du variateur sont adoptés dans le PC.
Vérifier les paramètres affichés et les corriger éventuellement	Attention Vérifier en particulier les paramètres décrits ci-dessous. En effet, si vous n'observez pas ces valeurs de référence, des composants de l'installation risquent d'être endommagés ou même détruits.

Tension secteur	: ajuster la tension secteur disponible
Tension nominale moteur	: la tension de circuit intermédiaire de l'amplificateur
Nombre de pôles du moteur	: doit coïncider avec le moteur (cf. manuel du moteur)
Rétroaction	: doit coïncider avec l'unité de rétroaction dans le moteur
I _{RMS}	: au max. le courant d'arrêt I ₀ du moteur (plaque signalétique)
I _{PEAK}	: au max. 4 fois le courant d'arrêt I ₀ du moteur
Vitesse finale	: au max. la vitesse nom. du moteur (plaque signalétique)
Puissance ballast	: au max. la puissance de la résistance ballast
Adresse de station	: adresse unique (voir le manuel d'installation).



Vérifier les dispositifs de protection	Attention! Assurez-vous que même en cas de mouvement accidentel du servosystème, aucune personne ou machine ne pourra être menacée.
Mettre sous tension	via la touche ON/OFF de la commande à contacteur
Valeur de cons. 0V	appliquer 0 V sur les bornes X3/4-5 ou resp. X3/6-7
Enable	(500 ms après enclenchement de la tension de puissance) 24 V CC sur la borne X3/15, le moteur est immobilisé à couple d'arrêt M ₀
Valeur de consigne	appliquer une petite valeur de consigne analogique, 0,5 V recommandée, sur les bornes X3/4-5 ou resp. X3/6-7 Si le moteur se met à vibrer, le paramètre KP doit être réduit sur la page d'écran "Régulateur de vitesse" - Le moteur est menacé !
Optimisation	Régulateur de vitesse et de courant
Mettre la carte d'extension en service	cf. les instructions de service du manuel correspondant sur CD-ROM

4.2 Paramétrage

Le variateur est chargé d'un jeu de paramètres d'entrées par le fabricant et contient des paramètres valides et sûrs pour le régulateur de courant et pour le régulateur de vitesse.

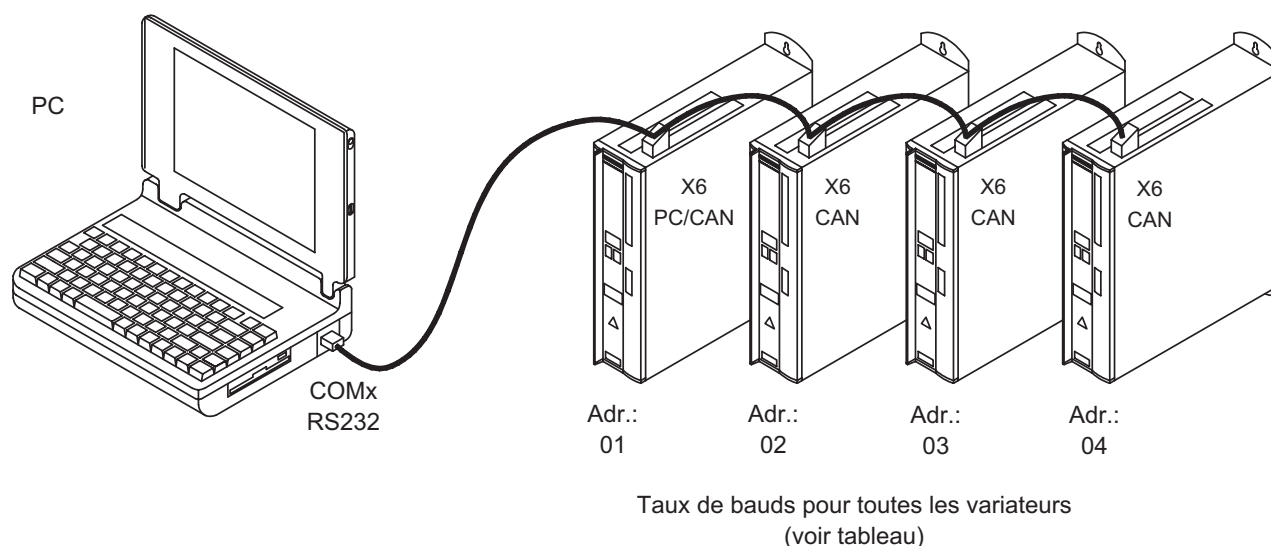
Une banque de données de paramètres de moteur est stockée dans le variateur. Lors de la mise en exploitation, sélectionnez le jeu de données pour l'assemblage du moteur et mettez-le en mémoire dans le variateur. Dans la plupart des applications, ces mises au point donnent lieu à de bonnes et même à d'excellentes qualités de réglage.

Une description détaillée de l'ensemble des paramètres et des possibilités d'optimisation des qualités de réglage est contenue dans le "Manuel Logiciel d'installation PDrive".

4.2.1 Systèmes à plusieurs axes

Vous pouvez relier jusqu'à 4 variateurs numériques et les brancher à votre PC à l'aide d'un câble spécial: Adaptateur-Y.

Si vous êtes raccordés à un seul variateur, vous pouvez à présent sélectionner et paramétrer les quatre / six variateurs via les adresses de station en vous aidant du manuel d'opération.



4.2.1.1 Adresse de station pour bus CAN

Lors de la mise en service, il est recommandé de régler au préalable les adresses de station de chaque variateur et le taux de bauds pour la communication via le clavier de la platine (⇒ p.61).

4.2.1.2 Taux de bauds pour bus CAN



Après modification de l'adresse de station et du taux de bauds, arrêtez et remettez en marche l'alimentation en tension auxiliaire de 24 V du variateur.

Codage du taux de bauds sur le tableau lumineux :

Codage	Taux de bauds en kBits/s	Codage	Taux de bauds en kBits/s
0	10	5	250
1	20	6	333
2	50	7	500
3	100	8	666
4	125	9	800
		10	1000

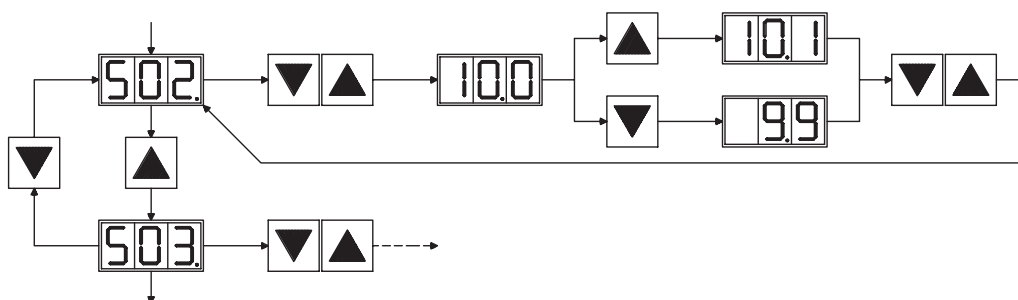
4.2.2 Utilisation des touches / Affichage DEL

La structure du programme de commande est représentée à droite et la commande avec le clavier sur la platine avant en bas. Normalement, le PMCtendo DD4 ne met que le menu standard à votre disposition. Si vous souhaitez utiliser l'amplificateur avec le menu détaillé, vous devez alors maintenir la touche droite enfoncée pendant la mise en route de l'alimentation électrique en 24 V.

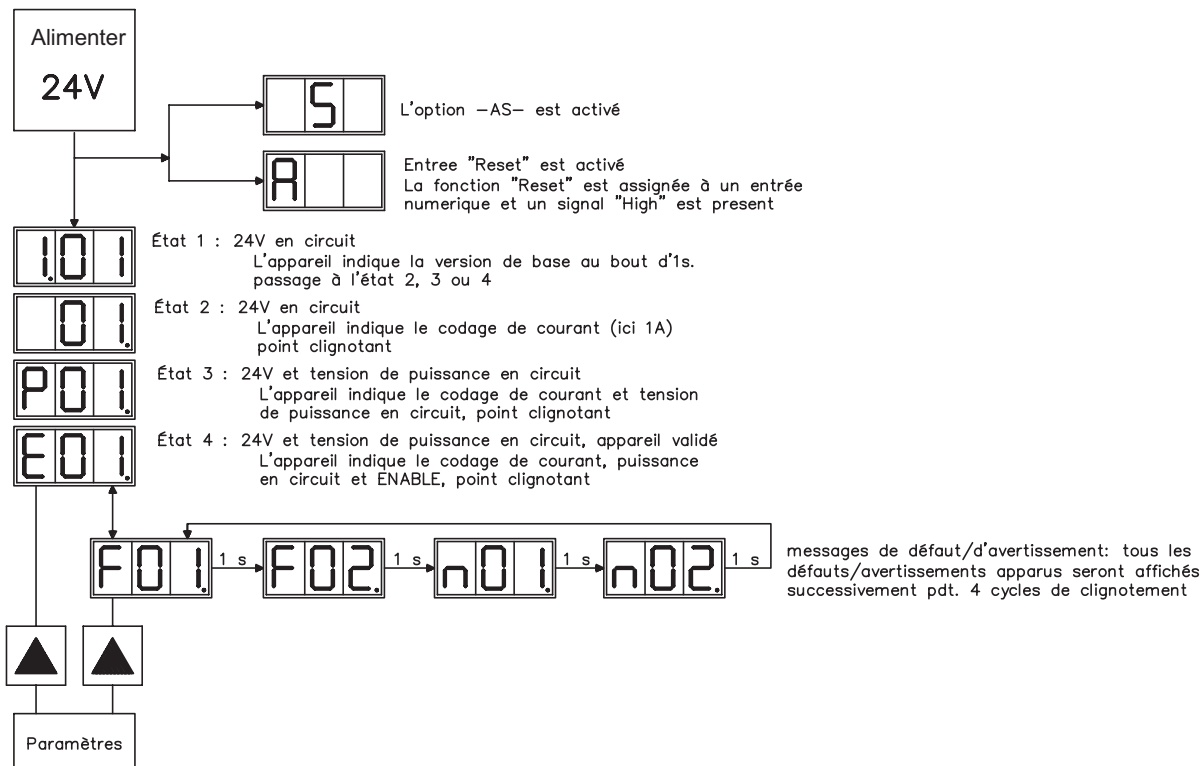
4.2.2.1 Utilisation

Les deux touches vous permettent d'exécuter les fonctions suivantes :

Symbole des touches	Fonction
▲	appuyer une fois : un point de menu vers le haut, incrémentation d'1 du chiffre appuyer rapidement deux fois successivement : incrémentation de 10 du chiffre
▼	appuyer une fois : un point de menu vers le bas, décrémentation d'1 du chiffre appuyer rapidement deux fois successivement : décrémentation de 10 du chiffre
▲ ▼	maintenir la touche de droite enfoncée puis appuyer en plus sur la touche de gauche : pour l'entrée numérique, fonction Return (Entrée)



4.2.2.2 Affichage d'état

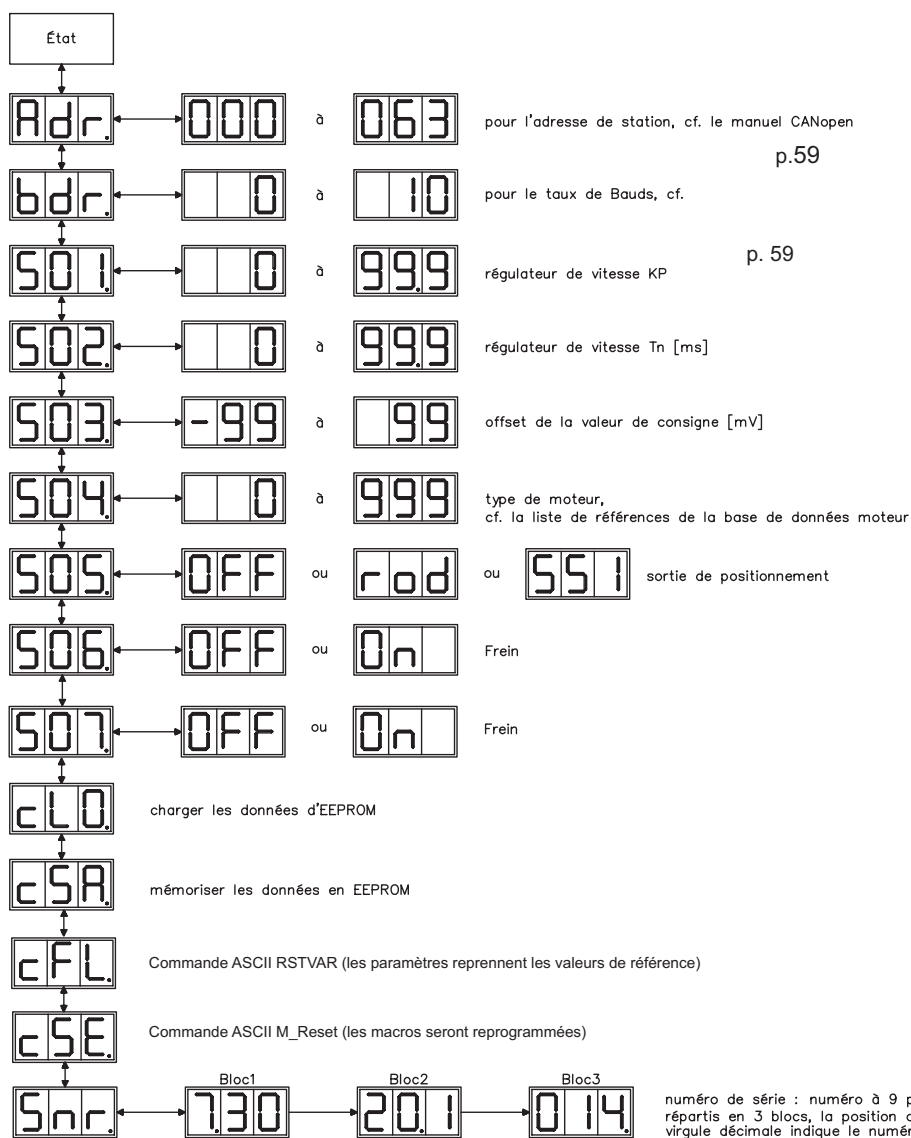


4.2.2.3 Structure du menu standard



Lors de l'abandon du menu,
l'adresse modifiée est stockée
automatiquement.

4.2.2.4 Structure du menu détaillé



oc

4.3 Messages de défaut

Les défauts qui apparaissent sont visualisés codés par un numéro de défaut sur l'affichage DEL placé sur la platine avant. Tous les messages de défaut provoquent l'ouverture du contact prêt à fonctionner BTB/RTO et à la désactivation de l'étage final d'amplificateur (le moteur est alors sans couple). Si un frein d'arrêt du moteur est installé, il est activé.

Numéro	Désignation	Signification
F01*	Température du radiateur	Température du radiateur trop élevée Valeur limite réglée sur 80°C par le constructeur
F02*	Surtension	Surtension dans le circuit intermédiaire Valeur limite dépendant de la tension secteur
F03*	Défaut de poursuite	Message du régulateur de position
F04	Défaut rétroaction	Rupture de câble, court-circuit, défaut de terre
F05*	Soustension	Soustension dans circuit intermédiaire Valeur limite réglée sur 100 V par le constructeur
F06	Température du moteur	Température du moteur trop élevée Valeur limite réglée sur 145°C par le constructeur
F07	Tension auxiliaire	Tension auxiliaire interne non OK
F08*	Survitesse	Le moteur s'emballe, vitesse élevée inadmissible
F09	EEPROM	Défaut somme de contrôle
F10	flash-EPROM	Défaut somme de contrôle
F11	Frein	Rupture de câble, court-circuit, défaut de terre
F12	Phase moteur	Câble moteur phase coupé
F13*	Température intérieure	Température intérieure trop élevée
F14	Etage final	Défaut dans l'étage final de puissance
F15	I ² t	Valeur maximale I ² t dépassée
F16*	Mains-RTO	2 ou 3 phases manquantes dans le réseau
F17	Convertisseur A/D	Défaut de conversion analogique-numérique, normalement provoqué par des perturbations électromagnétiques extraordinaires
F18	Ballast	Erreur de ballast ou réglage incorrect
F19*	Phase de réseau	Omission d'une phase d'alimentation (interruptible pour le fonctionnement en deux phases)
F20	Erreur Slot	Erreur matérielle de la carte d'extension
F21	Erreur de manipulation	Erreur logiciel de la carte d'extension
F22	Contact de terre	Seulement pour 40/70A : contact de terre
F23	Bus CAN off	Interruption Bus CAN
F24	Avertissement	L'affichage d'avertissement est traité comme un défaut
F25	Erreur de commutation	Erreur de commutation
F26	Fin de course	Défaut de course de référence (le capteur) physique a été atteint)
F27	AS-Option	Erreur lors de l'utilisation de l'option -AS- (commande de l'option, les signaux -AS- et ENABLE sont appliqués simultanément).
F28	réservé	Réservé
F29	Erreur SERCOS	Seulement sur systèmes avec l'interface SERCOS
F30	SERCOS time out	Sercos Timeout arrêt d'urgence
F31	réservé	Réservé
F32	Erreur de système	Le software système ne réagit pas correctement

* = Ces messages d'erreur peuvent être annulés sans remise à zéro grâce à la commande ASCII CLRFAULT. Si une de ces anomalies seulement existe et que le bouton RESET ou la fonction M/A RESET est utilisée, seule la commande CLRFAULT sera exécutée.



Il est possible de modifier le variateur PMCtendo DD4 en un appareil de motion control efficace à l'aide de l'installation d'une carte d'axe (PMCprimo Drive/2) au niveau de l'interface prévue pour les extensions.

4.4 Messages d'alarme

Des incidents n'entraînant pas l'arrêt de l'étage final du variateur (le contact BTB reste fermé) sont affichés sur le tableau lumineux de la platine via un numéro d'alarme codé.

Numéro	Désignation	Signification
n01	I^2t	Seuil de signalisation I^2t dépassé
n02	puissance de ballast	puissance réglée atteinte
n03*	FError	fenêtre réglée d'erreur de poursuite dépassée
n04*	contrôle de fonctionnement	contrôle de fonctionnement activé (bus de champ)
n05	phase de réseau	omission d'une phase de réseau
n06*	fin de course 1 du logiciel	fin de course 1 du logiciel dépassé
n07*	fin de course 2 du logiciel	fin de course 2 du logiciel dépassé
n08	Commande de démarrage	une commande de démarrage erronée a été initialisée
n09	absence de point de référence	absence de point de référence lors de l'initialisation de la commande de démarrage
n10*	PSTOP	fin de course PSTOP actionné
n11*	NSTOP	fin de course NSTOP actionné
n12	Données implicites	uniquement ENDAT ou HIPERFACE® : différents numéros de moteurs enregistrés dans le codeur et dans l'amplificateur, les valeurs moteur par défaut ont été chargées
n13*	Carte d'extension	La carte d'extension ne fonctionne pas correctement
n14	SinCos feedback	Commutation SinCos (wake & shake) non achevée, défaut acquitté lorsque l'amplificateur a été débloqué et le wake & shake a été effectué
n15	Erreur de tableau	Erreur vitesse/courant tableau INXMODE 35
n16-n31	réservé	réservé
n32	Firmware Betaversion	La version informatique Beta n'est pas autorisée
A	Reset	RESET à DIGITAL IN x est active

* = Ces messages d'erreur provoquent une immobilisation forcée de l'entraînement (Freinage avec rampe de secours)

Cette page a été laissée sciemment vierge !

5 Extensions, accessoires

5.1 Option -AS-, blocage de redémarrage sécurisant le personnel

5.1.1 Les avantages de l'option -AS-

La protection du personnel sûre contre le redémarrage de moteurs constitue l'une des tâches d'application les plus fréquentes. Une telle protection ne peut pas être assurée par un verrouillage électronique mais doit être réalisée par des éléments mécaniques (contacts de relais forcés). Afin de contourner ce problème, on a jusqu'à présent soit coupé le contacteur de secteur dans le circuit de courant principal soit séparé le moteur du servoamplificateur par l'intermédiaire d'un contacteur. Voici quels sont les inconvénients de cette technique :

- le circuit intermédiaire DC doit être rechargé
- usure des contacts des contacteurs car commutations sous charge
- câblage exagéré et éléments de commutation supplémentaires

Ces inconvénients sont inhibés par l'option -AS-. Un relais de sécurité dans le servoamplificateur est excité par l'API ou manuellement. Des organes de commutation forcée mettent l'étage final du servoamplificateur fiablement hors circuit, l'entrée de valeur de consigne du servoamplificateur se trouve verrouillée et il y a délivrance d'un message au circuit de sécurité.

Les exemples de branchement (⇒ S. 68) satisfont à la classe de sécurité 1 (EN 954-1). En cas d'utilisation d'un contacteur de réseau avec surveillance appropriée, il est possible d'atteindre la classe de sécurité 3.

Les avantages de l'option -AS- :

- le circuit intermédiaire demeure chargé car le circuit de courant principal demeure actif
- seule une basse tension est commutée, donc pas d'usure des contacts
- les tâches de câblage sont réduites à un minimum
- la fonctionnalité et la sécurité personnelle en cas de mise en oeuvre des montages proposés dans cette documentation sont homologuées par la caisse de prévoyance des accidents

5.1.2 Description fonctionnelle

La platine avant du PMctendo DD4 est munie d'un connecteur supplémentaire (X10). Ce connecteur mâle met à disposition, via 4 bornes de connexion, des raccordements d'enroulement d'un relais de sécurité et d'un contact de fermeture.

Le relais de sécurité 24V DC dans le servoamplificateur (homologué par le contrôle technique allemand - TÜV) est excité de par l'extérieur. Tous les contacts de commutation du relais sont forcés.

Deux contacts de commutation coupent dans le servoamplificateur l'alimentation pilote de l'étage final et ajustent le signal de valeur de consigne interne sur AGND (0 V).

Le contact de surveillance (contact de fermeture) est bouclé dans le circuit de courant de commande.

Si le relais de sécurité n'est pas excité, le contact de surveillance est ouvert et le servoamplificateur est prêt à fonctionner.

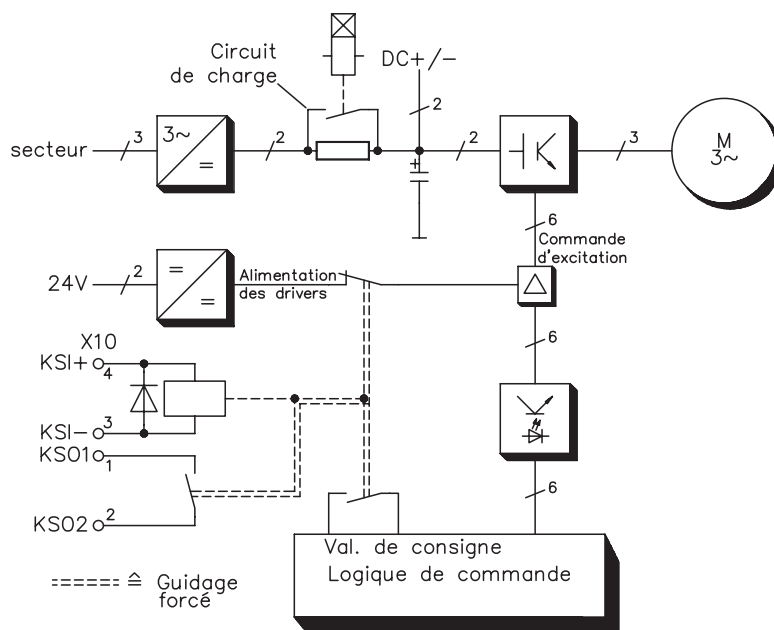
Si le moteur est électroniquement freiné, si le servoamplificateur est dévalidé et si le frein d'arrêt du moteur est activé, le relais de sécurité est excité (manuellement ou par l'automate programmable).

L'alimentation en tension de la commutation pilote d'étage final est coupée de manière sûre par le relais, la valeur de consigne interne est mise sur 0 V et le contact de surveillance ponté la logique de sécurité dans le circuit de courant de commande de l'installation. (surveillance des portes de protection ou semblable)

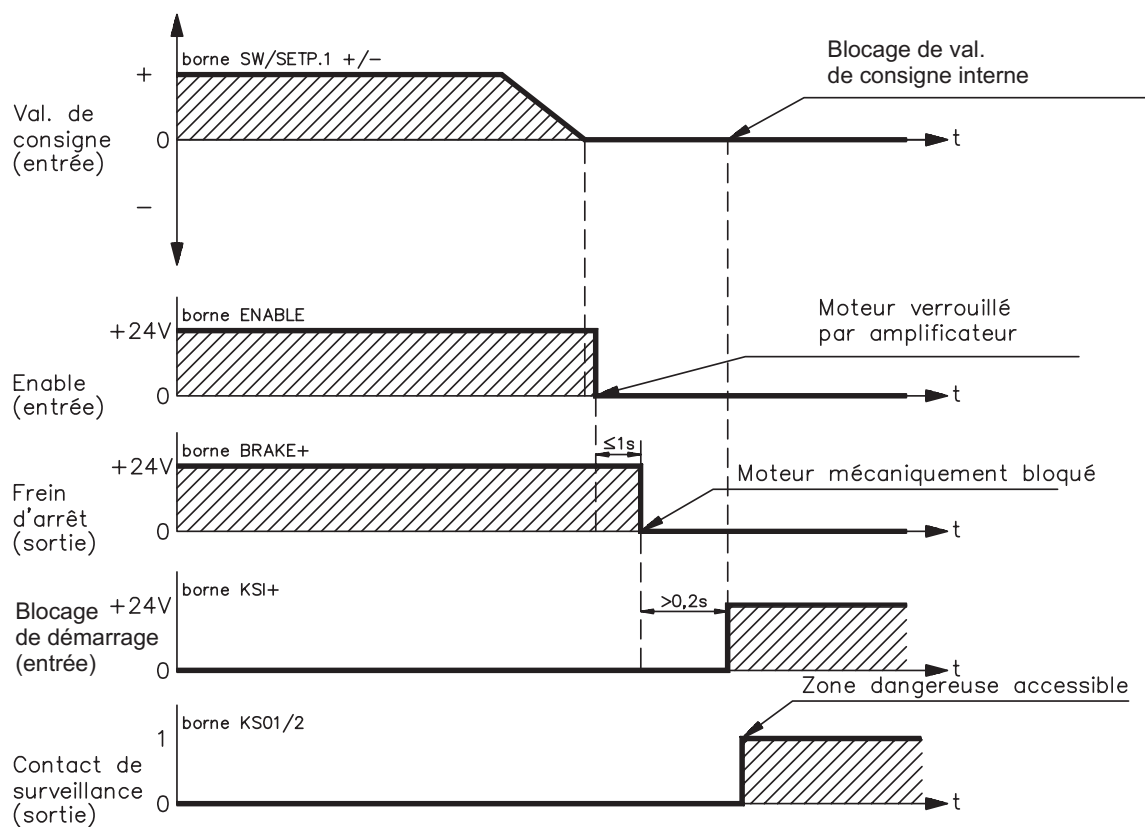
Même si l'étage final ou si la commande d'excitation est détruit(e), aucun démarrage du moteur n'est possible étant donné que le champ de rotation nécessaire à cet effet ne peut pas se former.

Au cas où le relais de sécurité présenterait un défaut, il n'est alors pas possible que le contact de surveillance ponté la logique de sécurité dans l'installation. Une ouverture des dispositifs de sécurité coupera l'installation.

5.1.3 Schéma synoptique



5.1.4 Diagramme de signaux (déroulement)



5.1.5 Installation / Mise en service

5.1.5.1 Remarques en matière de sécurité



- Regardez "Utilisation conforme de l'option -AS-" (⇒ p.14)
- Les contacts de surveillance (KSO1/2) de chaque amplificateur avec option -AS- doivent être intégrés dans le circuit de courant de commande. C'est la seule méthode permettant de reconnaître un fonctionnement erroné du relais de sécurité interne ou une rupture de câble.
- Si l'option -AS- est automatiquement excitée par un automate programmable (KSI1/2), il faut s'assurer que la sortie de l'automate programmable est surveillée contre les fonctions erronées. Ceci permet d'éviter qu'un défaut de sortie sur l'automate programmable donne lieu à l'excitation de l'option -AS- lorsque le moteur tourne.
- Respecter impérativement l'ordre de la procédure suivante:
 1. Freiner le moteur de manière réglée (valeur de consigne de vitesse=0V)
 2. Lorsque la vitesse=0tr/mn, dévalider le servoamplificateur (validation=0V)
 3. En cas de charge suspendue, bloquer le moteur en plus mécaniquement
 4. Commander l'option -AS-

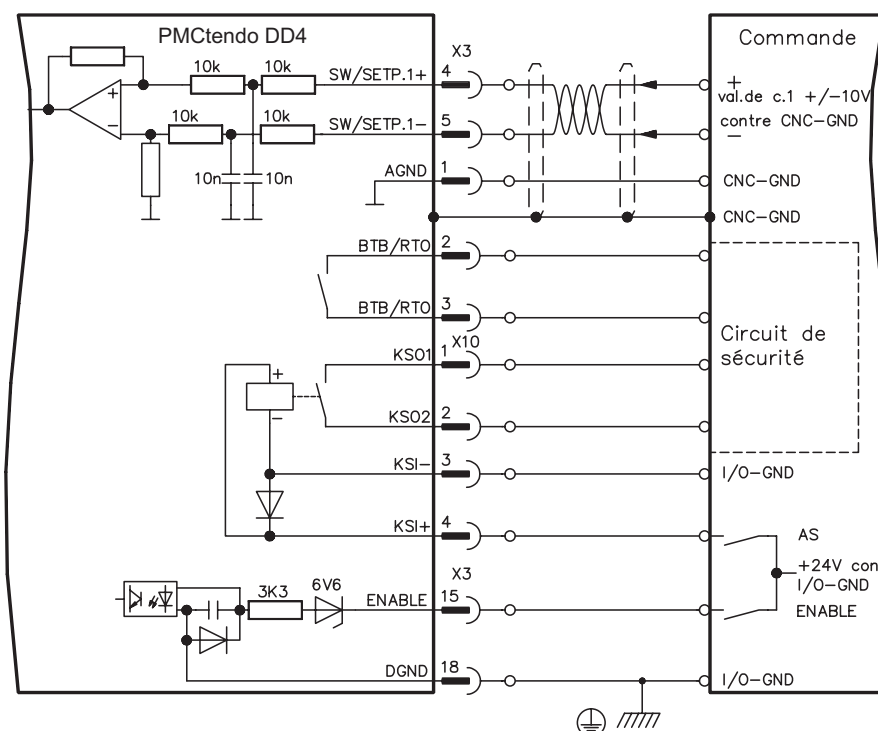
5.1.5.2 Contrôle fonctionnel



Lors de la première mise en service et suite à chaque intervention sur le câblage de l'installation ou remplacement d'un ou de plusieurs composants de l'installation, il faut contrôler le bon fonctionnement du blocage de démarrage.

1. Arrêter tous les moteurs avec la valeur de consigne 0 V, dévalider les moteurs, bloquer mécaniquement les charges suspendues
2. Commander l'option -AS-
3. Ouvrir la grille de protection (sans pénétrer dans la zone de protection)
4. Retirer le connecteur X10 d'un variateur: **le contacteur de secteur doit alors retomber**
5. Réenfiler le connecteur mâle X10. Remettre le contacteur en marche.
6. Répéter les points 4 et 5 pour chaque servoamplificateur individuel.

5.1.5.3 Schéma de raccordement



5.1.6 Exemples d'utilisation

5.1.6.1 Exploitation d'axes isolés ou de groupes d'axes en mode de setup

Lors du réglage, il n'est pas rare que des personnes séjournent dans la zone dangereuse de la machine.

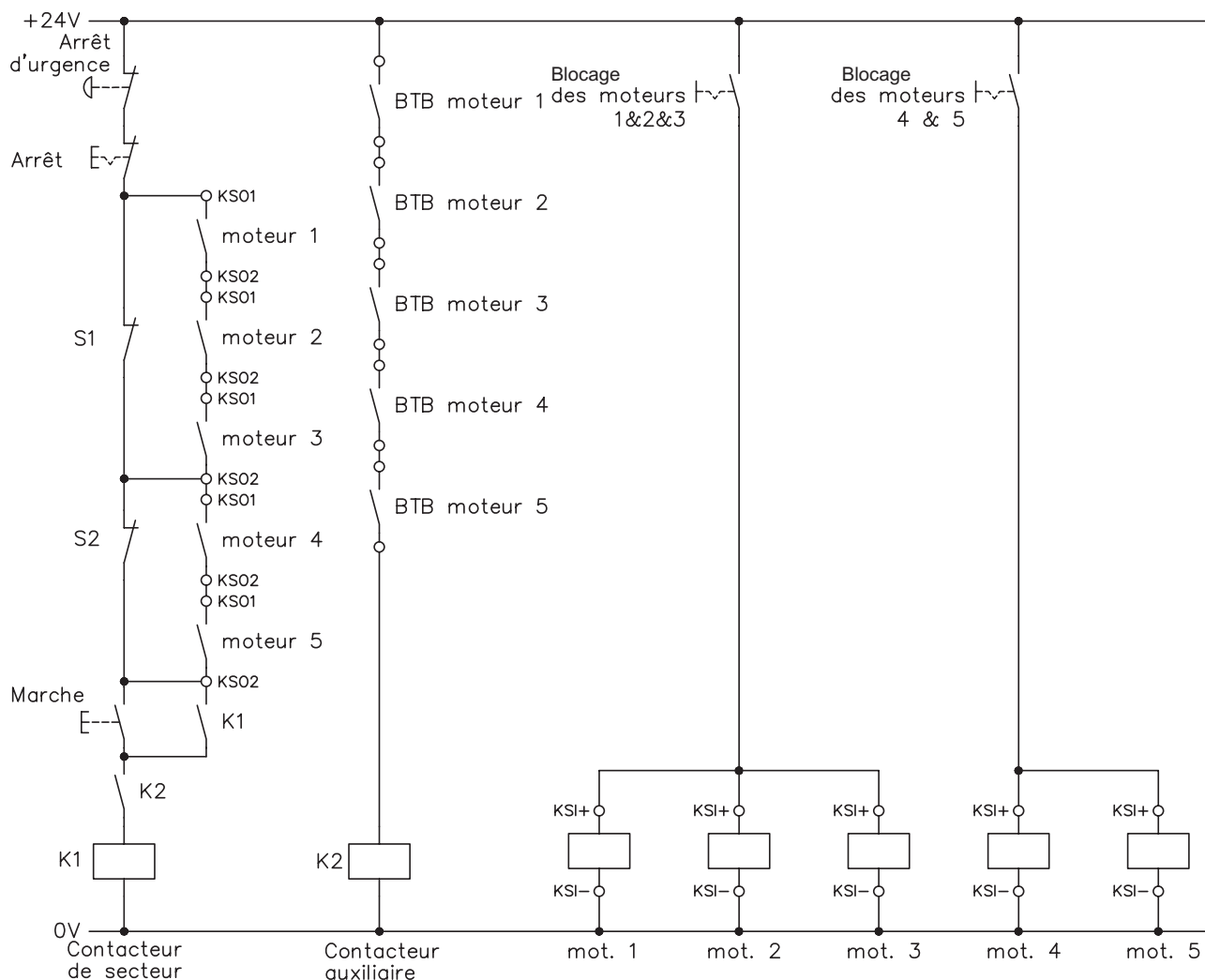
En règle générale, le déplacement des axes est lancé par des interrupteurs de confirmation. Une mise hors marche des axes non utilisés via le blocage de démarrage accroît la sécurité et permet d'exclure la commutation permanente des contacteurs de secteur et des contacteurs-disjoncteurs.

5.1.6.2 Déconnexion d'axes groupés en présence de zones de travail séparées

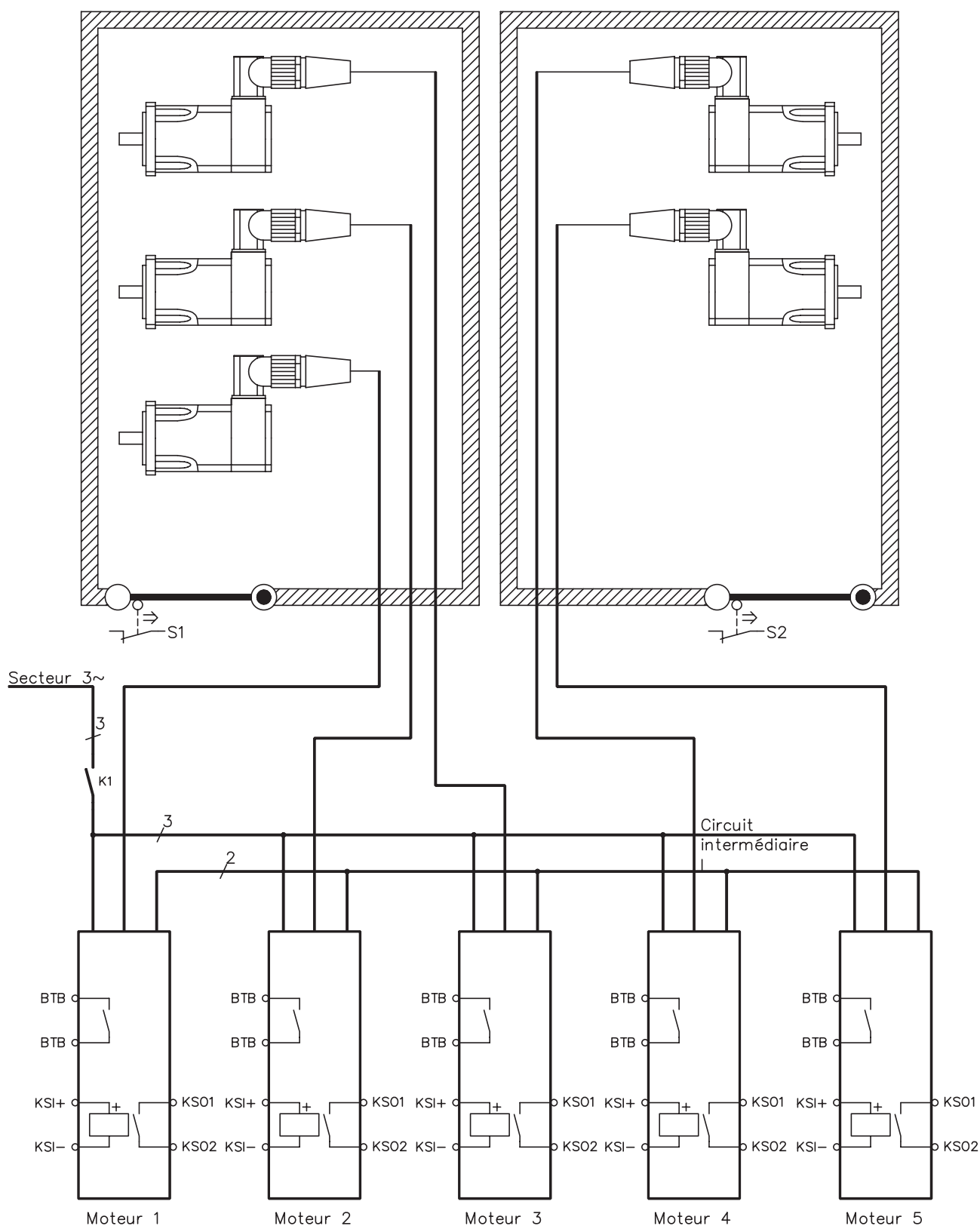
Même si plusieurs PMCtendo DD4 travaillent sur un raccordement de circuit de secteur et intermédiaire commun, il est possible de former des groupes pour zones de travail séparées qui peuvent alors être coupées indépendamment l'une de l'autre afin de protéger le personnel. Ici nous vous présentons une suggestion de montage (circuit de courant principal et de commande pour 2 groupes de travail indépendants avec des circuits intermédiaires combinés et une alimentation secteur commune).

5.1.6.2.1 Circuit de courant de commande

Le branchement représenté réalise la catégorie de sécurité 1 (EN 954-1). Si vous utilisez un contacteur de réseau avec une surveillance appropriée, vous atteignez la catégorie de sécurité 3.



5.1.6.2.2 Circuit de courant principal



5.2 Carte d'extension D1

Ce chapitre décrit les cartes d'extension d'entrée/sortie D1. La description ne porte toutefois que sur les caractéristiques supplémentaires que la carte d'extension ajoute au PM Ctendo DD4.

A la livraison, la carte d'extension est enfichée et vissée sur l'emplacement du servoamplificateur, si le servoamplificateur a été commandé avec une carte d'extension.

La carte D1 permet en outre de disposer de 14 entrées numériques et de 8 sorties numériques supplémentaires. La fonction des entrées et des sorties est définie à l'avance. Les entrées/sorties sont utilisées pour lancer des instructions de mouvement mémorisées dans le servoamplificateur et pour exploiter les informations transmises par le régulateur de position intégré dans la commande hiérarchique supérieure.

La fonction des entrées et des sorties de signalisation correspond aux fonctions pouvant être affectées aux entrées/sorties numériques du connecteur X3 du PM Ctendo DD4.

L'alimentation électrique 24V DC de la carte d'extension est assurée à partir de l'automate. Toutes les entrées et sorties sont isolées électriquement par optocoupleurs et sont sans potentiel par rapport au servoamplificateur.

5.2.1 Montage de la carte d'extension

Si la carte d'extension d'entrée/sortie doit être installée ultérieurement dans le PM Ctendo DD4, procéder comme décrit ci-après:



- Soulever le couvercle de l'emplacement des options à l'aide d'un tournevis approprié.
- S'assurer qu'aucune petite pièce (vis ou autres) ne chute dans l'emplacement ouvert.
- Engager la carte d'extension dans la fente et, sans la basculer, entre les rails de guidage prévus à cet effet.
- Enfoncer la carte d'extension à fond dans la fente jusqu'à ce que le recouvrement frontal vienne au contact de la patte de fixation. Le contact sûr de la connexion est alors assuré.
- Visser les vis du recouvrement frontal dans les alésages filetés de la patte de fixation.

5.2.2 Données techniques

Entrées de commande	24V / 7mA , compatible automate programmable
Sorties de signalisation	24V / max. 500mA , compatible automate programmable
Entrées d'alimentation conformes IEC 1131	24V (18...36V) / 100mA plus courant additionnel des sorties (en fonction du circuit d'entrée de la commande)
Protection (externe)	4 AT
Connecteur	MiniCombicon, 12 broches, codé sur PIN1 ou 12
Câble	Données, jusqu'à 50m de long : 22 x 0,5mm ² , non blindé, Alimentation - 2 x 1mm ² , tenir compte des chutes de tension
Délai d'attente entre 2 instructions	dépend du temps de réaction de la commande
Délai d'adressage (min.)	4ms
Temporisation au démarrage (max.)	2ms
Temps de réaction, sorties numériques	max. 10ms

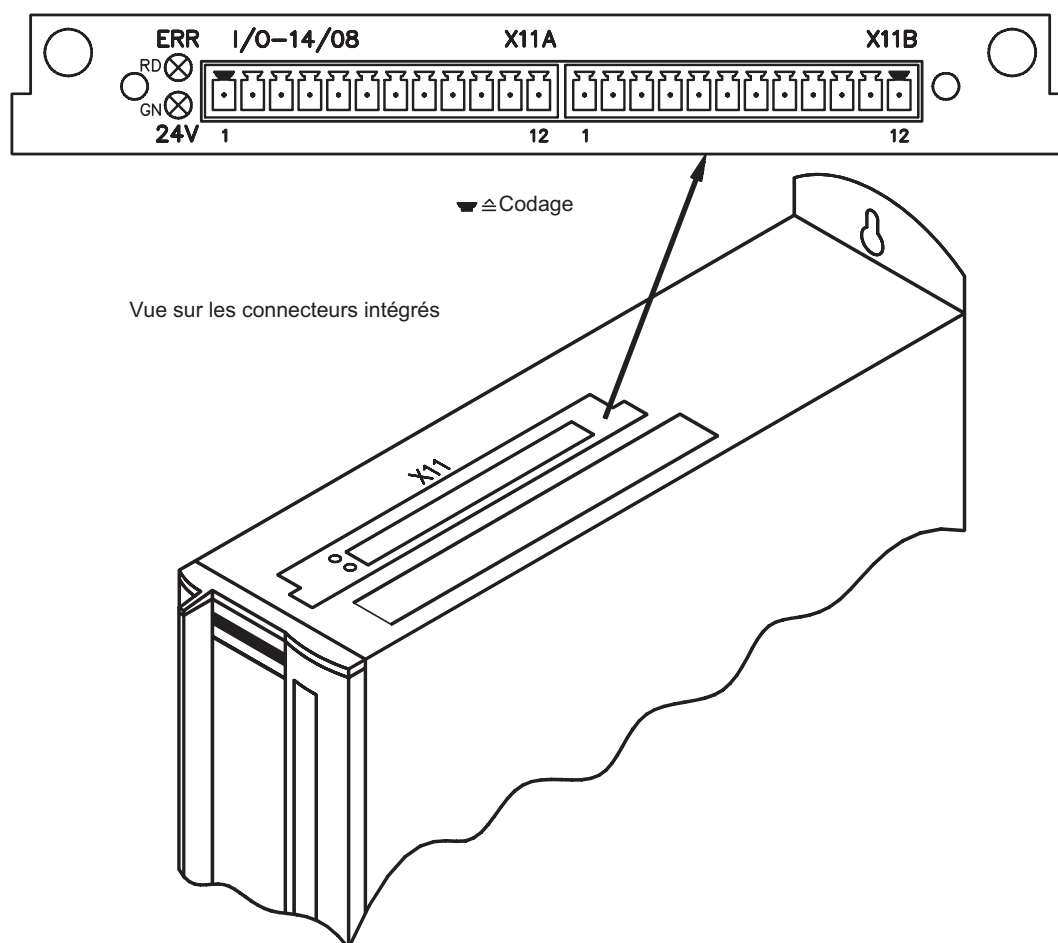


La tension d'alimentation 24VDC doit être mise à la disposition par une source de tension à potentiel séparé (p. ex. avec le transformateur de séparation).

5.2.3 Diodes électroluminescentes

Deux diodes électroluminescentes sont disposées à côté des bornes de la carte d'extension. L'allumage de la DEL signale la présence de la tension d'alimentation de 24V destinée à la carte d'extension. Le voyant DEL rouge signale l'existence d'un défaut sur l'une des sorties de la carte d'extension (surcharge des composants de commutation ou court-circuit).

5.2.4 Position des connecteurs



5.2.5 Affectation des connecteurs

Connecteur X11A			
Borne	Fonction	Description	
1	Entrée	A0	N° de profil de mouvement, LSB
2	Entrée	A1	N° de profil de mouvement, 2 ¹
3	Entrée	A2	N° de profil de mouvement, 2 ²
4	Entrée	A3	N° de profil de mouvement, 2 ³
5	Entrée	A4	N° de profil de mouvement, 2 ³
6	Entrée	A5	N° de profil de mouvement, 2 ⁵
7	Entrée	A6	N° de profil de mouvement, 2 ⁶
8	Entrée	A7	N° de profil de mouvement, MSB
9	Entrée	Référence	Interrogation du commutateur de référence. Lorsqu'une entrée numérique est utilisée comme entrée de référence sur l'automate de base, l'entrée correspondante de la carte d'extension n'est pas traitée.
10	Entrée	FError_clear	Effacement d'un avertissement d'erreur de poursuite (n03) ou d'une surveillance de déclenchement (n04)
11	Entrée	Start_MT Next	L'instruction suivante définie dans le profil de mouvement est émise par le réglage "Démarrage par I/O". La position de destination du profil de mouvement en cours doit être atteinte avant que l'instruction de démarrage du mouvement suivant puisse être émise. Le profil de mouvement suivant peut également être lancé par une entrée numérique définie de l'automate de base.
12	Entrée	Start_Jog v=x	Démarrage du mode de fonctionnement de réglage "Vitesse constante". "x" est la vitesse enregistrée dans le servoamplificateur pour la fonction VITESSE CONSTANTE. Un flanc montant lance le mouvement, un flanc descendant l'interrompt.

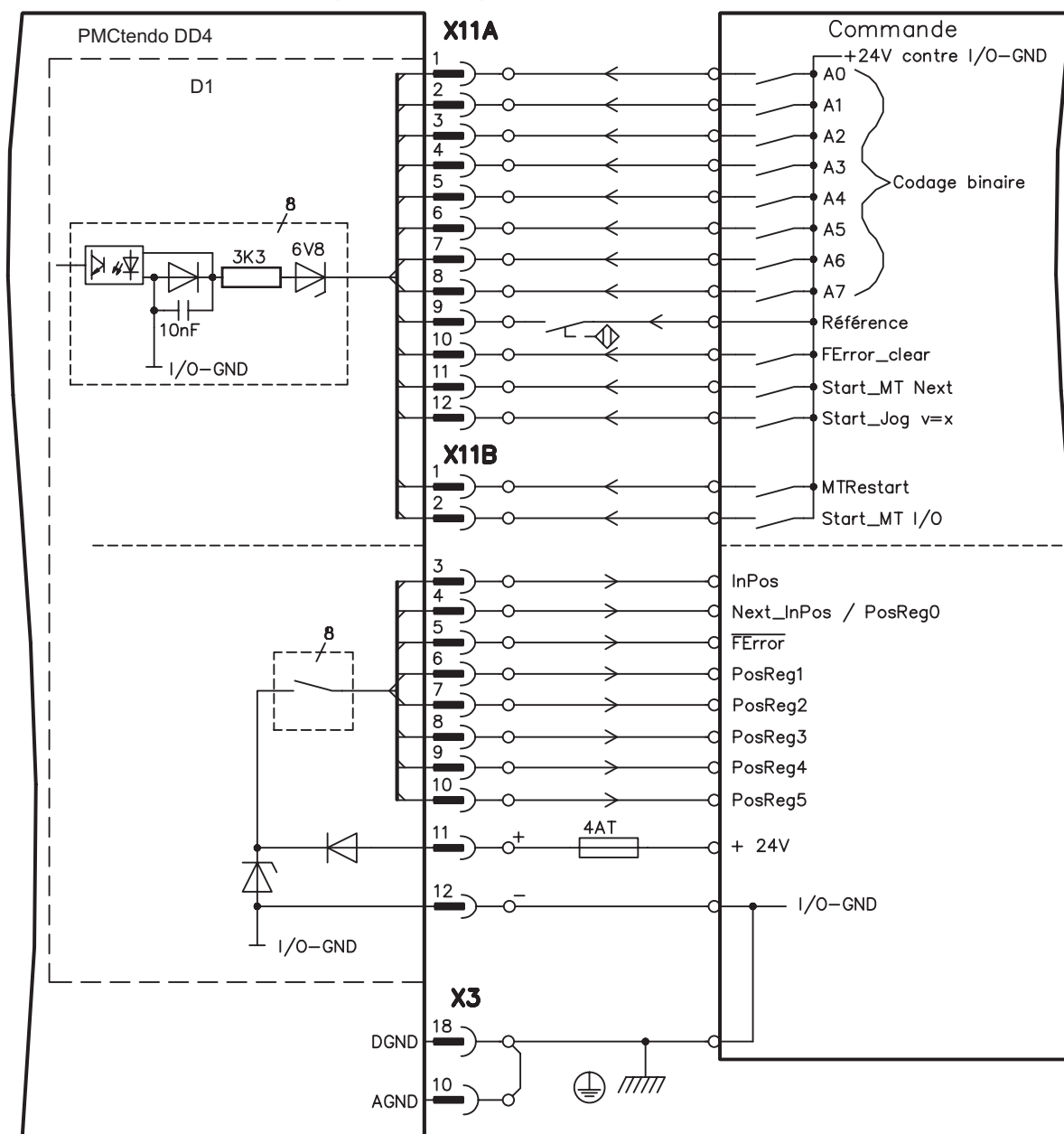
Connecteur X11B			
Borne	Fonction	Description	
1	Entrée	MT_Restart	Poursuit le mouvement précédemment interrompu. Le mouvement peut aussi être poursuivi par une entrée numérique correspondante définie sur l'automate de base.
2*	Entrée	Start_MT I/O	Démarrage du mouvement adressé par A0-A7. La fonction numérique de même nom de l'automate de base démarre le mouvement adressé par les entrées numériques de l'automate de base.
3	Sortie	InPos	L'atteinte de la position de destination (fenêtre In-Position) d'un mouvement est signalée par l'émission d'un signal de niveau logique haut. Une rupture de câble n'est pas détectée.
4	Sortie	Next-InPos	Le démarrage de chaque mouvement dans une séquence automatique constituée d'une succession de mouvements est signalé par l'inversion du signal de sortie. Lors du démarrage du premier mouvement au sein même de la suite de mouvements, la sortie émet un signal de niveau logique bas. La forme de cette signalisation peut être librement choisie par des instructions ASCII.
		PosReg0	Ne peut être réglé que par des instructions ASCII.
5	Sortie	FError	La sortie de la fenêtre d'erreur de poursuite réglée est signalée par l'émission d'un signal de niveau logique bas.
6	Sortie	PosReg1	La fonction réglée du registre de position correspondant est signalée par l'émission d'un signal de niveau logique haut.
7	Sortie	PosReg2	
8	Sortie	PosReg3	
9	Sortie	PosReg4	
10	Sortie	PosReg5	Ne peut être réglé que par des instructions ASCII.
11	Alim.	24V DC	Tension d'alimentation des signaux de sortie
12	Alim.	I/O-GND	Terre numérique (GND) de la commande

5.2.6 Sélectionner le n° de profil de mouvement

N° de profil de mouvement décimal	N° de profil de mouvement binaire							
	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
174	1	0	1	0	1	1	1	0

5.2.7 Schéma de raccordement

AGND et DGND (connecteur X3) doivent être pontés



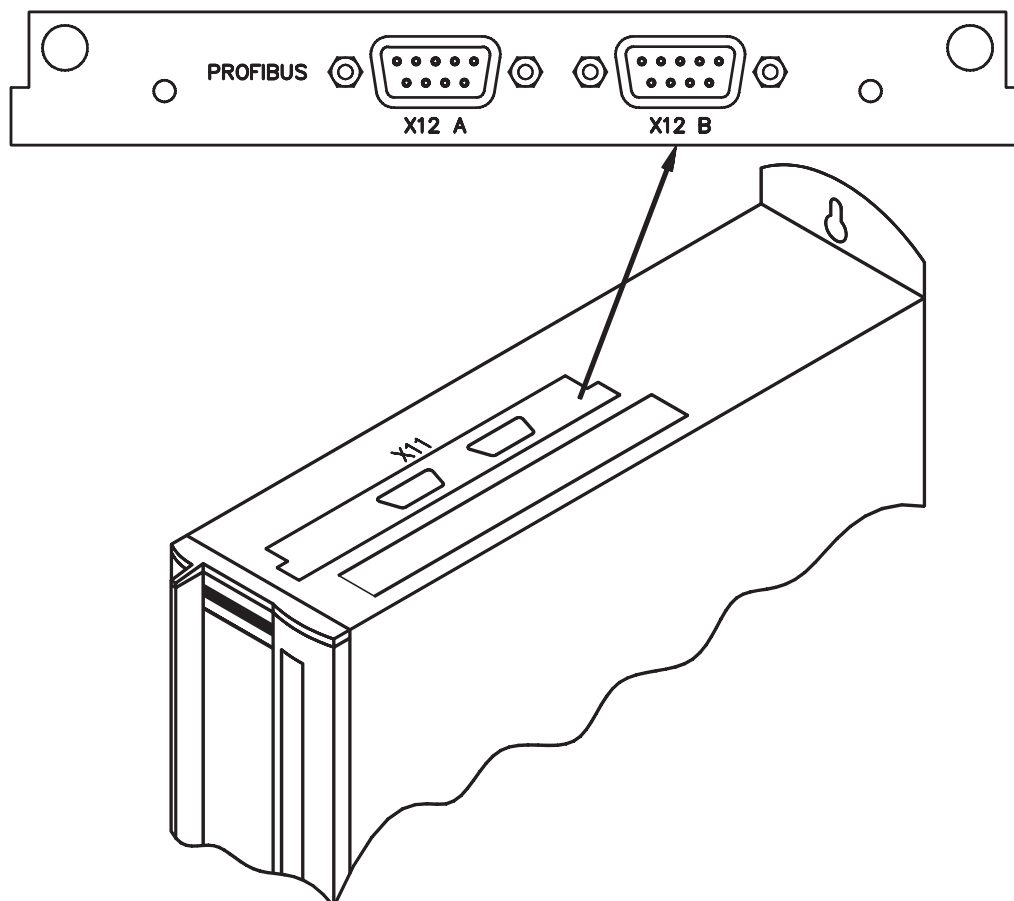
5.3 Carte d'extension -PROFIBUS-

Ce chapitre décrit la carte d'extension PROFIBUS de l'automate PMCtendo DD4.

Les informations relatives à l'étendue des fonctions et le protocole de logiciel figurent dans le manuel "Profil de communication PROFIBUS DP".

A la livraison, la carte d'extension est enfichée et vissée sur l'emplacement du servoamplificateur, si le servoamplificateur a été commandé avec une carte d'extension. La carte d'extension PROFIBUS est pourvue de deux embases câblées en parallèle, 9 broches, boîtier Sub-D. L'alimentation électrique de la carte d'extension est assurée par l'intermédiaire du servoamplificateur.

5.3.1 Position des connecteurs



5.3.2 Montage de la carte d'extension

Si la carte d'extension PROFIBUS doit être installée ultérieurement dans le PMCtendo DD4, procéder comme décrit ci-après:

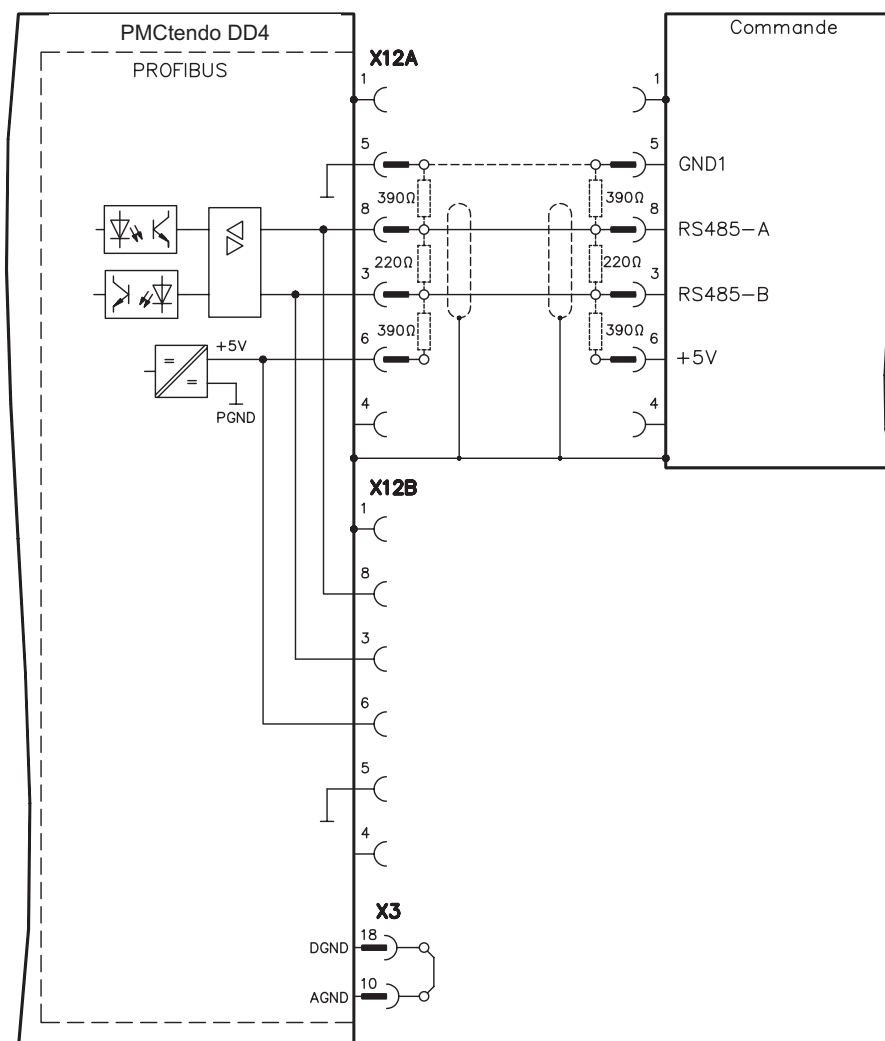


- Soulever le couvercle de l'emplacement des options à l'aide d'un tournevis approprié.
- S'assurer qu'aucune petite pièce (vis ou autres) ne chute dans l'emplacement ouvert.
- Engager la carte d'extension dans la fente et, sans la basculer, entre les rails de guidage prévus à cet effet.
- Enfoncer la carte d'extension à fond dans la fente jusqu'à ce que le recouvrement frontal vienne au contact de la patte de fixation. Le contact sûr de la connexion est alors assuré.
- Visser les vis du recouvrement frontal dans les alésages filetés de la patte de fixation.

5.3.3 Technique de raccordement

Le choix des câbles, la disposition des câbles, le blindage, le connecteur de raccordement de bus, la terminaison du bus et les temps de parcours sont décrits dans les "Directives de montage PROFIBUS-DP/FMS" de l'organisation PNO des utilisateurs du PROFIBUS, réf. 2.111.

5.3.4 Schéma de raccordement



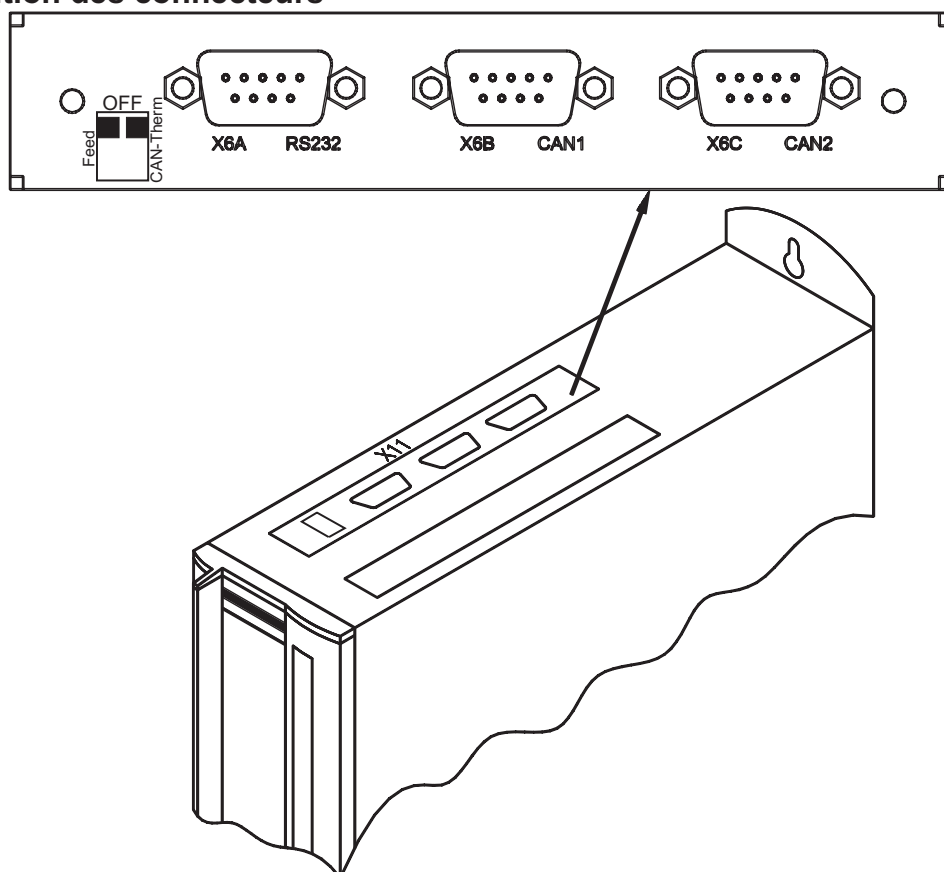
AGND et DGND (connecteur X3) doivent être pontés.

5.4 Module d'extension CAN

Le connecteur X6 du PM Ctendo DD4 transmet les signaux de l'interface RS232 et de l'interface CAN. L'affectation des broches des interfaces ne correspond donc pas à la norme et nécessite l'utilisation d'un câble spécial si les deux interfaces doivent être utilisées simultanément.

Le module d'extension CAN présente ces interfaces séparées sur deux connecteurs SubD. Les deux connecteurs CAN sont câblés en parallèle. Le commutateur permet d'ajouter une résistance de terminaison (120 Ω) au bus lorsque le PM Ctendo DD4 constitue la terminaison du bus.

5.4.1 Position des connecteurs



5.4.2 Montage du module d'extension

Si le module d'extension CAN doit être installée ultérieurement dans le PM Ctendo DD4, procéder comme décrit ci-après:

- Soulever le couvercle de l'emplacement des options à l'aide d'un tournevis approprié.
- S'assurer qu'aucune petite pièce (vis ou autres) ne chute dans l'emplacement ouvert.
- Visser les boulons de distance dans les alésages filetés de la patte de fixation.
- Placez le module d'extension sur l'emplacement des options.
- Visser les vis dans les boulons de distance.
- Mettez la douille SubD9 dans le Connecteur X6 à l'amplificateur.

5.4.3 Technique de raccordement

Il est possible d'utiliser du câble normalisé avec blindage pour les interfaces RS232 et CAN.



Lorsque le servoamplificateur constitue le dernier élément du bus CAN, le commutateur de terminaison doit être basculé sur ON.

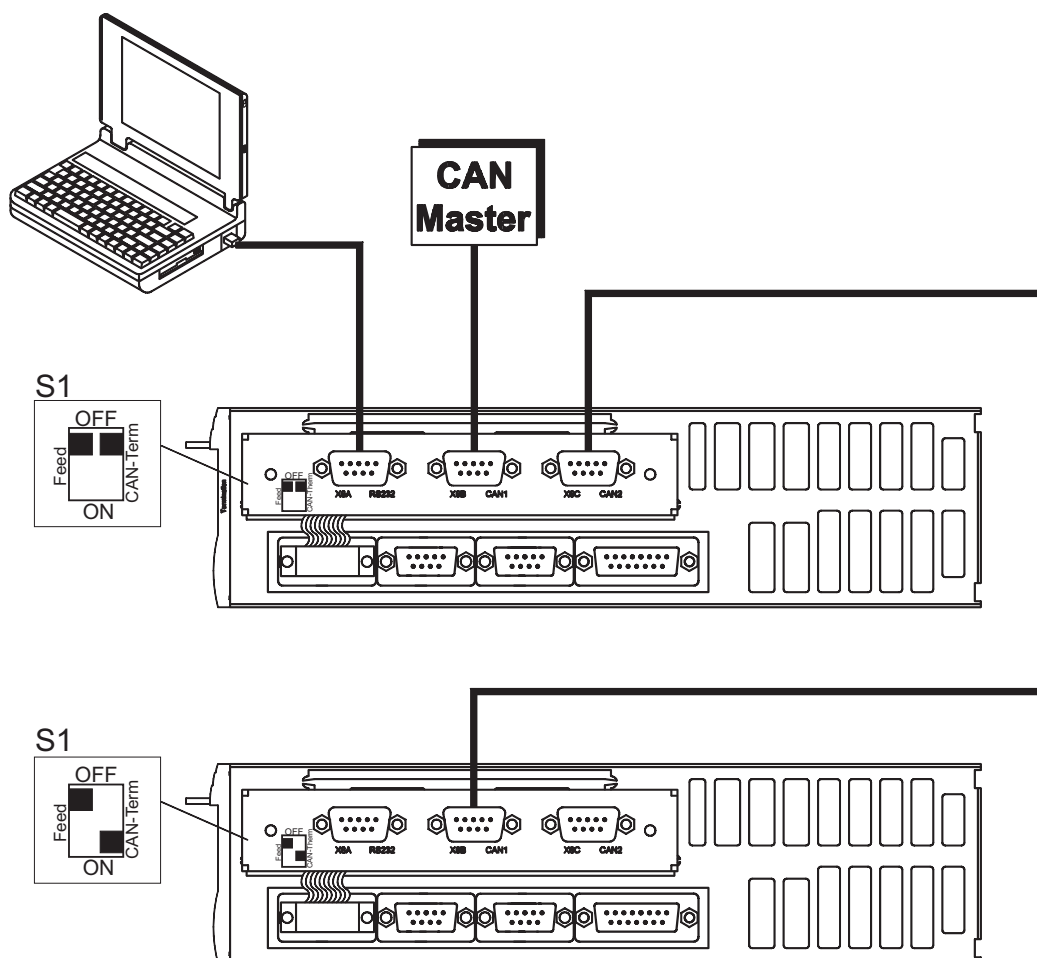
Sinon, le commutateur doit rester sur la position OFF (état à la livraison).

En cas d'application avec les appareils PMCprimo-motion control, un commutateur S1: Feed doit être intégré sur le dernier appareil. Vous trouverez de plus amples informations dans le manuel d'utilisation du PMCprimo-motion control.

5.4.4 Affectation des connecteurs

RS232		CAN1=CAN2	
Broche X6A	Signal	Broche X6B=X6C	Signal
1	Vcc	1	
2	RxD	2	CAN-low
3	TxD	3	CAN-GND
4		4	
5	GND	5	
6		6	
7		7	CAN-high
8		8	
9		9	

5.4.5 Schéma de raccordement



6 Annexe

6.1 Transport, emballage, stockage, entretien, traitement des déchets

- Transport :**
- uniquement par un personnel qualifié
 - uniquement dans l'emballage d'origine recyclable du constructeur
 - éviter les chocs brusques
 - température $-25 \dots +70^{\circ}\text{C}$, 20 K / heure max. fluctuante
 - humidité de l'air: humidité rel. 95 % max., condensation non admise
 - les variateurs contiennent des composants électrostatiquement menacés qui risquent d'être endommagés s'ils ne sont pas convenablement manipulés. Procéder à une décharge statique de votre corps avant de toucher directement au variateur. Eviter le contact de substances extrêmement isolantes (fibres synthétiques, feuilles plastiques, etc.). Déposer le variateur sur un support conducteur.
 - en présence d'un emballage endommagé, vérifier si l'appareil présente des dommages visibles. Informez le transporteur et, le cas échéant, le constructeur.
- Emballage:**
- Carton recyclable
 - Dimensions: PMCtendo DD4 01-10 (HxLxP) 125x415x350 mm
PMCtendo DD4 14/20 (HxLxP) 170x415x350 mm
- Stockage :**
- uniquement dans l'emballage d'origine recyclable du constructeur
 - les variateurs contiennent des composants électrostatiquement menacés qui risquent d'être endommagés s'ils ne sont pas convenablement manipulés. Procéder à une décharge statique de votre corps avant de toucher directement au variateur. Eviter le contact de substances extrêmement isolantes (fibres synthétiques, feuilles plastiques, etc.). Déposez le variateur sur un support conducteur.
 - hauteur d'empilage max. du PMCtendo DD4 : 8 cartons
 - température de stockage $-25 \dots +55^{\circ}\text{C}$, max 20 K/heure fluctuante
 - humidité de l'air humidité rel. 95 % max., condensation non admise
 - durée de stockage < 1 an sans restriction
> 1 an : les condensateurs doivent être **réactivés** avant la mise en service du variateur.
A cet effet, débrancher tous les raccordements électriques. Puis, alimenter le variateur avec une phase pendant une trentaine de minutes en 230 V CA, sur les bornes L1 / L2.
- Entretien :**
- les appareils ne nécessitent pas d'entretien
 - en ouvrant les appareils, vous perdez automatiquement vos droits de prestations de garantie
- Nettoyage :**
- en cas de salissure du carter, procéder à un nettoyage à l'isopropanol ou équivalent
Ne pas l'immerger ou ne pas le pulvériser !
 - en présence de souillures dans l'appareil : confier le nettoyage au constructeur
 - en cas de salissure de la grille du ventilateur : nettoyer au pinceau (à sec)
- Traitement :
des déchets**
- des assemblages vissés vous permettent de démonter le variateur en composants principaux (radiateur et platine avant en aluminium, coques du carter en acier, platines d'électronique)
 - prévoir le traitement des déchets par une entreprise d'élimination certifiée. Nous pouvons vous fournir une liste d'adresses.



6.2

Elimination des défauts



Considérez le tableau suivant comme s'il s'agissait d'un "premier secours". En fonction des spécifications de votre installation, différentes causes peuvent être à la source du défaut apparu. En présence de systèmes multiaxes, d'autres causes d'erreur cachées peuvent apparaître.

Notre Département Applications est à votre disposition pour vous aider en cas de problèmes.

Défaut	Causes probables du défaut	Remède
Message de défaut problème de communication	— utilisation d'un câble pas correcte — le câble n'est pas enfiché sur le bon emplacement — mauvaise interface PC sélectionnée	— utiliser un câble modem zéro — enficher le câble sur l'emplacement correct — sélectionner l'interface correcte
Message F01 Temp du radiateur	— dépassement de la température admissible du radiateur	— améliorer l'aération
Message F02 Surtension	— la puissance ballast ne suffit pas. La limite de charge a été atteinte et la résistance ballast a été inactivée. A la suite de quoi, la tension de circuit intermédiaire est trop élevée — tension secteur trop élevée	— réduire le temps de freinage RAMPE, utiliser une résistance ballast externe à puissance plus élevée puis adapter le paramètre "puissance ballast" — utiliser un transformateur secteur
Message F04 Unité de rétroaction	— le connecteur mâle de rétroaction n'est pas correctement enfiché — le câble de rétroaction est coupé, écrasé, etc.	— vérifier le connecteur — vérifier les câbles
Message F05 Soustension	— tension secteur absente ou resp.trop faible lorsque le variateur est validé	— ne valider le variateur (ENABLE) que lorsque la tension secteur est en circuit temporisation > 500 ms
Message F06 Température du moteur	— le contact de protection thermique du moteur s'est déclenché — le connecteur mâle de l'unité de rétroaction est lâche ou le câble de rétroaction est coupé	— patienter jusqu'à ce que le moteur se soit refroidi. Après quoi, vérifier pourquoi le moteur est si brûlant. — visser le connecteur à fond ou mettre un nouveau câble de rétroaction en place
Message F07 tension auxiliaire	— la tension auxiliaire générée dans le variateur incorrecte	— expédier le variateur au constructeur pour qu'il le répare
Message F08 overspeed	— les phases moteur permutées — l'unité de rétroaction n'est pas correctement réglée	— poser les phases moteur correctement — régler l'offset angulaire correctement
Message F11 frein	— court-circuit dans le câble d'alimentation en tension du frein — frein d'arrêt du moteur défectueux — câble du frein dérangé — Absence de raccordement de frein, bien que le paramètre frein soit réglé sur "AVEC"	— éliminer le court-circuit — remplacer le moteur — vérifier le blindage du câble de frein — Paramètre frein sur "SANS"
Message F13 Temp. intérieure	— dépassement de la température intérieure admissible	— améliorer l'aération
Message F14 étage final	— le câble moteur a un court-circuit ou un défaut à la terre — le moteur a un court-circuit ou un défaut à la terre — l'étage final est surchauffé — défectuosité du module d'étage final — court-circuit ou défaut à la terre dans le circuit de courant de la résistance ballast externe	— remplacer le câble — remplacer le moteur — améliorer l'aération — expédier le variateur au constructeur — éliminer le court-circuit / le défaut à la terre
Message F16 secteur BTB/RTO	— une validation du régulateur était appliquée malgré l'absence de tension secteur. — au moins 2 phases manquent	— ne valider le variateur (ENABLE) qu'une fois que la tension secteur est en circuit — vérifier l'alimentation secteur
Message F17 Convertisseur A/N	— Anomalie de conversion A/N, normalement provoquée par des perturbations électromagnétiques	— Réduire les perturbations électromagnétiques, vérifier le blindage et la mise à la terre

Défaut	Causes probables du défaut	Remède
Message F25 Défaut de commutation	— mauvais câble utilisé — Offset trop élevé	— Vérifier les câbles — Vérifier la polarité du résolveur (RESPOLES), la polarité du moteur (MPOLES) et l'offset (MPHASE)
Message F27 Option AS	— Le relais -AS-24V ET activation matérielle ET activation logicielle sont actifs	— Vérifier le câblage et la programmation de la commande
Le moteur ne tourne pas	— le variateur n'est pas validé — coupure du câble de val. de consignes — phases du moteur permutées — le frein n'est pas desserré — le système est mécaniquement bloqué — le nombre de pôles du moteur n'est pas correctement réglé — la rétroaction n'est pas correctement réglée	— appliquer le signal ENABLE — vérifier le câble de va. de consignes — posez les phases moteur correctement — vérifier la commande d'excitation du frein — vérifier la mécanique — régler le paramètre "nombre de pôles du moteur" — régler la rétroaction correctement
Le moteur vibre	— l'amplification est trop élevée (régulateur de vitesse) — le blindage du câble de rétroaction est coupé — AGND n'est pas câblée	— diminuer Kp (régulateur de vitesse) — remplacer le câble de rétroaction — relier l'AGND à la CNC-GND
Le servosystème signale un défaut de poursuite	— I_{rms} ou I_{peak} réglé trop faible — rampe de valeur de consigne trop grande	— augmenter I_{rms} ou resp. I_{peak} (en observant les données moteur !) — diminuer la Rampe SW +/-
Le moteur devient trop brûlant	— réglage trop important de I_{rms}/I_{peak}	— diminuer I_{rms}/I_{peak}
Le servosystème est trop lâche	— Kp (régulateur de vitesse) trop faible — Tn (régulateur de vitesse) trop grande — PID-T2 trop grande — T-tachy trop grande	— augmenter Kp (régulateur de vitesse) — Tn (régulateur de vitesse), valeur implicite du moteur — réduire PID-T2 — réduire T-tachy
Le servosystème ne tourne pas en souplesse	— Kp (régulateur de vitesse) trop grande — Tn (régulateur de vitesse) est trop faible — PI D-T2 trop faible — T-tachy trop faible	— réduire Kp (régulateur de vitesse) — Tn (régulateur de vitesse), valeur implicite du moteur — augmenter PID-T2 — augmenter T-tachy
L'arbre dérive à valeur de consigne=0V	— l'offset pour la valeur de consigne analogique prédéfinie n'est pas correctement équilibré — l'AGND n'est pas reliée à la CNC-GND de l'automate programmable	— équilibrer l'offset VC (Analog I/O) — relier l'AGND et la CNC-GND
Message n12: Valeurs par défaut moteur chargées	— Les numéros de moteurs enregistrés dans le codeur et l'amplificateur différent des paramètres réglés.	— Les valeurs par défaut pour le moteur ont été chargées, le numéro de moteur a été enregistré automatiquement dans l'EEPROM par SAVE.
Message n14 : SinCos-Feedback	— Commutation SinCos (wake & shake) non achevée	— Débloquer l'amplificateur

6.3 Glossaire

B	Bloc de marche	Ensemble de données comprenant tous les paramètres de réglage de position, nécessaires à une instruction de déplacement
C	Capteur fin de course	Interrupteur de limitation de déplacement de la machine; exécution sous forme de contact de rupture.
	Circuit ballast	Transforme en chaleur, via la résistance de ballast, l'énergie excédentaire réinjectée par le moteur lors du freinage.
	Circuit intermédiaire	Tension de puissance redressée et lissée.
	Commutateur de puissance	Protection de l'installation avec contrôle de panne de phase.
	Comptages (counts)	Impulsions internes de comptage, $1 \text{ impulsion} = 1/2^{20} \text{ tour}^{-1}$.
	Contact de protection thermique	Commutateur actionné sous l'effet de la chaleur, monté dans l'enroulement du moteur.
	Convection libre	Circulation libre de l'air à des fins de refroidissement.
	Convertisseur digital de résolveur	Conversion des signaux analogiques de résolveur sous forme d'informations digitales.
	Court-circuit	Ici : liaison électrique conductrice entre deux phases.
D	Décalage de phase	Compensation du décalage entre les champs électromagnétique et magnétique dans le moteur.
	Dérive d'entrée	Modifications d'une entrée analogique dues à la température et au vieillissement.
F	Filtre de réseau	Appareil extérieur destiné à la dérivation de perturbations sur les câbles de l'alimentation en puissance vers PE.
	Fonctionnement à inversion	Fonctionnement avec changement périodique du sens de rotation.
	Format GRAY	Forme spéciale de représentation binaire des chiffres.
	Frein d'arrêt	Frein situé dans le moteur et que ne peut être serré que dans le cas d'un moteur arrêté.
H	Horloge	Signal d'impulsion.
I	Impulsion zéro	Est émise une fois par rotation par des générateurs d'incrément. Sert à la remise à zéro de la machine.
	Interface de bus de champ	CANopen, PROFIBUS, SERCOS etc.
	Interface génératrice d'incrément	Indication de position via 2 signaux décalés à 90°, pas d'indication absolue de position.
	Interface SSI	Sortie cyclique de la position sérielle, absolue.
	Ipeak, Courant de crête	Valeur effective du courant d'impulsion.
	Irms, Courant effectif	Valeur effective du courant permanent.
K	KP, Amplification P	Amplification proportionnelle d'un circuit de régulation.

M	Machine	Ensemble constitué de pièces ou dispositifs reliés entre eux et dont l'un au moins est mobile.
	Mise à la terre	Liaison électrique conductrice entre une phase et PE.
	Mise en circuit (Enable)	Mettre en service, valider - Signal de mise en service pour le variateur.
	Mise hors circuit (Disable)	Mise hors service, invalider - Suppression du signal MISE EN CIRCUIT (ENABLE) (0 V ou ouvert).
N	Noyau torique	Tore ferrite destinés à l'élimination des parasites.
O	Optocoupleur	Liaison optique entre deux systèmes électriquement indépendants.
P	PID-T2	Constante de temps du filtre pour la sortie du régulateur de vitesse.
	Puissance continue du circuit ballast	Puissance moyenne qui peut être convertie dans le circuit ballast.
	Puissance d'impulsion du circuit ballast	Puissance maximale qui peut être convertie dans le circuit ballast.
R	Rampes SW (valeurs de consigne)	Limitation de la vitesse de modification de la valeur de consigne de la vitesse.
	Régulateur de courant	Règle la différence entre les valeurs de consigne et effective du courant à 0. Sortie : Tension de sortie de puissance.
	Régulateur de positionnement	Règle la différence entre les valeurs nominale et effective de position à 0. Sortie : Valeur de consigne de vitesse
	Régulateur de vitesse	Règle la différence entre la valeur de consigne de la vitesse et la vitesse effective à 0. Sortie : valeur de consigne du courant.
	Régulateur P	Circuit de réglage qui fonctionne exclusivement de manière proportionnelle.
	Régulateur PID	Circuit de réglage à comportement proportionnel, intégral et différentiel.
	Remise à zéro	Réinitialisation du microprocesseur.
	Séparation de potentiel effectif réellement requis Irms.	Découplé électriquement. Seuil I ² t Contrôle du courant
S	Sortie de moniteur	Sortie d'une valeur de mesure analogique.
	Systèmes multiaxes	Machine à plusieurs axes d'entraînement autarciques.
	T-Tacho, Constante de temps tachymétrique	Constante de temps du filtre dans la réaction de vitesse
T		du circuit de réglage.
	Tension de synchronisation	Amplitude perturbatrice pouvant être réglée par une entrée analogique (entrée différentielle).
	Tension tachymétrique	Tension proportionnelle à la valeur effective de vitesse.
	Tn, constante de temps intégrale	Partie intégrale du circuit de réglage.
V	Variateur	Élément de régulation de la vitesse et du couple d'un servo-moteur.
	Vitesse finale	Valeur maximale pour le cadrage de vitesse à ±10 V.

6.4 Répertoire analytique

A	abréviations	12		installation	31
	Adresse de station CAN	59		Schéma de raccordement	32
	Aération			Mise en marche et arrêt	24
	Installation	31		Mise en service	57
	Affichage DEL	60		Modifications	2
	AGND	22		Module d'extension -2CAN-	76
	Altitude d'implantation	21		Montage	28
B	Blindage			Moteur	
	installation	31		Interface	41
	Schéma de raccordement	32	N	NSTOP	46
	Bobine de choc moteur		O	Option -AS-	65
	Exemple de raccordement	33		Options	16
	BTB/RTO	47	P	PGND	22
C	Câblage	30		Plaque signalétique	15
	Câble PC	54		Protection externe	20
	CANopen interface	55		PSTOP	46
	Carte d'extension -I/O-14/08-	70	R	Raccordement secteur, interface	40
	Carte d'extension PROFIBUS	74		Reformer	57
	CEM	27		Résistance ballast	
	Circuit ballast	23		Interface ext.	41
	Circuit intermédiaire, interface	40		particularités techniques	23
	Codeur			Résolveur	
	Interface	43		Interface	42
	interface master-slave	50		ROD, interface	48
	Composants d'un servosystème	19		RS232/PC, interface	54
	conformité CE	9	S	Schéma de raccordement	32
	conformité UL	10		Schéma synoptique	18
	Consignes de sécurité	8		Sections des conducteurs	21
D	DGND	22		SETUP.BAT	38
	Directives et normes	9		Sommaire	3
	Disposition des fiches	34		Sorties	
	Durée de stockage	78		BTB/RTO	47
E	Élimination	78		DIGI-OUT 1/2	47
	Élimination des défauts	79		Moniteur 1/2	45
	Emballage	78		SSI, interface	49
	Emulations codeur	48		Stockage	78
	Entrées			Stratégies d'arrêt d'urgence	25
	DIGI-IN 1/2	46		symbole de masse	30
	Enable	46		Système à plusieurs axes	
	NSTOP	46		Exemple de raccordement	33
	PSTOP	46		Systèmes d'exploitation	38
	Val. de cons. analog.	44	T	Taux de bauds	59
	Entretien	78		Technique de connexion	35
	Etendue de la livraison	15		Température de stockage	78
	Exigences par rapport au matériel	38		Tension auxiliaire 24V, interface	40
F	Frein d'arrêt du moteur	22		Tensions d'alimentation	21
G	Glossaire	81	U	Utilisation conforme	
H	Hauteur d'empilage	78		Logiciel	37
	Humidité de l'air en service	21		Servoamplificateur	14
	Humidité de l'air en stockage	78		Utilisation des touches	60
I	impulsion/sens, interface	52	V	Val. de cons. analog.	44
	Installation		X	XGND	22
	Hardware	30			
	Software	38			
L	Lieu de montage	31			
M	Master-Slave, interface	50			
	Messages d'alarme	63			
	Messages de défaut	62			
	Mise à la terre				



► ...
Nos filiales et partenaires
commerciaux nous représentent
dans plusieurs pays.

Pour plus de renseignements,
consultez notre site internet ou
contactez notre maison mère.

► **www**
www.pilz.com

► **Assistance technique**
+49 711 3409-444



Pilz GmbH & Co. KG
Sichere Automation
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Allemagne
Téléphone : +49 711 3409-0
Télécopie : +49 711 3409-133
E-Mail : pilz.gmbh@pilz.de

pilz
more than automation
safe automation