

FR

# CDE/CDB3000

## Manuel d'utilisation

Régulateurs de positionnement  
2 A à 170 A



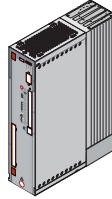
BG1



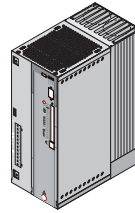
BG2



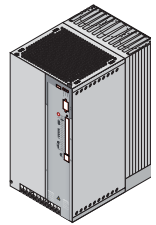
BG3



BG4



BG5



CDE/B 32.003.C  
CDE/B 32.003.C

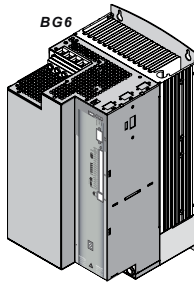
CDB 32.008 C  
CDE/B 32.008.W  
CDE/B 34.003.C  
CDE/B 34.004.W  
CDE/B 34.006.W

CDE/B 34.008.W  
CDE/B 34.010.W

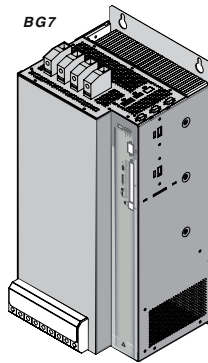
CDE/B 34.014.W  
CDE/B 34.017.W

CDE/B 34.024.W  
CDE/B 34.032.W

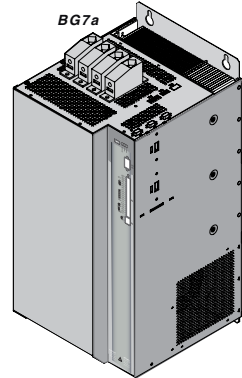
BG6



BG7



BG7a



CDE/B 34.044.W  
CDE/B 34.058.W  
CDE/B 34.070.W

CDE/B 34.088.W  
CDE/B 34.108.W

CDE/B 34.140.W  
CDE/B 34.168.W



**Manuel d'utilisation CDE/CDB3000**

N° d'ID : 1001.00B.6-00 • 03/2008

Valide à partir de la version logicielle CDE V3.1

Valide à partir de la version logicielle CDB V3.0

Sous réserve de modifications techniques.

Les informations et les spécifications peuvent être modifiées sans préavis. Informez-vous pour la version actuelle sous [www.lt-i.com](http://www.lt-i.com).

## Réliminaire

Etape	Action	Observation
1	Le présent manuel d'utilisation vous permettra d'installer et de mettre en service très facilement et rapidement le système d'entraînement CDE/CDB3000.	Instructions de mise en route <b>rapide</b>
2	Suivez simplement les <i>tableaux étape par étape</i> des chapitres 2/3/4. Découvrez la " <b>Mise en marche</b> " avec le CDE/CDB3000.	En avant !

## Guide

<b>Table des matières</b>		
<b>1</b>	<b>Sécurité</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Installation mécanique</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Mise en service</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Dépannage</b>	<b>5</b>
<b>Appendice</b> : Caractéristiques techniques, conditions ambiantes, notes de calcul, homologation UL		<b>A</b>

## Aperçu des documents

Document	Désignation de commande	Objet
Manuel d'application CDE/CDB3000	1001.22B.x-xx	Adaptation du système d'entraînement à l'application
Manuel de communication CANopen	1005.26B.x-xx	Etude du projet et description du fonctionnement
Manuel de communication PROFIBUS-DP	0916.20B.x-xx	Etude du projet et description du fonctionnement

## Pictogrammes



- **Attention !** Une erreur de manipulation peut endommager ou entraîner un dysfonctionnement de l'entraînement.



- **Tension électrique dangereuse !** Danger de mort en cas de comportement inapproprié.



- **Pièces en rotation dangereuses !** Possibilité de démarrage automatique de l'entraînement.



- **Remarque :** Information utile

<b>1</b>	<b>Sécurité</b>	
1.1	Utilisation conforme .....	1-3
1.2	Responsabilité .....	1-4
<b>2</b>	<b>Installation mécanique</b>	
2.1	Notes concernant l'utilisation .....	2-1
2.2	Montage mural .....	2-2
2.3	Cold Plate .....	2-4
2.4	Radiateur encastré .....	2-5
<b>3</b>	<b>Installation</b>	
3.1	Vue d'ensemble des connexions CDE .....	3-2
3.2	Vue d'ensemble des connexions CDB .....	3-8
3.3	Installation conforme à la CEM .....	3-14
3.4	Borne terre CDE/CDB .....	3-17
3.5	Concept d'isolation électrique CDE/CDB3000 .....	3-18
3.6	Raccordement au réseau .....	3-21
3.7	<b>CDE3000</b> .....	<b>3-25</b>
3.7.1	Connexions commande .....	3-25
3.7.2	Raccordement codeur CDE .....	3-30
3.7.3	Raccordement moteur pour moteurs LTi .....	3-35
3.7.4	Raccordement moteur de fabricants tiers .....	3-37
3.8	<b>CDB3000</b> .....	<b>3-40</b>
3.8.1	Connexions commande .....	3-40
3.8.2	Connexion de codeur CDB .....	3-48
3.8.3	Raccordement moteur sur CDB .....	3-52
3.9	<b>Interface série (SIO)</b> .....	<b>3-56</b>
3.10	<b>Interface CAN CDE/CDB</b> .....	<b>3-57</b>
3.11	<b>Réseau DC</b> .....	<b>3-58</b>
3.12	<b>Résistance de freinage (RB)</b> .....	<b>3-58</b>

<b>3.13</b>	<b>Sécurité à l'arrêt .....</b>	<b>3-60</b>
3.13.1	Description du fonctionnement .....	3-60
3.13.2	Consignes supplémentaires de sécurité pour la fonction « sécurité à l'arrêt » .....	3-60
3.13.3	Vue d'ensemble des bornes CDE3000 .....	3-62
3.13.4	Vue d'ensemble des bornes CDB3000 .....	3-62
3.13.5	Câblage et mise en service .....	3-63
3.13.6	Test .....	3-65
<b>4</b>	<b>Mise en service</b>	
<b>4.1</b>	<b>Choix de la mise en service .....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.2</b>	<b>Mise en service en série .....</b>	<b>4-2</b>
4.2.1	Mise en service en série avec KEYPAD .....	4-2
4.2.2	Mise en service en série avec DRIVEMANAGER .....	4-4
<b>4.3</b>	<b>Première mise en service .....</b>	<b>4-5</b>
4.3.1	Solutions pré-réglées .....	4-7
4.3.2	Réglage du moteur et du codeur .....	4-10
4.3.3	Réglages de base .....	4-12
4.3.4	Enregistrement des réglages .....	4-13
<b>4.4</b>	<b>Essai de fonctionnement .....</b>	<b>4-14</b>
<b>4.5</b>	<b>Utilisation avec KEYPAD .....</b>	<b>4-19</b>
<b>4.6</b>	<b>Utilisation avec DRIVEMANAGER .....</b>	<b>4-22</b>
<b>5</b>	<b>Dépannage</b>	
<b>5.1</b>	<b>Diodes électroluminescentes .....</b>	<b>5-1</b>
<b>5.2</b>	<b>Messages d'erreur .....</b>	<b>5-1</b>
<b>5.3</b>	<b>Erreurs de manipulation de KEYPAD .....</b>	<b>5-3</b>
<b>5.4</b>	<b>Erreurs de manipulation de CARTE MÉMOIRE .....</b>	<b>5-4</b>
<b>5.5</b>	<b>Erreurs dans l'alimentation électrique .....</b>	<b>5-4</b>
<b>5.6</b>	<b>Réinitialisation .....</b>	<b>5-4</b>

<b>A</b>	<b>Appendice</b>
A.1	Ampérage des régulateurs de positionnement ..... A-2
A.2	Caractéristiques techniques ..... A-6
A.3	Conditions d'environnement CDE/CDB ..... A-9
A.4	Utilisation d'un self de filtre réseau ..... A-10
A.5	Filtre réseau ..... A-12
A.6	Agrément UL ..... A-14
<b>B</b>	<b>Index</b>





## 1.1 Mesures pour votre sécurité

# 1 Sécurité

Les informations suivantes doivent être lues avant le démarrage pour prévenir les blessures et/ou les dommages matériels.

Les règles de sécurité doivent être rigoureusement observées à tout moment.



### Lire d'abord la notice d'utilisation !

- Respecter les consignes de sécurité !
- Veuillez observer les informations destinées à l'utilisateur.



### Les variateurs électriques sont généralement des sources de danger potentielles :

- Tension électrique 230 V/460 V :  
Une haute tension dangereuse peut encore être présente 10 minutes après avoir coupé l'alimentation électrique. C'est pourquoi vous devez toujours contrôler l'absence de tension.
- Pièces rotatives
- Surfaces brûlantes



### Protection contre les champs magnétiques et/ou électromagnétiques pendant l'installation et l'utilisation.

- L'accès aux zones indiquées ci-après est interdit aux personnes possédant un stimulateur cardiaque, des implants métalliques ou des appareils de correction auditive, etc. :
  - zones dans lesquelles des systèmes d'entraînement sont installés, réparés et utilisés.
  - zones dans lesquelles des moteurs sont assemblés, réparés et utilisés. Les moteurs avec aimants permanents sont à l'origine de dangers particuliers.



**Danger :** Si l'accès à de telles zones est nécessaire, la décision doit être laissée à un docteur avant l'accès.



### Votre qualification :

- Afin d'éviter les blessures ou les dommages matériels, seul le personnel qualifié en électricité est autorisé à travailler sur l'appareil.
- Le personnel qualifié doit se familiariser avec la notice d'utilisation (se référer à CEI364, DIN VDE0100).
- Connaissance des règlements nationaux de prévention des accidents (c.-à-d. BGV A3 en Allemagne).






### Suivre les instructions suivantes pendant l'installation :

- Toujours se conformer aux conditions de connexion et aux spécifications techniques.
- Se conformer aux normes relatives aux installations électriques, telles que la section des câbles, le fil de terre et les connexions de terre.
- Ne pas toucher les composants électroniques et les contacts (la décharge électrostatique peut détruire les composants).

### Pictogrammes utilisés dans cette notice.

Les consignes de sécurité décrivent les classes de danger suivantes.

La classe de danger décrit le risque encouru du fait du non-respect de la consigne de sécurité.

Symboles d'avertissement	Explication d'ordre général	Classe de danger suivant ANSI Z 535
	<b>Attention !</b> Des erreurs d'utilisation peuvent entraîner un dommage ou un dysfonctionnement du variateur.	Ceci peut causer des blessures ou endommager le matériel.
	<b>Danger, haute tension !</b> Un comportement inapproprié peut mettre la vie de personnes en danger.	Danger de mort ou de blessures graves.
	<b>Danger présenté par des pièces rotatives !</b> Le variateur peut démarrer automatiquement.	Danger de mort ou de blessures graves.

## 1.2 Utilisation conforme

Les variateurs sont des composants destinés à être montés dans des installations électriques ou des machines stationnaires.

Lorsque le variateur est installé dans des machines, sa mise en service (c.-à-d. le démarrage de l'utilisation prévue) est interdite jusqu'à ce qu'il ait été constaté que la machine satisfait pleinement aux prescriptions de la directive CE 98/37/EC (directive machines) ; la norme EN 60204 doit être respectée.

La mise en service (c.-à-d. le démarrage de l'utilisation prévue) est autorisée uniquement dans le respect de la directive CEM (89/336/CEE).



Le CDE/CDB3000 satisfait à la directive basse tension 73/23/CEE.

Les normes harmonisées de la série EN 61800-5-1, associées à EN 60439-1/ VDE 0660, partie 500 et EN 60146/ VDE 0558 s'appliquent aux variateurs.

Si le variateur devait être utilisé dans des domaines d'application particuliers, p. ex. des zones exposées aux risques d'explosion, les prescriptions et les normes en vigueur (p. ex. en zone Ex EN 50014 « prescriptions générales » et EN 50018 « boîtier résistant au feu ») doivent absolument être respectées.

Les réparations doivent être effectuées uniquement par des services de réparation autorisés. L'ouverture non autorisée et l'intervention mal exécutée peuvent être à l'origine de blessures ou de dommages matériels. La garantie de LTi DRiVES devient alors caduque.



**Note :** L'utilisation de variateurs dans un équipement mobile est considérée être une condition d'environnement exceptionnelle et n'est autorisée qu'après accord spécial.

### 1.3 Responsabilité

Les appareils électroniques ne sont jamais fail-safe (sécurité positive). La responsabilité de garantir le fonctionnement en toute sécurité du variateur en cas de défaut de l'appareil incombe à la société effectuant le réglage et/ou réparant la machine ou l'installation.

La norme EN 60204-1/DIN VDE 0113 « Sécurité des machines », dans la section traitant de « l'équipement électrique des machines », stipule les exigences de sécurité des commandes électriques. Ces exigences ont pour but la protection du personnel et des machines ou de l'installation concernée et doivent être respectées.

Un système d'arrêt d'urgence ne doit pas nécessairement couper l'alimentation électrique du variateur. Pour se protéger contre les risques, il peut être plus intéressant de laisser les différents variateurs fonctionner ou d'initier des séquences de sécurité spécifiques. L'exécution de la mesure d'arrêt d'urgence est évaluée au moyen d'une analyse des risques de la machine ou de l'installation, y compris l'équipement électrique conformément à la norme DIN EN 1050. Elle est déterminée en sélectionnant la catégorie de circuits conformément à DIN EN 954-1 « Sécurité des machines - parties de commandes en relation avec la sécurité ».

## 2 Installation mécanique

2.1	Notes concernant l'utilisation .....	2-1
2.2	Montage mural .....	2-2
2.3	Radiateur encastré .....	2-5

### 2.1 Notes concernant l'utilisation



Afin de ne pas endommager l'unité, veuillez vous assurer que ...

- l'humidité ne rentre pas dans l'appareil,
- aucune substance agressive ou conductrice se trouve à proximité immédiate,
- aucun copeau de forage, aucune vis ou aucun corps étranger ne tombe dans l'appareil,
- les événements ne sont pas recouverts
- l'utilisation des appareils d'entraînement dans des équipements non stationnaires.

Sinon l'unité peut être endommagée.

## 2.2 Montage mural

Etape	Action	Commentaire
1	Repérer la position des trous percés sur la plaque de montage. Découper un trou pour chaque vis de fixation dans la plaque de montage.	Dessins cotés/espacement des trous voir Tableau 2.1. La zone de perçage fournira un bon contact sur toute la surface.
2	Installer le régulateur de positionnement <b>verticalement</b> sur la plaque de montage.	Ne pas oublier les espaces libres pour le montage! Le métal de la surface de contact ne doit pas être isolé.
3	Monter les composants supplémentaires, tels que le filtre réseau et le self sur la plaque de montage..	La longueur du câble entre le filtre réseau et le régulateur ne doit pas dépasser 30 cm.
4	Poursuivre l'installation électrique en section 3.	

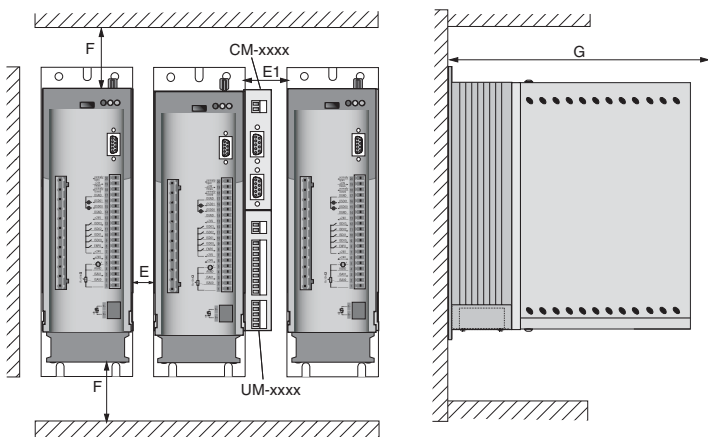
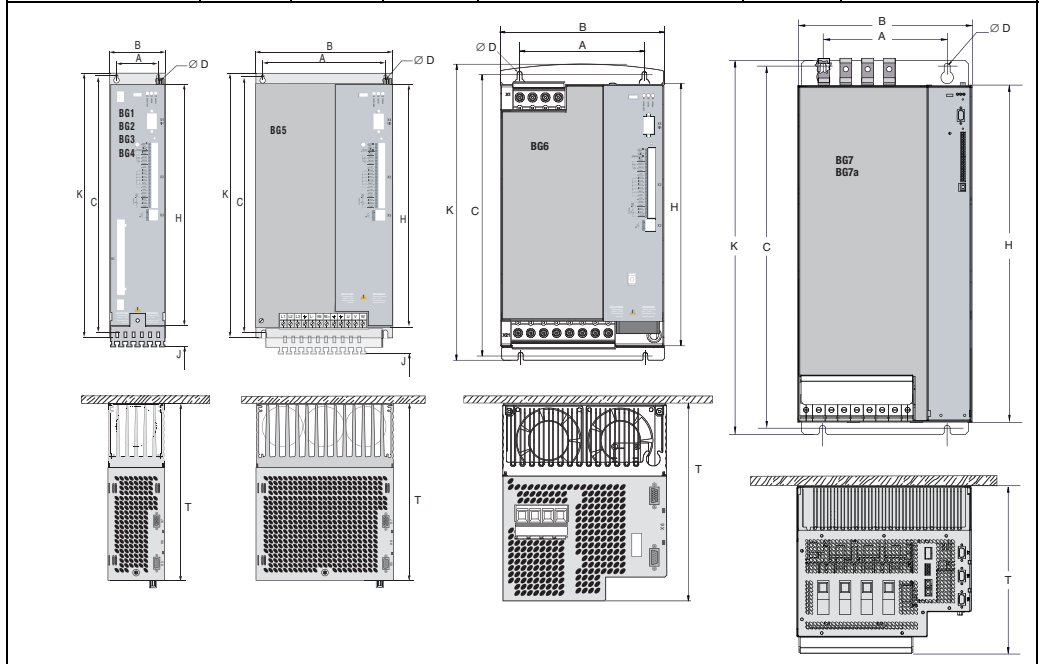


Fig. 2.1 Espaces libres pour le montage (voir Tableau 2.1)

CDE/CDB3..., Wx.x	BG1 <sup>2)</sup>	BG2 <sup>2)</sup>	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6	BG7	BG7a
Poids [kg]	1,6	2,3	3,5	4,4	6,5	7,2	13	28	32
B (largeur)	70				120	170	190	280	280
H (hauteur) (CDE/CDB)	220/193	245/218	247/247	330		348	540	540	
T (profondeur)	120	145	220	218		230	267,5	321	
A	50		40		80	130	150	200	200
C (CDE/CDB)	230/205	255/230	260	320		365	581	581	
D $\varnothing$	$\varnothing$ 4,8						$\varnothing$ 5,6	$\varnothing$ 9,5	$\varnothing$ 9,5
Vis	4 x M4						4 x M5	4 x M9	4 x M9
E voir Fig. 2.1	0	0 <sup>4)</sup>	0				10		
E1 voir Fig. 2.1	35/50 <sup>1)</sup>								35/50 <sup>1)</sup>
F voir Fig. 2.1	100 <sup>3)</sup>								100 <sup>3)</sup>
G voir Fig. 2.1	$\geq$ 300								$\geq$ 500
J (CDE/CDB)	18/45			45		55	Fournir un clamp		
K	215	240	270	330		382	600		



- 1) 50 mm de distance entre les contrôles pour permettre le remplacement du module latéral en option (sans devoir démonter le contrôle variateur).
- 2) Conforme à la version plaque froide, dans ce contexte, veuillez respecter Table 2.2.
- 3) Laisser également suffisamment de place au bas pour les rayons de courbure des câbles de connexion.
- 4) Le montage bout à bout n'est pas autorisé avec CDB32.008, Cx.x. Veuillez utiliser CDB32.008, Wx.x.

Tableau 2.1 Dessins cotés pour montage mural (dimensions en mm)

## 2.3 Cold Plate

Taille	Puissance	régulateur de positionnement	$R_{thK}^{1)}$ [K/W]	Plaque de montage (acier non peint), surface de refroidissement mini <sup>2)</sup>
<b>BG1</b>	0.375kW	CDE/CDB32.003, C	0,05	Aucune
	0.75 kW	CDE/CDB32.004, C	0,05	650x100mm = 0.065m <sup>2</sup>
<b>BG2</b>	1,5 kW	CDE/CDB32.008, C	0,05	650x460mm = 0.3m <sup>2</sup>
	0.75 kW	CDE/CDB34.003, C	0,05	Aucune

1) Résistance thermique entre la zone de refroidissement active et le refroidisseur.  
2) Pour le montage côte à côte et sans plaque de montage, utiliser un radiateur externe HS3x.xxx ou la version en « montage mural ».

Table 2.2 Refroidissement nécessaire avec plaque froide

**Veillez noter :**

- L'air doit pouvoir circuler au travers de l'appareil sans être gêné.
- Pour montage dans des armoires de manœuvre avec convection (= les pertes de chaleur se font vers l'extérieur via les parois de l'armoire), installer toujours un ventilateur à l'intérieur pour faire circuler l'air.
- La plaque de montage doit être bien mise à la terre.
- Afin d'obtenir les meilleurs résultats pour une installation CEM efficace, utiliser une plaque de montage chromée ou galvanisée. Si les plaques de montage sont peintes, enlever le revêtement de la zone de contact.
- Les régulateurs de position de la taille 1 (CDE/CDB32.003 et CDE/CDB32.004) doivent être montés sur des plaques de montage avec revêtement chrome/zinc dans l'armoire de manœuvre avec une surface de refroidissement de 0,065 m<sup>2</sup> par régulateur.
- Lorsque l'installation est faite sans surface de refroidissement supplémentaire (design plaque froide), les types de radiateurs des séries HS3X.xxx doivent être utilisés.
- Des informations supplémentaires sur les conditions d'environnement peuvent être consultées dans l'appendice A3.



## 2.4 Radiateur encastré

Etape	Action	Commentaire
1	Repérer les positions des trous percés et la découpe sur la plaque de montage. Découper un trou pour chaque vis de fixation dans la plaque de montage.	Dessins cotés/espacement des trous voir Tableau 2.4. La zone de perçage fournira un bon contact sur toute la surface.
2	Installer le régulateur de positionnement <b>verticalement</b> sur la plaque de montage. Serrer toutes les vis uniformément.	Respecter les espaces libres pour le montage ! Le joint de montage doit avoir un bon contact sur la surface.
3	Monter les composants supplémentaires, tels que le filtre réseau et le self sur la plaque de montage..	Ligne de raccordement entre le filtre réseau et le contrôle variateur de 30 cm maxi.
4	Poursuivre l'installation électrique en section 3.	

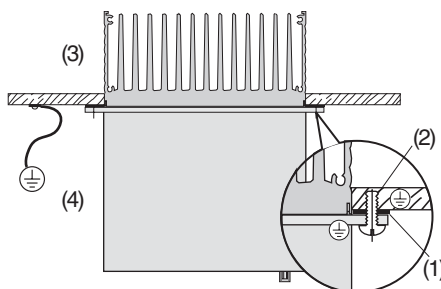


### Veillez noter:

- Distribution de la perte de puissance :

		BG3	BG4	BG5	BG6
Perte de puissance	à l'extérieur (3)	70 %	75 %	80 %	80 %
	à l'intérieur (4)	30 %	25 %	20 %	20 %
Protection	Côté radiateur (3)	IP54	IP54	IP54	IP54
	côté machine (4)	IP20	IP20	IP20	IP20

- Le collier de serrage sur le pourtour est pourvu d'un joint. Le joint doit avoir une bonne surface de contact et ne doit pas être endommagé :



- (1) Joint
- (2) Trou percé pour un contact compatible CEM
- (3) extérieur
- (4) intérieur

- plaque de montage doit être bien mise à la terre.
- Pour obtenir les meilleurs résultats pour une installation CEM efficace, utiliser une plaque de montage chromée ou galvanisée. Si les plaques de montage sont peintes, enlever le revêtement de la zone de contact.

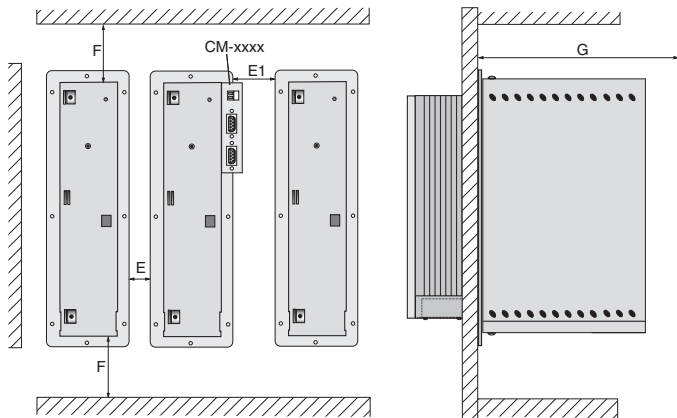


Fig. 2.2 Espaces libres pour le montage (voir Tableau 2.4)

Dimensions de la découpe	BG3	BG4	BG5	BG6
L (largeur)	75	125	175	200
H (hauteur)	305	305	305	355

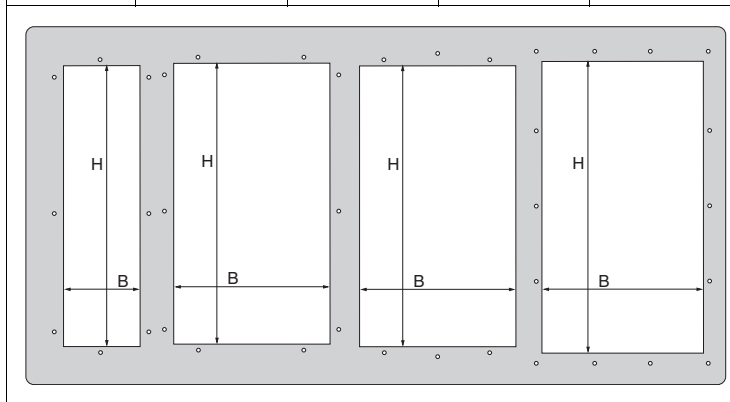
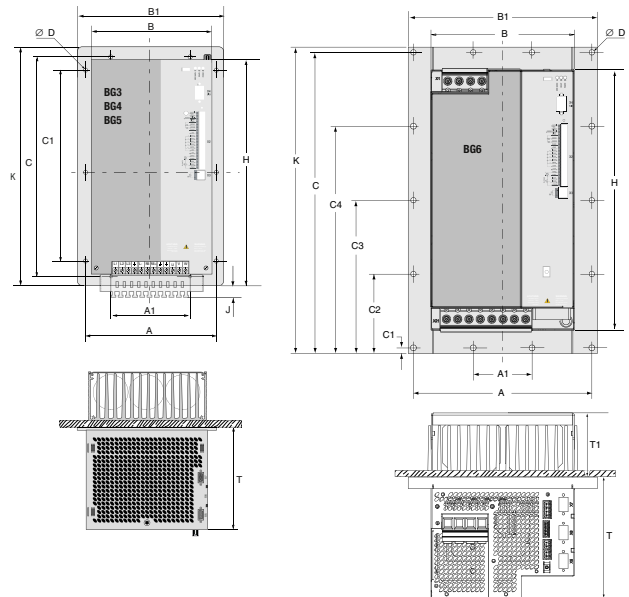


Tableau 2.3 Découpe pour radiateur encastré (dimensions en mm)

CDE/CDB3...Dx.x	BG3	BG4	BG5	BG6
Poids [kg]	4,6	6,7	7,4	15
B/B1(largeur)	70/110	120/160	170/210	190/250
H (hauteur)	340			345
T (profondeur)	138			161 / T1=85
A	90	140	190	236
A1	-	80	100	78
C	320			398
C1	200			*)
D∅	∅ 4,8	∅ 4,8	∅ 4,8	∅ 7,5
Vis	8 x M4	10 x M4	10 x M4	14 x M7
E <sup>2)</sup>	10			405
E1 (avec module) <sup>2)</sup>	40			
F <sup>2)</sup>	100 <sup>1)</sup>			
G <sup>2)</sup>	≥ 300			
J	45		55	Fournir un clamp
K	340			405

\*) C1 = 7 / C2 = 104 / C3 = 202.5 / C4 = 300.25

Pour de plus amples informations concernant les conditions ambiantes voir appendice A.3.



1) Laisser également suffisamment de place au bas pour les rayons de courbure des câbles de connexion.

2) Dimensions E à G voir Fig. 2.2

Tableau 2.4 Dessins cotés : Découpe pour radiateur encastré





## 3 Installation

<b>3.1</b>	<b>Vue d'ensemble des connexions CDE</b>	<b>3-3</b>
<b>3.2</b>	<b>Vue d'ensemble des connexions CDB</b>	<b>3-8</b>
<b>3.3</b>	<b>Installation conforme à la CEM</b>	<b>3-14</b>
<b>3.4</b>	<b>Borne terre CDE/CDB</b>	<b>3-17</b>
<b>3.5</b>	<b>Concept d'isolation électrique CDE/CDB3000</b>	<b>3-18</b>
<b>3.6</b>	<b>Raccordement au réseau</b>	<b>3-21</b>
<b>3.7</b>	<b>CDE3000</b>	<b>3-25</b>
3.7.1	Connexions commande	3-25
3.7.2	Raccordement codeur CDE	3-30
3.7.3	Raccordement moteur pour moteurs LTi	3-35
3.7.4	Raccordement moteur de fabricants tiers	3-37
<b>3.8</b>	<b>CDB3000</b>	<b>3-40</b>
3.8.1	Connexions commande	3-40
3.8.2	Connexion de codeur CDB	3-48
3.8.3	Raccordement moteur sur CDB	3-52
<b>3.9</b>	<b>Interface série (SIO)</b>	<b>3-56</b>
<b>3.10</b>	<b>Interface CAN CDE/CDB</b>	<b>3-57</b>
<b>3.11</b>	<b>Réseau DC</b>	<b>3-58</b>
<b>3.12</b>	<b>Résistance de freinage (RB)</b>	<b>3-58</b>
<b>3.13</b>	<b>Sécurité à l'arrêt</b>	<b>3-60</b>
3.13.1	Description du fonctionnement	3-60
3.13.2	Consignes supplémentaires de sécurité pour la fonction « sécurité à l'arrêt »	3-60
3.13.3	Vue d'ensemble des bornes CDE3000	3-62
3.13.4	Vue d'ensemble des bornes CDB3000	3-62
3.13.5	Câblage et mise en service	3-63
3.13.6	Test	3-65

**3.1 Vue d'ensemble des connexions CDE**

**Plan du bornier CDE3000 (BG1 ... BG5)**

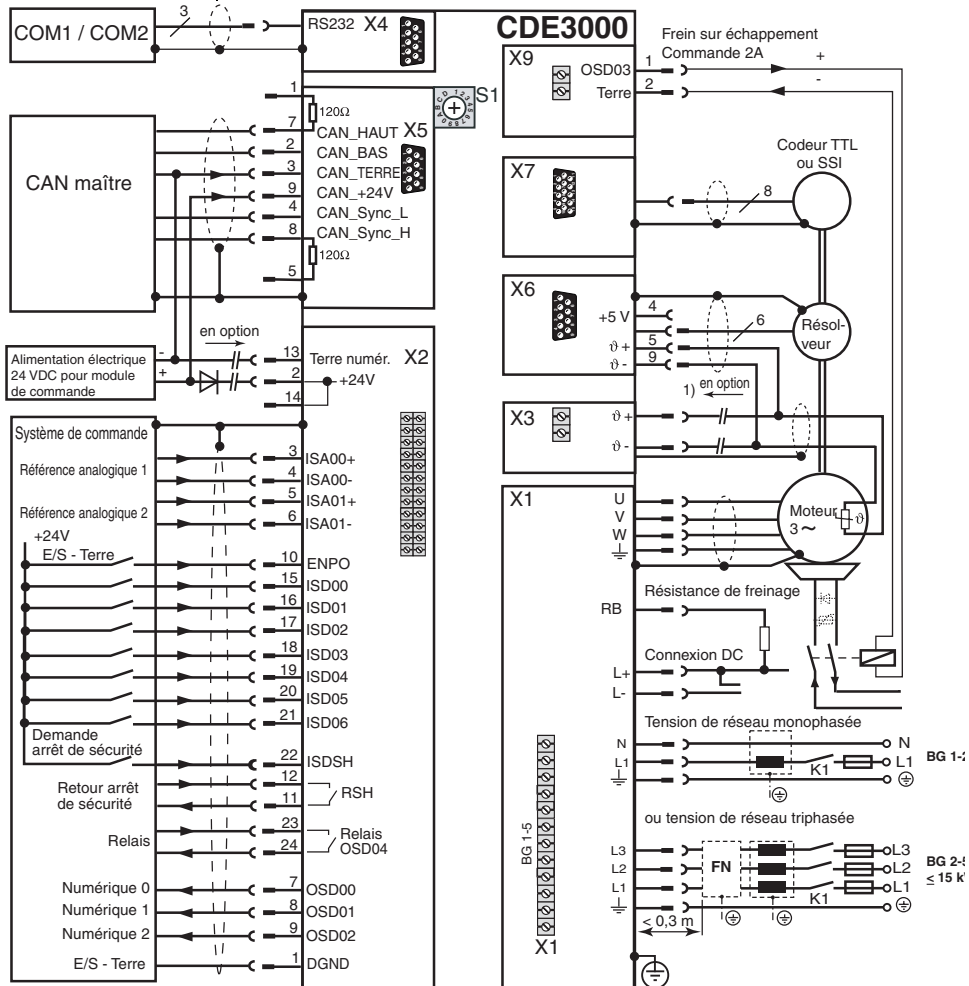


Fig. 3.1 Plan du bornier CDE3000 (BG1 ... BG5)



**Attention :** L'installation ne peut être confiée qu'à des électriciens qualifiés ayant reçu les instructions nécessaires en ce qui concerne les mesures de prévention des accidents.

N°		Page	Désignation	Fonction
H1, H2, H3			Diodes électroluminescentes	Affichage état de l'équipement
S1		3-57	Commutateur de codeur	Réglage de l'adresse CAN
X1	BG1-5	3-21 u. 3-37	Bornier puissance	Réseau, moteur, alimentation tension continue (L+/L-) Résistance de freinage L+/RB,
X2		3-26	Borne de commande	« Sécurité à l'arrêt » avec sortie relais 8 entrées numériques, 2 entrées analogiques, 10 bits 3 sorties numériques, 1 relais
X3 <sup>1)</sup>		3-37	Surveillance de la température moteur (lorsque l'interface codeur X7 est utilisée)	PTC, suivant DIN 44082 Sonde de température linéaire KTY 84- 130 ou disjoncteur thermique Klixon
X4		3-56	Port RS232	pour PC avec DRIVEMANAGER ou unité de commande KP300 (KP200-XL avant)
X5		3-57	Interface CAN	Accès à l'interface CAN intégrée DSP402
X6		3-33	Raccordement résolveur	avec surveillance de température
X7		3-33	Interface codeur TTL-/SSI	Codeur TTL Transducteur SSI valeur absolue, en option : Transducteur Sin-Cos
X8			Emplacement en option sur carte	Emplacement carte d'extension p. ex. pour module Profibus-DP en option
X9		3-29	Pilotage du frein	2A

1) le PTC doit être uniquement connecté à l'une des deux bornes possibles X3 ou X6.

Tableau 3.1 Légende concernant le plan du bornier CDE3000  
(BG1...BG5)

Plan du bornier CDE3000 (BG6 ... BG7a)

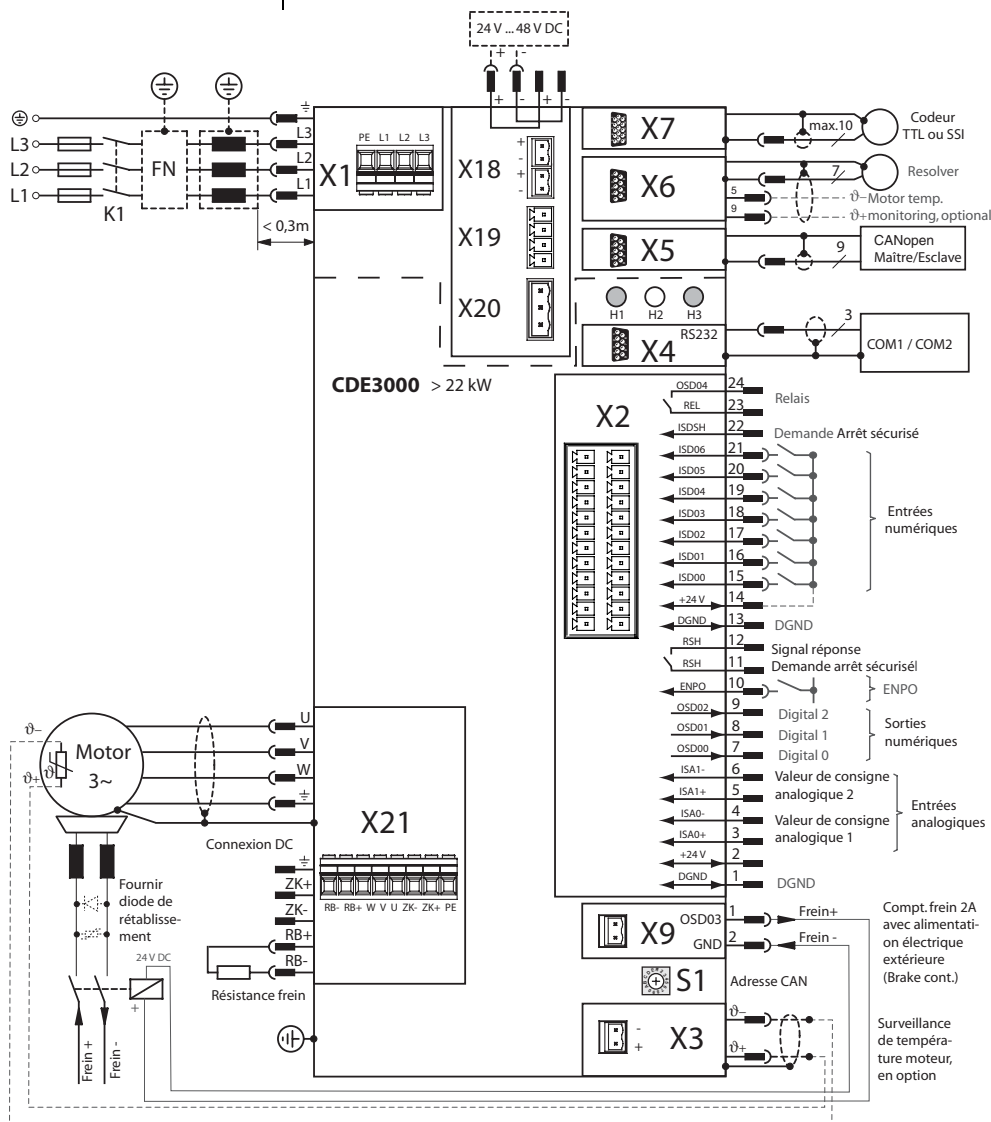


Fig. 3.2 Plan du bornier CDE3000 (BG6, 7, 7a)

**Note :** L'installation ne peut être confiée qu'à des électriciens qualifiés ayant reçu les instructions nécessaires en ce qui concerne les mesures de prévention des accidents.





N°		Page	Désignation	Fonction
H1, H2, H3			Diodes électroluminescentes	Affichage état de l'équipement
S1		3-57	Commutateur de codeur	Réglage de l'adresse CAN
X1	BG6-7		Raccordement au réseau	Réseau
X21	BG 6-7		Bornier puissance	Moteur, alimentation tension continue (ZK+/ZK-) Résistance de freinage RB+/RB-
X2		3-26	Borne de commande	« Sécurité à l'arrêt » avec sortie relais 8 entrées numériques, 2 entrées analogiques, 10 bits 3 sorties numériques, 1 relais
X3 <sup>1)</sup>		3-37	Surveillance de la température moteur (lorsque l'interface codeur X7 est utilisée)	PTC, suivant DIN 44082 Sonde de température linéaire KTY 84- 130 ou disjoncteur thermique Klixon
X4		3-56	Port RS232	pour PC avec DRIVEMANAGER ou unité de commande KP300 (KP200-XL avant)
X5		3-57	Interface CAN	Accès à l'interface CAN intégrée DSP402
X6		3-33	Raccordement résolveur	avec surveillance de température
X7		3-33	Interface codeur TTL-/SSI	Codeur TTL Transducteur SSI valeur absolue, en option : Transducteur Sin-Cos
X8			Emplacement en option sur carte	Emplacement carte d'extension p. ex. pour module Profibus-DP en option
X9		3-29	Pilotage du frein	2A
X18			Alimentation électrique extérieure du variateur	24 V -25 % 48 V +10% DC (exigence de UZK < 200 V)
X19	X20	-	-	sans fonction

1) le PTC doit être uniquement connecté à l'une des deux bornes possibles X3 ou X6.

Tableau 3.2 Légende concernant le plan du bornier CDE3000  
(BG6, 7, 7a

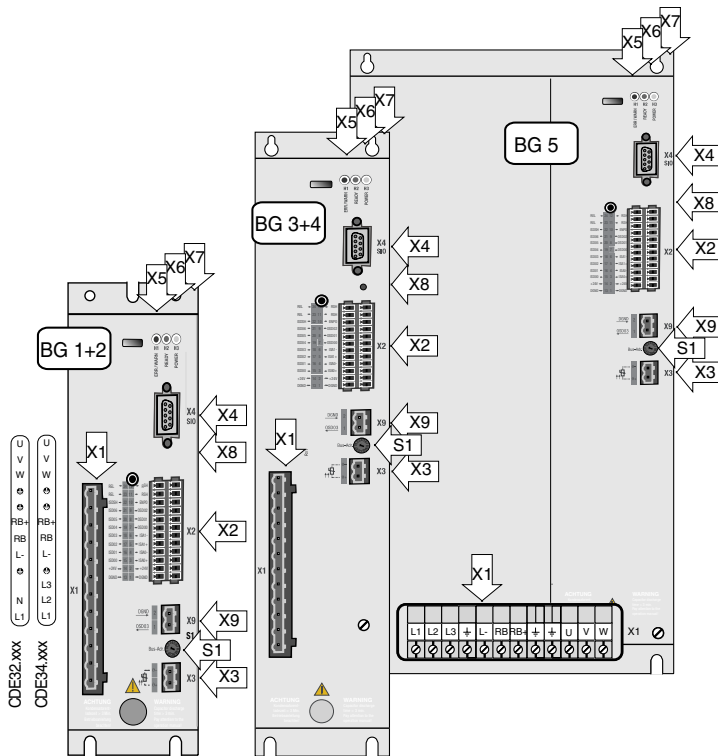
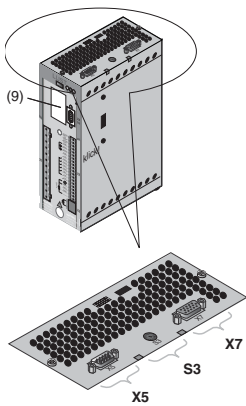


Fig. 3.3 Plan de situation de CDE3000 (BG1 par rapport à BG5)

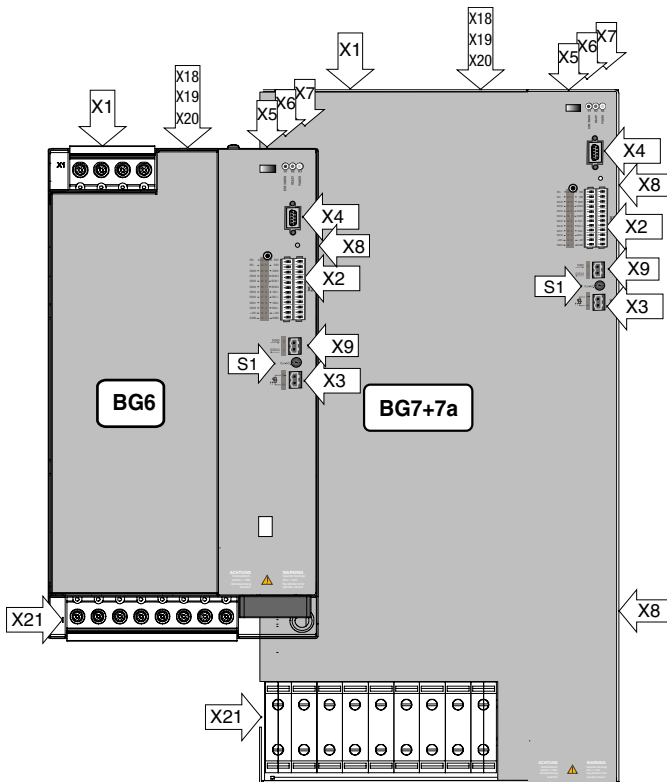


Fig. 3.4 Plan de situation de CDE3000 (BG6, BG7 et de BG7a)

### 3.2 Vue d'ensemble des connexions CDB

### Plan du bornier CDB3000 (BG1 ... BG5)

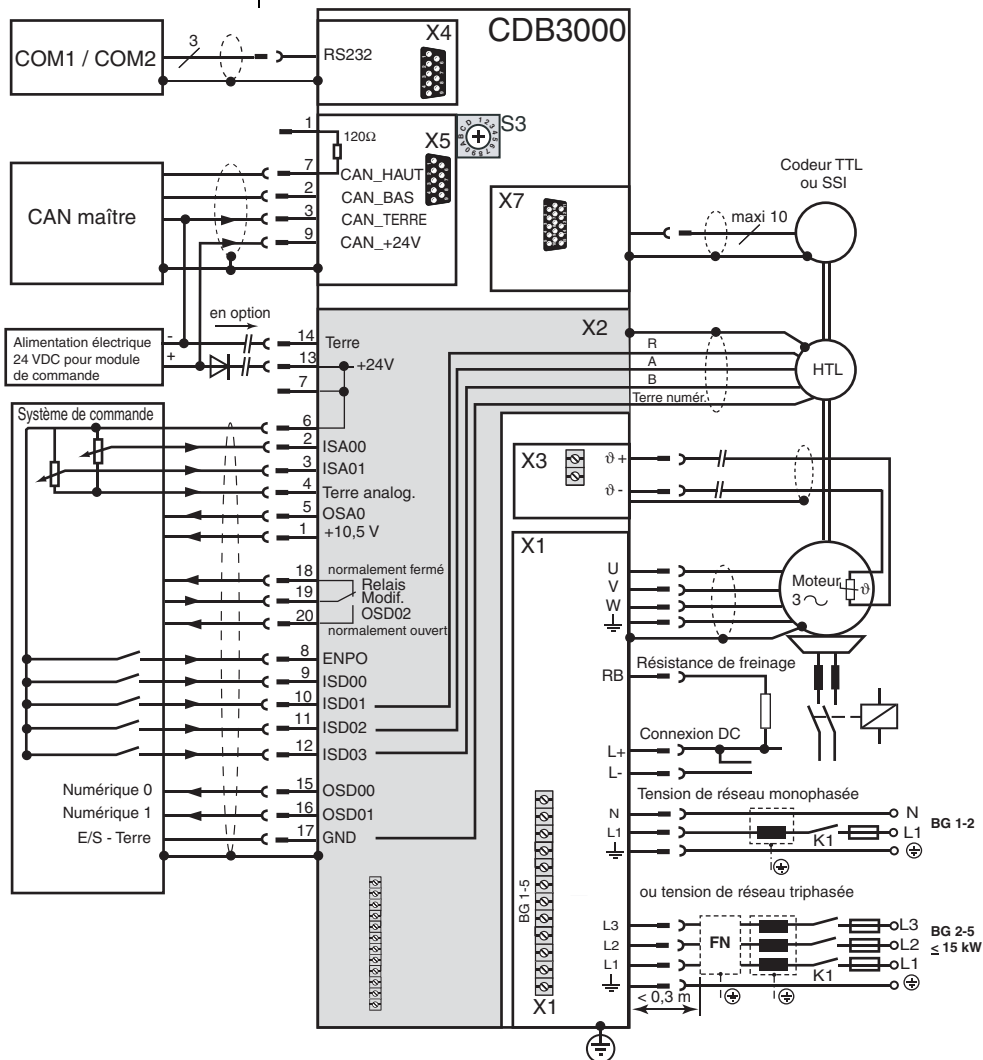


Fig. 3.5 Plan du bornier CDB3000 (BG1 ... BG5)



**Attention :** L'installation ne peut être confiée qu'à des électriciens qualifiés ayant reçu les instructions nécessaires en ce qui concerne les mesures de prévention des accidents.

N°	Page	Désignation	Fonction	
H1, H2, H3	5-1	Diodes électroluminescentes	Affichage état de l'équipement	
S3	3-21	Commutateur de codeur	Réglage de l'adresse CAN	
X1	BG1-5	3-51	Bornier puissance	Réseau, moteur, alimentation tension continue (L+/L-) Résistance de freinage L+/RB
X2	3-40	Borne de commande	5 entrées numériques, 2 entrées analogiques, 10 bits 2 sorties numériques, 1 relais, 1 sortie analogique	
X3	3-51	Surveillance de la température moteur (lorsque l'interface codeur X7 est utilisée)	PTC, suivant DIN 44082 Sonde de température linéaire KTY 84- 130 ou disjoncteur thermique Klixon ou	
X4	3-55	Port RS232	pour PC avec DRIVEMANAGER ou unité de commande KP300 (KP200-XL avant)	
X5	3-56	Interface CAN	Accès à l'interface CAN intégrée DSP402	
X7	3-47	Interface codeur TTL-/SSI	Codeur TTL Transducteur SSI valeur absolue	
X8	-	Emplacement en option sur carte	Emplacement carte d'extension p. ex. pour module Profibus-DP en option	

Tableau 3.3 Légende concernant le plan du bornier CDB3000 (BG1 ... BG5)

Plan du bornier CDB3000 (BG6 ... BG7a)

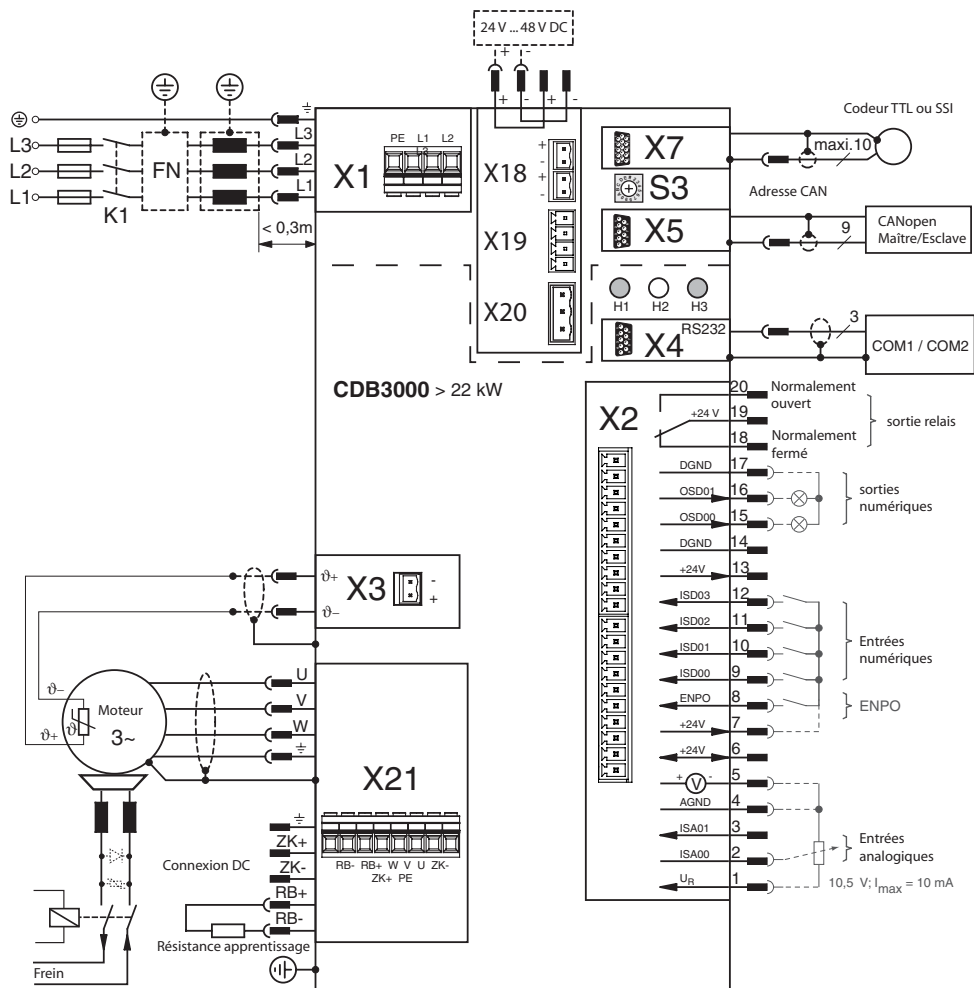


Fig. 3.6 Plan du bornier CDB3000 (BG6, 7, 7a)



**Note :** L'installation ne peut être confiée qu'à des électriciens qualifiés ayant reçu les instructions nécessaires en ce qui concerne les mesures de prévention des accidents.

N°		Page	Désignation	Fonction
H1, H2, H3		5-1	Diodes électroluminescentes	Affichage état de l'équipement
S3		3-56	Commutateur de codeur	Réglage de l'adresse CAN
X1	BG6-7	3-21	Raccordement au réseau	Réseau
X21	BG 6-7	3-21	Bornier puissance	Moteur, alimentation tension continue (ZK+/ZK-) Résistance de freinage RB+/RB-
X2		3-40	Borne de commande	5 entrées numériques, 2 entrées analogiques, 10 bits 2 sorties numériques, 1 relais, 1 sortie analogique
X3		3-51	Surveillance de la température moteur (lorsque l'interface codeur X7 est utilisée)	PTC, suivant DIN 44082 Sonde de température linéaire KTY 84- 130 ou disjoncteur thermique Klixon ou
X4		3-55	Port RS232	pour PC avec DRIVEMANAGER ou unité de commande KP300 (KP200-XL avant)
X5		3-56	Interface CAN	Accès à l'interface CAN intégrée DSP402
X7		3-47	Interface codeur TTL-/SSI	Codeur TTL Transducteur SSI valeur absolue
X8		-	Emplacement en option sur carte	Emplacement carte d'extension p. ex. pour module Profibus-DP en option
X18		-	Alimentation électrique extérieure du variateur	24 V -25 %, 48 V + 10 % DC (exigence de UZK < 200 V)
X19	X20	-	-	sans fonction

Tableau 3.4 Légende concernant le plan du bornier CDB3000 (BG6, 7, 7a)

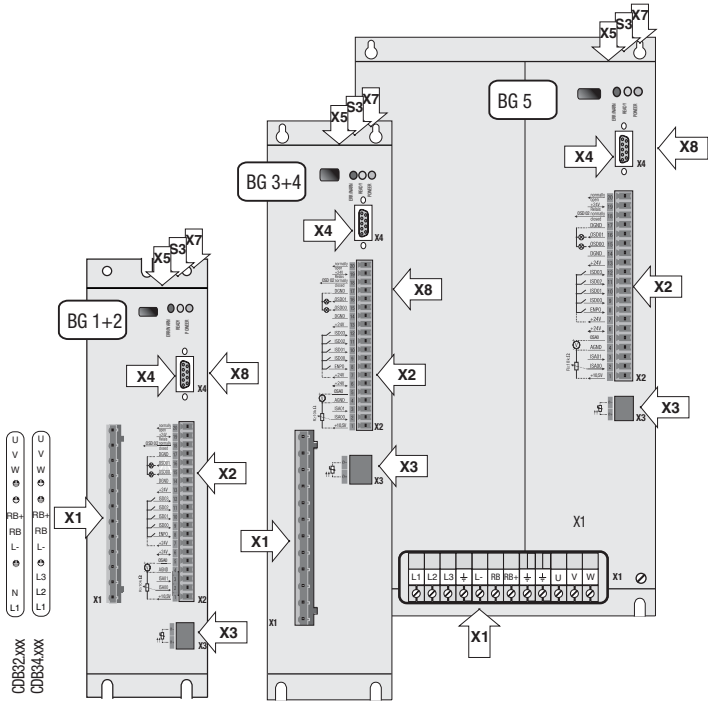
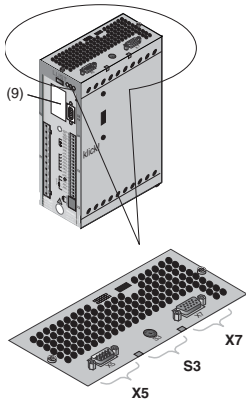


Fig. 3.7 Plan de situation de CDB3000 (BG1 par rapport à 5)



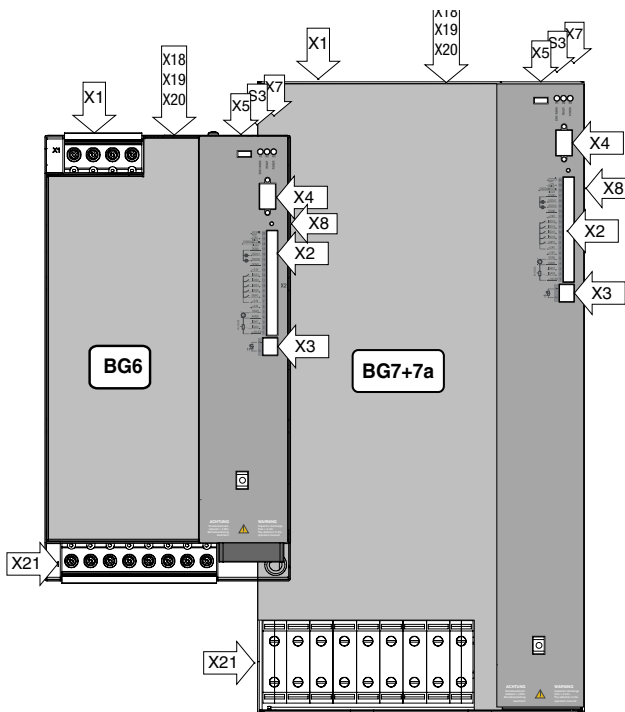


Fig. 3.8 Plan de situation de CDB3000 (BG6, BG7 et de BG7a)

### 3.3 Installation conforme à la CEM

Les régulateurs de positionnement sont des composants destinés à être montés dans des installations et des machines industrielles.

La mise en service (c.-à-d. le démarrage de l'utilisation prévue) est autorisée uniquement dans le respect absolu de la directive CEM (89/336/CEE).

L'installateur/l'exploitant d'une machine et/ou d'une installation doit apporter la preuve du respect des objectifs de protection exigés dans la directive CEM.



---

**Attention :** Les objectifs de protection CEM exigés sont normalement atteints en respectant les instructions d'installation de ce manuel et en utilisant les filtres de suppression des interférences radio.

---

#### Affectation du variateur avec filtre réseau interne

Tous les variateurs CDE/CDB possèdent un boîtier en tôle d'acier avec revêtement aluminium-zinc pour améliorer la résistance aux interférences conformément à CEI61800-3, environnement 1 et 2.

Les variateurs de 0,37 kW à 7,5 kW et de 22 kW à 37 kW sont équipés de filtres réseau intégrés. Avec les méthodes de mesure spécifiées dans la norme, ces variateurs respectent la norme produit CEM CEI61800-3 pour « l'environnement 1 » (tertiaire) et « l'environnement 2 » (industrie).

- Réseau public basse tension tertiaire (environnement 1) : longueur de câble moteur maxi 10 m, les données exactes peuvent être consultées dans l'appendice A.5.



---

**Attention :** Il s'agit d'un produit à disponibilité réduite conformément à CEI 61800-3. Ce produit peut provoquer des interférences radio dans les habitations ; dans de tels cas, l'opérateur peut être amené à prendre des mesures appropriées.

---

- Réseau industriel basse tension (environnement 2) zone industrielle : longueur de câble moteur maxi 25 m, les données exactes peuvent être consultées dans l'appendice A.5.

### Affectation du variateur avec filtre réseau externe

Un filtre externe de suppression des interférences radio (EMCxxx) est disponible pour tous les variateurs. Avec ce filtre réseau, les variateurs respectent la norme produit CEM CEI61800-3 pour « l'environnement 1 » (tertiaire) et « l'environnement 2 » (industrie).

- Réseau public basse tension tertiaire (environnement 1) : longueur de câble moteur maxi 100 m.



**Attention :** Il s'agit d'un produit à disponibilité réduite conformément à CEI 61800-3. Ce produit peut provoquer des interférences radio dans les habitations ; dans de tels cas, l'opérateur peut être amené à prendre des mesures appropriées.

- Réseau industriel basse tension (environnement 2) zone industrielle : longueur de câble moteur maxi 150 m.



**Note :** L'utilisation de filtres réseau externes avec des longueurs de câble moteur plus courtes permet également d'atteindre la « disponibilité générale ». Si cela est important pour vous, veuillez contacter nos ingénieurs du service des ventes ou votre projeteur.

Objet	Prescriptions en matière de développement et d'installation
Liaison équipotentielle de borne terre	<p>Utiliser une platine métallique. Utiliser des câbles et/ou des tresses de mise à la terre dont la section est aussi importante que possible. Effectuer le raccordement de la borne terre des composants en étoile, garantir une surface de contact de mise à la terre (PE) aussi grande que possible et raccorder le blindage au rail terre (PE) de la plaque de montage pour établir une connexion HF de faible résistance. Raccordement réseau à la terre (PE) selon DIN VDE 0100, partie 540</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccordement au réseau &lt; 10 mm<sup>2</sup> La section des fils de protection doit être au minimum de 10 mm<sup>2</sup> ou utiliser 2 fils d'une section égale à celle des lignes d'alimentation du réseau.</li> <li>• Raccordement au réseau &gt; 10 mm<sup>2</sup> : Utiliser une section de fil de protection correspondant à celle des lignes d'alimentation du réseau.</li> </ul>
Pose des câbles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poser le câble moteur en le séparant des liaisons de signal et des lignes d'alimentation réseau. La distance minimale entre le câble moteur et la liaison signal/la ligne de réseau doit être de 20 cm, si nécessaire utiliser un écran métallique.</li> <li>• Poser toujours le câble moteur sans interruptions et sur une distance aussi courte que possible par rapport à l'armoire de manœuvre.</li> <li>• Si un contacteur de moteur ou un filtre moteur/une commande à réactance est utilisé, le montage doit être effectué directement sur le variateur. Ne pas dénuder trop tôt les extrémités des fils du câble moteur.</li> <li>• Eviter les surlongueurs de câble inutiles.</li> </ul>
Type de câble	<p>Les variateurs doivent toujours être câblés avec des câbles moteur et des liaisons signal blindés. Pour tous les raccordements blindés, un type de câble avec une couverture de 60 à 70 % par une tresse double en cuivre doit être utilisé.</p>
Autres recommandations pour la conception de l'armoire de manœuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les contacteurs, relais, électrovannes (inductances montées) doivent être câblés avec des fusibles. Le câblage doit être directement connecté sur la bobine concernée.</li> <li>• Les inductances montées doivent être éloignées d'au moins 20 cm des modules commandés par l'opération.</li> <li>• Placer les consommateurs les plus grands près de l'alimentation.</li> <li>• Dans la mesure du possible, introduire les liaisons signal d'un seul côté.</li> <li>• Les liaisons du même circuit électrique doivent être torsadées. En général, il y a moins de diaphonie lorsque les câbles sont posés près des tôles mises à la terre. Relier les fils restants aux deux extrémités à la masse de l'armoire de manœuvre (terre).</li> </ul>
Informations complémentaires	<p>Vous trouverez des informations complémentaires dans la description du raccordement concerné.</p>

Tableau 3.5 Prescriptions en matière de développement et d'installation

### 3.4 Borne terre CDE/CDB

Etape	Action	Note : Raccordement réseau PE selon DIN VDE 0100, partie 540
1	Mettre chacun des régulateurs de positionnement à la terre ! Raccorder la borne X1/⊕ en étoile avec le rail PE (terre réseau) dans l'armoire électrique.	<b>Raccordement au réseau &lt; 10 mm<sup>2</sup> :</b> La section des fils de protection doit être au minimum de 10 mm <sup>2</sup> ou utiliser 2 fils d'une section égale à celle des lignes d'alimentation du réseau.
2	Raccorder également les bornes de fil de protection de tous les autres composants, tels que le réacteur de ligne, filtre, etc. en étoile au rail PE (terre réseau) dans l'armoire de manœuvre.	<b>Raccordement au réseau &gt; 10 mm<sup>2</sup> :</b> Utiliser une section de fil de protection correspondant à celle des lignes d'alimentation du réseau.

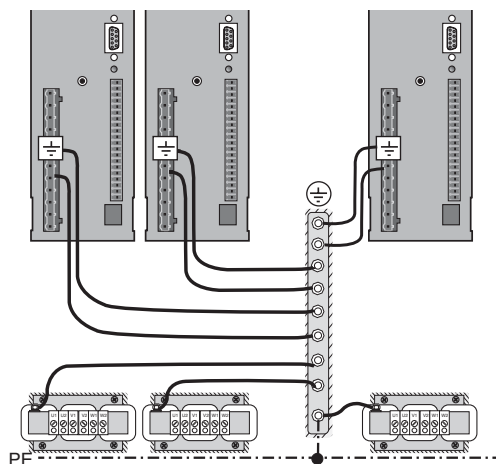


Fig. 3.9 Disposition en étoile du fil de terre



#### Veillez noter :

- Le fil de terre doit être posé en étoile afin d'être conforme aux normes CEM.
- La plaque de montage doit être bien mise à la terre.
- Le câble moteur, le câble de réseau et le câble de commande doivent être posés en étant séparés les uns des autres.
- Eviter les boucles, et poser les câbles sur de courtes distances.
- Le courant de fuite en fonctionnement est de > 3,5 mA.

### 3.5 Concept d'isolation électrique CDE/CDB3000

L'électronique de la commande avec ses logiques, entrées et sorties possède une séparation galvanique par rapport à la tension directe du bus continu au moyen d'une unité d'alimentation électrique à deux étages.

1. Le premier étage SNT1 convertit la tension directe du bus continu en une tension de 24 V. D'une part, ceci alimente le côté secondaire ou le côté entrée ou sortie des entrées et sorties numériques. Il peut être protégé extérieurement pour permettre l'augmentation de la charge de courant admissible. Ceci est généralement exigé, si les 24 V sont chargés avec un courant supérieur à 100 mA (p. ex. en cas de CDE3000 avec frein de parking connecté sur OSD03).
2. D'autre part, cette tension de 24 V alimente une deuxième unité d'alimentation SNT2 dans laquelle les tensions pour les interfaces micro-contrôleur, codeur, le côté primaire de l'interface CANopen et les entrées analogiques sont générées sur la base du même potentiel. La terre analogique sert de potentiel de référence pour la spécification du point de référence analogique.

Les entrées et sorties numériques alimentées en tension selon 1.) sont par conséquent isolées de 2.). Le processeur et le traitement du signal analogique sont ainsi à l'abri des à-coups.

L'interface CANopen interne de l'installation est isolée électriquement de l'électronique de commande. L'alimentation 24 V pour le côté secondaire ou l'interface vers l'application doit être fournie de l'extérieur via un connecteur à fiches X5.

Les modules d'extension, tels que l'extension borne E/S UM-814 O ou le module Profibus DP CM-DPV1 sont également isolés électriquement de l'unité de base. L'interface du module vers l'application doit être alimentée de l'extérieur par une borne 24 V sur le module d'extension.

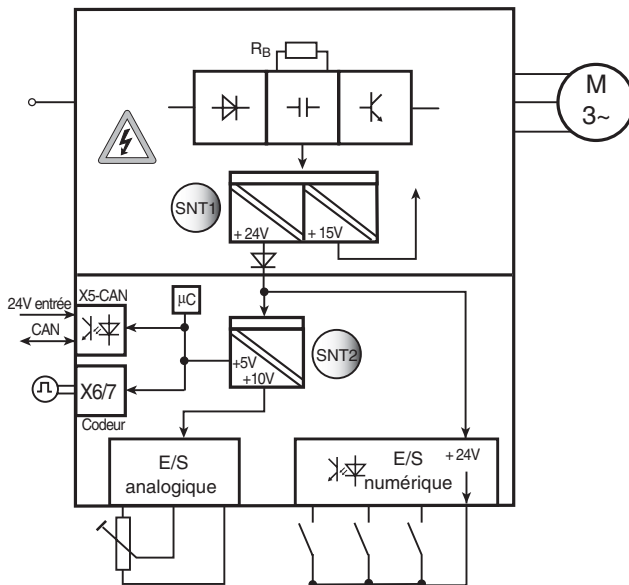


Fig. 3.10 Concept d'isolation électrique/alimentation en tension sur CDE3000/CDB3000

Lorsque vous choisissez les lignes, gardez à l'esprit que ces lignes pour les entrées et sorties analogiques doivent toujours être blindées. En considération des aspects CEM, prévoir des blindages aussi généreux que possible du conducteur et des fils torsadés sur les câbles doubles blindés. Des interférences HF sont ainsi déchargées de manière efficace (effet de peau). La compatibilité CEM du câblage est obligatoire et doit être absolument garantie.

### Cas spécial : Utilisation des entrées analogiques en tant qu'entrées numériques



**Note :** Les entrées analogiques doivent être soit utilisées toutes les deux uniquement avec une fonction analogique soit avec fonction numérique. Il n'est pas permis d'avoir des entrées analogiques dont l'une a une fonction analogique et l'autre une fonction numérique.

L'utilisation de l'installation interne 24 V DC comme alimentation en tension avec une entrée analogique ayant la fonction « entrée numérique » nécessite le raccordement d'une terre analogique et numérique. Cela peut être à l'origine d'interférences, telles que celles décrites ci-dessus, et exige une prudence extrême lors de la sélection et du raccordement des lignes de commande.

L'utilisation sûre, basée sur la résistance aux transitoires électriques rapides en salves selon EN 61000-4-4 n'est pas affectée par le raccordement des terres analogiques et numériques. Afin de réduire au minimum les courants parasites affectant le raccordement à la terre, la terre analogique (AGND) et la terre numérique (DGND) doivent être raccordées toutes les deux via un self VHF (820 µH, 0,5 A, p. ex. EPCOS B82500-C-A5, câblé).

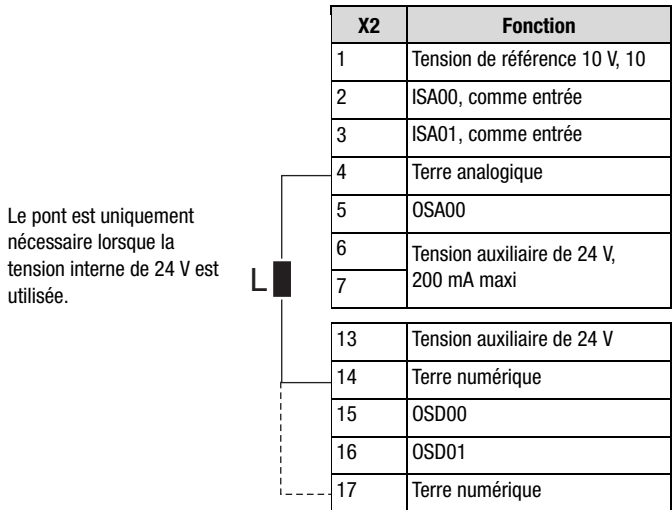


Fig. 3.11 Désactivation de l'isolation électrique pendant l'utilisation des entrées analogiques avec fonction numérique sur CDB3000

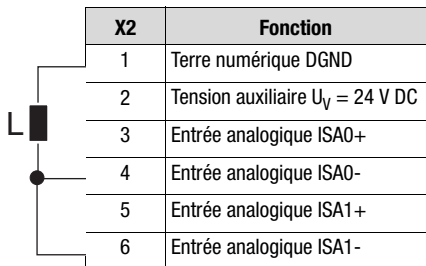


Fig. 3.12 Désactivation de l'isolation électrique pendant l'utilisation des entrées analogiques avec fonction numérique sur CDE3000



**Attention :** Le raccordement à la terre ou l'introduction dans l'unité ne doit pas utiliser la borne de terre analogique 4 sur CDB3000 (bornes 4, 6 sur CDE3000). Le raccordement doit être effectué uniquement via les bornes DGND (voir Fig. 3.13).



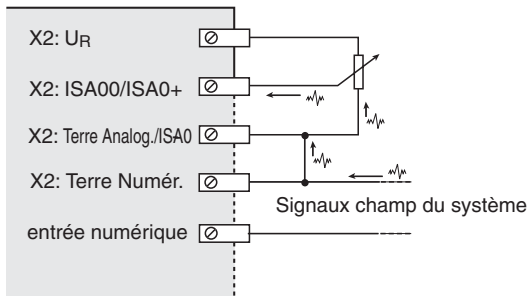
**Exemple : Risque d'interférences****CDB3000/CDE3000**

Fig. 3.13 Interférences sur l'entrée analogique en cas de câblage inadéquat



**Note :** Si le nombre d'entrées et de sorties numériques sur les régulateurs de positionnement n'est pas suffisant, nous recommandons l'utilisation d'un module d'extension de bornes UM-814O avec 8 entrées numériques et 4 sorties numériques.

### 3.6 Raccordement au réseau

Etape	Action	Commentaire
1	Déterminer la <b>section des fils</b> en fonction du courant maximal et de la température ambiante.	Section de fils suivant VDE0100, partie 523
2	Câbler le variateur avec le <b>filtre réseau</b> , longueur de câble maxi 0,3 m (avec câble non blindé) !	Cette étape n'est pas applicable pour BG1 à BG4, le filtre réseau est déjà intégré jusqu'à 7,5 kW.
3	Câbler le <b>self de filtre réseau</b> voir appendice A.5	Réduit les distorsions de tension (THD) dans le réseau et prolonge la durée de vie.
4	Installer un disjoncteur K1 (disjoncteur de puissance, contacteur, etc.).	<b>Ne pas établir l'alimentation électrique !</b>
5	Utiliser les fusibles principaux (type gL) ou des disjoncteurs miniatures (caractéristique d'arrêt C) pour couper l'alimentation électrique à tous les pôles du variateur.	Protéger la ligne conformément à VDE636, partie 1

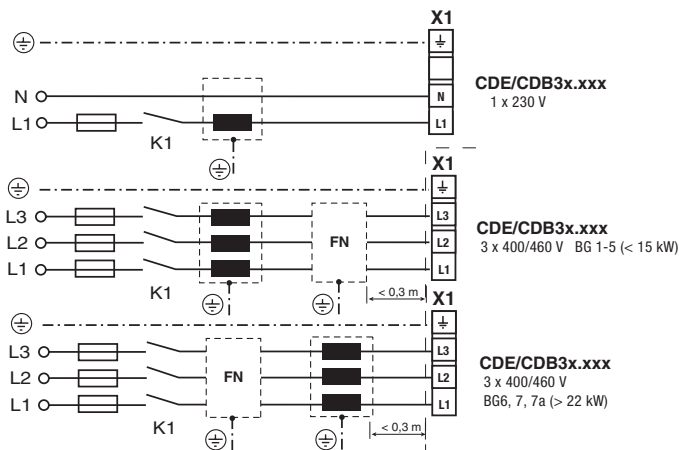


Fig. 3.14 Raccordement au réseau



**Attention :** Etant donné l'utilisation de la technologie du chargement pré-programmé pour les tailles 6, 7 et 7a ( $\geq 22 \text{ kW}$ ), il convient de s'assurer que le self de filtre réseau est installé entre le variateur et le filtre réseau, sinon ce dernier pourrait être endommagé.



**Attention :** Danger de blessures mortelles ! Ne jamais câbler ou déconnecter des branchements électriques lorsqu'ils sont alimentés en courant. Couper toujours l'alimentation électrique avant de travailler sur l'appareil. Attendre jusqu'à ce que la tension du bus continu sur les bornes X1/L+ et L- (BG 1-5) ou X21/ ZK+, ZK- (BG 6, 7, 7a) soit tombée au niveau de la basse tension de sécurité avant de commencer les travaux sur l'installation (env. 10 minutes).

**ATTENTION :**

- Seuls des disjoncteurs tout courant sensibles au courant résiduel adaptés à l'utilisation des régulateurs de positionnement peuvent être utilisés.  
Compatibilité au courant résiduel : En cas de défaut, le variateur est à même de générer des courants résiduels continus sans point zéro. C'est pourquoi les variateurs doivent être utilisés uniquement sur des appareils de protection tout courant sensibles au courant résiduel, voir DIN VDE 0160 et DIN VDE 0664.
- Etablissement de l'alimentation électrique réseau : L'établissement cyclique de l'alimentation électrique est autorisé toutes les 60 secondes ; le mode manuel avec contacteur de réseau n'est pas autorisé.
  - Si l'établissement se fait trop fréquemment, l'unité se protège par une isolation à grande résistance de l'installation.
  - Après une phase de repos de quelques minutes, l'appareil est prêt pour un nouveau démarrage.
- Réseau TN et réseau TT : autorisé sans restriction.
- Réseau IT (point central isolé) : non autorisé !
  - En cas de défaut de mise à la terre, l'effort dû à la tension appliquée est environ le double et les distances d'isolement conformes à EN50178 ne sont plus respectées.
- La connexion du régulateur de positionnement via un self de filtre réseau avec une tension de court-circuit nominale de  $U_K = 4\%$  (BG1-BG5)  $U_K = 2\%$  (BG6-BG7a) de la tension nominale est obligatoire :
  - lorsque le régulateur de positionnement est utilisé dans des applications avec des à-coups correspondant à la classe d'environnement 3, selon EN 61000-2-4 et sup. (environnement industriel agressif).
  - pour respecter la norme EN61800-3 ou CEI 1800-3, voir appendice A5.
  - avec un bus continu entre des régulateurs de positionnement multiples.
- Pour plus d'informations sur les charges de courant autorisées, les données techniques et les conditions d'environnement, veuillez vous reporter à l'appendice A.1 à A.3.

---

Utilisation du self de filtre réseau, voir appendice A.5

---



### Classe d'environnement 3 selon EN61000-2-4

La classe d'environnement 3 est caractérisée entre autres par :

- des variations de tension réseau  $> \pm 10 \% U_N$
- des interruptions de courte durée entre 10 ms et 60 s
- un écart de potentiel entre les phases  $> 3 \%$

La classe d'environnement 3 s'applique lorsque :

- la plus grande partie de la charge est fournie par des régulateurs de courant (commutateurs de freinage ou système de démarrage en douceur),
- des machines à souder sont présentes,
- des fours à induction ou à arc sont présents,
- de grands moteurs sont fréquemment démarrés,
- les charges électriques varient rapidement.

Variateur	Charge connectée sur l'appareil avec self de filtre réseau (4 % UK) [kVA]	Sans self de filtre réseau [kVA]	Section de câble maxi possible pour bornes [mm <sup>2</sup> ] <sup>1)</sup>	Fusible de réseau recommandé (gL) [A]
CDE/CDB32.004	1,7	1,96	2,5	1 x 10
CDE/CDB32.006	2,3	2,7	2,5	1 x 16
CDE/CDB32.008	3,0	3,5		1 x 16
CDE/CDB34.003	1,5	2,1		3 x 10
CDE/CDB34.005	2,8	3,9	3 x 10	3 x 10
CDE/CDB32.006	3,9	5,4	2,5	3 x 10
CDE/CDB34.008	5,4	7,3	2,5	3 x 10
CDE/CDB34.010	6,9	9,4		3 x 16
CDE/CDB34.014	9,7	13,1	4,0	3 x 20
CDE/CDB34.017	11,8	15,9		3 x 25
CDE/CDB34.024	16,6	22,5	10	3 x 35
CDE/CDB34.032	22,2	30,0		3 x 50
CDE/CDB34.044	31	41,2	35	3 x 50
CDE/CDB34.058	42	54,3		3 x 63
CDE/CDB34.070	50	65,5		3 x 80
CDE/CDB34.088	62	82,3	50	3 x 100
CDE/CDB34.108	76	101,0		3 x 100
CDE/CDB34.140	99	131,0	95	3 x 125
CDE/CDB34.168	118	157,2		3 x 160

<sup>1)</sup> La section minimale du câble d'alimentation électrique dépend des règlements locaux (VDE 0100, partie 523, VDE 0298, partie 4), la température ambiante et le courant nominal exigée pour l'onduleur.

Tableau 3.6 Sections de câbles et fusibles de réseau (respecter VDE100 et VDE0298)

## 3.7 CDE3000

## 3.7.1 Connexions commande

Etape	Action	Commentaire
1	Veillez vérifier si vous avez déjà une <b>CARTE MÉMOIRE</b> ou un <b>FICHIER DE DONNÉES DriveManager</b> avec un réglage complet de l'appareil, c'est-à-dire que le variateur a déjà été prévu comme demandé.	
2	Si c'est le cas, une affectation spéciale des bornes de la commande est nécessaire. Veuillez contacter votre projecteur pour obtenir l'affectation des bornes.	<b>Clients importants</b> Pour obtenir des détails concernant le chargement du fichier dans le régulateur de positionnement, se référer à la section 4.2.
3	Choisir une affectation de bornier	<b>Première mise en service</b> Il existe différentes solutions de pré-réglage pour faciliter la mise en service de l'appareil.
4	Câbler les bornes de commande avec des câbles blindés. Ce qui suit est absolument exigé : « Sécurité à l'arrêt » X2.22 ENPO X2.10 et un signal de démarrage (avec commande via borne).	Mettre les blindages de câble à la terre sur une surface importante aux deux extrémités. Section maximale du câble 1,5 mm <sup>2</sup> ou deux fils avec 0,5 mm <sup>2</sup> par borne.
5	Laisser tous les contacts ouverts (entrées non activées).	
6	Contrôler une nouvelle fois toutes les connexions !	Poursuivre la mise en service en section 4.

**Veillez noter :**

- Toujours câbler les bornes de commande avec des câbles blindés.
- Poser les câbles de commande en les séparant des câbles de réseau et de moteur.
- Le manuel d'application CDE/CDB3000 propose d'autres solutions de variateurs pré-réglés.
- Pour tous les raccordements blindés, un type de câble avec une couverture de 60 à 70 % par une tresse double en cuivre doit être utilisé.

Spécification des connexions commande CDE

X2

REL	←	24	12	→	RSH
REL	→	23	11	←	RSH
ISDSH	→	22	10	←	ENPO
ISD06	→	21	9	→	OSD02
ISD05	→	20	8	→	OSD01
ISD04	→	19	7	→	OSD00
ISD03	→	18	6	←	ISA1-
ISD02	→	17	5	←	ISA1+
ISD01	→	16	4	←	ISA0-
ISD00	→	15	3	←	ISA0+
+24V	↔	14	2	↔	+24V
DGND	↔	13	1	↔	DGND

Dés.	Borne	Spécification	Isolation électrique
<b>Entrées analogiques</b>			
ISA0+ ISA0- ISA1+ ISA1-	X2-3 X2-4 X2-5 X2-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U_{IN} = \pm 10</math> V DC ;</li> <li>• Résolution 10 bits ; <math>R_{IN} = 110</math> k<math>\Omega</math></li> <li>• Cycle balayage borne = 1 ms</li> <li>• Tolérance :U : <math>\pm 1</math> % de la dernière valeur de la plage de mesure.</li> </ul>	non
<b>Entrées numériques</b>			
ISD00 ISD01 ISD02 ISD03 ISD04 ISD05	X2-15 X2-16 X2-17 X2-18 X2-19 X2-20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plage de fréquence &lt; 500 Hz</li> <li>• Cycle balayage borne = 1 ms</li> <li>• Niveau de commutation bas/élevé : &lt;4,8 V / &gt;18 V</li> <li>• à 24 V typ. 3 mA</li> <li>• <math>R_{IN} = 3</math> k<math>\Omega</math></li> </ul>	oui
ISD06	X2-21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plage de fréquence &lt; 500 Hz</li> <li>• Niveau de commutation bas/élevé : &lt;4,8 V / &gt;18 V</li> <li>• <math>I_{max}</math> à 24 V = 10 mA</li> <li>• <math>R_{IN} = 3</math> k<math>\Omega</math></li> <li>• temporisation signal interne &lt; 2<math>\mu</math>s appropriée comme entrée de déclenchement pour sauvegarder rapidement la position actuelle</li> </ul>	oui
ENPO	X2-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activation étage de puissance = Niveau élevé</li> <li>• Plage de fréquence &lt; 500 Hz</li> <li>• Temps de réaction env. 10 ms</li> <li>• Niveau de commutation bas/élevé : &lt;4,8 V / &gt;18 V</li> <li>• à 24 V typ. 3 mA</li> <li>• <math>R_{IN} = 3</math> k<math>\Omega</math></li> </ul>	oui
<b>Sorties numériques</b>			
OSD00 OSD01 OSD02	X2-7 X2-8 X2-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• résistant aux courts-circuits</li> <li>• <math>I_{max} = 50</math> mA, compatible automate</li> <li>• Cycle balayage borne = 1 ms</li> <li>• Variateur High-side</li> </ul>	oui

Tableau 3.7 Spécification des connexions commande CDE3000

**X2**

REL	← 24	12	→ RSH
REL	→ 23	11	← RSH
ISDSH	→ 22	10	← ENPO
ISD06	→ 21	9	→ OSD02
ISD05	→ 20	8	→ OSD01
ISD04	→ 19	7	→ OSD00
ISD03	→ 18	6	← ISA1-
ISD02	→ 17	5	← ISA1+
ISD01	→ 16	4	← ISAO-
ISD00	→ 15	3	← ISAO+
+24V	↔ 14	2	↔ +24V
DGND	↔ 13	1	↔ DGND

Dés.	Borne	Spécification	Isolation électrique
<b>Sécurité à l'arrêt</b> De plus amples informations se trouvent au chapitre 3.13 « Sécurité à l'arrêt ».			
ISDSH	X2-22	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrée « Sécurité à l'arrêt »</li> <li>Plage de fréquence &lt; 500 Hz</li> <li>Cycle de balayage borne = 1 ms</li> <li>Niveau de commutation bas/élevé : &lt;4,8 V / &gt;18 V</li> <li>à 24 V typ. 3 mA</li> <li>R<sub>IN</sub> = 3 kΩ</li> </ul>	oui
RSH RSH	X2-11 X2-12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relais RSH avec fonction « sécurité à l'arrêt », un relais NO avec verrouillage à rappel automatique (Polyswitch)</li> <li>25 V / 200 mA AC, cos φ =1</li> <li>30 V / 200 mA AC, cos φ =1</li> </ul>	oui
<b>Sorties de relais</b>			
REL REL	X2-23 X2-24	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relais, 1 normalement ouvert</li> <li>25V / 1A AC, catégorie d'utilisation AC1</li> <li>30V / 1A DC, catégorie d'utilisation DC1</li> <li>Temps perdu env. 10 ms</li> <li>Temps de cycle 1 ms</li> </ul>	oui

Tableau 3.7 Spécification des connexions commande CDE3000

Dés.	Borne	Spécification	Isolation électrique
<b>Alimentation en tension</b>			
+24 V	X2-2 X2-14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tension auxiliaire <math>U_V = 24 \text{ V DC} \pm 25 \%</math>, résistant aux courts-circuits</li> <li><math>I_{\max} = 100 \text{ mA}</math> (global, comprend également les courants de variateur pour les sorties OSD00 et OSD01, OSD02 et OSD03)</li> <li>Alimentation externe 24 V de l'électronique de commande en cas de panne secteur éventuelle, consommation en courant <math>I_{\max} = 1000 \text{ mA}</math> + courant de frein de parking</li> </ul> Tolérance d'alimentation $\pm 20 \%$ <b>ATTENTION :</b> En fonction du type d'unité d'alimentation électrique une diode de découplage peut s'avérer nécessaire afin de protéger l'unité réseau car les 24 V de CDE/CDB et les 24 V de l'unité de réseau peuvent éventuellement avoir une réaction en fonction des tolérances.	oui
<b>Terre numérique</b>			
DGND	X2-1 X2-13	Terre de référence pour 24 V	oui

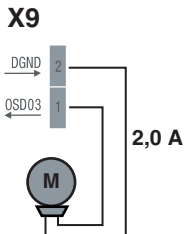
<sup>1)</sup> applicable à un niveau limité

Tableau 3.7 Spécification des connexions commande CDE3000



**Pilotage du frein X9**

La fiche X9 est réservée à la connexion d'un frein moteur.



Pilotage du frein X9			Isolation électrique
OSD03 DGND	X9-1 X9-2	<p>Résistant aux courts-circuits Surveillance de rupture de câble</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentation en tension externe de 24 V nécessaire (<math>I_{IN} = 2,1 \text{ A}</math>)</li> <li>Approprié pour la commande d'un frein de parking de moteur</li> <li><math>I_{max} = 2,0 \text{ A}</math> à <math>\vartheta_{Umax} &lt; 45 \text{ °C}</math> Réduit de <math>I_{max}</math> (avec alimentation externe 24 V)</li> <li>Une surintensité provoque l'arrêt</li> <li>Peut aussi être utilisé comme sortie numérique pouvant être configurée sans alimentation en tension externe. Sans alimentation en tension externe <math>I_{max} = 50 \text{ mA}</math></li> </ul>	oui

Tableau 3.8 Spécification des connexions de borne X9

### Affectation standard du bornier CDE

#### Affectation du bornier réglée en usine

Solution pré-réglée réglage de vitesse  $\pm 10$  V valeur nominale, réglage via bornier

#### Caractéristiques

- Référence analogique progressive ( $\pm 10$  V, 10 bits)
- Programmable, profil d'accélération à optimisation de temps

#### Paramètres

152-ASTER = SCT\_1

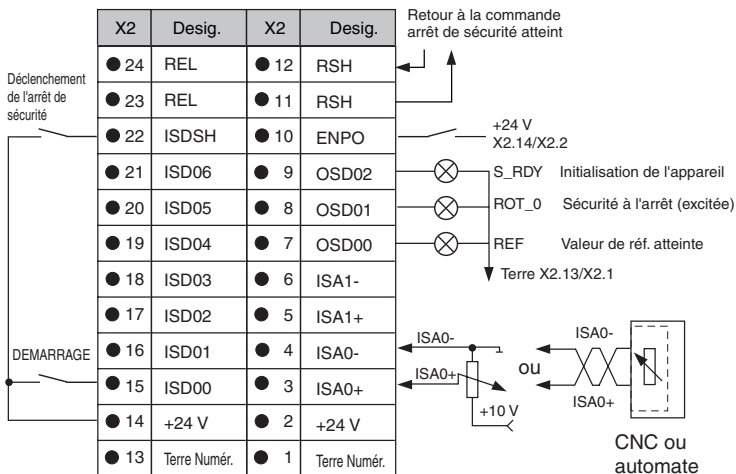


Fig. 3.15 Bornes de commande, variateur de traction sans évaluation codeur

### 3.7.2 Raccordement codeur CDE

#### Raccordement codeur pour moteurs LTI

Veuillez utiliser le câble de moteur et capteur préfabriqué pour connecter les moteurs synchrones de LTI.



Ne pas séparer le câble codeur, par exemple pour faire passer les signaux via les bornes dans l'armoire électrique. Les vis moletées sur le corps de la fiche D-Sub sont serrées à fond !

### Affectation câble moteur - codeur - connexion de servorégulateur

Comparez les plaques signalétiques sur les composants. Assurez-vous de bien utiliser les bons composants conformes à une variante A, B ou C !

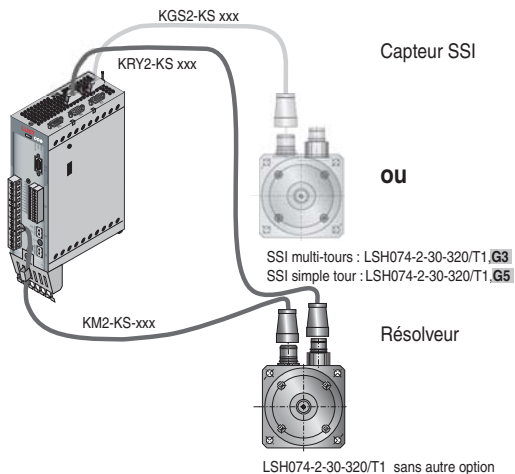


Fig. 3.16 Affectation câble moteur/codeur


Variante	Moteur (avec le codeur installé)	Câble de codeur	Connexion du servo-contrôleur
➤ A	avec résolveur R, 3R p. ex. LSH074-2-30-320/T1 sans autre option	KRY2-KSxxx	X6
➤ B	avec codeurs G2, G3 ou G5 (valeur absolue SSI) p.ex. LSH074-2-30-320/T1, <b>G3</b>	KGS2-KSxxx	X7
➤ C	avec codeurs G8 (codeur rotatif TTL) p. ex. LSH074-2-30-320/TT1, <b>G8</b>	-	X7



**Note :** Avec la connexion simultanée d'un résolveur à X6 et d'un codeur à X7, l'unité nécessite une alimentation électrique de 24 V / 1 A (X2).

### Câbles préfabriqués pour codeur

Les spécifications peuvent être respectées uniquement en utilisant les câbles système LTI DRIVES.

	Clé de commande	<b>K</b>	<b>RY2 - KS</b>	<b>005</b>
	Câble de codeur			
	<b>Câble préfabriqué</b>			
	Câble de résolveur		RY2	
	Câble de codeur SSI (G3, G5)		GS2	
	<b>Système codeur</b>			
	Compatible chaîne porte-câbles			KS
	<b>Conception</b>			
	Longueur 2 m			002
	Longueur 3 m			003
Longueur 5 m			005	
Longueur 8 m			008	
Longueur 10 m			010	
Longueur 15 m			015	
Longueur 20 m			020	
<b>Longueur de câble</b>				

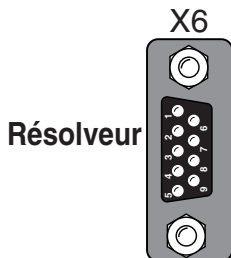
### Caractéristiques techniques :

		<b>KRY2-KSxxx / KGS2-KSxxx</b>
<b>Type de variateur</b>		<b>CDE/CDB3000</b>
Compatible chaîne porte-câbles		oui
Rayon de courbure mini :	pour pose stationnaire	-
	pour applications flexibles	90 mm
Plage de température :	pour pose stationnaire	-40 ... +85 °C
	pour applications flexibles	
Diamètre approximatif de câble		8,8 mm
Matière de la gaine		PUR
Résistance		à l'huile, l'hydrolyse et l'activité microbienne (VDE0472)
Certificats		UL-Style 20233, 80 °C - 300 V, CSA-C22.2N.210 -M90, 75 °C - 300 V FT1

Tableau 3.9 Caractéristiques techniques

**Raccordement codeur pour autres moteurs sur CDE3000**

Un résolveur est raccordé à l'emplacement de carte X6 (prise D.Sub 9 broches).



Résolveur

X6

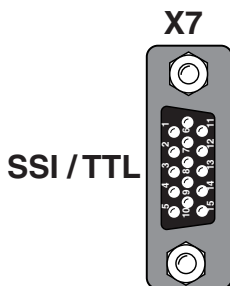
X6/Broche	Fonction
1	Sin+ / (S2) trace d'entrée analogique différentielle A
2	Refsin+ / (S4) trace d'entrée analogique différentielle A
3	Cos+ / (S1) trace d'entrée analogique différentielle B
4	+ 5 V (broche opposée 7)
5*	∅ + (PTC, KTY, Klixon)
6	Top zéro entrée analogique différentielle Réf+
7	Top zéro entrée analogique différentielle Réf-
8	Refcos / (S3) trace d'entrée analogique différentielle B
9*	∅ - (PTC, KTY, Klixon)

\* Le PTC moteur doit être suffisamment isolé par rapport à l'enroulement du moteur (séparation sécurisée 4 kV tension de maintien). L'isolation est assurée lorsque des moteurs LTi sont utilisés.

Tableau 3.10 Affectation de la broche X6

L'interface codeur X7 est appropriée pour raccorder un codeur à une

- interface TTL incrémentale  
**ou**
- une interface SSI



SSI / TTL

X7

**Note :**

- Alimentation en tension du codeur
  - Alimentation en tension sur le codeur : + 5 V ± 5 %, consommation électrique maxi 150 mA (y compris la charge)
  - Les codeurs doivent avoir une borne séparée pour le câble du capteur. Les câbles pour capteur sont nécessaires pour mesurer une chute de tension d'alimentation dans le câble du

codeur. Seule l'utilisation de câbles pour capteur garantit l'alimentation du codeur avec la tension appropriée.

**Les câbles pour capteur doivent toujours être raccordés !**

- Codeur incrémental avec signaux de trace compatibles avec RS422 (compatible TTL)
  - 32-8192 impulsions/tour
- Codeur multi-tours SSI conforme à la liste de référence avec les spécifications générales :
  - Protocole de ligne « SSI », code gris
  - 25 bits multi-tours (informations 12/13 bits multi-tours/simple tour, MSB en premier)

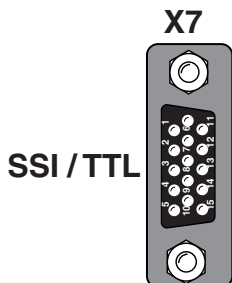
La spécification électrique de l'interface est donnée dans le Tableau 3.12, l'affectation des bornes dans le 3.7.4.

	Codeur TTL	Codeur SSI
Connexion	Prise miniature D-SUB 15 broches (haute densité)	
Interface	RS422 (différentielle)	
Résistance bouchon	Trace A, B, R : 120 $\Omega$ (interne)	DONNEES : 120 $\Omega$ (interne) CLK : aucun raccordement nécessaire
Signal de fréquence maxi $f_{\text{limite}}$	500 kHz	
Alimentation en tension	+ 5 V $\pm$ 5% (commandé via lignes de capteur) maxi 150 mA non isolée de l'électronique de commande	
Temps de rafraîchissement des boucles de régulation	4 kHz	4 kHz
Communication série	-	SSI (code gris)
Points par tour/résolution	32-8192	13 bits (simple tour) 25 bits (multi-tours)
Longueur de câble maxi	50 m (autres spécifications de câble suivant le constructeur de moteurs)	

Tableau 3.11 Spécification de l'interface codeur X7

Sélectionner le type de câble spécifié par le constructeur de moteurs ou de codeurs. A cette occasion, respecter les conditions générales suivantes :

- Utiliser toujours des câbles blindés. Le blindage doit être des deux côtés du câble.
- Connecter les signaux de trace différentiels A, B, R ou CLK, DATA entre eux via des câbles torsadés.
- Ne pas séparer le câble codeur, par exemple pour faire passer les signaux via les bornes dans l'armoire électrique.



Broche X7	Fonction TTL	Fonction SSI
1	A-, trace d'entrée analogique différentielle A <sup>1)</sup>	-
2	A+, trace d'entrée analogique différentielle A	-
3	+ 5 V $\pm$ 5 % @ 150 mA régulé Surveillance via ligne de capteur (broches 12 et 13)	
4	-	Entrée différentielle RS485 Data +
5	-	Entrée différentielle RS485 Data -
6	B-, trace d'entrée analogique différentielle B <sup>1)</sup>	-
7	-	-
8	TERRE (GND) (pour 5 V sur broche 3)	
9	Entrée analogique différentielle R+ <sup>1)</sup> Entrée top zéro	-
10	Entrée analogique différentielle R- Entrée top zéro	-
11	B+, trace d'entrée analogique différentielle B <sup>1)</sup>	-
12	Capteur + ligne de capteur pour mesurer l'alimentation 5 V sur le codeur	
13	Capteur - ligne de capteur pour mesurer l'alimentation 5 V sur le codeur	
14	-	Sortie différentielle CLK +, signal de cycle
15		Sortie différentielle CLK -, signal de cycle


1) Les lignes des traces A, B, R et Data (données) sont terminées en interne par 120  $\Omega$

Tableau 3.12 Affectation de broches de l'interface codeur X7

### 3.7.3 Raccordement moteur pour moteurs LTi

Veuillez utiliser les câbles moteur préfabriqués KM2-KS-005 pour raccorder les servomoteurs LTi des séries LSH et LST.

**Câbles préfabriqués pour moteur**

	Clé de commande	<b>KM 2 - KS</b>	<b>005</b>
	Câble moteur		
	<b>Câble préfabriqué</b>		
	Compatible chaîne porte-câbles		KS
	<b>Conception</b>		
	Longueur 2 m		<b>002</b>
	Longueur 3 m		003
	Longueur 5 m		005
	Longueur 8 m		008
	Longueur 10 m		010
Longueur 15 m		<b>015</b>	
Longueur 20 m		020	
<b>Longueur de câble</b>			

**Caractéristiques techniques :**

		<b>KM2-KSxxx</b>
Type de moteur		Moteurs à partir d'un courant nominal de 16 A avec bornier puissance enfichable
Rayon de courbure mini :	pour pose stationnaire	60 mm
	pour applications flexibles	120 mm
Plage de température :	pour pose stationnaire	-50 ... +90 °C
	pour applications flexibles	-50 ... +90 °C
Diamètre approximatif de câble		∅ 12 mm
Matière de la gaine		PUR
Câblage		U = 1 V = 2 W = 3 Terre = ge/gn PTC = 5 PTC = 6 Frein + = 7 Frein - = 8


Tableau 3.13 Caractéristiques techniques



**Note :** Les fils 5 et 6 (PTC) sont nécessaires uniquement pour les moteurs avec capteurs optiques (G3, G5, G6, G6M). Sur les moteurs LSH avec résolveur, la surveillance PTC est réalisée par la ligne de résolveur.



### 3.7.4 Raccordement moteur de fabricants tiers

Etape	Action	Commentaire
1	Déterminer la <b>section des fils</b> en fonction du courant maximal et de la température ambiante.	Section de fils suivant VDE0100, partie 523, voir chapitre 3.6.
2	Câbler les <b>phases moteur</b> U, V, W avec un câble blindé et mettre le moteur à la terre sur X1/  ou X21.	Monter le blindage aux deux extrémités pour réduire l'émission d'interférences.
3	Câbler la sonde de température (PTC, KTY, Klixon) (si installée) sur X3 avec des câbles blindés séparés et activer l'évaluation de température via le DRIVEMANAGER.	Monter le blindage aux deux extrémités pour réduire l'émission d'interférences.



**Attention** : Il faut que la surveillance de température soit suffisamment isolée par rapport aux enroulements du moteur (tension de maintien de 2 kV).

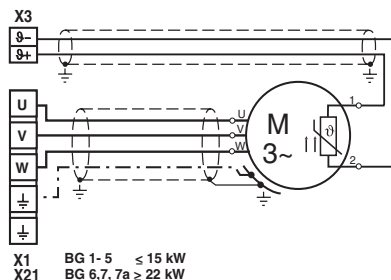


Fig. 3.17 Raccordement du moteur



**Note** : Pendant l'utilisation du CDE3000, le régulateur de positionnement est protégé contre les courts-circuits et les défauts de mise à la terre aux bornes. En cas de court-circuit ou de défaut de mise à la terre dans le câble moteur, l'étage de puissance est désactivé et un message d'erreur est émis.

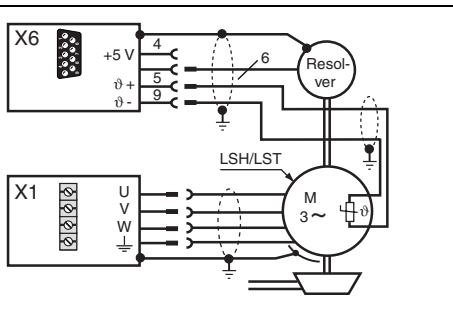
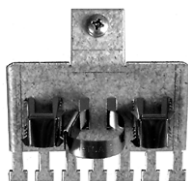


Fig. 3.18 Raccordement du PTC aux moteurs LSH/LST



STxx



#### Veillez noter :

- Etablir le contact du blindage avec la connexion du contact STxx. A partir de la classe de puissance de BG7 (45 kW/ 90 A), la connexion du blindage doit être faite directement sous le régulateur sur la plaque de montage.
- Pour une installation CEM conforme, le bornier du moteur doit être étanche aux HF (métal ou plastique métallisé). Pour l'introduction des câbles, il convient d'utiliser des presses-étoupes avec une surface importante de contact avec l'écran.
- Pour plus d'informations sur la charge de courant autorisée, les caractéristiques techniques et les conditions d'environnement, se référer aux appendices A1 à A3.

Cet écran (Fig. 3.19) peut être utilisé pour régler la sonde de température du moteur appropriée (PTC) pour le commutateur dépendant de la température ainsi qu'une surveillance I<sup>2</sup>t comme mesure de protection du moteur.

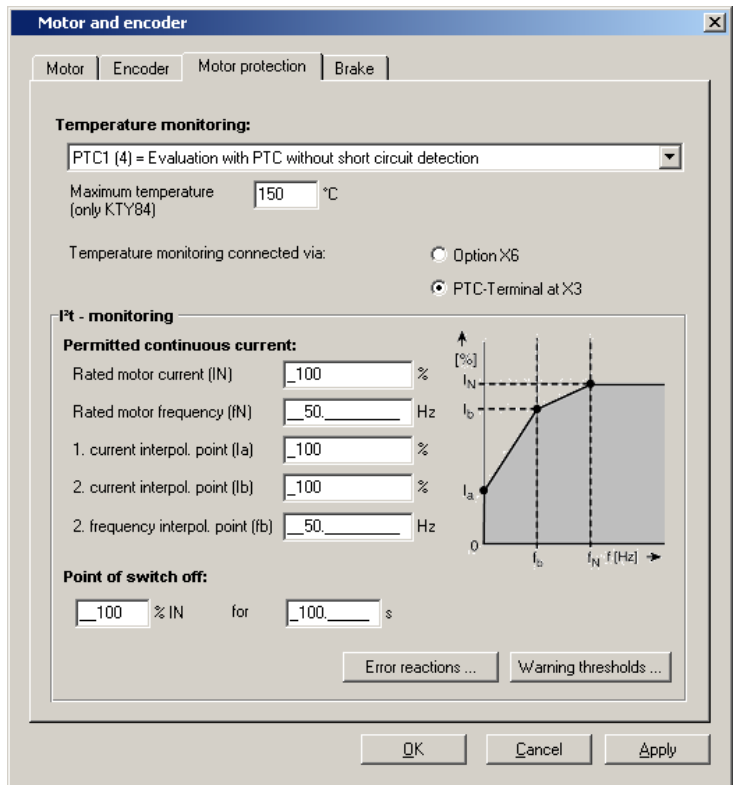


Fig. 3.19 Registre protection du moteur

## 3.8 CDB3000

## 3.8.1 Connexions commande

Etape	Action	Commentaire
1	Veuillez vérifier si vous avez déjà une <b>CARTE MÉMOIRE</b> ou un <b>FICHER DE DONNÉES DriveManager</b> avec un réglage complet de l'appareil, c'est-à-dire que le variateur a déjà été prévu comme demandé.	
2	Si c'est le cas, une affectation spéciale des bornes de la commande est nécessaire. Veuillez contacter votre projecteur pour obtenir l'affectation des bornes.	<b>Clients importants</b> Pour obtenir des détails concernant le chargement du fichier dans le régulateur de positionnement, se référer à la section 4.2.
3	Choisir une affectation de bornier	<b>Première mise en service</b> Il existe différentes solutions de pré-réglage pour faciliter la mise en service de l'appareil.
4	Câbler les bornes de commande avec des câbles blindés. Les seuls signaux essentiels sont les signaux ENPO et un signal de démarrage (avec commande via borne).	Mettre les blindages de câble à la terre sur une surface importante aux deux extrémités. Section maximale du câble 1,5 mm <sup>2</sup> ou deux fils avec 0,5 mm <sup>2</sup> par borne.
5	Laisser tous les contacts ouverts (entrées non activées).	
6	Contrôler une nouvelle fois toutes les connexions !	Poursuivre la mise en service en section 4.

**Veillez noter :**

- Toujours câbler les bornes de commande avec des câbles blindés.
- Poser les câbles de commande en les séparant des câbles de réseau et de moteur.
- Le manuel d'application CDE/CDB3000 propose d'autres solutions de variateurs pré-réglés.
- Pour tous les raccordements blindés, un type de câble avec une couverture de 60 à 70 % par une tresse double en cuivre doit être utilisé.

## Spécification des connexions commande CDB

X2	Dés.
20	OSD02 normalement ouvert
19	OSD02 + relais 24 V
18	OSD02 normalement fermé
17	Terre num (DGND)
16	OSD01
15	OSD00
14	DGND
13	+24 V
12	ISD03
11	ISD02
10	ISD01
9	ISD00
8	ENPO
7	+24 V
6	+24 V
5	OSA0
4	Terre analog. (AGND)
3	ISA01
2	ISA00
1	+10,5 V

Dés.	Borne	Spécification	sans potentiel
<b>Entrées analogiques</b>			
ISA00	X2-2	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>U_{IN} = +10 \text{ V DC}, \pm 10 \text{ V DC}</math></li> <li><math>I_{IN} = (0) 4\text{-}20 \text{ mA DC}</math>, logiciel commutable en :</li> <li>Entrée numérique 24 V, compatible automate</li> <li>Niveau de commutation bas/élevé : <math>&lt;4,8 \text{ V} / &gt;8 \text{ V DC}</math></li> <li>Résolution 10 bits</li> <li><math>R_{IN} = 110 \text{ k}\Omega</math></li> <li>Cycle balayage borne = 1 ms</li> <li>Tolérance :U : <math>\pm 1 \%</math> de la dernière valeur de la plage de mesure.</li> <li>I : <math>\pm 1 \%</math> p. M.</li> </ul>	par rapport à la terre numérique
ISA01	X2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>U_{IN} = +10 \text{ V DC}</math>, logiciel commutable en :</li> <li>Entrée numérique 24 V, compatible automate</li> <li>Niveau de commutation bas/élevé : <math>&lt;4,8 \text{ V} / &gt;8 \text{ V DC}</math></li> <li>Résolution 10 bits</li> <li><math>R_{IN} = 110 \text{ k}\Omega</math></li> <li>Cycle balayage borne = 1 ms</li> <li>Tolérance :U : <math>\pm 1 \%</math> de la dernière valeur de la plage de mesure.</li> </ul>	par rapport à la terre numérique
<b>Sortie analogique</b>			
OSA00	X2-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>PWM avec fréquence porteuse de 1 kHz</li> <li>Résolution 10 bits</li> <li><math>R_{OUT} = 100 \Omega</math></li> <li><math>U_{out} = +10 \text{ V DC}</math></li> <li><math>I_{max} = 5 \text{ mA}</math></li> <li>Résistant aux courts-circuits</li> <li>Tolérance <math>\pm 2,5 \%</math></li> </ul>	
Note : Dans la plage de $> 5 \text{ V} / < 18 \text{ V}$ , la performance des entrées n'est pas définie.			

Tableau 3.14 Spécification des connexions commande CDB3000

X2	Dés.
20	OSD02 normalement ouvert
19	OSD02 + relais 24 V
18	OSD02 normalement fermé
17	Terre num (DGND)
16	OSD01
15	OSD00
14	DGND
13	+24 V
12	ISD03
11	ISD02
10	ISD01
9	ISD00
8	ENPO
7	+24 V
6	+24 V
5	OSA0
4	Terre analog. (AGND)
3	ISA01
2	ISA00
1	+10,5 V

Dés.	Borne	Spécification	sans potentiel
<b>Entrées numériques</b>			
* pour version spéciale CDB3000 ; consulter le chapitre SH 3.13 « sécurité à l'arrêt ».			
ISD00*	X2-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquence limite 5 kHz</li> <li>• Compatible automate</li> <li>• Niveau de commutation bas/élevé : &lt;5 V / &gt;18 V DC</li> <li>• <math>I_{max}</math> à 24 V = 10 mA</li> <li>• <math>R_{IN} = 3\text{ k}\Omega</math></li> <li>• Temporisation signal interne <math>\approx 100\ \mu\text{s}</math></li> <li>• Cycle balayage borne = 1 ms</li> </ul>	oui
ISD01	X2-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquence limite 500 kHz</li> <li>• Compatible automate</li> <li>• Niveau de commutation bas/élevé : &lt;5 V / &gt;18 V DC</li> <li>• <math>I_{max}</math> à 24 V = 10 mA</li> <li>• <math>R_{IN} = 3\text{ k}\Omega</math></li> <li>• Temporisation signal interne <math>\approx 2\ \mu\text{s}</math></li> <li>• Cycle balayage borne = 1 ms</li> <li>• Entrée R (top zéro) 24 V - capteur HTL par rapport à DGND</li> </ul>	oui
ISD02	X2-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquence limite 500 kHz</li> <li>• Compatible automate</li> <li>• Niveau de commutation bas/élevé : &lt;5 V / &gt;18 V DC</li> <li>• <math>I_{max}</math> à 24 V = 10 mA</li> <li>• <math>R_{IN} = 3\text{ k}\Omega</math></li> <li>• Temporisation signal interne <math>\approx 2\ \mu\text{s}</math></li> <li>• Cycle balayage borne = 1 ms</li> <li>• Entrée A avec évaluation de codeur à signal numérique pour codeur HTL 24Vpar rapport à la terre DGND nombre d'impulsions autorisé 32...8192 impulsions/tour</li> </ul>	oui
Note : Dans la plage de > 5 V / < 18 V, la performance des entrées n'est pas définie.			

Tableau 3.14 Spécification des connexions commande CDB3000

X2	Dés.
20	OSD02 normalement ouvert
19	OSD02 + relais 24 V
18	OSD02 normalement fermé
17	Terre num (DGND)
16	OSD01
15	OSD00
14	DGND
13	+24 V
12	ISD03
11	ISD02
10	ISD01
9	ISD00
8	ENPO
7	+24 V
6	+24 V
5	OSA0
4	Terre analog. (AGND)
3	ISA01
2	ISA00
1	+10,5 V

Dés.	Borne	Spécification	sans potentiel
ISD03	X2-12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fréquence limite 500 kHz</li> <li>Compatible automate</li> <li>Niveau de commutation bas/élevé : &lt;5 V / &gt;18 V DC</li> <li><math>I_{\max}</math> à 24 V = 10 mA</li> <li><math>R_{IN} = 3 \text{ k}\Omega</math></li> <li>Temporisation signal interne <math>\approx 2 \mu\text{s}</math></li> <li>Cycle balayage borne = 1 ms</li> <li>Entrée B avec évaluation codeur pour codeur HTL 24V par rapport à la terre DGND nombre d'impulsions autorisé 32...8192 impulsions/tour voir chapitre</li> </ul>	oui
ENPO	X2-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activation étage de puissance = Niveau élevé</li> <li>Niveau de commutation bas/élevé : &lt;5 V / &gt;18 V DC</li> <li><math>I_{\max}</math> à 24 V = 10 mA</li> <li><math>R_{IN} = 3 \text{ k}\Omega</math></li> <li>Temporisation signal interne <math>\approx 20 \mu\text{s}</math> CDB-SH : 10 ms</li> <li>Cycle balayage borne = 1 ms</li> <li>Compatible automate</li> </ul>	oui
<b>Sorties numériques</b>			
OSD00	X2-15	<ul style="list-style-type: none"> <li>résistant aux courts-circuits</li> <li>Compatible automate</li> <li><math>I_{\max}=50 \text{ mA}</math></li> <li>Temporisation signal interne <math>\approx 250 \mu\text{s}</math></li> <li>Cycle balayage borne = 1 ms</li> <li>Protection contre la charge inductive</li> <li>Variateur High-side</li> </ul>	oui
Note : Dans la plage de > 5 V / < 18 V, la performance des entrées n'est pas définie.			

Tableau 3.14 Spécification des connexions commande CDB3000

X2	Dés.
20	OSD02 normalement ouvert
19	OSD02 + relais 24 V
18	OSD02 normalement fermé
17	Terre num (DGND)
16	OSD01
15	OSD00
14	DGND
13	+24 V
12	ISD03
11	ISD02
10	ISD01
9	ISD00
8	ENPO
7	+24 V
6	+24 V
5	OSA0
4	Terre analog. (AGND)
3	ISA01
2	ISA00
1	+10,5 V

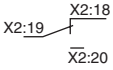
Dés.	Borne	Spécification	sans potentiel
OSD01	X2-16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Résistant aux courts-circuits</li> <li>Compatible automate</li> <li><math>I_{max}</math> 50 mA</li> <li>Temporisation signal interne <math>\approx 2 \mu s</math></li> <li>Cycle balayage borne = 1 ms</li> <li>Aucune diode de roue libre ; fournir une protection externe</li> <li>Variateur High-side</li> </ul>	
1) applicable à un niveau limité			
<b>Sortie de relais</b>			
* pour version spéciale CDB3000 ; consulter le chapitre SH 3.13 « sécurité à l'arrêt ».			
OSD02	X2-18 X2-19 X2-20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relais, 1 contact NO/NF</li> <li>25 V / 1 A AC, catégorie d'utilisation AC1, <math>\cos \varphi = 1</math></li> <li>30 V / 1 A DC, catégorie d'utilisation DC1, <math>\cos \varphi = 1</math></li> <li>Temps perdu env. 10 ms</li> <li>CDB-SH : 0,2 A avec polyswitch</li> </ul>	 oui
<b>Alimentation en tension</b>			
+10,5V	X2-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentation auxiliaire <math>U_R = 10,5</math> V DC</li> <li>Résistant aux courts-circuits</li> <li><math>I_{max\_in} = 10</math> mA</li> </ul>	–
Note : Dans la plage de $> 5$ V / $< 18$ V, la performance des entrées n'est pas définie.			

Tableau 3.14 Spécification des connexions commande CDB3000



Dés.	Borne	Spécification	sans potentiel
+24V	X2-6 X2-7 X2-13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tension auxiliaire <math>U_V = 24 \text{ V DC} \pm 25 \%</math>, résistant aux courts-circuits</li> <li><math>I_{\max} = 100 \text{ mA}</math> (global, comprend également les courants de variateur pour les sorties OSD00 et OSD01)</li> <li>Si aucun codeur n'est raccordé à X7, <math>I_{\max} = 200 \text{ mA}</math> (global, comprend également les courants de variateur pour les sorties OSD00 et OSD01)</li> <li>Alimentation externe 24 V de l'électronique de commande en cas de panne secteur éventuelle, consommation en courant <math>I_{\max} = 900 \text{ mA}</math> Tolérance d'alimentation <math>\pm 20 \%</math> ATTENTION : En fonction du type d'unité d'alimentation électrique une diode de découplage peut s'avérer nécessaire afin de protéger l'unité réseau car les 24 V de CDB et les 24 V de l'unité de réseau peuvent éventuellement avoir une réaction en fonction des tolérances.</li> </ul>	oui
Note : Dans la plage de $> 5 \text{ V} / < 18 \text{ V}$ , la performance des entrées n'est pas définie.			

Tableau 3.14 Spécification des connexions commande CDB3000

X2	Dés.
20	OSD02 normalement ouvert
19	OSD02 + relais 24 V
18	OSD02 normalement fermé
17	Terre num (DGND)
16	OSD01
15	OSD00
14	DGND
13	+24 V
12	ISD03
11	ISD02
10	ISD01
9	ISD00
8	ENPO
7	+24 V
6	+24 V
5	OSA0
4	Terre analog. (AGND)
3	ISA01
2	ISA00
1	+10,5 V

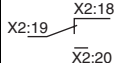
Dés.	Borne	Spécification	sans potentiel	
<b>Terre analogique</b>				
AGND	X2-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Isolé par rapport à DGND</li> </ul>		
<b>Terre numérique</b>				
DGND	X2-14 X2-17	<ul style="list-style-type: none"> <li>isolé par rapport à AGND</li> </ul>		
<b>Arrêt de sécurité</b>				
Uniquement pour version spéciale CDB3000, SH				
ISD00	X2-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fréquence limite 5 kHz</li> <li>Compatible automate</li> <li>Niveau de commutation bas/élevé : &lt;5 V / &gt;18 V DC</li> <li>I<sub>max</sub> à 24 V = 10 mA</li> <li>RIN = 3 kW</li> <li>Temporisation signal interne » 100 µs</li> <li>Cycle balayage borne = 1 ms</li> </ul>	oui	
OSD92	X2-18 X2-19 X2-20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relais, 1 contact NO/NF</li> <li>25 V / 200 mA AC, catégorie d'utilisation AC1</li> <li>30 V / 200 mA DC, catégorie d'utilisation DC1</li> <li>Temps de commutation env. 10ms</li> <li>Protection contre les surcharges par fusible réajustable intégré à l'appareil (PTC)</li> <li>3 x 106 cycles de commutation</li> </ul>		oui
Note : Dans la plage de > 5 V / < 18 V, la performance des entrées n'est pas définie.				

Tableau 3.14 Spécification des connexions commande CDB3000

### Affectation standard du bornier CDB

Affectation du bornier **réglée en usine**

Solution pré-réglée réglage de vitesse, +10 V référence, réglage via bornier

#### Caractéristiques

- Référence analogique progressive ( $\pm 10$  V, 10 bits)
- Programmable, profil d'accélération à optimisation de temps

#### Paramètres

152-ASTER = SCT\_1

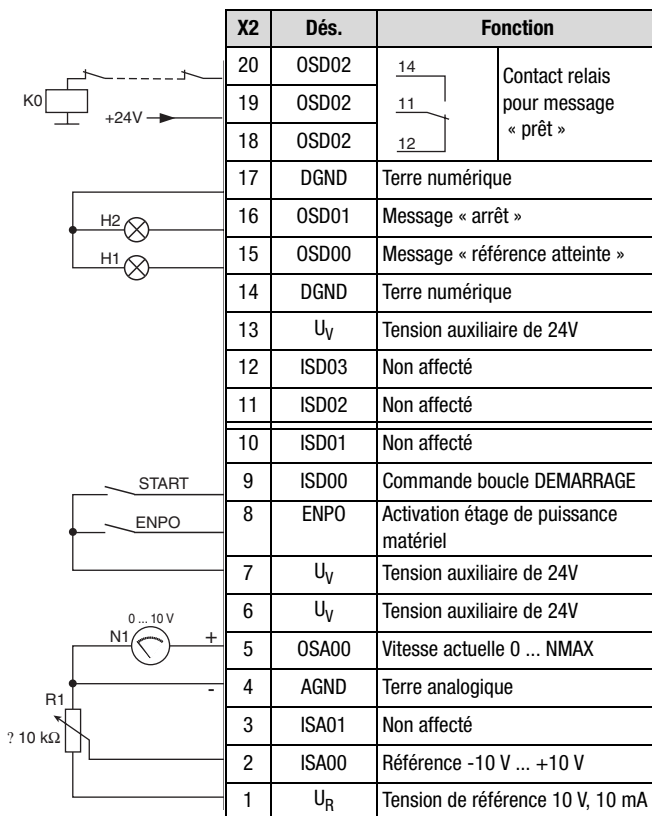


Fig. 3.20 Bornes de commande, variateur de traction sans évaluation codeur



#### Veillez noter :

- Affectations de bornes pour d'autres solutions pré-réglées, voir manuel d'application CDE/CDB3000.
- Vous pouvez régler la borne de commande individuellement pour qu'elle soit adaptée à votre application.

### 3.8.2 Connexion de codeur CDB

Etape	Action	Commentaire
1	Choisir le type de codeur approprié.	
2	Câbler le raccordement de codeur avec des câbles blindés.	

L'interface codeur X7 est appropriée pour raccorder un codeur à une

- interface TTL incrémentale
- ou**
- une interface SSI

Seuls les codeurs répondant aux spécifications suivantes peuvent être raccordés :



**Note :**

- Alimentation en tension du codeur
  - Alimentation en tension sur le codeur : + 5 V  $\pm$  5%, consommation électrique maxi 150 mA (y compris la charge)
  - Les codeurs doivent avoir une borne séparée pour le câble du capteur. Les câbles pour capteur sont nécessaires pour mesurer une chute de tension d'alimentation dans le câble du codeur. Seule l'utilisation de câbles pour capteur garantit l'alimentation du codeur avec la tension appropriée.

**Les câbles pour capteur doivent toujours être raccordés !**
- Codeur incrémental avec signaux de trace compatibles avec RS422 (compatible TTL)
  - 32-8192 impulsions/tour
- Codeur multi-tours SSI conforme à la liste de référence avec les spécifications générales :
  - Protocole de ligne « SSI », code gris
  - 25 bits multi-tours (informations 12/13 bits multi-tours/simple tour, MSB en premier)

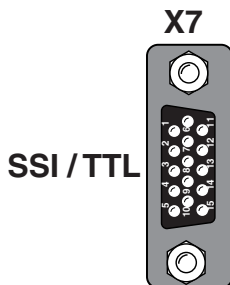
La spécification électrique de l'interface est donnée dans le Tableau 3.15, l'affectation des bornes dans le 3.9.

	Codeur TTL	Codeur SSI
Raccordement	Prise miniature D-SUB 15 broches (haute densité)	
Interface	RS422 (différentielle)	
Résistance bouchon	Trace A, R : 120 $\Omega$ (interne) Trace B câblée par le client	DONNEES : 120 $\Omega$ (interne) CLK : aucun raccordement nécessaire
Signal de fréquence maxi $f_{limite}$	500 kHz	
Alimentation en tension	+5 V $\pm$ 5 % (commande via lignes de capteur) 150 mA maxi non isolée de l'électronique de commande	
Temps de rafraîchissement des boucles de régulation	4 kHz	4 kHz
Communication série	-	SSI (code gris)
Points par tour/résolution	32-8192	13 bits (simple tour) 25 bits (multi-tours)
Longueur de câble maxi	50 m (autres spécifications de câble suivant le constructeur de moteurs)	

Tableau 3.15 Spécification de l'interface codeur X7

Sélectionner le type de câble spécifié par le constructeur de moteurs ou de codeurs. A cette occasion, respecter les conditions générales suivantes :

- Utiliser toujours des câbles blindés. Le blindage doit être des deux côtés du câble.
- Connecter les signaux de trace différentiels A, B, R ou CLK, DATA entre eux via des câbles torsadés.
- Ne pas séparer le câble codeur, par exemple pour faire passer les signaux via les bornes dans l'armoire électrique.



Broche X7	Fonction TTL	Fonction SSI
1	A -	DATA-
2	A+	DATA+
3	+5 V (150 mA)	+5 V (150 mA)
4	ne pas utiliser	ne pas utiliser
5	ne pas utiliser	ne pas utiliser
6	B-	CLK-
7	ne pas utiliser	ne pas utiliser

Tableau 3.16 Affectation de l'interface codeur X7

Broche X7	Fonction TTL	Fonction SSI
8	TERRE	TERRE
9	R-	ne pas utiliser
10	R+	ne pas utiliser
11	B+	CLK+
12	+5 V (capteur)	+5 V (capteur)
13	TERRE (capteur)	TERRE (capteur)
14	B- (raccorder à la broche 15 pour activer la résistance de la connexion) <sup>1)</sup>	ne pas utiliser
15	Pont 120 Ω trace d'arrêt B (raccorder à la broche 14 pour activer la résistance de la connexion) <sup>1)</sup>	ne pas utiliser

1) La trace B doit être terminée par un pont entre les broches 14 et 15. La résistance bouchon (120 Ω) est installée dans l'appareil. Le client doit effectuer le câblage puisque la trace CLK (broche 6, 11) ne doit pas être terminée si une interface SSI est utilisée.

Tableau 3.16 Affectation de l'interface codeur X7

### Raccordement du 2<sup>ème</sup> codeur via X2

Pendant le raccordement du codeur TTL/SSI à X7 (voir chapitre 3.8.2), un codeur HTL peut être évalué via la borne de commande.

Pendant l'utilisation simultanée, le codeur TTL et le codeur SSI doivent être utilisés uniquement pour le régulateur de positionnement, comme cela est décrit dans la Fig. 3.21.

Le codeur HTL en X2 est alors responsable de la commutation du moteur et du contrôle subsidiaire de vitesse.

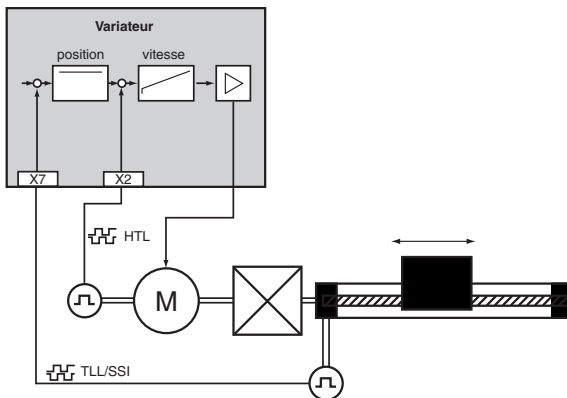


Fig. 3.21 Variateur avec deux systèmes de mesure

	Spécification	Commentaire
Interface	HTL (24 V)	Bas = < 5V, Elevé = > 18 V
Signal de fréquence maxi $f_{\text{limite}}$	150 kHz	
Alimentation en tension	+24 V, 80 mA maxi	L'ampérage complet maxi autorisé de la borne de commande est limité à 100 mA. Si le codeur consomme plus de courant, le client doit fournir le courant supplémentaire comme cela est indiqué dans la description ci-après.
Temps de rafraîchissement des boucles de régulation	4 kHz	
Points par tour	32-8192	
Longueur de câble maxi	30 m	Sélectionner le type de câble spécifié par le constructeur de moteurs ou de codeurs. Utiliser toujours des câbles blindés. Le blindage doit être des deux côtés du câble. Ne pas séparer le câble codeur, par exemple pour faire passer les signaux via les bornes dans l'armoire électrique.

Tableau 3.17 Spécification électrique de l'interface codeur HHTL

X2	Désignation de la borne	Fonction HTL
14	TERRE	TERRE
13	+24 V (100 mA pour l'ensemble du bornier de commande)	+24V
12	ISD03	B+
11	ISD02	A+

**Note :** Le raccordement ou l'évaluation des signaux codeurs inversés ou une impulsion zéro n'est pas possible.

Tableau 3.18 Affectation pour raccordement codeur HTL en X2

#### Alimentation codeur HTL

Si le raccordement d'un codeur HTL entraîne le dépassement du courant maxi de 100 mA par la tension auxiliaire de 24 V, alimenter le codeur avec une tension auxiliaire comme cela est représenté dans la Fig. 3.22.

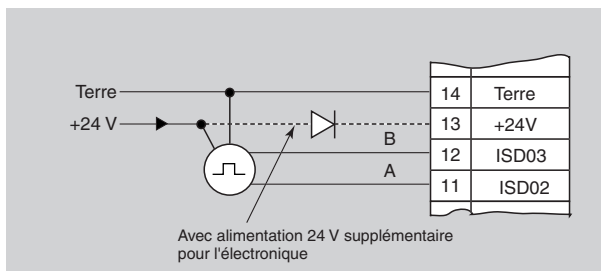


Fig. 3.22 Alimentation du codeur HTL avec une alimentation en tension externe

Si une tension externe est encore nécessaire pour alimenter le variateur (p. ex. pour l'utilisation de la communication par bus de terrain avec l'alimentation en tension du réseau coupée), découpler de la tension du variateur avec une diode.

Pour d'autres notes de calcul pour la sélection d'un codeur, se référer à la section 3.8.2.

### 3.8.3 Raccordement moteur sur CDB

Etape	Action	Commentaire
1	Determiner la <b>section des fils</b> en fonction du courant maximal et de la température ambiante.	Section de fils suivant VDE0100, partie 523, voir chapitre 3.6.
2	Câbler les <b>phases moteur</b> U, V, W avec un câble blindé et mettre le moteur à la terre sur X1/⏏.	Monter le blindage aux deux extrémités pour réduire l'émission d'interférences.
3	Câbler la sonde de température PTC (si installée) avec des câbles blindés séparément.	Monter le blindage aux deux extrémités pour réduire l'émission d'interférences.



**Attention** : Il faut que la surveillance de température soit suffisamment isolée par rapport aux enroulements du moteur (tension de maintien de 2 kV).



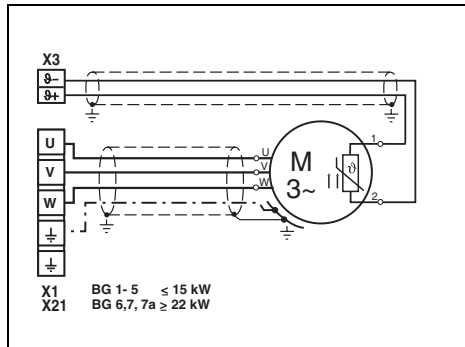


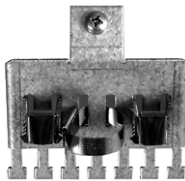
Fig. 3.23 Raccordement du moteur



**Note :** Pendant l'utilisation du CDB3000, le régulateur de positionnement est protégé contre les courts-circuits et les défauts de mise à la terre aux bornes. En cas de court-circuit ou de défaut de mise à la terre dans le câble moteur, l'étage de puissance est désactivé et un message d'erreur est émis.

**Veillez noter :**

- Etablir le contact du blindage avec la connexion du contact STxx. A partir de la classe de puissance de BG7 (45 kW/ 90 A), la connexion du blindage doit être faite directement sous le régulateur sur la plaque de montage.
- Pour une installation CEM conforme, le bornier du moteur doit être étanche aux HF (métal ou plastique métallisé). Pour l'introduction des câbles, il convient d'utiliser des presses-étoupes avec une surface importante de contact avec l'écran.
- Pour plus d'informations sur la charge de courant autorisée, les caractéristiques techniques et les conditions d'environnement, se référer aux appendices A1 à A3.



STxx



---

### Mettre la ligne moteur en circuit

---



#### Mettre le moteur hors circuit :

Les processus de commutation dans le circuit moteur doivent généralement avoir lieu en état coupé, sinon des problèmes tels que la mise hors état des contacts, des surtensions ou des coupures par surintensité de l'onduleur surviendront.

Pour garantir la coupure, vous devez vous assurer que les contacts du contacteur moteur sont fermés avant de déclencher l'étage de puissance de l'onduleur. Dans le cas contraire, les contacts doivent rester fermés jusqu'à ce que l'étage de puissance de l'onduleur ait été coupé et le courant du moteur soit tombé à 0.

Ceci peut être réalisé en mettant en œuvre les périodes de sécurité appropriées pour la commutation du contacteur du moteur dans la séquence de commande de la machine ou en utilisant la fonction logicielle spéciale de l'onduleur CDE/CDB3000.

---



---

#### Utilisation à plusieurs moteurs :

Les régulateurs CDE3000 de positionnement peuvent être utilisés avec plusieurs moteurs branchés en parallèle. En fonction de l'application, différentes notes de calcul doivent être respectées, voir appendice A4. Cette fonction n'est pas autorisée pour le CDB3000.

---



---

#### Mise hors circuit dans la ligne moteur :

La commutation dans la ligne moteur doit généralement avoir lieu uniquement à l'état coupé, sinon un arrêt par alarme défaut peut survenir.

---

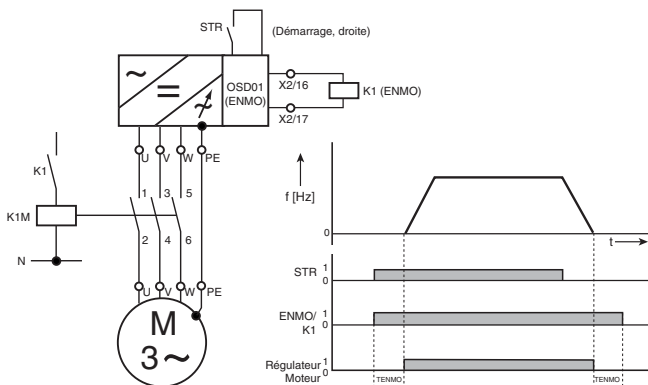


Fig. 3.24 Exemple de raccordement pour ENMO. Le raccordement blindé n'est pas représenté.

### Fonction

**Démarrage d'une commande à boucle fermée :** Le relais contacteur K1 est activé lors du démarrage d'une commande à boucle fermée. La fréquence de sortie (tension de sortie) du régulateur démarre avec une temporisation correspondant à la durée réglée dans le paramètre 247-TENMO. Cela assure la fermeture du contacteur du moteur avant le démarrage de la fréquence de sortie (tension de sortie) du régulateur.

**Arrêt de la commande en boucle fermée :** Lorsque le « démarrage de la commande en boucle fermée » est retiré, le relais contacteur K1 tombera après une temporisation réglée dans le paramètre 247-TENMO. Il est ainsi garanti que le contacteur moteur ne s'ouvre qu'après coupure de l'étage de puissance du régulateur.

### 3.9 Interface série (SIO) (SIO)

Affectation de la borne X4

L'interface série (SIO, X4) est utilisée pour connecter le DRIVEMANAGER et servir d'emplacement pour le KEYPAD

N° de broche	Fonction
1	+15 V DC pour unité de commande KP300 (KP200-XL avant)
2	TxD, transmission des données
3	RxD, réception des données
4	non utilisée
5	TERRE pour les +15 V DC de l'unité de commande KP300 (KP200-XL avant)
6	+24 V DC (uniquement pour KP200)
7	non utilisée
8	non utilisée
9	TERRE pour +24 V DC (uniquement pour KP200)

Tableau 3.19 Affectation de la broche de l'interface série X4, CDE/CDB

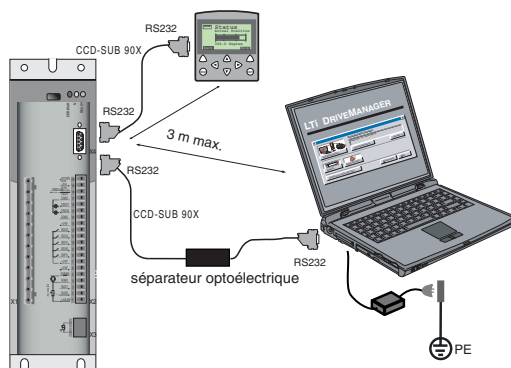


Fig. 3.25 Borne X4

Veuillez utiliser uniquement le câble préfabriqué RS232 CCD-SUB 90X (longueur maxi de 3 m) pour raccorder le régulateur de positionnement au PC / DRIVEMANAGER.



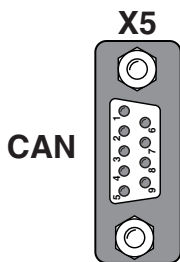
**Attention** : L'interface RS232 doit servir uniquement d'interface de diagnostic pour l'entretien. L'utilisation de l'interface pour commander n'est pas autorisée. Pour des raisons liées à la technique de commutation, l'interface est sur le potentiel des sorties analogiques. Des courants transitoires non contrôlés dans le câble CCD-SUB 90X peuvent entraîner des destructions dans le servorégulateur ainsi que dans le PC. C'est pourquoi nous conseillons vivement l'utilisation d'un séparateur optoélectrique.

### 3.10 Interface CAN CDE/CDB

L'interface CANopen est intégrée dans le variateur. Elle est connectée via le connecteur X5. Le client est responsable de l'alimentation électrique à la connexion isolée.

Raccordement	D-Sub 9 broches - broche miniature
Résistance bouchon - Terminaison bus -	un pont (broche 1-2) active la résistance terminale interne (120 Ω)
Fréquence d'entrée maxi	1 MHz
Alimentation en tension ext.	+24 V ± 25 %, 50 mA (sans potentiel au variateur)

#### Affectation de la connexion X5 :



Broche	Fonction
1	Pont sur la broche 2 pour terminaison bus active
2	CAN_BAS
3	CAN_TERRE
4	Ne pas utiliser
5	Ne pas utiliser
6	CAN_TERRE
7	CAN_HAUT
8	Ne pas utiliser
9	CAN_+24 V alimentation en tension externe

Tableau 3.20 Broche X5

L'adresse de nœud de bus CAN est réglée avec le commutateur de codeur (CDE : S1 / CDB : S3).

Une adresse bus peut être également réglée à l'aide des paramètres. Les adresses par commutateur de codeur et les paramètres sont ajoutés.



#### Etude du projet et description du fonctionnement :

Pour plus d'informations, veuillez vous reporter au manuel de communication CANopen. Dans le réglage usine ASTER : OLT\_1 l'interface est coupée.

### 3.11 Réseau DC

Les régulateurs de positionnement fonctionnent en mode régénératif (opération frein) dans un réseau DC, alimentent le réseau DC en énergie qui est ensuite consommée par les variateurs motorisés.



**Attention** : Il est essentiel de contrôler le fonctionnement du réseau DC au stade d'étude du projet. Veuillez consulter votre projeteur.

### 3.12 Résistance de freinage (RB)

En mode régénératif, c'est-à-dire lorsque le variateur est freiné, le moteur retourne l'énergie au variateur. Ceci augmente la tension dans le bus continu. Si la tension dépasse une valeur seuil, le transistor de freinage interne est activé et la puissance régénérée convertie en chaleur au moyen d'une résistance de freinage.

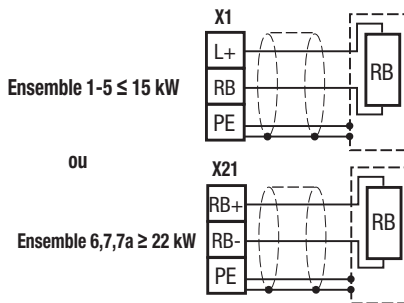


Fig. 3.26 Raccordement de la résistance de freinage

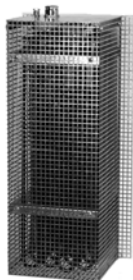


**Attention** : Danger de blessures mortelles ! Ne jamais câbler ou déconnecter des branchements électriques lorsqu'ils sont alimentés en courant. Couper toujours l'alimentation électrique avant de travailler sur l'appareil. Attendre jusqu'à ce que la tension du bus continu sur les bornes X1/L+ et L- (BG 1-5) ou X21/ ZK+, ZK- (BG 6-7) soit tombée au niveau de la basse tension de sécurité avant de commencer les travaux sur l'installation (env. 10 minutes).



**Attention** : lorsque le message de dérangement E-OTI (surchauffe du radiateur du Servo ampli) apparaît, l'appareil raccordé doit être débranché du réseau car il peut s'agir d'une surcharge de la résistance de freinage causée par une surtension du réseau. Veuillez raccorder une des sorties numériques conformément à la conception de votre commande, p. ex. régler OSDxx sur WOTI (Avertissement température du radiateur de l'appareil).

### Raccordement d'une résistance de freinage externe



Conception BR

#### Attention :

- Les instructions d'installation de la résistance de freinage externe doivent être rigoureusement observées.
- La sonde de température (commutateur bimétallique) sur la résistance de freinage doit être câblée afin que le régulateur de positionnement raccordé se déconnecte de l'alimentation électrique du réseau lorsque le système est en surchauffe.
- Il ne faut pas passer en dessous de la résistance de raccordement minimale autorisée du régulateur de positionnement, caractéristiques techniques, voir appendice 2.
- La résistance de freinage est intégrée dans la version CDE/ CDB3X.xxx, Wx.x, BR II ne faut pas raccorder de résistance de freinage supplémentaire aux bornes X1/L+, RB+ ou RB-, cela endommagerait le module régulateur.
- Pour plus d'informations, veuillez consulter votre projeteur.

### Surveillance de la résistance de freinage interne

Les régulateurs de positionnement de la conception BR - CDB3X.xxx, X, BR

sont fournis avec une résistance de freinage intégrée. Etant donné que la résistance de freinage interne peut être surchargée, p. ex. par des surtensions du réseau, la résistance doit faire l'objet d'une surveillance particulière.

La surtension maximale admissible est spécifiée dans l'appendice A2. Pour plus d'informations, veuillez consulter votre projeteur.



**Attention :** Une résistance de freinage externe doit être surveillée par la commande.

La température de la résistance de freinage est surveillée par un chien de garde (Klixon).

En cas de températures excessives, le régulateur de positionnement doit être déconnecté de l'alimentation électrique du réseau.

### 3.13 Sécurité à l'arrêt

#### 3.13.1 Description du fonctionnement

S'applique à tous les appareils CDE3x.003 à CDE3x.032 et à tous les appareils de l'équipement spécial CDB3x.003, SH à CDE3x.032,SH. Enlèvement de appareils de 44 A á 168 A en préparation.

Les régulateurs de positionnement CDE3000 et CDB3000, SH supportent la fonction de sécurité « sécurité à l'arrêt », une protection contre le démarrage inopiné, conformément aux exigences de EN 954-1 « catégorie 3 ».

La sécurité à l'arrêt suivant EN 954-1 décrit une mesure de protection sous forme d'une fonction de verrouillage ou de commande. La catégorie 3 signifie que cette fonction de sécurité restera en place si un seul défaut se présente. Les pièces importantes pour la sécurité doivent être conçues de sorte que :

- un défaut isolé dans une de ces pièces n'entraîne pas la perte de la fonction de sécurité et
- le défaut isolé est détecté.

Pour la fonction « sécurité à l'arrêt » suivant EN954-1, les variateurs sont équipés d'un circuit électrique intégré avec contact à retour. La logique interrompt l'alimentation électrique des amplificateurs d'impulsions utilisés pour déclencher l'étage de sortie de puissance. Combiné au déclenchement de contrôleur « ENPO », le système utilise deux canaux pour empêcher que des impulsions parviennent dans le circuit de puissance qui pourraient générer un champ rotatif dans le moteur.

Comparée à la solution avec un contacteur de moteur, cette variante offre les avantages suivants :

- Abandon du contacteur de moteur externe
- Moins de câblage
- Economie d'espace
- Meilleure compatibilité CEM grâce au blindage continu du circuit moteur.

#### 3.13.2 Consignes supplémentaires de sécurité pour la fonction « sécurité à l'arrêt »

##### Installation/ Mise en service

- Poser tous les câbles extérieurs importants pour la sécurité (p. ex. câbles de commande pour « sécurité à l'arrêt », retour) en les protégeant bien, p. ex. dans une conduite de câbles. Les courts-circuits et les interférences doivent absolument être évités !
- Avant de sélectionner « sécurité à l'arrêt », le système d'entraînement doit être d'abord arrêté via la spécification de référence !



**Danger :**

- Si les régulateurs de positionnement sont à l'état « sécurité à l'arrêt », toutes les lignes moteurs et réseau, les résistances de freinage et le circuit tension continue transportent des tensions dangereuses contre les conducteurs de protection.
- Avec la fonction « sécurité à l'arrêt » un « arrêt d'urgence » est uniquement possible avec des mesures supplémentaires. Il n'y a aucune séparation galvanique, aucun « interrupteur de service » ou « interrupteur de réparation » entre le moteur et le régulateur de positionnement !  
Une séparation galvanique est nécessaire pour un « arrêt d'urgence », p. ex. avec un contacteur de réseau centralisé !

**Danger :**

- Si un effet de forces externe peut être attendu dans la fonction « sécurité à l'arrêt », p. ex. avec un axe suspendu, ce mouvement doit être empêché de façon fiable par des mesures supplémentaires, p. ex. un frein mécanique ou une compensation de poids.
- Un mouvement de courte durée de l'axe peut être déclenché par deux courts-circuits, chacun dans deux branches de dérivation, en fonction du nombre de pôles du moteur.

Exemple d'un moteur synchrone : Avec un moteur synchrone à 6 pôles, le mouvement peut être de 30 degrés au maximum. Avec une broche à roulement à entraînement direct, p. ex 20 mm par tour, ceci correspond à un mouvement linéaire simple de 1,67 mm.

Etant donné que le champ d'excitation s'effondre lorsque l'on effectue une polarisation inverse de l'onduleur et qu'il est complètement tombé après env. 1 seconde, les courts-circuits dans deux branches de dérivation de la section puissance n'ont pour ainsi dire aucun effet dans les applications avec moteur synchrone.

- La fonction « sécurité à l'arrêt » ne remplace pas la fonction « processus d'arrêt de sécurité » suivant la norme EN60204, partie 1.  
Le « processus d'arrêt de sécurité » n'est pas une fonction indépendante, mais décrit un processus pouvant être réalisé au moyen de la commande.

**Pendant l'utilisation**

La fonctionnalité du régulateur de positionnement doit être surveillée en permanence pendant l'utilisation.

### 3.13.3 Vue d'ensemble des bornes CDE3000

Le CDE3000 offre une entrée séparée pour la demande d'arrêt de sécurité et un contact relais séparé à retour via la borne X2.

L'affectation des bornes nécessaires est représentée dans le Tableau 3.23.

X2	Désignation	Fonction
1, 13	DGND	Terre numérique
2, 14	+24V	Tension auxiliaire $U_y = 24$ V DC
10	ENPO	Déclenchement matériel pour étage de sortie et remise à zéro de la sécurité à l'arrêt
11	RSH	Contact relais pour retour (normalement ouvert)
12	RSH	
22	ISDSH	Entrée pour demande « sécurité à l'arrêt »

Tableau 3.21 Affectation du signal « sécurité à l'arrêt » pour borne de commande X2, CDE3000

### 3.13.4 Vue d'ensemble des bornes CDB3000

Le CDB3000 offre la fonction « sécurité à l'arrêt » uniquement pour la variante SH (CDB3x.xxx, SH). L'affectation de la borne de commande a été changée par rapport à l'appareil standard.

L'entrée ISD00 est exclusivement utilisée pour la demande « sécurité à l'arrêt ». Le retour passe par la sortie relais OSD02.

L'affectation des bornes nécessaires est représentée dans le Tableau 3.23.

X2	Désignation	Fonction
20	OSD02/18	Faire contact avec le relais NO/NF
19	OSD02/19	Racine de relais NO/NF
18	OSD02/20	Couper le contact avec le relais NO/NF (non utilisé ici)
9	ISD00	Entrée pour demande « sécurité à l'arrêt »
8	ENPO	Déclenchement matériel pour étage de sortie et remise à zéro de la sécurité à l'arrêt
6, 7, 13	+24V	Tension auxiliaire de 24 V DC
14, 17	DGND	Terre numérique

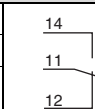
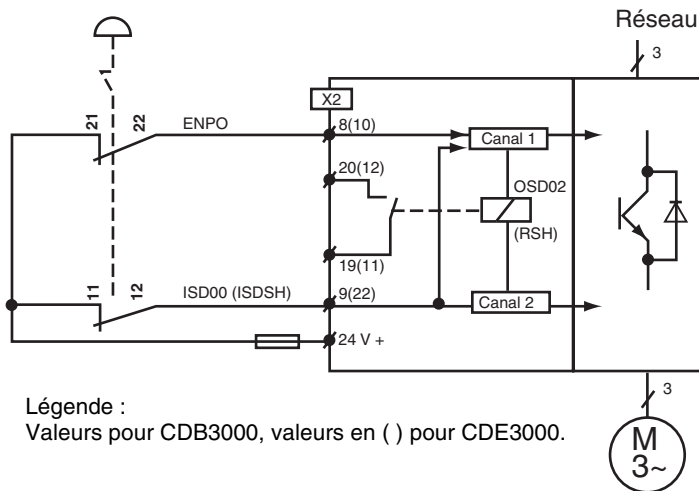


Tableau 3.22 Affectation du signal « sécurité à l'arrêt » pour borne de commande X2, CDB3000

### 3.13.5 Câblage et mise en service

Pour la fonction « sécurité à l'arrêt » suivant EN954-1, les variateurs sont équipés d'un circuit électrique intégré avec contact à retour. La logique interrompt l'alimentation électrique des amplificateurs d'impulsions utilisés pour déclencher l'étage de sortie de puissance. Combiné au déclenchement de contrôleur « ENPO », le système utilise deux canaux pour empêcher que des impulsions parviennent dans le circuit de puissance qui pourraient générer un champ rotatif dans le moteur.

La fonction interne de l'appareil et la borne pour CDB3000 (CDE3000) sont représentées dans la Fig. 3.27.



Légende :  
Valeurs pour CDB3000, valeurs en ( ) pour CDE3000.

Fig. 3.27 Exemple de raccordement avec commutateur d'arrêt d'urgence.

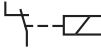
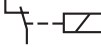
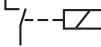
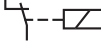
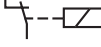
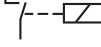
Fonction	CDE3000		CDB3000,SH	
	Signal	Connexion	Signal	Connexion
Activation de l'étage de puissance	ENPO	X2/10	ENPO	X2/8
Demande SH	ISDSH	X2/22	ISD00	X2/9
Rétroaction SH	RSH	X2/11,12	OSD02	X2/19,20

Tableau 3.23 Affectation du bornier



**Note :** Sur le CDB3000, l'entrée ISD00 et la sortie OSD02 ont une fonction différente affectée par la sélection d'une solution prééglée. Ces fonctions doivent être paramétrées pour d'autres entrées/sorties pendant la mise en service.

La sécurité à l'arrêt doit être demandée ou annulée conformément à une table de logique.

ENPO	ISD00 (CDB) ISDSH (CDE)	Arrêt de sécurité	Etat régulateur	Relais <sup>1)</sup> OSD02 / (CDB) RSH (CDE)
L	L	ON <sup>3)</sup>	Etat de sortie verrouillé par deux canaux. Verrouillage redémarrage de matériel activé.	
L	(L) → H	ON	Etat de sortie verrouillé par deux canaux. Verrouillage redémarrage de matériel activé.	
(H) → L	H	OFF	Etat de sortie verrouillé par un canal.	
H	L	ON	Etat de sortie verrouillé par deux canaux. Verrouillage redémarrage de matériel activé.	
H	(L) → H	ON	Etat de sortie verrouillé par deux canaux. Verrouillage redémarrage de matériel activé.	
(L) → H <sup>2)</sup>	H <sup>2)</sup>	OFF <sup>3)</sup>	Etat de sortie en veille.	

( ) Etat précédent  
 1)  $3 \times 10^6$  cycles de commutation à 200 mA (position de repos : normalement ouvert)  
 2) Afin de désactiver le verrouillage de redémarrage, les signaux de commande doivent être réglés (erreurs maxi 5 ms) sur élevé (H), ou ISD00 (ISDSH) doit être réglé de façon fiable sur élevée (H) avant ENPO.  
 3) Combinaison de commutation pour la sécurité à l'arrêt, catégorie 3

Tableau 3.24 Table de logique pour la sécurité à l'arrêt



### Démarrage automatique

L'entrée « démarrage » peut être abandonnée lorsque la fonction « démarrage » automatique est activée. Dans ce cas, une entrée virtuelle aura la fonction de « DEMARRAGE » et l'option « Autoriser le démarrage automatique » est activée (voir manuel d'application CDE/CDB3000). La commande démarre alors directement en arrêtant la sécurité à l'arrêt.

### 3.13.6 Test

Les signaux de commande appliqués « ISDSH » (CDE) et « ENPO » (CDB-SH) doivent toujours être vérifiés par l'opérateur ou par une commande superposée afin de voir s'ils sont plausibles.

La survenue d'un état non plausible signale la présence d'un défaut système (installation ou régulateur de positionnement). Dans ce cas, le variateur doit être arrêté et le défaut éliminé.



**Attention :** En général, le bon fonctionnement de la fonction « sécurité à l'arrêt, protection contre le démarrage inopiné » doit être vérifié :

- Première mise en service
- Après une intervention sur le câblage de l'installation
- Après remplacement d'un ou de plusieurs appareils de l'installation.



## 4 Mise en service

<b>4.1</b>	<b>Choix de la mise en service .....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.2</b>	<b>Mise en service en série .....</b>	<b>4-2</b>
4.2.1	Mise en service en série avec KEYPAD .....	4-2
4.2.2	Mise en service en série avec DRIVEMANAGER .....	4-4
<b>4.3</b>	<b>Première mise en service .....</b>	<b>4-5</b>
4.3.1	Solutions pré-réglées .....	4-7
4.3.2	Réglage du moteur et du codeur .....	4-10
4.3.3	Réglages de base .....	4-13
4.3.4	Enregistrement des réglages .....	4-14
<b>4.4</b>	<b>Essai de fonctionnement .....</b>	<b>4-15</b>
<b>4.5</b>	<b>Utilisation avec KEYPAD .....</b>	<b>4-19</b>
<b>4.6</b>	<b>Utilisation avec DRIVEMANAGER .....</b>	<b>4-22</b>



**Attention :** La mise en service ne peut être confiée qu'à des électriciens qualifiés ayant reçu les instructions nécessaires en ce qui concerne les mesures de prévention des accidents.

### 4.1 Choix de la mise en service

Mode de mise en service	Etapes de la mise en service	Suite
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'étude du projet et la mise en service ont déjà été effectuées.</li> <li>Chargement d'un fichier existant.</li> </ul>	Mise en service en série	PAGE 4-2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Etude de projet initial et mise en service du système d'entraînement.</li> </ul>	Première mise en service	PAGE 4-5
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'étude du projet et le réglage de base du système d'entraînement ont déjà été effectués.</li> </ul>	Essai de fonctionnement	PAGE 4-14

## 4.2 Mise en service en série

Utiliser ce mode de mise en service lorsque vous souhaitez mettre en service plusieurs variateurs identiques (mise en service en série). Le même régulateur de positionnement et le même moteur doit être réglé pour chaque variateur dans une application identique.

Si vous disposez déjà d'un fichier complet, sautez le paragraphe « Enregistrement du fichier de données sur la CARTE MÉMOIRE (SMARTCARD) » (avec KP300) ou « Enregistrer le fichier de données de l'unité sur le fichier » (avec DRIVEMANAGER).

### 4.2.1 Mise en service en série avec KEYPAD

Conditions :

- Tous les contrôleurs de position sont entièrement raccordés.
- Le **premier** variateur a été déjà mis entièrement en service.

**Attention :** Le menu CARD ne peut être sélectionné que si le **variateur n'est pas activé !**



Enregistrement du fichier de données sur la CARTE MÉMOIRE (SMARTCARD)

Etape	Action	Commentaire	Représentation
1	Raccorder le KEYPAD sur le régulateur de positionnement du <b>premier</b> variateur, insérer une CARTE MÉMOIRE et établir l'alimentation électrique à partir du réseau.		
2	Sélectionner le menu CARD (carte).	= charger/ enregistrer avec la CARTE MÉMOIRE	
3	Choisir WRITE (Ecrire)	= enregistrer le fichier de données	
4	Choisir TOUT (ALL) et commencer l'enregistrement avec la <i>touche démarrer/ entrer (Start/Enter)</i> .	= le fichier de données complet sera enregistré	
5	PRÊT (READY) est affiché.	= l'enregistrement est terminé sans erreurs	

En procédant ainsi, vous avez écrit votre fichier de données sur une CARTE MÉMOIRE.



Chargement du fichier des données à partir de la CARTE MÉMOIRE dans le régulateur de positionnement suivant

Etape	Action	Commentaire	Représentation
1	Raccorder le KEYPAD sur le régulateur de positionnement du variateur <b>suivant</b> , insérer une CARTE MÉMOIRE avec le fichier de données nécessaire et établir l'alimentation électrique à partir du réseau.		
2	Sélectionner le menu CARTE (CARD).	= charger/ enregistrer avec la CARTE MÉMOIRE	
3	Choisir LIRE (READ).	= charger le fichier de données	
4	Choisir TOUT (ALL) et commencer le chargement avec la <i>touche démarrer/entrée (Start/Enter)</i> .	= le fichier de données complet sera chargé	
5	PRÊT (READY) est affiché.	= le chargement est terminé sans erreurs	

Répéter cette procédure de chargement sur tous les variateurs.



**Note :** Le fichier de données est automatiquement enregistré dans le régulateur de positionnement.

## 4.2.2 Mise en service en série avec DRIVEMANAGER







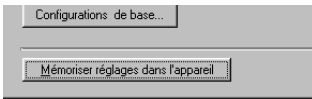
Enregistrer le fichier de données de l'unité sur le fichier

Charger le fichier de données du fichier dans l'unité

N'oubliez pas d'enregistrer le réglage.

Conditions :

- Tous les régulateurs de positionnement sont entièrement raccordés.
- Le **premier** variateur a été déjà mis entièrement en service.
- Un PC avec le logiciel DRIVEMANAGER de l'utilisateur installé est raccordé.

Etape	Action	Commentaire
1	Raccorder votre PC avec le régulateur de positionnement du <b>premier</b> variateur et établir l'alimentation électrique du régulateur de positionnement à partir du réseau.	Utiliser un câble série standard (9 pôles D-SUB, prise/broche).
2	DÉMARRER LE DRIVEMANAGER. Si le réglage de connexion échoue, vérifiez les réglages dans le menu <b>Extras &gt; Options</b> et essayez de nouveau avec l'icône.	Connecte automatiquement le régulateur de positionnement. 
3	Enregistrer le fichier de données actuel en cliquant sur l'icône , soit dans la base de données paramètres (répertoire : c:/../userdata) du DRIVEMANAGER soit sur un disque souple (a:/). 	L'icône enregistre toujours le fichier de données le plus récent de l'unité connectée. Donner le nom que vous souhaitez au fichier.
4a	Utiliser cette icône pour vous déconnecter de tous les appareils. 	
4b	Raccorder votre PC avec le régulateur de positionnement du variateur <b>suivant</b> et établir l'alimentation électrique du régulateur de positionnement à partir du réseau.	
5	Cliquer sur l'icône pour établir un lien entre le DRIVEMANAGER et l'appareil venant d'être connecté. 	
6	Cliquer sur l'icône pour charger le fichier de données enregistré à l'étape 4 dans l'appareil. 	
7	Utiliser l'icône pour sélectionner la fenêtre principale. Enregistrer les réglages avec le bouton -> 	
Répéter les étapes 4 à 7 pour tous les autres variateurs.		



Pour plus d'informations concernant le DRIVEMANAGER, veuillez vous référer au manuel du DRIVEMANAGER.

### 4.3 Première mise en service



Conditions :

- Le régulateur de positionnement est complètement raccordé, voir Chapitre 3
- DRIVEMANAGER installé à partir de la version V3.4
- La base de données pour moteurs est installée sur le PC
- L'unité est raccordée au PC via l'interface RS232 (X4)

**Attention :** Ne jamais câbler ou déconnecter des branchements électriques lorsqu'ils sont alimentés en courant. Couper toujours l'alimentation électrique avant de travailler sur l'appareil. Attendre jusqu'à ce que le bus continu ait été entièrement déchargé. Le travail est autorisé sur l'unité uniquement lorsque la tension résiduelle (entre les bornes L+ et L-) est tombée en dessous de 60 V !

Entrée ENPO = appliquer un niveau bas (borne CDB 8 (X2) / borne (X2) CDE) pour éviter le démarrage non voulu du moteur (étage de puissance verrouillé, la tension du réseau est fournie au régulateur de positionnement).

Préparatifs :

- Mettre le régulateur de positionnement en marche. Un autotest est effectué.
- Démarrer le DRIVEMANAGER.

Etablir une connexion avec l'appareil.



DRIVEMANAGER  
Connect  
ou :

Communication > Connect...



DRIVEMANAGER ou : Ouverture de la fenêtre principale « Réglages » :

Appareil activé >  
Modifier réglages

(Active device > Change  
settings)

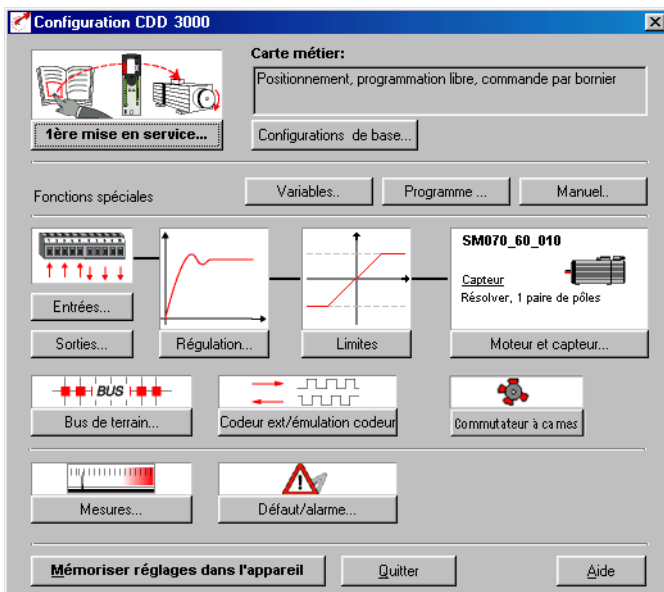
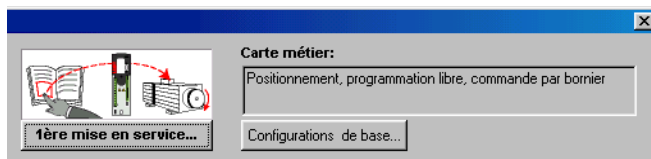


Fig. 4.1 Fenêtre principale pour les différents réglages dans le DRIVEMANAGER.

Poursuivre avec :



### 4.3.1 Solutions préréglées

Les solutions préréglées sont des fichiers de données paramètres complets fournis pour traiter une grande variété de mouvements d'application typiques.

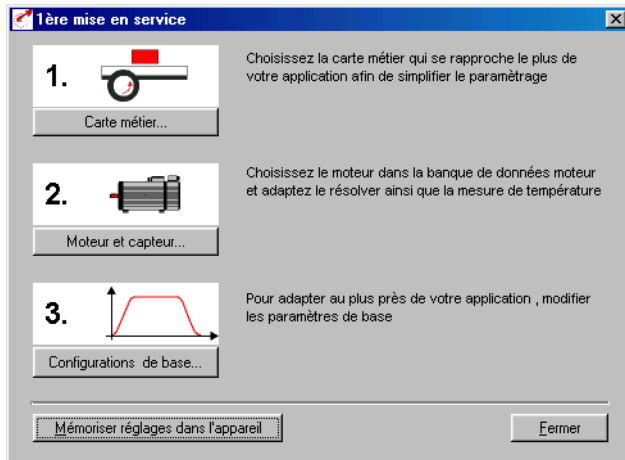


Fig. 4.2 Première mise en service

Le régulateur de positionnement est automatiquement configuré en chargeant une solution préréglée dans la mémoire vive (RAM). Les paramètres pour

- l'emplacement de la commande du variateur,
- la source de référence,
- l'affectation des entrées et sorties de traitement des signaux et
- le type de commande

sont les points importants du réglage.

L'utilisation d'une solution préréglée simplifie et réduit considérablement la mise en service du régulateur de positionnement. En changeant les différents paramètres, les solutions préréglées peuvent être adaptées aux besoins spécifiques de la tâche. Les solutions préréglées modifiées de cette façon sont enregistrées dans l'unité en tant que fichiers de données utilisateur. De cette façon, vous pouvez obtenir plus rapidement la solution pour le mouvement souhaité.

Un total de 20 solutions pré-réglées couvre les domaines typiques de l'application de contrôle de vitesse avec les régulateurs CDE/CDB3000.

<b>Abbréviat ion</b>	<b>Source de référence</b>	<b>Démarrage du régulateur via/ Profil commande bus</b>
TCT_1	+/-10 V-analogique - couple	Bornes E/S
SCT_1	+/-10 V-analogique	Bornes E/S
SCT_2	Tableau de vitesses fixes	Bornes E/S
SCC_2	Tableau de vitesses fixes	Interface bus de terrain CANopen - EasyDrive-Profil "Basic"
SCB_2	Tableau de vitesses fixes	Module options bus de terrain (Profibus) - EasyDrive-Profil "Basic"
SCC_3	Interface bus de terrain CANopen	Interface bus de terrain CANopen - EasyDrive-Profil "Basic"
SCB_3	Module options bus de terrain (Profibus)	Module options bus de terrain (Profibus) - EasyDrive-Profil "Basic"
SCP_3	Automate	Automate
SCT_4	Automate	Bornes E/S
SCC_4	Automate	Interface bus de terrain CANopen - EasyDrive-Profil "Basic"
SCB_4	Automate	Module options bus de terrain (Profibus) - EasyDrive-Profil "Basic"
PCT_2	Tableaux de réglage de variateur	Bornes E/S
PCC_2	Tableaux de réglage de variateur	Interface bus de terrain CANopen - EasyDrive-Profil "TabPos"
PCB_2	Tableaux de réglage de variateur	Module options bus de terrain (Profibus) - EasyDrive-Profil "TabPos"
PCC_1	Interface bus de terrain CANopen	Interface bus de terrain CANopen - Mode position profils DSP402 - Mode vitesse profils DSP402 - Mode interpolé DSP402
PCB_1	Module options bus de terrain (Profibus)	Module options bus de terrain (Profibus) - EasyDrive-Profil "DirectPos"
PCP_1	Automate	Automate
PCT_3	Automate	Bornes E/S
PCC_3	Automate	Interface bus de terrain CANopen - EasyDrive-Profil "PlcPos"
PCB_3	Automate	Module options bus de terrain (Profibus) - EasyDrive-Profil "PlcPos"

Tableau 4.1 Solutions pré-réglées de contrôle de vitesse avec CDE/CDB3000

Toutes les solutions pré-réglées ont une fenêtre qui leur est propre pour les réglages de base dans le DRIVEMANAGER.

Sélectionner la solution préreglée adaptée à votre application.

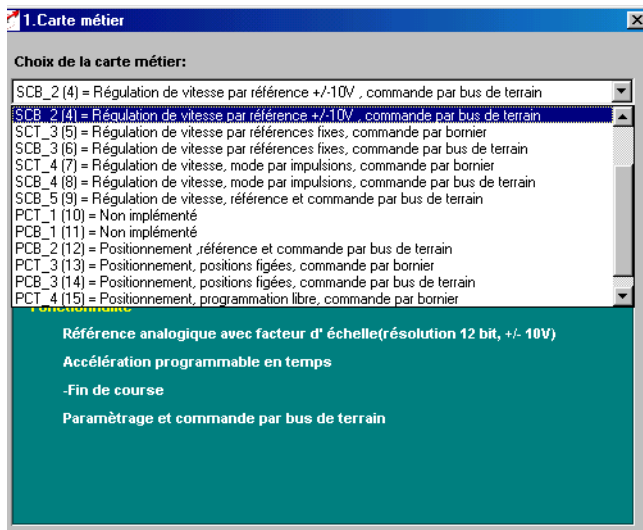


Fig. 4.3 Sélection de la solution préreglée



**Note :** Pour de plus amples informations sur les solutions préreglées et l'affectation des bornes, veuillez vous référer au manuel d'application CDE/CDB3000.

### 4.3.2 Réglage du moteur et du codeur

2.



Moteur et capteur...



Fig. 4.4 Réglage du moteur et du codeur

Réglage des données du moteur via la base de données moteur

Une base de données avec les réglages pour tous les moteurs est disponible. L'utilisation du jeu de données correct pour le moteur garantit :

- que les paramètres électriques du moteur sont correctement réglés,
- que la protection du moteur (« Motor protection » tab) est correctement réglée et

que les circuits de commande du variateur sont préréglés.



**Note :** Le réglage de la commande de couple est optimal si bien que des adaptations autres ne sont pas nécessaires. Le réglage du contrôle de vitesse est basé sur la supposition que le moment d'inertie de la machine réduit à l'arbre moteur est identique au moment d'inertie du moteur. Les contrôleurs de vitesse et de position ont un degré élevé d'atténuation et sont par conséquent également adaptés au contrôle de composants mécaniques élastiques.

Pour les réglages spéciaux d'optimisation du circuit de contrôle de vitesse et de position, vous devriez utiliser le manuel d'application CDE/CDB3000.

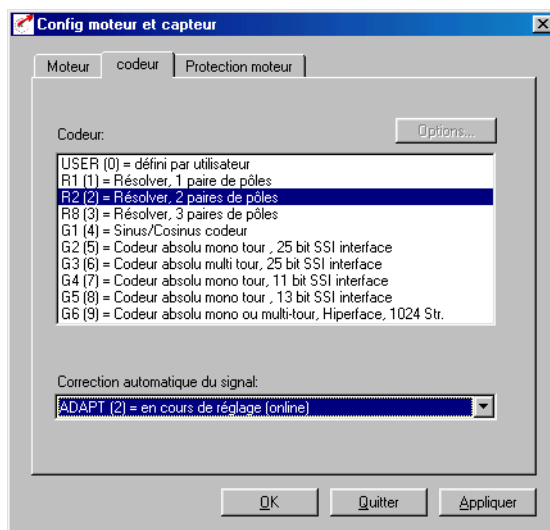
Avec le bouton « Sélection moteur » dans le dossier « Moteur », vous pouvez sélectionner le moteur souhaité à partir de votre base de données moteur installée. Le type de moteur est gravé sur la plaque signalétique



*Réglage du codeur*

du moteur. Si le fichier moteur est fourni sur un support (disque souple, CD-Rom), il peut être chargé directement à l'aide du bouton « autre répertoire » (Other directory).

Le codeur raccordé au moteur est réglé dans le dossier « Codeur ». Il est également possible de travailler avec deux codeurs. Dans de tels cas, le premier codeur rotatif est utilisé pour le contrôle de commutation et de vitesse du moteur (codeur moteur) et le second pour le contrôle de position (régulateur de positionnement). Il est également possible d'effectuer les deux fonctions avec un seul codeur.



Chaque combinaison de codeur rotatif possède un écran de réglage spécial.

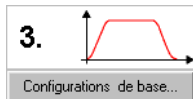
Pour plus d'informations sur le réglage des codeurs, veuillez vous référer au manuel d'application CDE/CDB3000.

*Contrôle du codeur*

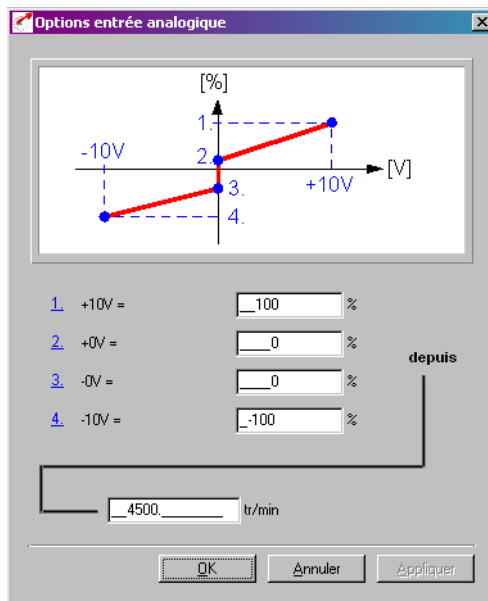
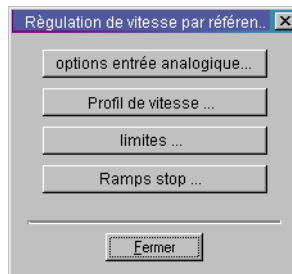
Pour contrôler le codeur, faire tourner l'arbre moteur à la main. La vue est par le devant vers la fin de l'arbre (bride). L'affichage d'état des « valeurs de référence et effectives », sous « retour vitesse réelle » (nist, actual speed) doit indiquer une vitesse positive pour la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre et négative pour la rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Si la vitesse n'est pas correcte, vérifier les points suivants :

- Le câble du codeur est-il correctement raccordé au moteur et au régulateur de positionnement ?
- Le câble utilisé pour le codeur est-il adapté au type du codeur ?

### 4.3.3 Réglages de base



Des écrans pour les réglages spécifiques du client sont fournis pour ajuster précisément chaque solution pré-réglée. Vous pouvez les utiliser pour adapter le variateur à votre application. Une description détaillée des différentes fonctions peut être consultée dans le manuel d'application CDE/CDB3000.



### 4.3.4 Enregistrement des réglages



Réglages  
DRIVEMANAGER  
CDE/CDB3000

ou :

Appareil activé

(DRIVEMANAGER CDE/  
CDB3000 Settings

or

Active device)



Réglages  
DRIVEMANAGER  
CDE/CDB3000

ou :

Appareil activé>Enregistrer  
réglages appareils dans un >  
fichier

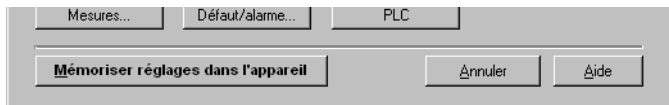
(DRIVEMANAGER CDE/  
CDB3000 Settings

or

Active device> save device  
settings in a > file)

### Enregistrement des réglages dans l'appareil

Toutes les modifications devant être sauvegardées dans l'appareil de façon permanente, doivent être enregistrées via l'écran CDE/CDB3000 Settings.



Ces modifications peuvent également être enregistrées dans un fichier.

### Enregistrement des réglages dans un fichier



Choisir le nom du fichier (p. ex. monfichier). Tous les paramètres sont enregistrés sous les noms de fichier choisis (p. ex. monfichier) avec l'extension appropriée (\*.00D). Il est possible de joindre une description aux données de l'appareil avant de les enregistrer.

Poursuivre avec : « Essai de fonctionnement », voir chapitre 4.4.

## 4.4 Essai de fonctionnement



Le variateur est testé sans coupler la partie mécanique. L'essai de fonctionnement est effectué en mode à contrôle de vitesse, indépendamment de la solution pré-réglée sélectionnée.

Un essai de fonctionnement est possible même si le moteur a déjà été couplé à l'installation :

---

### Attention : Essai de fonctionnement avec le moteur installé:

Dans ce cas, il faut s'assurer que l'essai n'endommagera pas l'installation ! Faire particulièrement attention aux limites de la plage de positionnement. Notez qu'une utilisation en toute sécurité est de votre domaine de responsabilité. LTi DRIVES GmbH décline toute responsabilité pour tout dommage pouvant survenir.

### Danger de mort par rotation non contrôlée !

Avant de démarrer les moteurs avec des clavettes dans l'extrémité de l'arbre, il convient de prendre les mesures empêchant les clavettes d'être éjectées si cela n'est pas déjà fait par les éléments d'entraînement, tels que les poulies pour courroies, les couplages ou des éléments similaires.

### Solution pré-réglée pour contrôle de couple:

Avec cette solution pré-réglée, le variateur ne doit pas être utilisé sans le couple de charge, sinon, l'accélération de l'arbre moteur ne serait pas contrôlée et arriverait aux limites réglées pour la vitesse.

---



---

**Attention : Destruction du moteur:**

Les moteurs sont conçus pour fonctionner sur le régulateur de positionnement. Le raccordement direct au réseau peut entraîner la destruction du moteur.

Les températures de surface des moteurs peuvent augmenter et atteindre un niveau très élevé. Aucune pièce sensible aux températures ne doit toucher ou être montée dans ces zones. Des mesures appropriées pour éviter tout contact doivent être prises lorsque cela est nécessaire. Une sonde de température pouvant être installée dans l'enroulement doit être raccordée au régulateur de positionnement de sorte que la surchauffe du moteur puisse être empêchée par le système de surveillance de la température.

Avant de démarrer le moteur, il convient de contrôler le bon fonctionnement du frein de moteur (si installé).

Le frein de parking, installé en option, n'est conçu que pour un nombre limité de freinages d'urgence. L'utilisation comme frein de travail est absolument interdite.

---

1

2

3

4

5

A

DE  
EN  
FR  
IT

**1. Activation de l'étage de puissance**

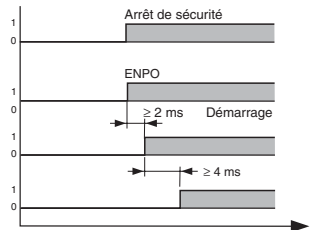
Niveau élevé à la borne 8 (X2)

Entrée arrêt sécurisé  
(uniquement CDE)

Entrée ENPO

Entrée démarrage

Etat de l'appareil :  
« Contrôle de boucle activé »



Observer le comportement temporaire des entrées.

**2. Contrôle avec DRIVEMANAGER:**

Régler l'entrée ENPO et « entrée arrêt sécurisé » (uniquement CDE3000), sélectionner « Speed control » (contrôle de vitesse) et démarrer le variateur, p. ex. avec la valeur nominale de 100 min<sup>-1</sup>.



**DRIVEMANAGER**  
Commande à boucle ouverte

ou :  
Appareil activé>Commande à boucle ouverte>Modes d'utilisation de base

(DRIVEMANAGER open-loop control  
or

Active device>open-loop control>Basic operating

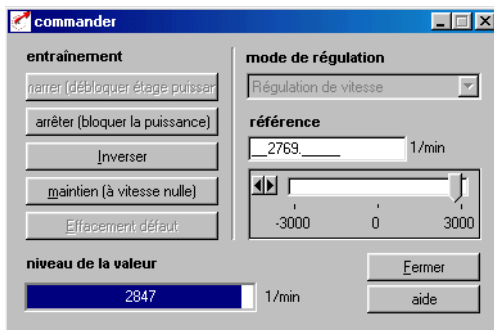


**DRIVEMANAGER**  
oscilloscope numérique

ou :  
Appareil activé > Ecran > Modification rapide des valeurs oscilloscope numériques

(DRIVEMANAGER Digital Scope

or :  
Active device>Monitor>Quick changing digital scope values)



**Contrôler la réponse du variateur**

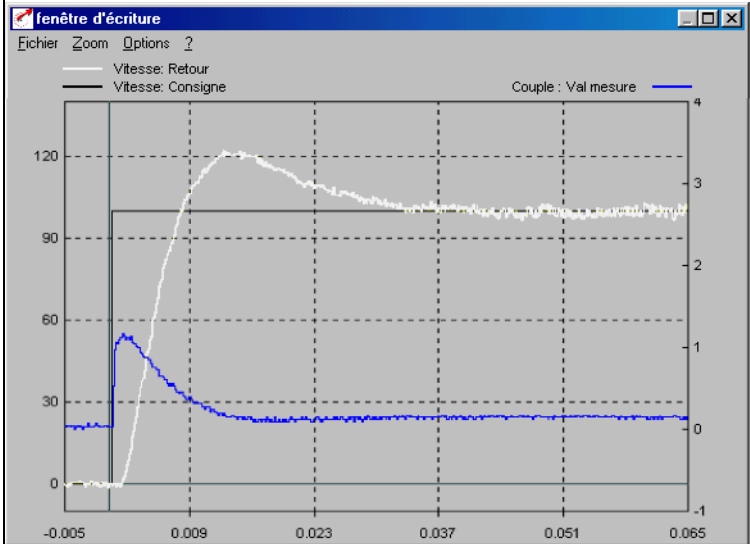
Maintenant, vous pouvez évaluer la performance du variateur à l'aide des réponses qui peuvent être enregistrées avec la fonction « oscilloscope numérique » (digital scope) du DRIVEMANAGER.

Sélectionner l'une des trois variables d'enregistrement suivantes :

- 0: Vitesse :Référence
- 1: Vitesse :Valeur effective
- 2: Couple :Valeur effective

Condition de déclenchement :

Canal 0 ; flanc ascendant, prédéclenchement 10 % ; niveau : 30 min<sup>-1</sup>



Démarrer le variateur avec une valeur de référence de p. ex. 100 min<sup>-1</sup>. Comparer la réponse à un échelon de votre variateur avec l'illustration. Avec des résolveurs, le dépassement de la vitesse effective devrait être de 20 % environ ; avec des codeurs incrémentaux 30 % environ (référence à la valeur nominale). S'assurer que l'installation de variateur présente une réponse à signal faible (la valeur nominale du couple doit être inférieure à la valeur maximale).

Si la référence de couple atteint son maximum, réduire l'échelon de vitesse.

Le comportement du temps (temps de montée, temps de correction) de la boucle de contrôle de vitesse ne dépend pas de l'échelon de vitesse.

**Résultat :**

Si la réponse à un échelon de votre variateur correspond approximativement à l'illustration, il est certain que les phases moteur sont correctement câblées, le codeur correctement raccordé et le CDE/CDB3000 paramétré avec le moteur correct.

Si la réponse à un échelon s'écarte considérablement de l'illustration, il est possible que :

- le jeu de données moteur n'ait pas été sélectionné correctement ou
- le câblage ne soit pas correct.

Contrôler les différentes étapes à partir du Chapitre 3 « Installation » et Chapitre 4.3 « Première mise en service » puis recommencer l'essai de fonctionnement.

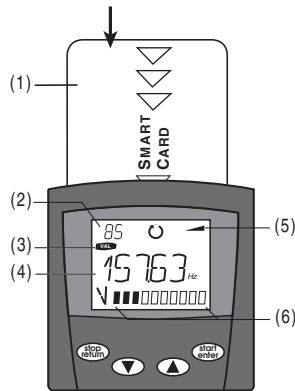
La réponse à un échelon à une discontinuité peut aussi s'écarter si le moment d'inertie de la machine réduit sur l'arbre moteur est très élevé par rapport au moment d'inertie du moteur. Dans ce cas, les réglages du contrôle à boucle doivent être optimisés. Pour les réglages spéciaux d'optimisation du circuit de contrôle de vitesse et de position, vous devriez utiliser le manuel d'application CDE/CDB3000.



### 4.5 Utilisation avec KEYPAD

Vue d'ensemble du KEYPAD

Le KEYPAD peut être branché directement sur le régulateur de positionnement ( X4).



- (1) Carte à puce CARTE MÉMOIRE pour enregistrer et transférer les réglages
- (2) Affichage numérique 3 chiffres, p. ex. pour le numéro de paramètre
- (3) Menu courant
- (4) Affichage numérique à 5 chiffres pour le nom et la valeur du paramètre
- (5) Rampe d'accélération et de décélération activée
- (6) Affichage graphe à bâtonnets, 10 chiffres





-  Appeler les branches ou paramètres de menus ; enregistrer les modifications ; contrôler le démarrage dans le variateur
-  Quitter les branches de menu ; annuler les modifications ; contrôler l'arrêt dans le variateur
-  Sélectionner le menu, la zone objet ou le paramètre ; augmenter le réglage
-  Sélectionner le menu, la zone objet ou le paramètre ; réduire le réglage

Tableau 4.2 *Éléments d'utilisation et d'affichage du KEYPAD KP300 (KP200-XL avant)*

Structure du menu

Le KEYPAD a une structure de menu pour organiser clairement l'utilisation

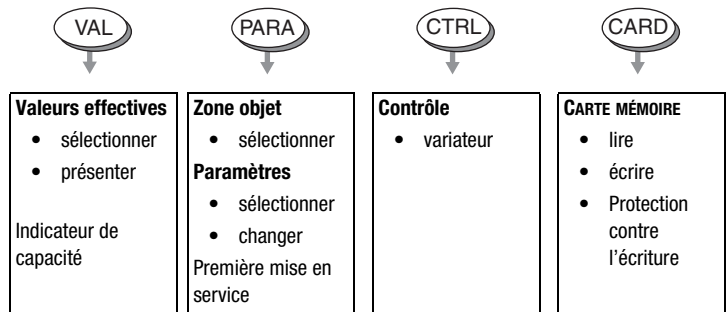


Fig. 4.1 *Fonctions de menu*

Exemple réglage de paramètres (menu PARA)

- Les paramètres dans le menu PARA sont regroupés dans des zones objet suivant leurs fonctions afin de présenter une vue d'ensemble claire.
- Seuls peuvent être changés les paramètres auxquels le niveau d'utilisateur actuel autorise l'accès.

1. Sélectionner le menu-PARA

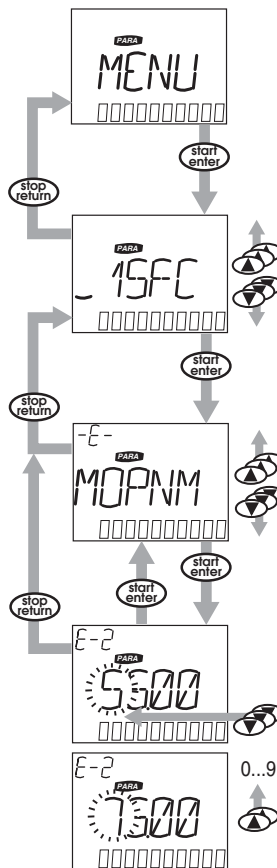
2. Sélectionner la zone objet souhaitée avec les touches fléchées et confirmer avec **démarrer/entrée** (start/enter).

3. Sélectionner le paramètre souhaité avec les touches fléchées (niveau d'utilisateur 1-MODE = 2 ).

4. La valeur actuelle est affichée, le dernier chiffre clignote. Appuyer sur la touche fléchée **vers le bas (down)** pour sauter au chiffre suivant. La touche fléchée vers le **haut (up)** permet de modifier le chiffre clignotant. Le cinquième chiffre sur la gauche indique le préfixe : (-) = moins.

L'exposant peut être entré comme dernier chiffre.

Enregistrer la nouvelle valeur avec **démarrer/entrer (start/enter)** ou interrompre (sans enregistrer) avec **arrêt/retour (stop/return)**.



## MENU CARTE

## CARTE MÉMOIRE lire/écrire :

- Dans ce menu, les réglages de régulateur de positionnement peuvent être enregistrés sur la CARTE MÉMOIRE et transférés à d'autres régulateurs de positionnement.
- Lorsque **tous** les paramètres sont enregistrés sur la CARTE MÉMOIRE. Pendant la lecture, vous pouvez soit lire tous les paramètres soit seulement les paramètres concernant une certaine zone objet (par processus de lecture).

Fonction	Signification
LIRE > TOUT	lit tous les paramètres à partir de la CARTE MÉMOIRE
LIRE > _27RS	lit les paramètres à partir de la zone objet, p. ex. _27RS (structure des valeurs nominales)
ECRIRE	écrit tous les paramètres sur la CARTE MÉMOIRE
VERROUILLAGE	CARTE MÉMOIRE avec protection contre l'écriture
DEVERROUILLAGE	retire la protection contre l'écriture.

## 4.6 Utilisation avec DRIVEMANAGER

Conditions :

- DRIVEMANAGER version V3.4 ou supérieure est installé sur le PC.

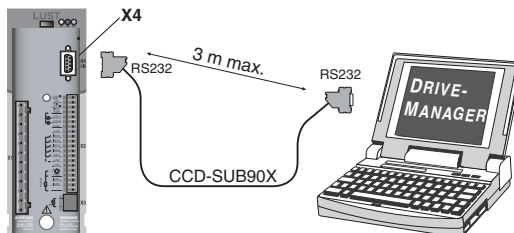


Fig. 4.2 Raccordement du régulateur de positionnement au PC/ DRIVEMANAGER

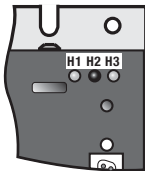
Les fonctions les plus importantes

Icône	Fonction	Menu
	Changer le réglage de l'appareil activé	Appareil activé > Modifier les réglages (Active device > Change settings)
	Imprimer paramètres fichier de données	Appareil activé > Impression réglages (Active device > Print settings)
	Oscilloscope numérique	Appareil activé > Ecran > Changement rapide valeurs oscilloscope numérique (Active device > Monitor > Quickly changing digital scope values)
	Commande variateur (Control drive)	Appareil activé > Commande boucle ouverte > Modes d'utilisation de base (Active device > Open-loop control > Basic operation modes)
	Raccorder à l'appareil	Communication > Connecter > Appareil simple (Communication > Connect > Single device)
	Initialisation bus, changement des réglages	Communication > Bus-configuration (Communication > Configuration Bus)
	Déconnecter tous les appareils	Communication > Disconnect
	Enregistrer le jeu de données de l'appareil activé dans un fichier	Appareil activé > Enregistrer réglages de l'appareil sur/dans (Active device > Save settings of device to)
	Transférer le jeu de données du fichier à l'appareil activé	Appareil activé > Charger réglage dans l'appareil à partir de (Active device > Load settings into device from)

## 5 Dépannage

5.1	Diodes électroluminescentes .....	5-1
5.2	Messages d'erreur .....	5-2
5.3	Erreurs de manipulation de KEYPAD .....	5-3
5.4	Erreurs de manipulation de CARTE MÉMOIRE .....	5-3
5.5	Erreurs dans l'alimentation électrique .....	5-3
5.6	Réinitialisation .....	5-4

### 5.1 Diodes électroluminescentes



Le régulateur de positionnement est équipé de trois LED d'état, une rouge (H1), une jaune (H2) et une verte (H3) en haut à droite.

Etat de l'appareil	LED rouge (H1)	LED jaune (H2)	LED verte (H3)
Alimenté en courant	-	-	●
Prêt (ENPO réglé)	○	●	●
En service/appareil à réglage automatique	○	*	●
Avertissement	●	● / *	●
Erreur	* (code clignotant)	○	●

○ LED éteinte, ● LED allumée, \* LED clignote

### 5.2 Messages d'erreur

Si une erreur survient pendant l'utilisation, ceci est indiqué par un code clignotant de la LED H1 (rouge) sur le régulateur de positionnement. Le code indique la nature de l'erreur. Si un KP300 (KP200-XL avant) est raccordé, celui-ci indique la nature de l'erreur sous forme d'abréviation.

Code clignotant de la LED rouge (H1)	Affichage KeyPAD	Explication	Cause/remède
1x	E-CPU	Erreur collective	Le code exact de l'erreur peut être lu via le KeyPAD ou le DRIVEMANAGER.
2x	E-OFF	Coupeure sous-tension	Vérifier l'alimentation électrique, se présente aussi brièvement lorsque l'alimentation électrique est coupée normalement.
3x	E-OC	Coupeure surintensité	<b>Court-circuit, défaut de mise à la terre:</b> Contrôler le câblage des connexions, la bobine de moteur, le conducteur neutre et la mise à la terre (voir également la section 3, installation). <b>Réglage non correct de l'appareil:</b> Contrôler les paramètres des circuits de commande, le réglage de la rampe.
4x	E-OV	Coupeure surtension	<b>Surcharge de tension du réseau:</b> Contrôler la tension du réseau, redémarrer l'appareil. <b>Surcharge de tension résultant de la rétroaction du moteur</b> (mode régénératif) : Décélérer les rampes de freinage - si ce n'est pas possible, utiliser la résistance de freinage.
5x	E-OLM	Coupeure protection moteur	<b>Surcharge du moteur</b> (après surveillance l x t) : Si possible, ralentir le cycle du process, contrôler le dimensionnement du moteur.
6x	E-OLI	Coupeure protection de l'appareil	<b>Surcharge de l'appareil:</b> Contrôler le dimensionnement, si nécessaire utiliser un plus grand appareil.
7x	E-OTM	Température moteur trop élevée	<b>PTC moteur correctement raccordé?</b> <b>Paramètres MOPTC correctement réglés</b> (type d'évaluation PTC moteur) ? <b>Surcharge du moteur:</b> Laisser refroidir le moteur, contrôler le dimensionnement.
8x	E-OTI	Température excessive du régulateur de positionnement	<b>Température ambiante trop élevée:</b> Améliorer la ventilation dans l'armoire de manœuvre. Charge excessive pendant la conduite/le freinage : Contrôler le dimensionnement, si nécessaire utiliser une résistance de freinage.
1) Pour plus d'informations, veuillez vous référer au <b>manuel d'application CDB3000</b>			

Tableau 5.1 Messages d'erreur

**Ligne d'aide**

Appelez notre ligne d'aide si vous avez des questions concernant l'établissement du projet ou la mise en service de l'appareil d'entraînement.

Vous pouvez nous joindre :

du lundi au jeudi : de 8.00 à 16.30 h Tél. +49-6441/966-180  
 le vendredi : de 8.00 à 16.00 h Tél. +49-6441/966-180  
 E-Mail : helpline@lt-i.com  
 Téléfax : 06441/966-137

**Service-Réparation**

Si vous avez besoin d'aide supplémentaire pour le service, les spécialistes du LTi-Service-Center sont à votre écoute.

Vous pouvez nous joindre :

du lundi au jeudi : de 8.00 à 16.30 h Tél. +49-6441/966-171  
 le vendredi : de 8.00 à 16.00 h Tél. +49-6441/966-171  
 E-Mail : service@lt-i.com  
 Téléfax : 06441/966-211

### 5.3 Erreurs de manipulation de KEYPAD

Erreur	Cause	Remède
ATT1	Le paramètre ne peut pas être changé au niveau d'utilisateur actuel ou ne peut être édité.	Sélectionner le niveau d'utilisateur MODE 1 supérieur.
ATT2	Le moteur ne doit pas être contrôlé via le menu CTRL	Annuler le signal démarrer à partir d'un autre emplacement de commande.
ATT3	Le moteur ne doit pas être contrôlé via le menu CTRL à cause d'un état d'erreur	Erreur de remise à zéro.
ATT4	Nouvelle valeur de paramètre non autorisée	Changer la valeur.
ATT5	Nouvelle valeur de paramètre trop élevée	Réduire la valeur.
ATT6	Nouvelle valeur de paramètre trop basse	Augmenter la valeur.
ATT7	La carte ne doit pas être lue dans l'état actuel	Remettre le signal de démarrage à zéro.
ERROR	Mot de passe non valide	Entrer le bon mot de passe.

Tableau 5.2 Erreurs de manipulation de KEYPAD: Remise à zéro avec **démarrer/entrée (start/enter)**

## 5.4 Erreurs de manipulation de CARTE MÉMOIRE

Erreur	Signification	Remède
ERR91	CARTE MÉMOIRE avec protection contre l'écriture	Utiliser une CARTE MÉMOIRE DIFFÉRENTE
ERR92	Erreur dans contrôle de plausibilité	
ERR93	CARTE MÉMOIRE n'est pas lisible, mauvais type de régulateur de positionnement	
ERR94	CARTE MÉMOIRE n'est pas lisible, paramètre non compatible	
ERR96	Connexion à la CARTE MÉMOIRE interrompue	
ERR97	CARTE MÉMOIRE avec données non valides (somme de contrôle)	
ERR98	Mémoire insuffisante sur la CARTE MÉMOIRE	
ERR99	La zone sélectionnée ne figure pas sur la CARTE MÉMOIRE, aucun paramètre de transféré à partir de la CARTE MÉMOIRE	

Tableau 5.3 *ERREUR DE CARTE MÉMOIRE : Remettre à zéro avec arrêt/retour (stop/return)*

## 5.5 Erreurs dans l'alimentation électrique

Erreur	Cause	Remède
Alimenté en courant. Le régulateur de positionnement ne répond pas (LED éteintes).	Si l'établissement se fait trop fréquemment, l'unité se protège par une isolation à grande résistance de l'installation.	Après une phase de repos de quelques minutes, l'appareil est prêt pour un nouveau démarrage.

## 5.6 Réinitialisation

*Remise à zéro des paramètres avec KEYPAD*

*Réglage usine avec KEYPAD*

La fonction de remise à zéro est divisée en deux zones dont les effets sont différents. La remise à zéro des paramètres rétablit la dernière valeur enregistrée dans l'appareil. La remise à zéro de l'appareil rétablit le fichier complet avec les réglages faits en usine (livraison par défaut).

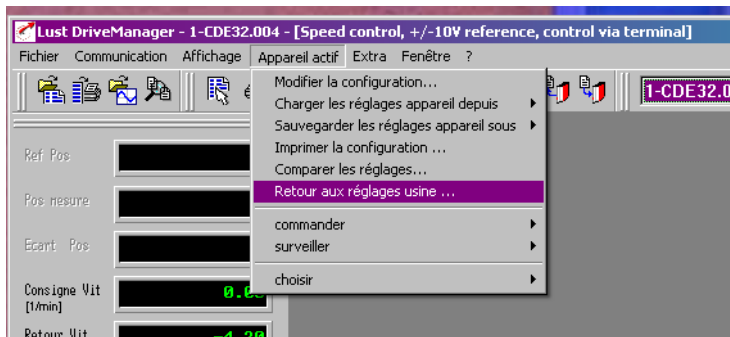
Si vous êtes dans le mode réglage d'un paramètre et que vous appuyez les deux clés à curseur simultanément, le paramètre que vous êtes en train d'éditer sera remis à zéro au dernier réglage enregistré (=enregistré avec paramètre 150-SAVE).

Appuyer simultanément sur les deux clés à curseur pendant que le régulateur de positionnement est mis sous tension pour remettre tous les paramètres aux réglages par défaut usine et réinitialiser le système



Réglage usine avec  
DRIVEMANAGER

Dans le menu « Appareil activé » (Active device), l'option « Remise aux réglages d'usine » (Reset to factory setting) peut être utilisée pour rétablir les réglages par défaut de l'appareil.



**Attention:** Le réglage d'usine rétablit également la solution par défaut sélectionnée. Contrôler l'affectation du bornier et la fonctionnalité du régulateur de positionnement dans ces modes ou charger votre fichier utilisateur.



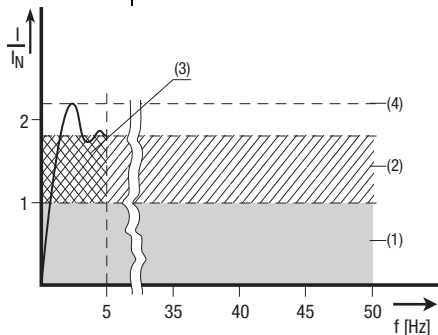
# A Appendice

<b>A.1</b>	<b>Ampérage des régulateurs de positionnement .....</b>	<b>A-2</b>
<b>A.2</b>	<b>Caractéristiques techniques.....</b>	<b>A-6</b>
<b>A.3</b>	<b>Conditions d'environnement CDE/CDB .....</b>	<b>A-9</b>
<b>A.4</b>	<b>Utilisation d'un self de filtre réseau .....</b>	<b>A-10</b>
<b>A.5</b>	<b>Filtre réseau .....</b>	<b>A-12</b>
<b>A.6</b>	<b>Agrément UL .....</b>	<b>A-14</b>

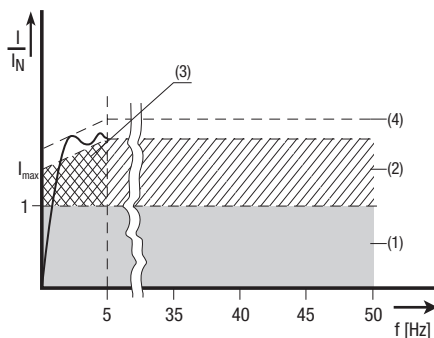
## A.1 Ampérage des régulateurs de positionnement

Le courant de sortie et de pointe maximal admissible du régulateur de positionnement dépend de la tension du réseau, de la longueur du câble moteur, de la fréquence de commutation de l'étage de sortie ainsi que de la température ambiante. Lorsque les conditions d'application changent, l'ampérage maximal admissible des régulateurs de positionnement change également. Se référer aux graphiques et aux tableaux suivants.

**BG 1 - BG 5**



**BG 6 - BG 7**



$$I_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \cdot \sum_{i=1}^n I_i^2 \cdot t_i} \leq I_N$$

$$T < 1 \text{ min}$$

### (1) Marche en permanence

### (2) Marche intermittente > 5 Hz fréquence de champ tournant

- Surcharge pendant 30 s avec une précharge de 70 % du courant nominal  $I_N$
- Courant de crête et limitations spécifiques à l'appareil, voir tableau A.2

### (3) Marche intermittente 0 à 5 Hz fréquence de champ tournant

- Surcharge pendant 30 s avec une précharge de 70 % du courant nominal  $I_N$
- Courant de crête et limitations spécifiques à l'appareil, voir tableau A.2

### (4) Marche pseudo pas à pas

- Courant d'impulsion =  $1,15 \cdot I_{\text{max}}$  pendant 20 ms

Régulateur de positionnement pour réseaux 230 V

Module de positionnement	Recommandation: moteur standard 4 broches [kW]	Fréquence de commutation d'étage de puissance [kHz]	Courant nominal I <sub>N</sub> [A]	Courant de pointe I <sub>max</sub> [A] pour utilisation par intermittence 0 à 5 Hz	Courant de pointe I <sub>max</sub> [A] pour utilisation par intermittence > 5 Hz
CDE/CDB 32.003,Cx.x	0,37	4 8 12 16	2,4 2,4 2,1 1,8	4,3 4,3 3,75 3,2	4,3 4,3 3,75 3,2
CDE/CDB 32.004,Cx.x <sup>1)</sup>	0,75	4 8 12 16	4 4 3,5 3	7,2 7,2 5,7 5,0	7,2 7,2 6,3 5,4
CDB 32.008,Cx.x <sup>1)</sup> CDE/CDB 32.008,Wx.x	1,5	4 8 12 16	7,1 7,1 6,3 5,5	12,8 12,8 10 8	12,8 12,8 11,35 9,9
<p>Courant de pointe pendant 30 s avec régulateur de positionnement 0,375 à 1,5 kW / 2,4 à 7,1 A</p> <p>Température de l'air de refroidissement 45 °C (40 °C CDB32.008,Cx.x) avec fréquence de commutation d'étage de puissance de 4 kHz 40 °C avec fréquence de commutation d'étage de puissance de 8, 16 kHz</p> <p>1) avec radiateur HS3... ou surface de refroidissement supplémentaire</p> <p>Tension réseau 1 x 230 V -20 % +15 % Longueur de câble moteur 10 m Altitude de montage 1000 au-dessus du niveau de la mer Montage bout à bout</p>					

Tableau A.1 Régulateur de positionnement pour réseaux 230 V

régulateur de positionnement pour réseaux 400/460 V :

Module de positionnement	Recommandation : moteur standard 4 broches  [kW]	Fréquence de commutation d'étage de puissance  [kHz]	Courant nominal $I_N$ [A]		Courant de pointe $I_{max}$ [A] pour utilisation par intermittence		Courant de pointe $I_{max}$ [A] pour utilisation par intermittence  > 5 Hz
			à 400 V	à 460 V	0 Hz	5 Hz	
CDE/CDB 34.003,Cx.x	0,75	4	2,2	2,2	4	4	
		8	2,2	2,2	4	4	
		12	1,6	1,6	2,9	2,9	
		16	1,0	1,0	1,8	1,8	
CDE/CDB 34.005,Wx.x	1,5	4	4,1	4,1	7,4	7,4	
		8	4,1	3,6	7,4	7,4	
		12	3,2	-	5,7	5,7	
		16	2,4	-	4,3	4,3	
CDE/CDB 34.006,Wx.x	2,2	4	5,7	5,7	10,3	10,3	
		8	5,7	5,7	10,3(CDE)/7,8(CDB)	10,3	
		12	4,15	-	7,5(CDE)/6,4(CDB)	7,5	
		16	2,6	-	4,7	4,7	
CDE/CDB 34.008,Wx.x	3,0	4, 8	7,8	7,8	14	14	
		12	6,4	-	11	11	
		16	5	-	7,8	9	
CDE/CDB 34.010,Wx.x	4,0	4	10	10	18	18	
		8	10	8,8	18	18	
		12	8,1	-	13	14,5	
		16	6,2	-	7,8	11	
CDE/CDB 34.014,Wx.x	5,5	4	14	14	25	25	
		8	14	12,2	25	25	
		12	10,3	-	18	18	
		16	6,6	-	12	12	
CDE/CDB 34.017,Wx.x	7,5	4	17	17	31	31	
		8	17	13,5	31	31	
		12	12,5	-	23	23	
		16	8	-	14	14	
CDE/CDB 34.024,Wx.x	11	4, 8	24	24	43	43	
		12	19,5	-	35	35	
		16	15	-	27	27	
CDE/CDB 34.032,Wx.x	15	4	32	32	58	58	
		8	32	28	58	58	
		12	26	-	39	47	
		16	20	-	32	36	

Température de l'air de refroidissement 45 °C (40 °C CDB34.003,Cx.x) avec fréquence de commutation d'étage de puissance de 4 kHz  
 40 °C avec fréquence de commutation d'étage de puissance de 8, 16 kHz

Longueur de câble moteur 10 m  
 Altitude de montage 1000 au-dessus du niveau de la mer  
 Montage bout à bout

<sup>1)</sup>  $I_{max}$  pendant 3 s avec précharge de 70 % de  $I_N$   
 $I_{max}$  pendant 10 s sur température radiateur < 40 °C,  
 avec fréquence de commutation d'étage de puissance de 4/8 kHz.

Tableau A.2 Régulateur de positionnement pour réseaux 400/460 V :

Module de positionnement	Recommandation : moteur standard 4 broches [kW]	Fréquence de commutation d'étage de puissance [kHz]	Courant nominal $I_N$ [A]		Courant de pointe $I_{max}$ [A] pour utilisation par intermittence		Courant de pointe $I_{max}$ [A] pour utilisation par intermittence > 5 Hz
			à 400 V	à 460 V	0 Hz	5 Hz	
CDE34.044,Wx.x	22	4 8	45 45	41 41	90 <sup>1)</sup> 90 <sup>1)</sup>	90 <sup>1)</sup> 90 <sup>1)</sup>	
CDE34.058,Wx.x	30	4 8	60 60	55 55	120 <sup>1)</sup> 120 <sup>1)</sup>	120 <sup>1)</sup> 120 <sup>1)</sup>	
CDE34.070,Wx.x	37	4 8	72 72	66 66	144 <sup>1)</sup> 144 <sup>1)</sup>	144 <sup>1)</sup> 144 <sup>1)</sup>	
CDB34.044,Wx.x	22	4 8	45 45	41 41	67 45	67 67 <sup>1)</sup>	
CDB34.058,Wx.x	30	4 8	60 60	55 55	90 60	90 90 <sup>1)</sup>	
CDB34.070,Wx.x	37	4 8	72 72	66 66	108 72	108 108 <sup>1)</sup>	
CDE/CDB 34.088,Wx.x	45	4 8	90 90	82 82	170 134	180 180	
CDE/CDB 34.108,Wx.x	55	4 8	110 110	101 101	170 134	220 165	
CDE/CDB 34.140,Wx.x	75	4 8	143 143	131 131	190 151	286 215	
CDE/CDB 34.168,Wx.x	90	4 8	170 170	156 156	190 <sup>1)</sup> 151 <sup>1)</sup>	315 <sup>1)</sup> 220 <sup>1)</sup>	
Température de l'air de refroidissement 45 °C (40 °C CDB34.003,Cx.x) avec fréquence de commutation d'étage de puissance de 4 kHz 40 °C avec fréquence de commutation d'étage de puissance de 8, 16 kHz			Longueur de câble moteur 10 m Altitude de montage 1000 au-dessus du niveau de la mer Montage bout à bout				
<sup>1)</sup> $I_{max}$ pendant 3 s avec précharge de 70 % de $I_N$ $I_{max}$ pendant 10 s sur température radiateur < 40 °C, avec fréquence de commutation d'étage de puissance de 4/8 kHz.							

Tableau A.2 Régulateur de positionnement pour réseaux 400/460 V :

## A.2 Caractéristiques techniques

CDE/CDB32.004 à CDE/CDB34.006

Désignation	CDE/CDB32.003	CDE/CDB32.004	CDE/CDB32.008	CDE/CDB34.003	CDE/CDB34.005	CDE/CDB32.006
<b>Caractéristiques techniques</b>						
<b>Sortie côté moteur<sup>1)</sup></b>						
Puissance nominale recommandée avec moteur standard 4 broches pour CDB	0,375 kW	0,75 kW	1,5 kW	0,75 kW	1,5 kW	2,2 kW
Tension	3 x 0 à 230 V			3 x 0 à 400/460 V		
Courant permanent effectif ( $I_N$ )	2,4 A	4,0 A	7,1 A	2,2 A	4,1 A	5,7 A
Courant de pointe $1,8 \times I_N$ pendant 30 s	4,3 A	7,2 A	12,8 A	4,0 A	7,4 A	10,3 A
Fréquence de champ tournant	0 à 400 Hz					
Fréquence de commutation d'étage de puissance	4, 8 kHz					
<b>Entrée côté alimentation réseau</b>						
Tension réseau	1 x 230 V -20 % +15 %			3 x 460 V -25 % +10 %		
Charge connectée sur l'appareil	1,1 kVA	1,7 kVA	3,0 kVA	1,6 kVA	3,0 kVA	4,2 kVA
Asymétrie de la tension de réseau	-			±3 % maxi		
Fréquence	50/60 Hz ±10 %			50/60 Hz ±10 %		
Perte de puissance CDE à 4 kHz	49 W	68 W	110 W	70 W	95 W	121 W
Fréquence de cycle d'étage de puissance 8/16 kHz	52 W	70 W	120 W	85 W	127 W	153 W
Perte de puissance CDB à 4 kHz	35 W	48 W	95 W	55 W	80 W	106 W
Fréquence de cycle d'étage de puissance 8/16 kHz	30 W	55 W	105 W	70 W	112 W	148 W
<b>Electronique de puissance de frein à courant continu</b>						
Puissance de pointe du frein avec résistance de freinage int. (uniquement pour version CDE/CDB34 ..., Wx.x, BR)	-	-	1,7 kW à 360 Ω	-	1,6 kW à 360 Ω	1,6 kW à 360 Ω
Résistance ohmique minimale d'une résistance de freinage installée à l'extérieur	100 Ω		56 Ω	180 Ω		
1) Données en relation avec une tension de sortie de 400 V et une fréquence de commutation de 8 kHz						

Tableau A.3 CDE/CDB32.004 à CDE/CDB34.006



CDB34.008 à CDB34.032

Désignation	CDE/CDB34.008	CDE/CDB34.010	CDE/CDB34.014	CDE/CDB34.017	CDE/CDB34.024	CDE/CDB34.032
<b>Caractéristiques techniques</b>						
<b>Sortie côté moteur<sup>1)</sup></b>						
Puissance nominale recommandée avec moteur standard 4 broches pour CDB	3,0 kW	4,0 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW
Tension	3 x 0 à 400/460 V					
Courant permanent effectif (I <sub>N</sub> )	7,8 A	10 A	14 A	17 A	24 A	32 A
Courant de pointe 1,8 x I <sub>N</sub> pendant 30 s	14 A	18 A	25 A	31 A	43 A	58 A
Fréquence de champ tournant	0 ... 400 Hz					
Fréquence de commutation d'étage de puissance	4, 8 kHz					
<b>Entrée côté alimentation réseau</b>						
Tension réseau	3 x 460 V -25 % +10 %					
Charge connectée sur l'appareil	5,4 kVA	6,9 kVA	9,7 kVA	11,8 kVA	16,6 kVA	22,2 kVA
Asymétrie	±3 % maxi					
Fréquence	50/60 Hz ±10 %					
Perte de puissance CDE à 4 kHz	150 W	187 W	225 W	270 W	330 W	415 W
Fréquence de cycle d'étage de puissance 8/16 kHz	177 W	222 W	283 W	340 W	415 W	525 W
Perte de puissance CDB à 4 kHz	135 W	172 W	210 W	225 W	315 W	400 W
Fréquence de cycle d'étage de puissance 8/16 kHz	162 W	207 W	268 W	325 W	400 W	510 W
<b>Electronique de puissance de frein à courant continu</b>						
Puissance de pointe du frein avec résistance de freinage int. (uniquement pour version CDE/CDB34 ..., Wx.x, BR)	6,0 kW à 90 Ω		6,0 kW à 90 Ω		6,0 kW à 90 Ω	
Résistance ohmique minimale d'une résistance de freinage installée à l'extérieur	81 Ω		47 Ω		22 Ω	
1) Données en relation avec une tension de sortie de 400 V et une fréquence de commutation de 8 kHz						

Tableau A.4 CDB34.008 à CDB34.032

**CDB34.044 à CDB34.168**

Désignation	CDE/CDB34.044	CDE/CDB34.058	CDE/CDB34.070	CDE/CDB34.088 <sup>2)</sup>	CDE/CDB34.108 <sup>2)</sup>	CDE/CDB34.140 <sup>2)</sup>	CDE/CDB34.168 <sup>2)</sup>	
<b>Caractéristiques techniques</b>								
<b>Sortie côté moteur<sup>1)</sup></b>								
Puissance nominale recommandée avec moteur standard 2 broches pour CDB	22 kW	30 kW	37 kW	45 kW	55 kW	75 kW	90 kW	
Tension	3 x 0 à 400/460 V							
Courant permanent effectif (I <sub>N</sub> )	45 A	60 A	72 A	90 A	110 A	143 A	170 A	
Courant de pointe CDE	90	120	144	180	220	286	315	
Courant de pointe CDB	67	90	108					
Fréquence de champ tournant	0 à 400 Hz							
Fréquence de commutation d'étage de puissance	4, 8 kHz					CDE 4,8 kHz, CDB 4 kHz		
<b>Entrée côté alimentation réseau</b>								
Tension réseau	3 x 460 V -25 % +10 %							
Charge connectée sur l'appareil	31 kVA	42 kVA	50 kVA	62 kVA	76 kVA	99 kVA	118 kVA	
Asymétrie	±3 % maxi							
Fréquence	50/60 Hz ±10 %							
Perte de puissance à	CDB	520 W	700 W	860 W	1050 W	1300 W	1700 W	2000 W
	CDE	610 W	830 W	1010 W	1300 W	1600 W	2100 W	2500 W
<b>Electronique de puissance de frein à courant continu</b>								
Résistance ohmique minimale d'une résistance de freinage installée à l'extérieur	18Ω	13Ω	12Ω	10Ω	8, 5Ω	6,5Ω		
<p>1) Données en relation avec une tension de sortie de 400 V et une fréquence de commutation de 4 kHz les courants admissibles à 460 V et les fréquences de commutation modifiées sont documentés à la page A.4</p> <p>2) Tableau A2.</p>								

Tableau A.5 CDB34.044 à CDB34.168

### A.3 Conditions d'environnement CDE/CDB

Caractéristique		régulateur de positionnement
Plage de température	pendant l'utilisation <sup>3)</sup>	-10 à 45 °C (BG1 à BG6) <sup>2)</sup> à 8 kHz -10 à 45 °C (BG7 à 7) à 4 kHz jusqu'à 55 °C avec réduction de puissance <sup>1)</sup>
	pendant l'entreposage <sup>3)</sup>	-25 à +55 °C
	pendant le transport <sup>3)</sup>	-25 à +70 °C
Humidité relative de l'air pendant l'utilisation <sup>3)</sup>		15 à 85 %, rosée non autorisée
Protection	Appareil	IP20 <sup>4)</sup> (NEMA 1) sauf les bornes de connexion
	Concept de refroidissement	Plaque froide IP20 Montage mural IP20 Radiateur encastré IP54 (3 -37 kW)
Protection contre		BGV A3
Hauteur de montage		jusqu'à 1000 m au-dessus du niveau de la mer, au-delà de 1000 m avec réduction de puissance de 1% par 100 m, 2000 m étant la hauteur maximale d'installation
<p>1) pas pour les contrôleurs CDB32.008,C et CDB34.003,C</p> <p>2) -10 à 40 °C pour les régulateurs CDB32.008,C et CDB34.003,C</p> <p>3) Vous trouverez de plus amples informations dans le "Manuel des variateurs c-line"</p> <p>4) La classe de protection des bornes de connexion est IP00</p>		

Tableau A.6 Conditions d'environnement CDE/CDB3000 et modules



**Attention :** Ne pas installer les variateurs dans des endroits exposés en permanence aux vibrations.

## A.4 Utilisation d'un self de filtre réseau

### L'utilisation de selfs de filtre réseau est nécessaire :

- lorsque le variateur est utilisé dans des applications avec des à-coups correspondant à la classe d'environnement 3, selon EN 61000-2-4 et sup. (environnement industriel agressif).
- avec un bus continu entre de multiples régulateurs de positionnement.

La classe d'environnement 3 est caractérisée entre autres par :

- des variations de tension réseau  $> \pm 10 \% U_N$
- des interruptions de courte durée entre 10 ms et 60 s
- une asymétrie de tension  $> 3 \%$

La classe d'environnement 3 s'applique lorsque :

- une partie importante de la charge est fournie par des régulateurs de puissance (commutateurs de freinage ou équipement de démarrage en douceur).
- des machines à souder sont présentes.
- des fours à induction ou à arc sont présents.
- de grands moteurs sont fréquemment démarrés.
- les charges électriques varient rapidement.

**Charge de réseau (exemple)**

	Sans self de filtre réseau	Avec self de filtre réseau	Changement
	régulateur de positionnement de 4 kW, impédance réseau de 0,6 mH	régulateur de positionnement de 4 kW, impédance réseau de 6 mH	comparaison sans self de filtre réseau et avec self de filtre réseau
Distorsion de tension (THD) <sup>1)</sup>	99 %	33 %	-67 %
Amplitude du courant de réseau	18,9 A	9,7 A	-48 %
Courant de réseau effectif	8,5 A	6,23 A	-27 %
Fentes de commutation en rapport avec la tension réseau	28 V	8 V	-70 %
Durée de vie des condensateurs de bus continu	Durée de vie nominale	2 à 3 fois la durée de vie nominale	+100 à 200 %
1) THD = Distorsion harmonique totale (onde harmonique tension $U_5$ à $U_{41}$ )			

Tableau A.7 Un changement dans la charge de l'installation résultant de l'utilisation d'un self de filtre réseau avec une tension de court-circuit de 4 % basée sur l'exemple d'un régulateur de positionnement DCB34.010 de 4 kW.

**Asymétrie de tension du réseau (exemple)**

	Sans self de filtre réseau			Avec self de filtre réseau		
	régulateur de positionnement de 4 kW, impédance réseau de 0,6 mH			régulateur de positionnement de 4 kW, impédance réseau de 6 mH		
Asymétrie de la tension de réseau	0 %	+3 %	-3 %	0 %	+3 %	-3 %
Amplitude du courant de réseau	18,9 A	25,4 A	25,1 A	9,7 A	10,7 A	11 A
Courant de réseau effectif	8,5 A	10,5 A	10,2 A	6,2 A	6,7 A	6,8 A

Tableau A.8 Effet du self de filtre réseau avec une tension de réseau asymétrique basée sur l'exemple d'un régulateur de positionnement 4 kW CDE/CDB34.010

**Recommandation :**

L'exemple montre que les avantages d'un self de filtre réseau avec 4 % de tension de court-circuit sont multiples. Par conséquent, nous vous recommandons vivement d'utiliser un self de filtre réseau.

## A.5 Filtre réseau

Des détails relatifs à la « compatibilité électromagnétique » sont donnés au chapitre 3.3.

### Longueur de câble moteur admissible avec filtre de suppression d'interférence radio interne

Variateur	Fréquence de cycle d'étage de puissance 4 kHz		Fréquence de cycle d'étage de puissance 8 kHz		Fréquence de cycle d'étage de puissance 16 kHz	
	Avec filtre réseau intégré		Avec filtre réseau intégré		Avec filtre réseau intégré	
	Industrie	Tertiaire	Industrie	Tertiaire	Industrie	Tertiaire
CDE/B32.003	1)	1)	20	10	25	10
CDE/B32.004	1)	1)	20	10	25	10
CDE/B32.006	25	10	20	10	25	10
CDE/B32.008	25	10	20	10	25	10
CDE/B34.003	10	10	25	10	1)	1)
CDE/B34.005	10	10	25	10	25	1)
CDE/B34.006	10	10	25	10	25	1)
CDE/B34.008	25	10	25	10	25	1)
CDE/B34.010	25	10	25	10	25	1)
CDE/B34.014	1)	10	25	10 <sup>2)</sup>	25	1)
CDE/B34.017	1)	10	25	10 <sup>2)</sup>	25	1)
CDE/B34.044	25	10	25	10	-	-
CDE/B34.058	25	10	25	10	-	-
CDE/B34.070	25	10	25	10	-	-

Tableau A.9 Longueur de câble moteur admissible avec filtre réseau intégré conformément à la norme 61800-3

**Explication sur Tableau A.9**

avec interférence interrompue

**Tertiaire :** Valeurs limites suivant EN 61800-3 (premier environnement), disponibilité réduite.

Longueur de câble moteur maxi admissible avec laquelle l'interférence émise (>9 kHz) est inférieure aux valeurs limites autorisées. Les mesures ont été effectuées seulement pour 10 (15 m).

**Industrie :** Valeurs limites suivant EN 61800-3 (premier environnement), disponibilité réduite.

Longueur de câble moteur maxi admissible avec laquelle l'interférence émise (>9 kHz) est inférieure aux valeurs limites autorisées. Les mesures ont été effectuées seulement pour 25 m.

**1)** Pour 10 m et/ou 25 m, l'interférence émise était au-delà des valeurs limites spécifiées. Cependant, cela ne signifie pas que le filtre réseau n'est pas efficace, cela signifie simplement que son effet n'est pas optimal sur toute la plage de fréquence. Un filtre réseau externe doit donc être utilisé pour satisfaire à la norme.

**2)** Pour satisfaire à la norme, le self de filtre réseau doit être réglé ( $u_K = 2 \%$ ,  $u_K = 4 \%$ ).

**12 kHz de fréquence de cycle d'étage de puissance** Avec une fréquence de cycle d'étage de puissance de 12 kHz, des filtres réseau externes doivent être utilisés car aucun résultat de mesure n'est disponible pour les filtres réseau internes.

**Méthode de mesure :** La longueur de câble moteur admissible a été déterminée conformément à la norme (méthode de mesure spécifiée).

1

2

3

4

5

A

DE

EN

FR

IT

## A.6 Agrément UL

### Mesures destinées au respect de l'agrément UL

Section	Raccordement réseau PE
Câble de raccordement réseau <10 mm <sup>2</sup>	Section de la liaison de mise à la terre d'au moins 10 mm <sup>2</sup> ou pose d'un deuxième câble électrique en parallèle à la liaison de mise à la terre existante, car le courant de dérivation en service est de > 3,5 mA.
Câble de raccordement réseau >10 mm <sup>2</sup>	Câble PE avec section du câble de raccordement réseau, voir VDE0100 Partie 540

Tableau A.10 Section minimale de la liaison de mise à la terre

### Mesures destinées à conserver l'homologation UL (BG1 ... BG5)

1. Le montage dans l'armoire électrique avec type de protection IP54 et degré d'encrassement 2 est absolument prescrit.
2. Les appareils doivent être utilisés uniquement sur des réseaux de la catégorie de surtension III.
3. Seuls des fusibles et des commutateurs de coupe-circuit avec agrément UL peuvent être utilisés. CDE/B32.xxx : Fusibles de réseau mini 250 V H ou K5CDD34.xxx : Fusibles de réseau 600 V H ou K5
4. Les appareils peuvent être utilisés sur des réseaux avec une puissance de courant maximale de 5000 A.
5. Les câbles de raccordement de l'appareil (câbles de réseau, de moteur et de commande) doivent avoir reçu l'agrément UL.  
CDE/B32.xxx: Câbles de 300 V mini (réseau/moteur), CU 75 °C mini.  
CDE/B34.xxx: Câbles de 600 V mini (réseau/moteur), CU 75 °C mini.

Couple de serrage de la borne de la liaison de mise à la terre[Nm]	Couple de serrage des bornes de réseau[Nm]	Appareil	Section des câbles	Fusible de réseau
0,5 ... 0,6	0,5 ... 0,6	CDE/CDB32.003		
		CDE/CDB32.004	AWG 16 N/M	10 A
0,5 ... 0,6	0,5 ... 0,6	CDE/CDB32.008	AWG 14 N AWG 16 M	20 A
0,5 ... 0,6	0,5 ... 0,6	CDE/CDB34.003	AWG 16 N/M	10 A
0,5 ... 0,6	0,5 ... 0,6	CDE/CDB34.005	AWG 16 N/M	10 A
0,5 ... 0,6	0,5 ... 0,6	CDE/CDB34.006	AWG 16 N/M	10 A
0,5 ... 0,6	0,5 ... 0,6	CDE/CDB34.008	AWG 14 N/M	15 A
0,5 ... 0,6	0,5 ... 0,6	CDE/CDB34.010	AWG 14 N/M	15 A
0,5 ... 0,6	0,5 ... 0,6	CDE/CDB34.014	AWG 12 N/M	20 A
0,5 ... 0,6	0,5 ... 0,6	CDE/CDB34.017	AWG 12 N/M	25 A
1,2 ... 1,5	1,2 ... 1,5	CDE/CDB34.024	AWG 10 N/M	30 A
1,2 ... 1,5	1,2 ... 1,5	CDE/CDB34.032	AWG 8 N/M	50 A

Tableau A.11 Section de câble réseau (N), moteur (M)





---

**Attention :** Les servos amplis peuvent être typiquement surchargés avec  $1,5 \times I_N$  pendant 30s ( $1,8 \times I_N$  pendant 3 s). La charge effective du servo ( $I_{\text{eff.}} = I_N$ ) ne doit jamais être supérieure à  $I_N$  (courant nominal).

---

1

2

3

4

5

A

DE  
EN  
FR  
IT

**Mesures destinées à conserver l'homologation UL (BG 6, 7, 7a)**

1. Le montage dans une armoire de manœuvre avec protection IP54 et degré de pollution 2 est obligatoire.
2. Les appareils sont évalués pour une utilisation dans la catégorie de surtension III conformément à UL 508C. Ces appareils sont destinés à une installation dans un environnement avec degré de pollution 2.
3. Seuls des fusibles de circuit de dérivation homologués UL peuvent être utilisés. Voir le tableau ci-après pour les détails concernant le type et la taille des fusibles.
4. Les câbles de connexion (câbles d'alimentation électrique réseau, moteur et commande) doivent être homologués UL. CDE/B34.xxx :
  - Câbles de 600 V mini (réseau/moteur), Cu 75 °C mini
  - Pour indiquer que des conducteurs en cuivre pour 60 / 75 °C doivent être utilisés.
  - Pour indiquer le couple de serrage correct de chaque borne de câblage de champ. ( 22 lb-in. pour bornes d'alimentation électrique réseau )
5. Température maximale de l'air ambiant : en fonction du modèle (voir PUISSANCE ELECTRIQUE) 40 °C, 45 °C ou 55 °C.
6. La protection interne contre les surcharges fonctionne au maximum à 200 % du courant moteur pleine charge après 3 secondes.
7. Si ces appareils doivent être utilisés avec une résistance de freinage montée à l'extérieur, la protection de surchauffe doit être fournie séparément.
8. Pour les appareils à refroidissement par liquide (suffixe LC ; LB):
  - Pression maximale pour système de refroidissement par liquide: 2 bars (29,0 Psi)
  - Pour éviter la condensation, la température d'entrée du fluide de refroidissement doit être d'au moins 40 °C.
  - Le fluide de refroidissement utilisé dans le système de refroidissement doit être de l'eau, du glycol, un mélange d'eau et de glycol, de l'huile ou d'autres réfrigérants étudiés pour cette utilisation.
9. La protection de courts-circuits intégrale à l'état solide n'assure pas la protection du circuit de dérivation. La protection du circuit de dérivation doit être fournie conformément aux instructions du fabricant, à la réglementation nationale en matière d'électricité et aux autres réglementations locales.
10. Convient à l'utilisation sur un circuit capable de fournir un maximum de 10 kA rms. Ampères symétriques, 480 V maxi si protection par des fusibles de classe RK1 comme spécifié ci-après. Voir tableau ci-dessous.

Couple de serrage de la borne de la liaison de mise à la terre[Nm]	Couple de serrage des bornes de réseau[Nm]	Appareil	Puissance moteur maximale [hp]		Section des câbles	Fusible de réseau
			0 - 265 V	0 - 460 V		
2,5 - 4,5	2,5 - 4,5	CDE/CDB34.044	17,5	29,5	AWG 6 N/M	3 x 50 A
2,5 - 4,5	2,5 - 4,5	CDE/CDB34.058	23	40	AWG 6 N/M	3 x 50 A
2,5 - 4,5	2,5 - 4,5	CDE/CDB34.070	28	50	AWG 4 N/M	3 x 80 A
15 - 20		CDE/CDB34.088	36	63	AWG 2 N/M	3 x 125 A
15 - 20		CDE/CDB34.108	43	74	AWG 1 N/M	3 x 160 A
15 - 20		CDE/CDB34.140	58	100	AWG 1/0 N/M	3 x 200 A
15 - 20		CDE/CDB34.168	70	121	AWG 2/0 N/M	3 x 224 A

Tableau A.12 Section de câble réseau (N), moteur (M) BG6, 7, 7a



# Appendice B Index

## A

Activation de l'étage de puissance .....	4-16
Affectation câble moteur/codeur .....	3-31
Affectation de l'interface codeur X7 .....	3-49
Affectation de la borne X5 .....	3-57
Affectation de la broche de l'interface série X4, CDE 3-56	
Affectation de la broche X6 .....	3-33
Affectation du bornier .....	3-63
Affectation pour raccordement codeur HTL en X2 ... 3-51	
Affectation standard du bornier CDB .....	3-47
Affectation standard du bornier CDE .....	3-30
Affichage KP300 (KP200-XL avant) .....	5-2
Alimentation en tension pour les entrées/les sorties . 3-19	
Alimentation en tension, spécification ..	3-28, 3-44
Ampérage .....	A-2
Appendice .....	A-1
Arrêt de sécurité .....	3-27, 3-62

## B

Borne X4 .....	3-56
Bornes de commande de variateur de positionnement sans évaluation capteur .....	3-30

## C

Câblage et mise en service .....	3-63
Câbles préfabriqués pour codeur .....	3-32
Câbles préfabriqués pour moteur .....	3-36
Caractéristiques techniques .....	3-32, A-6
CEM (compatibilité électromagnétique) .....	1-2
Choix de la mise en service .....	4-1
Clavette .....	4-14
Code clignotant H1 .....	5-2
Codeur HTL .....	3-42
codeur rotatif TTL .....	3-31
Codeur TTL .....	3-34, 3-49

Collier de serrage .....	2-5
Concept d'isolation électrique .....	3-18
Condition de déclenchement .....	4-17
Conditions d'environnement pour les modules ..	A-9
Connexion de codeur CDB3000 .....	3-48
Connexion de codeur pour moteurs LTi.....	3-30
Connexion de la sonde de température .	3-37, 3-52
Connexions commande .....	3-25, 3-41
Connexions commande CDB .....	3-40
Consignes supplémentaires de sécurité pour la fonction « arrêt de sécurité » .....	3-60
Convertisseur de positionnement pour réseaux 230 V A-3	
Convertisseur de positionnement pour réseaux 400/ 460 V : .....	A-4
Couplage de bus continu .....	A-10

## D

Danger (symboles) .....	1-2
Dangers .....	1-1
Déconnecter .....	4-22
Découpe pour radiateur encastré .....	2-6
Désactivation de l'isolation électrique .....	3-20
Dessins cotés pour radiateur encastré .....	2-7
Diodes .....	5-1
Directive basse tension .....	1-3
Disposition en étoile .....	3-17

## E

ENPO .....	3-40
Enregistre le fichier de données sur la carte mémoire (SmartCard) .....	4-21
Enregistrement du fichier de données de l'appareil dans le fichier .....	4-2
Entrées Spécification .....	3-26, 3-42
Entrées analogiques comme entrées numériques ... 3-19	

Équipement d'arrêt d'urgence .....	1-4
Erreurs .....	5-4
Erreurs de manipulation de carte mémoire .....	5-4
Erreurs de manipulation de KeyPad .....	5-3
Espaces libres pour le montage .....	2-2
Essai de fonctionnement .....	4-1, 4-14
Exemple de raccordement pour ENMO. ....	3-55
Extrémité d'arbre .....	4-14

**F**

Filtre réseau .....	2-2
Fonction oscilloscope numérique (digital Scope) .....	4-16
Fonctions de menu .....	4-19

**I**

Icônes DriveManager .....	4-22
Installation .....	3-60
Installation conforme à la CEM .....	3-14
Interface CAN CDE/CDB .....	3-57
Interface codeur X7 .....	3-33
Interface série (SIO) .....	3-56
Interférences sur l'entrée analogique .....	3-21

**J**

Joint de montage .....	2-5
------------------------	-----

**K**

KeyPad .....	4-19
--------------	------

**L**

LED .....	5-1
LED (H1,H2,H3) .....	5-1
Légende	
Plan du bornier CDE3000 .....	3-3, 3-5
Ligne d'aide .....	5-3

**M**

Menu-PARA .....	4-20
Messages d'erreur .....	5-1, 5-3
Mesures pour votre sécurité .....	1-1
Mise à la terre .....	3-17

Mise en service .....	3-60
Mise en service en série avec DriveManager ....	4-4
Mise en service en série avec KeyPad .....	4-2
Montage mural .....	2-2

**N**

Normes .....	1-3
Notes concernant le développement et l'installation .	3-16

**P**

Pendant l'utilisation .....	3-61
Perte de puissance .....	2-5
Pictogrammes .....	1-4
Pilotage du frein X9 .....	3-29
Plan de situation	
CDB3000 BG1 à 5 .....	3-12
CDE3000 BG1 par rapport à BG5 .....	3-6
CDE3000 BG6 et BG7a/b .....	3-7
Plan du bornier CDE3000 ....	3-2, 3-8, 3-9, 3-10, 3-11
Plaque de montage .....	2-5
Première mise en service .....	4-7
Protection contre l'écriture .....	4-21

**Q**

Qualification, utilisateur .....	1-2
----------------------------------	-----

**R**

Raccordement au réseau .....	3-21
Raccordement codeur pour autres moteurs sur CDE 3000 .....	3-33
Raccordement de codeur .....	3-48
Raccordement du moteur .....	3-37, 3-53
Raccordement moteur .....	3-52
Raccordement moteur de fabricants tiers .....	3-37
Raccordement moteur pour moteurs LTi.....	3-35
Radiateur encastré .....	2-5
Registre	
protection du moteur .....	3-39
Réglage du moteur et du codeur .....	4-10
Réglage usine .....	5-4
Réglages de base .....	4-12
Régler les paramètres .....	4-20

Réinitialisation .....	5-4
Remise à zéro, paramètre .....	5-4
Réparations .....	1-3
Réponse à un échelon .....	4-18
Résistance de freinage .....	3-58
Responsabilité .....	1-4
Risque d'interférences .....	3-21

## S

Sections de câbles .....	3-24
Sécurité .....	1-1
Sélection de la solution prérégulée .....	4-9
Self de filtre réseau .....	2-2, 3-23, A-10
Service-Réparation .....	5-3
Solutions prérégulées .....	4-7
Sortie de relais .....	3-27, 3-44
Sorties	
Spécification .....	3-26, 3-43
Spécification	
Connexions commande CDB .....	3-41
Connexions commande CDE .....	3-26
Connexions de borne X9 .....	3-29
Contacts interface CDE .....	3-56
des connexions commande .....	3-41
Spécification électrique .....	3-51

## T

Table de logique pour l'arrêt de sécurité .....	3-64
Test .....	3-65

## U

Utilisation avec KeyPad .....	4-19
Utilisation de l'entrée analogique comme entrée numérique .....	3-19

## V

Vue d'ensemble	
Connexions CDB .....	3-8
Connexions CDE .....	3-2
de la structure de menu du KeyPad .....	4-19
de la structure du menu KP300 .....	4-19
KeyPad .....	4-19
Vue d'ensemble des bornes CDB3000 .....	3-62
Vue d'ensemble des bornes CDE3000 .....	3-62





Hinweis zur EN61000-3-2 DE	Notes concernant EN61000-3-2 EN
<p>(rückwirkende Netzbelastung durch Oberwellen)</p> <p>Unsere Positionierregler und Servoregler sind im Sinne der EN61000 "professionelle Geräte", so daß sie bei einer Nennanschlußleistung <math>\leq 1\text{kW}</math> in den Geltungsbereich der Norm fallen. Beim direkten Anschluß von Antriebsgeräten <math>\leq 1\text{kW}</math> an das öffentliche Niederspannungsnetz sind entweder Maßnahmen zur Einhaltung der Norm zu treffen oder das zuständige Energieversorgungsunternehmen muß eine Anschlußgenehmigung erteilen.</p> <p>Sollten Sie unsere Antriebsgeräte als eine Komponente in Ihrer Maschine/ Anlage einsetzen, dann ist der Geltungsbereich der Norm für die komplette Maschine/ Anlage zu prüfen.</p>	<p>(limites d'émission pour le courant harmonique)</p> <p>Dans l'esprit de la norme EN 61000, nos convertisseurs de positionnement sont des « appareils pour professionnels », si bien qu'avec une puissance de raccordement nominale de <math>\leq 1\text{kW}</math>, ils sont régis par cette norme.</p> <p>Lorsque des variateurs de <math>\leq 1\text{kW}</math> sont raccordés directement au réseau public basse tension, il convient soit de prendre des mesures pour respecter cette norme, soit d'obtenir l'autorisation de raccordement de l'entreprise de distribution d'électricité compétente.</p> <p>Si nos variateurs sont utilisés comme composants d'une machine/d'une installation, le domaine d'application de la norme doit être contrôlé pour l'ensemble de la machine/de l'installation.</p>



**LTi DRIVES GmbH**

Gewerbestr. 5-9

35633 Lahnau

GERMANY

Fon: +49 (0) 64 41 / 96 6-0

Fax: +49 (0) 64 41 / 96 6-1 37

Heinrich-Hertz-Str. 18

59423 Unna

GERMANY

Fon: +49 (0) 23 03 / 77 9-0

Fax: +49 (0) 23 03 / 77 9-3 97

[www.lt-i.com](http://www.lt-i.com)

[info@lt-i.com](mailto:info@lt-i.com)

**Id-Nr. / ID no.: 1001.00B.6-00**

**Date: 03/2008**

Sous réserve de modifications techniques.

Les informations et les spécifications peuvent être modifiées sans préavis. Informez-vous pour la version actuelle sous [www.lt-i.com](http://www.lt-i.com).