

DE

EN

FR

IT

D

# CDA3000

## Betriebsanleitung

Operation Manual  
Manuel d'utilisation  
Istruzioni di esercizio

Umrichtersystem  
750 W - 132 kW

Inverter Drive System  
Système variateur  
Sistema invertitore



LUST

**BG1**  
0,75kW



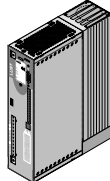
CDA32.004

**BG2**  
0,75...2,2kW



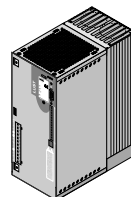
CDA32.006  
CDA32.008  
CDA34.003  
CDA34.005  
CDA34.006

**BG3**  
3,0...4,0kW



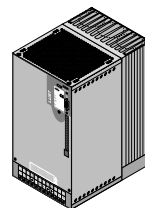
CDA34.008  
CDA34.010

**BG4**  
5,5...7,5kW



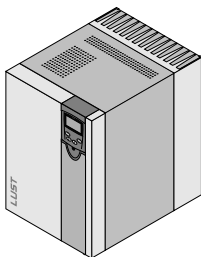
CDA34.014  
CDA34.017

**BG5**  
11...15kW



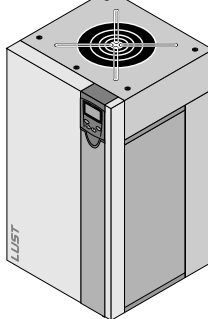
CDA34.024  
CDA34.032

**BG6**  
22...37kW



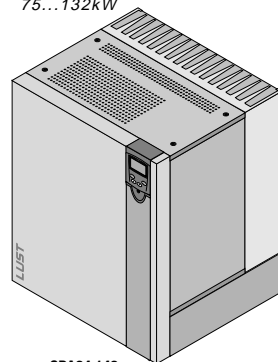
CDA34.045  
CDA34.060  
CDA34.072

**BG7**  
45...55kW



CDA34.090  
CDA34.110

**BG8**  
75...132kW



CDA34.143  
CDA34.170  
CDA34.250

## Manuel d'utilisation CDA3000



ID no.: 0840.00 B.4-00 • 05/2003

Valable à partir de la version V3.2 du logiciel

Sous réserve de modifications techniques.

Chère utilisatrice,  
cher utilisateur !







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 CDA3000.	Instructions de <b>mise en route 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 CDA3000.	En avant !

## Guide

<b>Sommaire</b>	
<b>1</b>	<b>Sécurité</b> <b>1</b>
<b>2</b>	<b>Montage de l'appareil</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>Diagnostic/dépannage</b> <b>5</b>
	<b>Annexe</b> : Caractéristiques techniques, conditions d'environnement, conseils pour l'établissement du projet, agrément UL <b>A</b>

## Vue d'ensemble Documentation

Pour davantage d'informations sur les cartes métiers et l'ensemble des possibilités logicielles du système d'entraînement, veuillez vous référer au **manuel d'applications CDA3000**. Vous pouvez nous commander les documents suivants ou les télécharger gratuitement de notre page d'accueil [www.lust-tec.de](http://www.lust-tec.de):

<p><b>Manuel d'utilisation CDA3000</b></p>  <p>Mise en service initiale rapide et sûre</p>	<p><b>Manuel utilisateur KEYPAD</b></p>  <p>Utilisation avec KEYPAD (KP200)</p>	<p><b>Manuel d'applications CDA3000</b></p>  <p>Adaptation du système d'entraînement à l'application</p>
<p><b>Manuel Module de communication CAN<sub>Lust</sub></b></p>  <p>Etablir le projet, installer et mettre en service le CDA3000 au bus de terrain</p>	<p><b>Manuel Module de communication CAN<sub>open</sub></b></p>  <p>Etablir le projet, installer et mettre en service le CDA3000 au bus de terrain</p>	<p><b>Manuel Module de communication PROFIBUS-DP</b></p>  <p>Etablir le projet, installer et mettre en service le CDA3000 au bus de terrain</p>

## Pictogrammes



- **Attention !** Une erreur de manipulation peut conduire à 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

## 1.1 Mesures de sécurité

# 1 Sécurité

Les entraînements à variateur CDA3000 sont d'utilisation rapide et sûre. Pour votre propre sécurité et pour le bon fonctionnement de votre machine, observez impérativement les instructions suivantes :



### Lisez d'abord le manuel d'utilisation !

- Observez les consignes de sécurité !



### Les entraînements électriques sont de principe sources de danger :

- Tensions électriques > 230 V/460 V : Des tensions dangereuses peuvent être présentes encore 10 mn après la coupure du réseau. C'est pourquoi il convient de contrôler l'absence de tension !
- Pièces en rotation
- Surfaces brûlantes



### Votre qualification :

- Afin de prévenir les dommages corporels et matériels, seules les personnes qualifiées en électrotechnique sont habilitées à travailler sur l'appareil.
- La personne qualifiée est tenue à se familiariser avec le manuel d'utilisation (cf. IEC364, DIN VDE0100).
- Connaissance des prescriptions en matière de prévention des accidents (p. ex. VBG 4 pour l'Allemagne)



### Lors de l'installation, observez les indications suivantes :

- Observer impérativement les conditions de raccordement et les caractéristiques techniques.
- Observer les normes d'installation électrique, p. ex. la section des câbles, le raccordement de la liaison de mise à la terre et la mise à la terre.
- Ne pas toucher les composants électroniques et les contacts (la décharge électrostatique peut détruire les composants).

## 1.2 Utilisation conforme

Les entraînements à variateur sont des composants destinés à être montés dans des installations électriques ou des machines. La mise en marche (c'est-à-dire la mise en service conforme) est interdite tant qu'il n'a pas été constaté que la machine dans son ensemble est conforme à la directive sur les machines (98/ 37/CEE). La norme EN 60204 (sécurité des machines) doit être observée.



Le CDA3000 est conforme à la Directive basse tension DIN EN 50178..

### CEM

Le respect des conseils d'installation correspond au respect de la norme produit EN 61800-3. Elle comprend

- Réseau public basse tension :  
Habitation jusqu'à 10 m de longueur de câble moteur
- Réseau industriel basse tension :  
Habitation jusqu'à 25 m de longueur de câble moteur

### Avertissement:

Il s'agit d'un produit ayant une disponibilité limitée suivant IEC 6100-3. Ce produit peut être à l'origine de perturbations radioélectriques dans l'habitation; dans ce cas, l'exploitant peut être dans l'obligation de prendre des mesures adéquates.

Si le variateur de fréquences est utilisé dans des lieux particuliers, p. ex. dans des zones à danger d'explosion, observer impérativement les règles et normes correspondantes (p. ex. en zone expl. EN 50014 " Dispositions générales " et EN 50018 " Blindage à l'épreuve de la pression ").

Les réparations doivent être effectuées uniquement par des réparateurs agréés. Toute intervention effectuée sans autorisation peut occasionner des dommages corporels et matériels. La garantie accordée par LUST est annulée.

## 1.3 Responsabilité

Les appareils électroniques ne sont jamais à l'abri d'une panne. Il est de la responsabilité de l'installateur et/ou de l'exploitant de la machine ou de l'installation de faire en sorte que l'entraînement soit mis dans un état sûr en cas de défaillance de l'appareil.

Dans la norme EN 60204-1/DIN VDE 0113 " Sécurité des machines ", le chapitre " Equipement électrique des machines " indique des exigences de sécurité pour les commandes électriques. Celles-ci visent à assurer la sécurité des personnes et des machines et le maintien du fonctionnement de la machine ou de l'installation et doivent être respectées.

Le fonctionnement d'un équipement d'arrêt d'urgence ne doit pas nécessairement conduire à la déconnexion de l'alimentation électrique. Afin de prévenir les dangers, il peut être judicieux de maintenir certains entraînements en marche ou d'activer certaines procédures de sécurité. Le type de mesure d'arrêt d'urgence est évalué en fonction d'une analyse du risque de la machine ou de l'installation y compris l'équipement électrique suivant DIN EN 1050 et défini suivant DIN EN 954-1 " Sécurité des machines - Eléments concernant la sécurité des commandes " avec la sélection de la catégorie de connexion.

## 2 Montage de l'appareil

**2.1 Consignes d'utilisation .....2-1**  
**2.2 Variantes de montage .....2-1**  
**2.3 Montage mural .....2-2**  
**2.4 Cold Plate .....2-4**  
**2.5 Radiateur traversant (Dx.x) .....2-7**

### 2.1 Consignes d'utilisation



Evitez impérativement ...

- la pénétration d'humidité à l'intérieur de l'appareil,
- la présence de substances agressives ou conductrices à proximité,
- la chute de copeaux, vis ou corps étrangers à l'intérieur de l'appareil,
- l'obstruction des ouvertures d'aération.

Ceci risquerait d'endommager l'appareil.

### 2.2 Variantes de montage

Etape	Action	Observation
1	Vérifiez sur la plaque signalétique la variante de montage de votre module variateur.	Les variantes de montage diffèrent par le type de refroidissement.

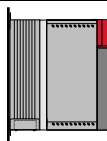

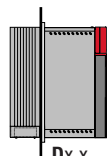
Plaque signalétique	Variante de montage et de refroidissement		suite
CDA3...,Wx.x	Montage mural		Page 2-2
CDA3...,Cx.x	Cold Plate		Page 2-4
CDA3...,Dx.x	Radiateur traversant		Page 2-7

Tableau 2.1 Variantes de montage et de refroidissement

### 2.3 Montage mural

Etape	Action	Observation
1	Tracez la position des trous filetés sur la plaque de montage. Aménagez pour chaque vis de fixation un filetage dans la plaque de montage.	Schémas cotés/écartement des trous voir Tableau 2.2. Le filetage permet d'obtenir un bon contact mécanique.
2	Montez le module variateur <b>à la verticale</b> sur la plaque de montage.	Observez les distances de montage ! La surface de contact métallique doit être à nu.
3	Montez les autres composants comme p. ex. filtre réseau, self réseau, etc. sur la plaque de montage.	Filtre réseau 20 cm au maximum sous le module variateur
4	Continuez par l'installation électrique au chapitre 3.	

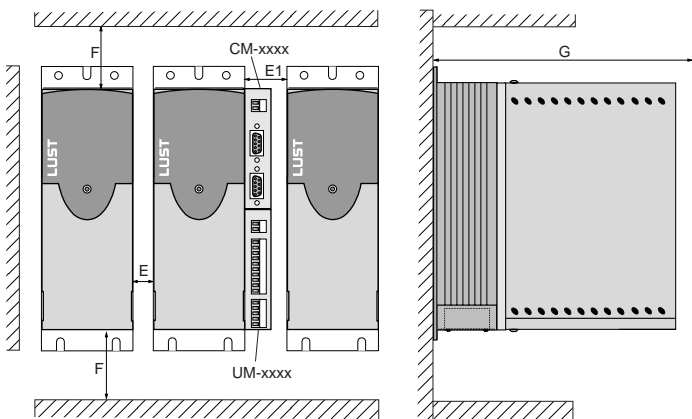
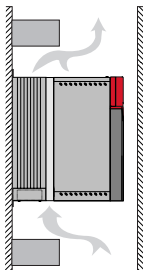


Figure 2.1 Distances de montage (voir Tableau 2.2)



#### Attention :

- L'air doit pouvoir circuler librement autour de l'appareil.
- Lorsque le montage est effectué dans des armoires électriques avec convection propre (= chaleur dissipée est évacuée vers l'extérieur par les parois de l'armoire), il faut toujours prévoir un ventilateur de circulation interne.
- La plaque de montage doit être bien mise à la terre.
- Le meilleur résultat quant à l'installation conforme aux règles de CEM est obtenu avec une plaque de montage chromâtée ou galvanisée. Dans le cas des plaques de montage peintes, la peinture doit être supprimée au niveau de la surface de contact !



CDA3..., Wx.x	BG1 <sup>2)</sup>	BG2 <sup>2)</sup>	BG3	BG4	BG5	BG6	BG7	BG8
Poids [kg]	2,4	3,5	4,4	6,5	7,2	20	31	60
B (largeur)	70		70	120	170	250	300	412
H (hauteur)	245	270	330			375	600	510
T (profondeur)	195	220	218			325	305	380
A	40		40	80	130	215	265	340
C	235	260	320			360	555	485
D $\varnothing$	$\varnothing$ 4,8		$\varnothing$ 4,8			$\varnothing$ 6	$\varnothing$ 9	
Vis	4 x M4		4 x M4			4 x M5	4 x M8	
E	0					50		
E1 (avec module)	45					-		
F	100					100 <sup>1)</sup>		
G	$\geq 300$					$\geq 400$		

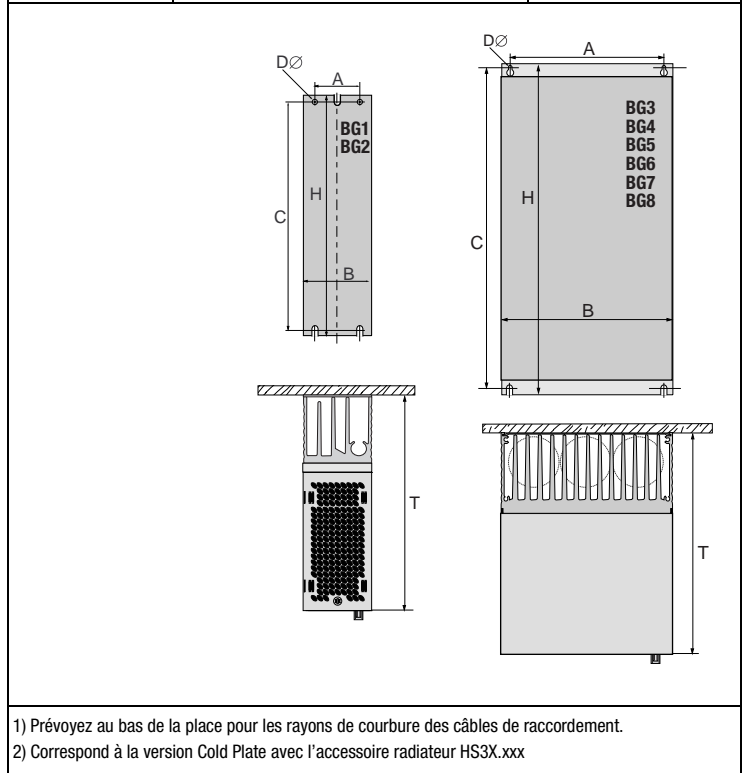


Tableau 2.2 Schémas cotés pour le montage mural (cotes en mm)

### 2.4 Cold Plate

Etape	Action	Observation
1	Tracez l'emplacement des trous filetés sur la plaque de montage ou le radiateur. Aménagez pour chaque vis de fixation un filetage dans la plaque de montage.	Schémas cotés/écartement des trous voir Tableau 2.3. Le filetage permet d'obtenir un bon contact mécanique.
2	Nettoyez la surface de contact et enduisez-la d'une couche fine et homogène de <b>pâte thermoconductrice</b> .	La surface de contact métallique doit être à nu.
3	Montez le module variateur <b>à la verticale</b> sur la plaque de montage ou le radiateur. Serrez toutes les vis de manière homogène.	Observez les distances de montage ! Taille de la surface de refroidissement voir Tableau 2.4.
4	Montez les autres composants comme p. ex. filtre réseau, self réseau, etc. sur la plaque de montage.	Filtre réseau 20 cm au maximum sous le module variateur
5	Continuez par l'installation électrique au chapitre 3.	

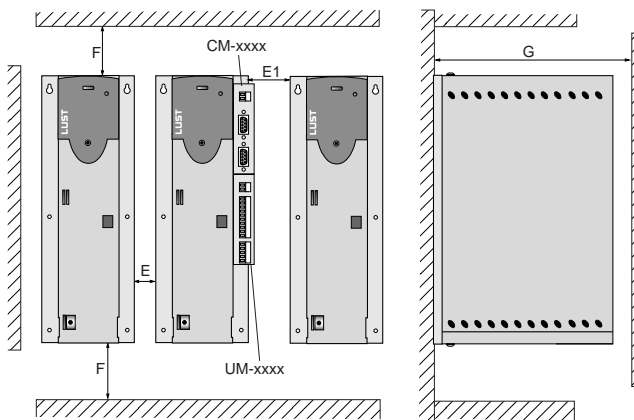


Figure 2.2 Distances de montage (voir Tableau 2.3)

CDA3...,Cx.x	BG1	BG2	BG3	BG4	BG5
Poids [kg]	1,6	2,3	3,2	5,2	6,4
B (largeur)	70	70	100	150	200
H (hauteur)	215	240	300		
T (profondeur)	120	145	150		
A	50		85	135	185
C	205	230	200		
C1	-		100		
D $\emptyset$	$\emptyset$ 4,8		$\emptyset$ 5,5		
Vis	4 x M4		6 x M5		
E	0		0		
E1 (avec module)	45		15		
F	100 <sup>1)</sup>				
G	$\geq$ 300				

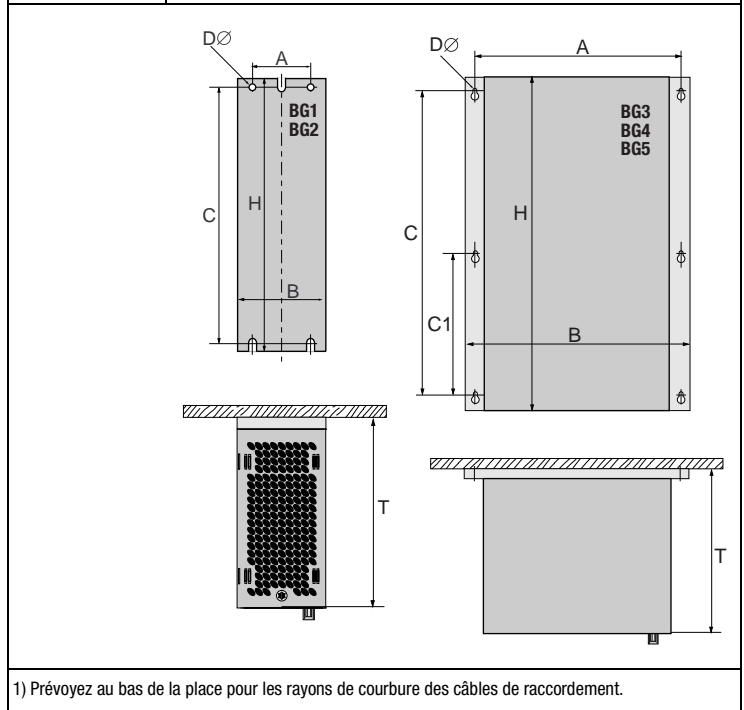
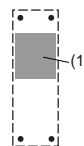


Tableau 2.3 Schémas cotés Cold Plate (cotes en mm)



### Attention :

- Le refroidissement peut être obtenu soit à l'aide d'une plaque de montage de dimensions suffisantes (voir Tableau 2.4), soit à l'aide d'un radiateur supplémentaire. Le radiateur doit être monté au centre, derrière la partie la plus chaude (1) de l'appareil.
- La température en face arrière du module variateur ne doit pas excéder 85,0°C. Lorsque la température est supérieure à > 85° C, l'appareil s'éteint automatiquement. Il ne peut être remis en marche qu'après avoir refroidi.
- Planéité requise de la surface de contact = 0,05 mm, rugosité maximale de la surface de contact = RZ 6,3



Taille	Puissance	Module variateur	P <sub>V</sub> à 4 kHz	P <sub>V</sub> à 8/16 kHz	R <sub>thK</sub> <sup>3)</sup> [K/W]	Plaque de montage (acier non peint) surface de refroidissement mini.	Température ambiante
BG1	0,75 kW	CDA32.004,Cx.x	48 W	55 W	0,05	650x100mm = 0,065m <sup>2</sup>	45 °C <sup>1)</sup> , 40 °C <sup>2)</sup>
	1,1 kW	CDA32.006,Cx.x	75 W	82 W	0,05	650x460mm = 0,3m <sup>2</sup>	45 °C <sup>1)</sup> , 40 °C <sup>2)</sup>
BG2	1,5 kW	CDA32.008,Cx.x	95 W	105 W	0,05	650x460mm = 0,3m <sup>2</sup>	45 °C <sup>1)</sup> , 40 °C <sup>2)</sup>
	0,75 kW	CDA34.003,Cx.x	55 W	70 W	0,05	néant	45 °C <sup>1)</sup> , 40 °C <sup>2)</sup>
	1,5 kW	CDA34.005,Cx.x	80 W	112 W	0,05	650x460mm = 0,3m <sup>2</sup>	45 °C <sup>1)</sup> , 40 °C <sup>2)</sup>
BG3	2,2 kW	CDA34.006,Cx.x	106 W	148 W	0,05	<b>Un radiateur supplémentaire est nécessaire pour un refroidissement suffisant.</b> <b>Conseils pour l'établissement du projet voir annexe A.4</b> <b>Pour d'autres informations, veuillez vous adresser à votre projecteur.</b>	
	3,0 kW	CDA34.008,Cx.x	135 W	162 W	0,03		
BG4	4,0 kW	CDA34.010,Cx.x	172 W	207 W	0,03		
	5,5 kW	CDA34.014,Cx.x	210 W	268 W	0,02		
BG5	7,5 kW	CDA34.017,Cx.x	255 W	325 W	0,02		
	11 kW	CDA34.024,Cx.x	315 W	400 W	0,015		
	15 kW	CDA34.032,Cx.x	400 W	510 W	0,015		

1) pour fréquence de commutation d'étage de sortie de 4 kHz 2) pour fréquence de commutation d'étage de sortie de 8 kHz  
3) résistance thermique entre la surface de refroidissement active et le radiateur

Tableau 2.4 Refroidissement nécessaire pour Cold Plate



### Attention :

- La plaque de montage doit être correctement mise à la terre.
- Lorsque le montage est effectué dans des armoires électriques avec convection propre (= chaleur dissipée est évacuée vers l'extérieur par les parois de l'armoire), il faut toujours prévoir un ventilateur de circulation interne.
- Le meilleur résultat quant à l'installation conforme aux règles de CEM est obtenu avec une plaque de montage chromâtée ou galvanisée. Dans le cas des plaques de montage peintes, la peinture doit être supprimée au niveau de la surface de contact !

### 2.5 Radiateur traversant (Dx.x)

Etape	Action	Observation
1	Tracez l'emplacement des trous filetés et l'ouverture sur la plaque de montage. Aménagez pour chaque vis de fixation un filetage dans la plaque de montage.	Schémas cotés/écartement des trous voir Tableau 2.6. Le filetage permet d'obtenir un bon contact mécanique.
2	Montez le module variateur <b>à la verticale</b> sur la plaque de montage. Serrez toutes les vis de manière homogène.	Observez les distances de montage ! Le joint de montage doit être correctement en contact.
3	Montez les autres composants comme p. ex. filtre réseau, self réseau, etc. sur la plaque de montage.	Filtre réseau 20 cm au maximum sous le module variateur
4	Continuez par l'installation électrique au chapitre 3.	

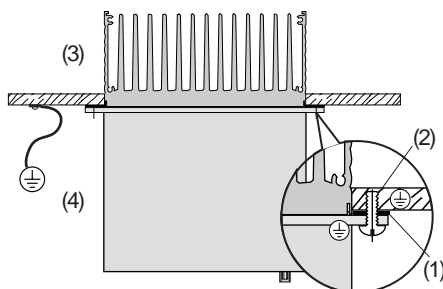


#### Attention :

- Répartition de la puissance dissipée :

		BG3	BG4	BG5
Puissance dissipée	Extérieur (3)	70%	75%	80%
	Intérieur (4)	30%	25%	20%
Type de protection	Côté radiateur (3)	IP54	IP54	IP54
	Côté appareil (4)	IP20	IP20	IP20

- Le col de montage périphérique est muni d'un joint. Ce dernier doit être correctement en contact et ne doit pas être endommagé :



- La plaque de montage doit être correctement mise à la terre.
- Le meilleur résultat quant à l'installation conforme aux règles de CEM est obtenu avec une plaque de montage chromâtée ou galvanisée. Dans le cas des plaques de montage peintes, la peinture doit être supprimée au niveau de la surface de contact !

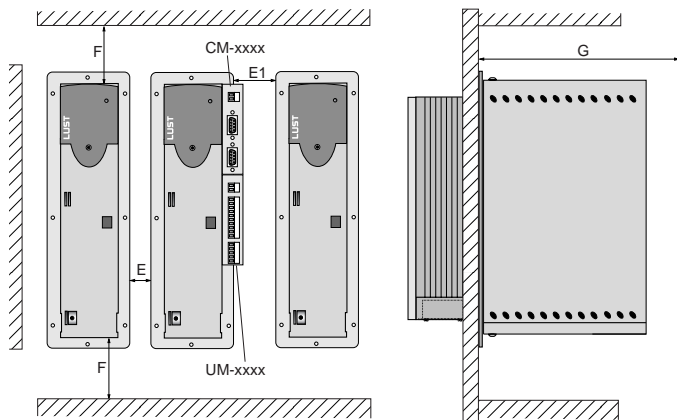


Figure 2.3 Distances de montage (voir Tableau 2.6)

Dimensions de l'ouverture	BG3	BG4	BG5
B (largeur)	75	125	175
H (hauteur)	305	305	305

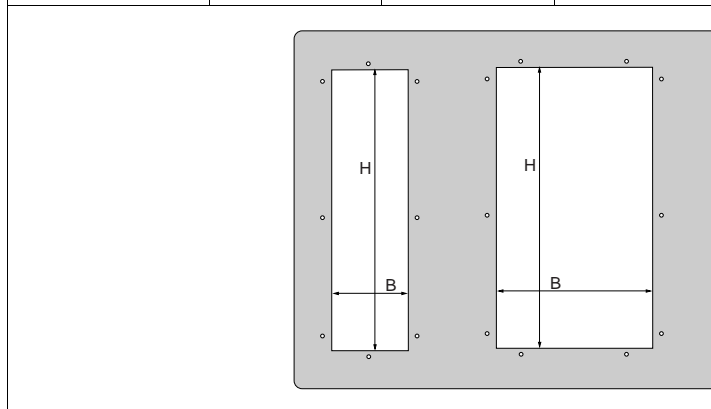
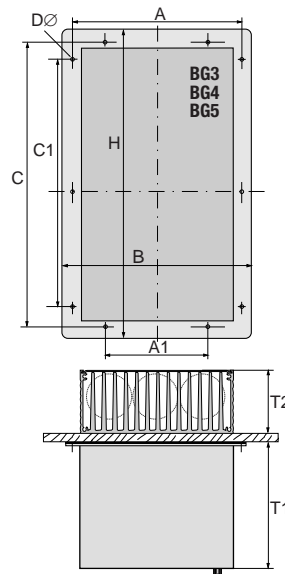


Tableau 2.5 Ouverture pour le radiateur traversant (cotes en mm)

CDA3...,Dx.x	BG3	BG4	BG5
Poids [kg]	4,6	6,7	7,4
B (largeur)	110	160	210
H (hauteur)	340		
T (profondeur)	T1 138, T2 80		T1 138, T2 135
A	90	140	190
A1	-	80	100
C	320		
C1	200		
D $\varnothing$	$\varnothing$ 4,8	$\varnothing$ 4,8	$\varnothing$ 4,8
Vis	8 x M4	10 x M4	10 x M4
E	10		
E1 (avec module)	20		
F	100 <sup>1)</sup>		
G	$\geq 300$		



Pour d'autres informations concernant les conditions d'environnement voir annexe A.3.



1) Prévoyez au bas de la place pour les rayons de courbure des câbles de raccordement.

Tableau 2.6 Schémas cotés radiateur traversant (cotes en mm)





## 3 Installation

<b>3.1</b>	<b>Vue d'ensemble .....</b>	<b>3-2</b>
<b>3.2</b>	<b>Raccordement de la liaison de mise à la terre .....</b>	<b>3-3</b>
<b>3.3</b>	<b>Raccordement du moteur .....</b>	<b>3-4</b>
<b>3.4</b>	<b>Raccordement au réseau .....</b>	<b>3-6</b>
<b>3.5</b>	<b>Alimentation bus DC .....</b>	<b>3-8</b>
<b>3.6</b>	<b>Résistance de freinage (RB) .....</b>	<b>3-9</b>
<b>3.7</b>	<b>Raccordements de commande .....</b>	<b>3-10</b>
3.7.1	Choix de l'affectation des bornes .....	3-11
3.7.2	Spécification des raccordements de commande .....	3-12
3.7.3	Affectation des bornes 1 .....	3-13
3.7.4	Affectation des bornes 2 .....	3-14
3.7.5	Affectation des bornes 3 .....	3-15
3.7.6	Codeur rotatif .....	3-16



---

**Attention :** La mise en service doit être effectuée uniquement par des professionnels qualifiés en électrotechnique et informés des mesures préventives contre les accidents.

---

### 3.1 Vue d'ensemble



Vous trouverez le plan de situation des bornes de raccordement pour toutes les tailles dans l'annexe A8.

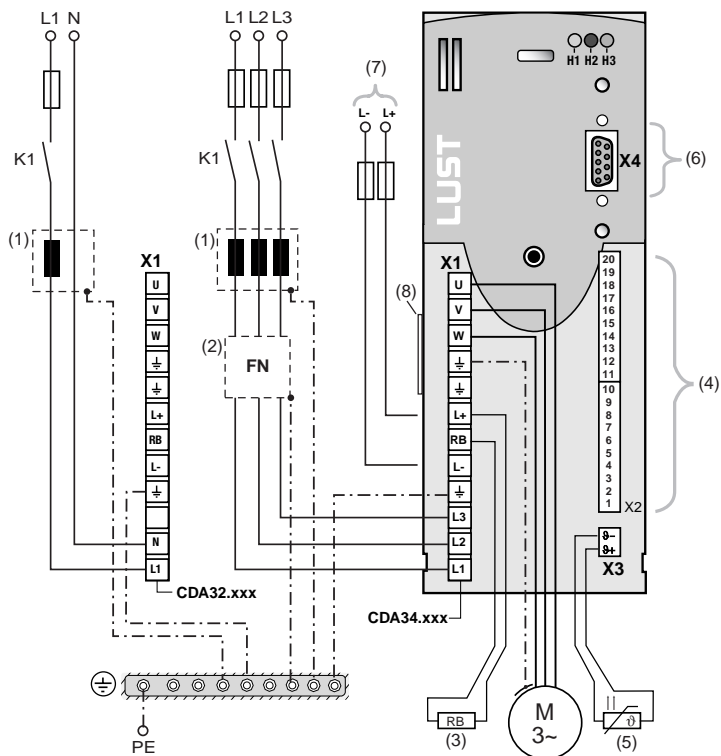



Figure 3.1 Vue d'ensemble des raccordements

Légende	Explication
(1) Self réseau <sup>1)</sup>	Réduit les distorsions de la tension réseau
(2) Filtre réseau <sup>1) 2)</sup>	Supprime les émissions parasites dues aux câbles
(3) Résistance de freinage <sup>1)</sup>	Nécessaire pour le freinage répété
(4) Raccordements de commande X2	Raccordement voir le chapitre 3.7
(5) Raccordement PTC moteur X3	pour la surveillance thermique du moteur, voir le chapitre 3.3
(6) Raccordement RS232 X4	pour utilisation avec le KEYPAD voir le chapitre 4.7/ Utilisation avec le DRIVEMANAGER voir le chapitre 4.8
(7) Raccordement pour alimentation bus DC	permet l'échange d'énergie entre les variateurs, voir le chapitre 3.5
(8) Plaque signalétique logiciel	Indique la version du logiciel livré

1) Composants complémentaires, voir CDA3000 Catalogue de commande.

2) Le filtre réseau est intégré dans le cas des modules variateurs jusqu'à 7,5 kW (BG1 à BG4).

### 3.2 Raccordement de la liaison de mise à la terre

Etape	Action	Observation : Raccordement réseau PE suivant VDE 0100 Partie 540
1	Mettez chaque module variateur à la terre ! Connectez la borne X1/  en étoile au rail PE (terre principale) dans l'armoire électrique.	<b>Raccordement réseau &lt; 10 mm<sup>2</sup></b> Section minimale de la liaison de mise à la terre 10 mm <sup>2</sup> ou utiliser 2 câbles de la section des câbles secteur.
2	Connectez également les raccords de liaison de mise à la terre de tous les autres composants, comme la self réseau, le filtre, les radiateurs, etc. en étoile au rail PE (terre principale) dans l'armoire électrique.	<b>Raccordement réseau &gt; 10 mm<sup>2</sup></b> : Utiliser une section de liaison de mise à la terre correspondant à la section des câbles réseau.

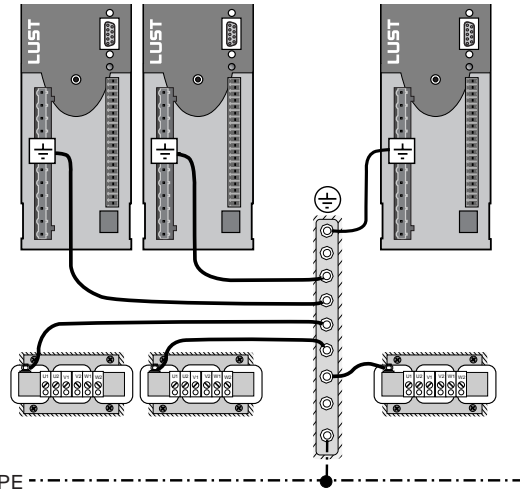


Figure 3.2 Pose en étoile de la liaison de mise à la terre



#### Attention :

- La liaison de mise à la terre doit être posée en étoile pour respecter les normes de CEM.
- La plaque de montage doit être bien mise à la terre.
- Le câble du moteur, le câble réseau et le câble de commande doivent être posés à distance l'un de l'autre.
- Evitez de former des boucles avec les câbles et posez-les au plus court.
- Le courant de fuite de service est > 3,5 mA.

### 3.3 Raccordement du moteur



Pendant l'exploitation, les modules variateurs CDA3000 sont protégés aux bornes contre les courts-circuits et la perte à la terre. Si un court-circuit ou une perte à la terre se présente dans le câble moteur, l'étage de sortie est verrouillée et un message de défaut est enregistré.

Etape	Action	Observation
1	Définissez la <b>section du câble</b> en fonction du courant maximal et de la température ambiante.	Section des câbles suivant VDE0100, partie 523, voir le chapitre 3.4 "Raccordement au réseau".
2	Câblez les <b>phases du moteur</b> U, V, W avec un câble blindé et mettez le moteur à la terre en X1/⏏.	Blindage pour la réduction des rayonnements parasites, relier l'écran des deux côtés.
3	Câblez la sonde de température PTC (le cas échéant) avec des câbles blindés séparément.	Blindage pour la réduction des rayonnements parasites, relier l'écran des deux côtés.

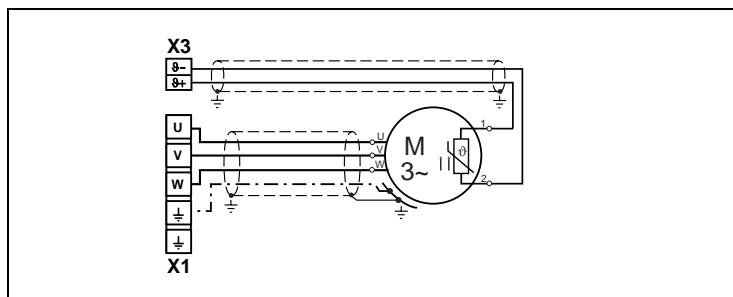


Figure 3.3 Raccordement du moteur



#### Attention :

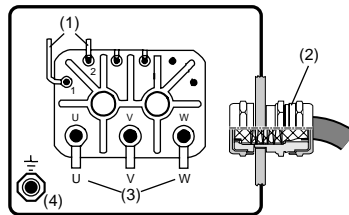
- Utilisez toujours des câbles blindés pour le raccordement du moteur.
- Mise en contact du blindage sur le module variateur :
  - Il existe en option, pour les modules variateurs BG1 ... 5 (0,37 ... 15 kW), une tôle de blindage (ST02, ST04 ou ST05), qui autorise un montage par pince simple avec contact périphérique.
  - Pour les modules variateurs BG6 ... 8 (22 ... 132 kW), nous recommandons d'utiliser un rail serre-câbles avec raccordement du blindage directement à l'entrée des câbles dans l'armoire électrique.
- Le moteur en sortie de variateur peut être déconnecté par un contacteur ou un disjoncteur de protection. Cela ne risque pas d'endommager le module variateur. Consulter l'annexe A.5.1 pour la recommandation de circuit du contacteur moteur.
- Le fonctionnement avec plusieurs moteurs est possible, conseils pour l'établissement du projet, voir l'annexe voir le chapitre A.5



**Attention :** Si le variateur est utilisé comme régulateur avec un codeur rotatif (**méthode de régulation du moteur FOR**), les phases U, V et W du moteur ne doivent en aucun cas être permutées ! Si les phases du moteur sont inversées, le variateur n'a plus aucun contrôle sur le moteur. Le moteur peut avoir des à-coups ou accélérer de manière incontrôlée (" s'emballer ").

### Boîte à bornes

Pour une installation conforme aux règles de CEM, la boîte à bornes du moteur doit être hermétique aux HF (métal ou plastique métallisé). Pour le passage de câbles, il convient d'utiliser des passe-câbles presse-étoupe à vis ayant une grande surface de contact pour le blindage.



- (1) Thermistor PTC
- (2) Passe-câble à vis avec contact pour le blindage
- (3) Phases du moteur
- (4) Raccordement de la liaison mise à terre

Figure 3.4 Boîte à bornes moteur

### Surveillance de la température moteur

Un thermistor (PTC) peut être raccordé aux bornes X3/0- et 0+ pour la surveillance thermique de l'enroulement du moteur. Le type utilisé doit être spécifié lors de la mise en service dans le paramètre 330-MOPTC (désactivé d'origine).

Caractéristiques techniques \ Sonde	Pas de PTC	PTC standard	Analyse tension linéaire	TSS, thermo-rupteur automatique
Type utilisable	-	PTC suivant DIN44082	KTY84-130, (bande de tolérance jaune)	Klixon
Paramètres 330-MOPTC =	OFF	DIN	KTY	TSS
Tension de mesure $U_{MAX}$	-	12 V		-
Plage de mesures	-	100 Ω jusqu'à 15 kΩ		-

Tableau 3.1 Spécification de la surveillance de température du moteur



**Attention :** contrairement à la norme DIN VDE0660, partie 303 (détection de court-circuit < 20 Ω) le CDA3000 détecte un court-circuit à < 5 Ω.

### 3.4 Raccordement au réseau

Etape	Action	Observation
1	Définissez la <b>section des câbles</b> en fonction du courant maximal et de la température ambiante.	Section des câbles suivant VDE0100, Partie 523
2	Câblez le module variateur avec le <b>filtre réseau</b> , longueur maxi. du câble 0,3 m (câble non blindé) !	Etape sans objet avec BG1 à BG4, le filtre réseau étant déjà intégré jusqu'à 7,5 kW.
3	Câblez la <b>self réseau</b> voir annexe A.5	Réduit les distorsions de la tension réseau (THD) et accroît la durée de vie.
4	Installez un sectionneur secteur K1 (sectionneur de puissance, contacteur, etc.).	<b>Ne pas enclencher la tension !</b>
5	Utilisez des fusibles réseau (type gL) ou des coupe-circuit automatiques (caractéristique de déclenchement C) qui coupent le variateur du réseau sur tous les pôles.	Pour la protection de la ligne suivant VDE636, Partie 1



Le raccordement du module variateur à l'aide d'une self réseau avec tension de court-circuit de 4 % de la tension nominale ( $u_k = 4\%$ ) est absolument nécessaire pour :

- Branchement des modules variateurs aux réseaux de la classe ambiance 3 et au-delà, voir la norme EN 61000-2-4 voir annexe A.6
- Tous les modules variateurs avec une puissance moteur recommandée (moteur normalisé 4 pôles) à partir de 30 kW (CDA34.060 ... CDA34.250)
- L'exigence relative au respect de la valeur limite pour les entraînements électriques à vitesse variable (voir norme EN 61800-3/ IEC 1800-3)
- Couplage bus DC de plusieurs modules variateurs

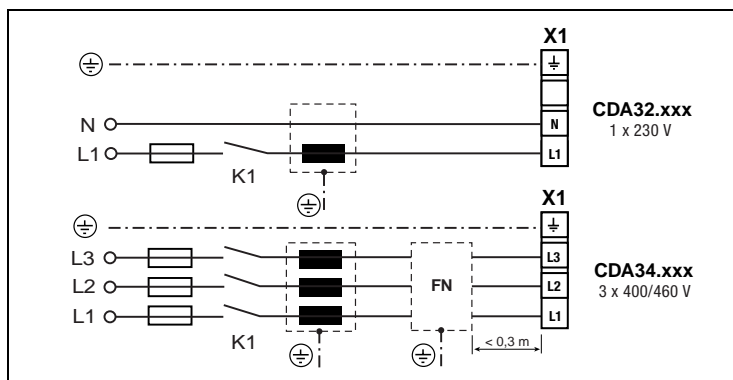


Figure 3.5 Raccordement au réseau



**Attention :** Danger de mort ! Ne jamais câbler les raccords électriques ou les enlever sous tension ! Débranchez l'appareil du réseau avant toute intervention. Attendez que la tension du circuit intermédiaire aux bornes X1/RB+ et L- ait chuté à la valeur de la basse tension de sécurité avant de travailler sur l'appareil (env. 5 mn).



**Attention :**

- Seuls doivent être utilisés des disjoncteurs différentiels tous courants qui conviennent pour le fonctionnement d'un variateur.
- Enclenchement de la tension réseau : L'enclenchement cyclique du réseau est autorisé toutes les 60 s. Le mode impulsif n'est pas autorisé avec un contacteur réseau.
  - En cas d'enclenchements trop fréquents, l'appareil se protège par un découplage à haute impédance du réseau.
  - L'appareil est de nouveau opérationnel après une phase de repos de quelques minutes.
- Réseau TN et réseau TT : autorisés sans restriction.
- Réseau IT (point étoile isolé) : non autorisé !
  - En cas de défaut à la terre, la tension est approximativement doublée. La distance explosive et la ligne de fuite suivant EN50178 ne sont plus respectées.
- Les mesures destinées au respect de l'agrément UL peuvent être consultées à l'annexe A.7.

*Filtre réseau*

Taille	Gamme de puissance	Filtre réseau
BG1 ... 4	0,75 ... 7,5 kW	interne
BG5 ... 8	11 ..132 kW	externe <sup>1)</sup>

1) Composants complémentaires, voir catalogue de commande CDA3000



**Remarque :**

Le respect des courbes limites (EN61800-3) pour l'amortissement de la tension perturbatrice et du rayonnement perturbateur du variateur liés aux câbles dépend de

- l'utilisation d'une self réseau (recommandée),
- de la longueur du câble moteur et
- de la fréquence des impulsions (4, 8 ou 16 kHz) de l'étage de sortie du variateur.

Pour d'autres informations, veuillez vous adresser à votre projeteur.

### Section des câbles

Module variateur	Puissance de raccordement de l'appareil [kVA]	Section maxi des câbles autorisée par les bornes [mm²]	Fusible réseau recommandé (gL) [A]
CDA32.004	1,7	2,5	1 x 10
CDA32.006	2,3	2,5	1 x 16
CDA32.008	3,0		1 x 16
CDA34.003	1,6		3 x 10
CDA34.005	3,0		3 x 10
CDA34.006	4,2	2,5	3 x 10
CDA34.008	5,7	2,5	3 x 10
CDA34.010	7,3		3 x 16
CDA34.014	10,2	4,0	3 x 20
CDA34.017	12,4		3 x 25
CDA34.024	17,5	10	3 x 35
CDA34.032	23,3		3 x 50
CDA34.045	32,8	25	3 x 50
CDA34.060	43,8		3 x 63
CDA34.072	52		3 x 80
CDA34.090	65	50	3 x 100
CDA34.110	80		3 x 125
CDA34.143	104	Tige filetée M8	3 x 160
CDA34.170	124		3 x 200
CDA34.250	145	Tige filetée M8	3 x 250
	173		3 x 315

Tableau 3.2 Sections des câbles et fusibles réseau (observer VDE0298)

### 3.5 Alimentation bus DC

Les modules variateurs fonctionnant en mode générateur (mode freinage) dans une alimentation bus DC injectent dans cette alimentation de l'énergie que consomment les modules variateurs fonctionnant en mode moteur.

Le fonctionnement de plusieurs modules variateurs dans une alimentation bus DC réduit l'énergie réseau consommée et des résistances de freinage externes deviennent éventuellement inutiles.



**Remarque :** Un fonctionnement en alimentation bus DC doit être impérativement vérifié lors de l'établissement du projet. Veuillez vous adresser à votre projeteur.



### 3.6 Résistance de freinage (RB)

En mode générateur, p. ex. lors du freinage de l'entraînement, le moteur réinjecte de l'énergie dans le variateur. De ce fait, la tension augmente dans l'alimentation bus DC. Lorsque la tension dépasse une valeur seuil, le transistor de freinage interne est connecté et l'énergie générée en mode générateur est transformée en chaleur par une résistance de freinage.

Le transistor de commande est présent d'origine. Le dimensionnement de la résistance de freinage externe dépend de différents facteurs propres à l'entraînement : p. ex. de la charge à déplacer, de la dynamique nécessaire de l'entraînement ou de la durée de freinage ou de cycle.

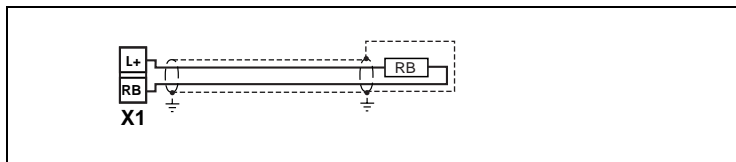


Figure 3.6 Raccordement de la résistance de freinage



#### Remarque :

- Le dimensionnement de la résistance de freinage doit être décidé lors de l'établissement du projet.
- La résistance ohmique minimale autorisée pour la résistance de freinage externe des différents modules variateurs peut être consultée à l'annexe A.2.
- La puissance maximale de freinage avec une résistance de freinage interne (uniquement avec la version CDA34 ...,  $W_x \cdot x$ , BR) est également indiquée à l'annexe A.2.

Pour d'autres informations, veuillez vous adresser à votre projeteur.




**Attention :** Avec la version d'appareil CDA3X.xxx,  $W_x \cdot x$ , BR la résistance de freinage est intégrée. Aucune résistance de freinage supplémentaire ne doit être raccordée aux bornes X1/L+ et RB car ceci endommagerait le module variateur.



**Attention :** lorsque le message de dérangement E-OTI (surchauffe du radiateur du variateur) 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).

### 3.7 Raccordements de commande

Etape	Action	Observation
1	Vérifiez si votre module variateur est équipé d'un <b>logiciel spécial (&gt;V100.x)</b> . <b>(logiciel standard = Vx.xx-xx)</b> Si c'est le cas, l'affectation des bornes de commande change. Adressez-vous impérativement au projeteur pour le câblage et la mise en service.	 <p>Position de la plaque signalétique logiciel voir le chapitre 3.1 Page 3-2</p>
2	Vérifiez si vous disposez déjà d'une <b>SMARTCARD</b> ou d'un registre de données <b>DRIVEMANAGER</b> avec réglage complet de l'appareil. Si c'est le cas, l'affectation des bornes de commande change. Demandez impérativement la correspondance des bornes à votre projeteur !	<b>Clients de série</b>  La manière de charger le registre de données dans le module variateur est indiquée au chapitre 4.6.
3	Choisissez une correspondance des bornes.	pour cela, voir 3.7.1 "Choix de l'affectation des bornes"
4	Câblez les bornes de commande avec des câbles blindés. Seuls les signaux ENPO et un signal de démarrage sont impérativement nécessaires. (STR ou STL)	Bien mettre les écrans des câbles à la terre des deux côtés. Section de câble maximale 1,5 mm <sup>2</sup> ou deux fils par borne avec 0,5 mm <sup>2</sup>
5	Laissez encore tous les contacts ouverts (entrées inactives).	
6	Contrôlez une nouvelle fois tous les branchements !	Poursuivez avec la mise en service au chapitre 4.



#### Remarque :

- Câblez toujours les raccordements de commande avec des câbles blindés.
- Posez les câbles de commande à distance des câbles réseau et des câbles de moteurs.
- Vous trouverez d'autres cartes métiers dans le manuel d'applications CDA3000.
- Pour tous les raccordements blindés, un type de câble avec double tresse de cuivre présentant une couverture de 60 à 70% doit être utilisé.

### 3.7.1 Choix de l'affectation des bornes

		Sélection	
Applications typiques	Mode de régulation	Affectation des bornes	suite
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le projet est déjà établi et la mise en service déjà effectuée.</li> <li>Chargement d'un registre de données existant.</li> </ul>	Mise en service en série	Demandez l'affectation des bornes à votre projeteur.	Page 4-12 Mise en service
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entraînements de pompes, de ventilateurs et d'extrudeuses de même qu'entraînements de déplacement et de levage à faible dynamique</li> <li>Fonctionnement avec plusieurs moteurs</li> </ul>	Régulation U/F (VFC)	<b>Affectation 1</b>	Page 3-13
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entraînements dynamiques de déplacement, de rotation</li> <li>Applications avec des pics de charge dynamiques</li> </ul>	Vectoriel sans codeur (SFC) - uniquement pour moteur asynchrone	<b>Affectation 2</b>	Page 3-14
		<b>Affectation 1</b>	Page 3-13
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entraînements dynamiques de déplacement, de levage et de rotation avec régulation de vitesse</li> <li>Avec retour de codeur rotatif</li> </ul>	Contrôle vectoriel avec codeur (FOR) - uniquement pour moteur asynchrone	<b>Affectation 2</b>	Page 3-14
		<b>Affectation 3</b>	Page 3-15



**Attention :** Avec le mode de régulation moteur “ Vectoriel sans codeur (SFC) ”, aucun entraînement de levage ou aucune application avec moment de charge en mode générateur ne peut être<sup>1)</sup> exploité actuellement.

<sup>1)</sup>Chaque machine oppose un moment statique à l'entraînement. Le moment statique est généralement appelé moment de charge. Si ce moment de charge agit dans le sens du mouvement, comme p. ex. avec des mécanismes de levage pendant la descente, il est alors question de moment de charge en mode générateur.



**Remarque :** en présence de forts à-coups de charge ou d'un arrêt du démarrage non intentionnel en cours de fonctionnement, l'orientation du flux du stator de la régulation SFC (vectoriel sans codeur) peut être perdue. Cela peut entraîner une déconnexion pour cause de surintensité ou des mouvements incontrôlés.

### 3.7.2 Spécification des raccordements de commande



Le cycle d'interrogation de borne est de 1 ms.

	Dés.	Spécification
Entrées analogiques	ISA00	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISA00 : <math>U_{IN} = +10 \text{ V DC}</math>, <math>\pm 10 \text{ V DC}</math>, <math>I_{IN} = (0) 4\text{-}20 \text{ mA DC}</math>, commutable par le logiciel</li> <li>ISA01 : <math>U_{IN} = +10 \text{ V DC}</math></li> <li>Tolérance U : <math>\pm 1\%</math> de M., I : <math>\pm 1\%</math> de M.</li> <li>Entrée numérique 24 V, compatible SPS</li> <li>Niveau bas/haut : <math>&lt;4,8 \text{ V} / &gt;8 \text{ V DC}</math></li> <li>Résolution 10 bits</li> <li><math>R_{dans} = 110 \text{ k}\Omega</math></li> <li>Libre de potentiel par rapport à la masse numérique</li> </ul>
	ISA01	
Sortie analogique	OSA00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tolérance U : <math>\pm 2,5\%</math> de M.</li> <li><math>U_{out} = +10 \text{ V DC}</math>, <math>R_{OUT} = 100 \Omega</math></li> <li><math>I_{maxi} = 5 \text{ mA}</math>, résistant aux courts-circuits</li> </ul>
Entrées numériques	ISD00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compatible SPS</li> <li>Niveau bas/haut : <math>&lt;5 \text{ V} / &gt;18^* \text{ V DC}</math></li> <li><math>I_{maxi}</math> avec 24 V = 10 mA</li> <li><math>R_{IN} = 3 \text{ k}\Omega</math></li> </ul>
	ISD01 ISD02 ISD03	
	ENPO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Débloccage hard de la puissance = Niveau haut</li> <li>Mêmes spécifications que ISDxx</li> </ul>
Sorties numériques	OSD00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Résistant aux courts-circuits</li> <li>Compatible SPS</li> <li><math>I_{maxi} = 50 \text{ mA}</math></li> <li>Protection contre les charges inductives</li> <li>Pilote High-Side</li> </ul>
	OSD01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Résistant aux courts-circuits avec une alimentation 24V à partir du module variateur</li> <li>Compatible SPS</li> <li><math>I_{maxi} = 50 \text{ mA}</math></li> <li>Pas de diode de roue libre interne, prévoir une protection externe</li> <li>Pilote High-Side</li> </ul>
Sortie à relais	OSD02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relais 48 V / 1 A AC, contact inverseur</li> <li>Catégorie d'utilisation AC1</li> <li>Délai de commutation env. 10 ms</li> </ul>
Température du moteur	PTC1/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>maxi 12 V DC, gamme de mesure 100 <math>\Omega</math> - 15 k<math>\Omega</math></li> <li>Convient pour PTC suivant DIN 44082 ou sonde de température KTY84-130 (bande de tolérance jaune) ou thermo-rupteur automatique</li> </ul>
Alimentation électrique	+10,5V	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tension de référence <math>U_R = 10,5 \text{ V DC}</math>, résistant aux courts-circuits</li> <li><math>I_{maxi} = 5 \text{ mA}</math></li> </ul>
	+24V	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tension auxiliaire <math>U_V = 24 \text{ V DC}</math>, résistant aux courts-circuits</li> <li><math>I_{maxi} = 200 \text{ mA}</math> (total, comprend les courants de pilote pour les sorties OSD0x)</li> </ul>

\*dans la plage  $>5 \text{ V} / <18 \text{ V}$  le comportement des entrées est indéfini.

### 3.7.3 Affectation des bornes 1

Affectation des bornes avec le réglage usine

Carte métier "Entraînement impulsif, vitesse rapide/lente"

#### Caractéristiques

- Profil de déplacement à vitesse rapide-lente avec deux sens de rotation
- Sortie pour frein de parking du moteur

#### Paramètres

152-ASTER = DRV\_1

X2	Dés.	14	11	12	Fonction
20	OSD02				Contact relais pour message " Prêt "
19	OSD02				
18	OSD02				
17	DGND				Masse numérique
16	OSD01				Message " Consigne atteinte "
15	OSD00				Sortie pour frein de parking du moteur
14	DGND				Masse numérique
13	U <sub>v</sub>				Tension auxiliaire 24 V
12	ISD03				Libre
11	ISD02				Sélection vitesse lente
10	ISD01				Démarrage/Arrêt vitesse rapide marche à gauche
9	ISD00				Démarrage/Arrêt vitesse rapide marche à droite
8	ENPO				Déblocage hard de la puissance
7	U <sub>v</sub>				Tension auxiliaire 24 V
6	U <sub>v</sub>				
5	OSA00				Valeur réelle de fréquence 0 ... FMAX
4	AGND				Masse analogique
3	ISA01				Libre
2	ISA00				Libre
1	U <sub>R</sub>				Tension de référence 10,5 V, 5 mA

Figure 3.7 Bornes de commande entraînement de déplacement sans exploitation de codeur

### 3.7.4 Affectation des bornes 2

Carte métier " valeur analogique et fréquence fixe ".

#### Caractéristiques

- Prescription vitesse analogique pour deux sens de rotation
- Sélection de fréquences fixes à l'aide du code binaire du commutateur S1/S2
- Compatibilité fonctionnelle à VF1000

#### Paramètres

152-ASTER = ROT\_6

X2	Dés.	Fonction
20	OSD02	Contact relais pour message " Prêt "
19	OSD02	
18	OSD02	
17	DGND	Masse numérique
16	OSD01	Message " Immobilisation "
15	OSD00	Message " Consigne atteinte "
14	DGND	Masse numérique
13	U <sub>V</sub>	Tension auxiliaire 24 V
12	ISD03	Sélection de la fréquence fixe (codage binaire)*
11	ISD02	
10	ISD01	Démarrage/Arrêt vitesse rapide marche à gauche
9	ISD00	Démarrage/Arrêt vitesse rapide marche à droite
8	ENPO	Déblocage hard de la puissance
7	U <sub>V</sub>	Tension auxiliaire 24 V
6	U <sub>V</sub>	
5	OSA00	Valeur réelle de fréquence 0 ... FMAX
4	AGND	Masse analogique
3	ISA01	Libre
2	ISA00	Valeur de consigne 0 V ... +10 V
1	U <sub>R</sub>	Tension de référence 10,5 V, 5 mA

\*Fonction voir le chapitre 4.3, Tableau 4.1

Figure 3.8 Affectation des bornes de commande entraînement de rotation sans exploitation de codeur



**Remarque :** L' affectation des bornes est valable à partir du Firmware V3.1

### 3.7.5 Affectation des bornes 3

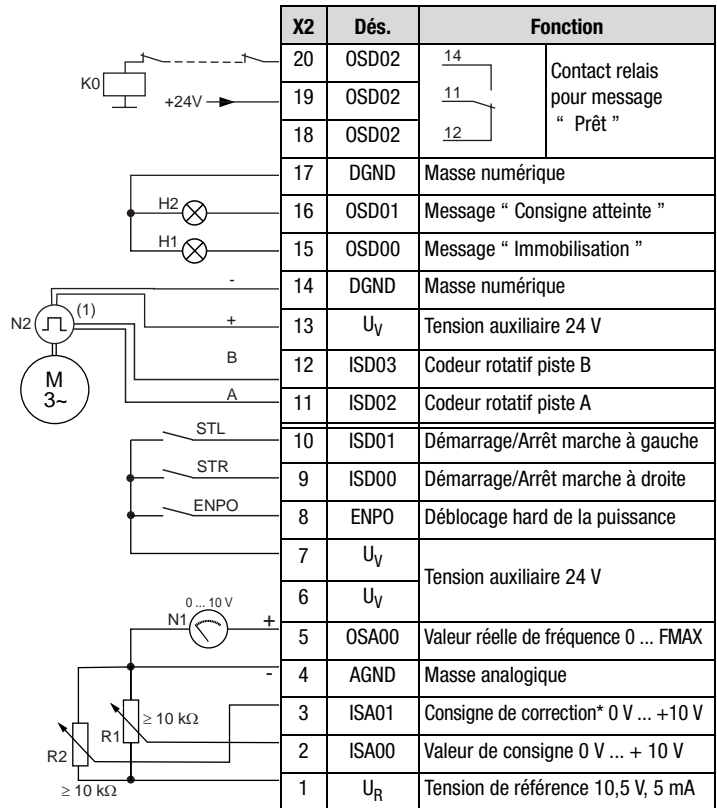
Carte métier " Valeur consigne analogique + correction, avec codeur rotatif ".

#### Caractéristiques

- Prescription vitesse analogique pour deux sens de rotation avec correction de vitesse
- Exploitation de codeur rotatif

#### Paramètres

152-ASTER = ROT\_2



- (1) Les codeurs rotatifs du type HTL (alimentation 24V) sont les seuls à pouvoir être utilisés. Le codeur rotatif est exploité uniquement avec le type de régulation FOR. Conseils concernant le codeur rotatif, voir Figure 3.10.

Figure 3.9 Affectation des bornes de commande entraînement de rotation avec exploitation de codeur

Consigne de correction\* : La description du fonctionnement se trouve dans le **manuel d'applications** CDA3000.

### 3.7.6 Codeur rotatif

Spécification des raccordements du codeur :

	Dés.	Spécification
<b>Entrées numériques</b>	ISD02 ISD03	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>f_{lim} = 150 \text{ kHz}</math></li> <li>Compatible SPS (<math>L = &lt; 5 \text{ V}</math>, <math>H = &gt; 18 \text{ V}</math>)</li> <li>Courant absorbé (codeur) maxi 80 mA</li> </ul>
<b>Câble de raccordement</b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>câblage blindé par paire avec env. 60 nF/km</li> <li>Longueur de câble maxi 30 m</li> </ul>

Un codeur rotatif HTL (alimentation 24 V) peut être raccordé aux bornes X2/11 et 12. Les nombres d'impulsions admissibles se situent dans une plage de 32, 64, 128, 256, 512, 1024 ... à 16384 imp./tr ( $2^n$  avec  $n = 5 \text{ à } 14$ ).

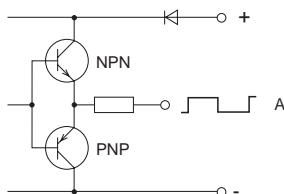


Figure 3.10 Schéma de principe circuit de sortie HTL

Nombre maximum de points du codeur rotatif

$$SZ_{\max i} = \frac{9 \cdot 10^6}{n_{\max i}} \quad \left| \begin{array}{l} SZ_{\max i} = \text{Nombre maximum de points du codeur rotatif en impulsions/tr.} \\ n_{\max i} = \text{Vitesse maximum du moteur en tr./mn} \end{array} \right.$$

exemple pour  $n_{\max i} = 6000 \text{ tr./mn}$  :

calculé :

$$SZ_{\max i} = \frac{9 \cdot 10^6}{6000} = 1500 \text{ Impulsions/tr.}$$

sélectionné : un codeur avec un nombre de points de 1024 impulsions/tr.

Raison : 1500 imp./tr. ne peut pas être réglé – la valeur la plus proche qui suit est 1024 impulsions/tr. (binaire  $2^{10}$ )

Vitesse minimum du moteur



Formule permettant de calculer la vitesse minimum du moteur en fonction du nombre de points du codeur de façon à ce que la fréquence mini codeur corresponde au temps de scrutation de la partie onduleur.

$$n_{\min} = \frac{3000}{SZ} \cdot \frac{1}{\min} \quad \left| \begin{array}{l} SZ = \text{Nombre de points du codeur rotatif en impulsions/tr.} \\ n_{\min} = \text{Vitesse minimum du moteur en tr./mn} \end{array} \right.$$



## 4 Mise en service

- 4.1 **Choix de la mise en service** .....4-1
- 4.2 **Mise en service standard** .....4-2
- 4.3 **Mise en service KEYPAD** .....4-4
- 4.4 **Mise en service DRIVEMANAGER** .....4-6
- 4.5 **Contrôle du sens de rotation** .....4-11
- 4.6 **Mise en service en série** .....4-12
  - 4.6.1 Mise en service en série avec KEYPAD .....4-12
  - 4.6.2 Mise en service en série avec le DRIVEMANAGER ..4-14
- 4.7 **Utilisation avec KEYPAD KP200** .....4-15
- 4.8 **Utilisation avec le DRIVEMANAGER** .....4-18
- 4.9 **Liste des paramètres (sélection)** .....4-19



**Attention :** La mise en service doit être effectuée uniquement par des professionnels qualifiés en électrotechnique et informés des mesures préventives contre les accidents.

### 4.1 Choix de la mise en service

<b>Mise en service standard</b>	Vous avez la possibilité de mettre l'appareil en service avec le réglage usine sans autre moyen.
<b>MISE EN SERVICE KeyPad</b>	A l'aide du KEYPAD vous êtes en mesure d'effectuer le réglage de quelques configurations de base, p. ex. limitation du champ tournant (FMAX), rampes d'accélération/de décélération (ACCR/DECR) ou fréquences fixes (FFIX) etc.
<b>MISE EN SERVICE DriveManager</b>	L'interface utilisateur PC " DRIVEMANAGER 3.0 " vous offre la possibilité d'entreprendre confortablement les adaptations personnalisées de votre entraînement.
<b>Mise en service en série</b>	Si, p. ex., vous souhaitez mettre plusieurs entraînements identiques en service, transférez le registre de données du premier entraînement via KEYPAD avec SMARTCARD ou via DRIVEMANAGER aux entraînements suivants.



### 4.2 Mise en service standard

Cette mise en service est basée sur le **réglage usine**.

Condition :

- Le module variateur est entièrement raccordé.
- Le moteur IEC normalisé recommandé (voir le chapitre A.2) est raccordé.
- Les bornes de commande sont câblées conformément à *l'affectation des bornes 1* voir la page 3-13.



**Attention :** Assurez-vous que l'entraînement en rotation ne risque pas d'occasionner de dommages à la machine pendant la mise en service (par ex. dépassement d'une butée) et que personne ne se trouve dans la zone de danger.

Démarrer l'entraînement

Etape	Action	Observation
1	Enclencher l'alimentation réseau pour le module variateur.	Après l'enclenchement du réseau, le module variateur effectue un test automatique (durée env. 1 à 3 s).
2	Vérifiez si votre entraînement peut fonctionner avec la fréquence du champ rotatif et les rampes suivant le réglage usine.	Vitesse rapide = 50 Hz Vitesse lente = 20 Hz Rampe d'accélération <sup>1)</sup> Rampe de décélération et d'arrêt <sup>1)</sup>
3	Fermer le contact ENPO.	Libère l'étage de sortie.
4	Régler l'entraînement sur la vitesse lente	Fermer S1 = vitesse lente
5	Démarrer l'entraînement par la fermeture du contact STL ou STR.	STL = démarrage marche à gauche STR = démarrage marche à droite
6	Vérifier le sens de rotation de l'arbre moteur	voir le chapitre 4.5 "Contrôle du sens de rotation"
7	Freiner l'entraînement par l'ouverture du contact de démarrage.	L'entraînement freine jusqu'à l'arrêt.
	Ouvrir le contact ENPO.	Bloque l'étage de sortie de manière sûre.

La mise en service est terminée.



1) Réglage usine de BG1 à BG5 (15 kW) = 20 Hz/s à partir de BG6 (22 kW) jusque BG8 = 5 Hz/s

**Attention :** Si le moteur normalisé IEC raccordé diffère de plus de deux étages de puissance par rapport à la puissance nominale du module variateur, la mise en service DriveManager "Mise en service DRIVEMANAGER" doit être effectuée avec une identification moteur automatique, voir le chapitre 4.4. Il en va de même pour la mise en service de moteurs spéciaux tels que les moteurs à réluctance, les moteurs synchrones ou HF. Veuillez vous adresser à votre projeteur.

Signaux d'entrée de l'affectation des bornes 1  
(152-ASTER = DRV\_1)

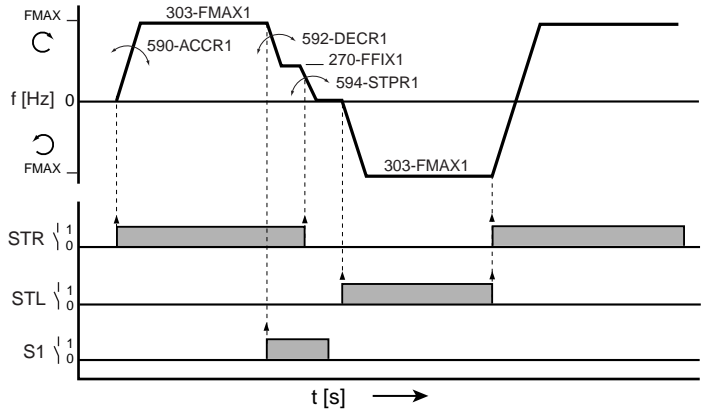


Figure 4.1 Exemple d'un profil de déplacement à vitesse rapide/vitesse lente pour deux sens de rotation

Signaux de sortie de l'affectation des bornes 1  
(152-ASTER = DRV\_1)

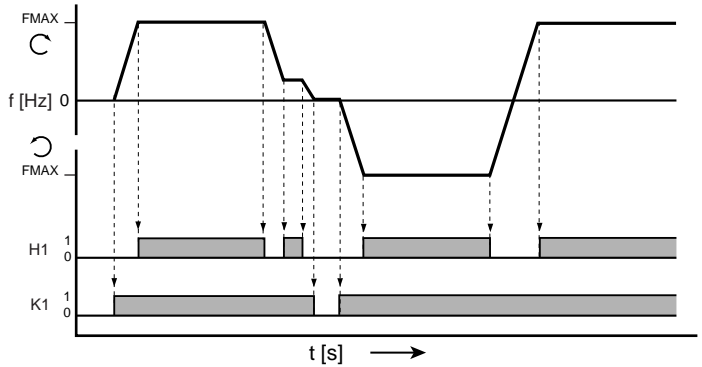


Figure 4.2 Signaux de sortie en fonction du profil de déplacement

H1 = consigne atteinte ; K1 = signal de sortie frein de parking moteur

### 4.3 Mise en service KEYPAD

Cette **mise en service** est effectuée avec l'organe de commande KEYPAD (Référence de commande accessoires : KP200). Ceci vous permet d'adapter directement quelques paramètres de base.

Condition :

- Le module variateur est entièrement raccordé.
- Le moteur IEC normalisé recommandé (voir le chapitre A.2) est raccordé.
- Les bornes de commande sont câblées conformément à *l'affectation des bornes 2*, voir la page 3-14.
- KP200 est branché



**Attention :** Assurez-vous que l'entraînement en rotation ne risque pas d'occasionner de dommages à la machine pendant la mise en service (par ex. dépassement d'une butée) et que personne ne se trouve dans la zone de danger.

Etape	Action	Observation
1	Enclencher l'alimentation réseau pour le module variateur.	Après l'enclenchement du réseau, le module variateur effectue un test automatique (durée env. 1 à 3 s).
2	Vérifiez si votre entraînement peut fonctionner avec la fréquence du champ rotatif et les rampes suivant le réglage usine.	Fréquence du champ rotatif (FMAX) = 50Hz avec une valeur de consigne (R1) = 10 V Rampe d'accélération <sup>1)</sup> Rampe de décélération et d'arrêt <sup>1)</sup>
Si ceci n'est pas possible, modifiez les paramètres avec le KEYPAD.		
3	Allez dans la section_11U4 en appuyant une fois sur la touche start/enter et sélectionnez le paramètre à modifier en appuyant de nouveau sur cette même touche.	FMAX 303-FMAX1 Rampe d'accélération 590-ACCR1 Rampe de décélération 592-DECR1 Rampe d'arrêt 594 -STPR1 Adapter le paramètre avec les touches fléchées, confirmer la modification avec la touche " start/enter ".
4	Sélectionnez la carte métier " entraînement rotation 6 "	Paramètre 152-ASTER sur " ROT_6 "
5	Revenir au menu avec la touche " stop/return ". Sauvegarder la configuration en appuyant simultanément sur les touches fléchées pendant 3 s.	
<b>Démarrer l'entraînement</b>		
1	Fermer le contact ENPO et spécifier une petite valeur de consigne avec R1.	ENPO libère l'étage de sortie.
2	Démarrer l'entraînement par la fermeture du contact STL ou STR.	Le moteur accélère à la vitesse de consigne prescrite.
3	Vérifier le sens de rotation de l'arbre moteur	voir le chapitre 4.5"Contrôle du sens de rotation"
4	Ouverture du contact de démarrage.	L'entraînement freine jusqu'à l'arrêt.
5	Ouvrir le contact ENPO.	Bloque l'étage de sortie de manière sûre.
La mise en service est terminée.		

1) Réglage usine de BG1 à BG5 (15 kW) = 20 Hz/s à partir de BG6 (22 kW) jusque BG8 = 5 Hz/s



**Remarque :** Si le moteur normalisé IEC raccordé diffère de plus de deux étages de puissance par rapport à la puissance nominale du module variateur, la mise en service DriveManager "Mise en service DRIVEMANAGER" doit être effectuée avec une identification moteur automatique, voir le chapitre 4.4. Il en va de même pour la mise en service de moteurs spéciaux tels que les moteurs à réluctance, les moteurs synchrones ou HF. Veuillez vous adresser à votre projeteur.

*Signaux d'entrée*  
Affectation des bornes 2  
(152-ASTER = ROT\_6)

*Signaux de sortie*  
Affectation des bornes 2  
(152-ASTER = ROT\_6)

H1 = consigne atteinte  
H2 = arrêt

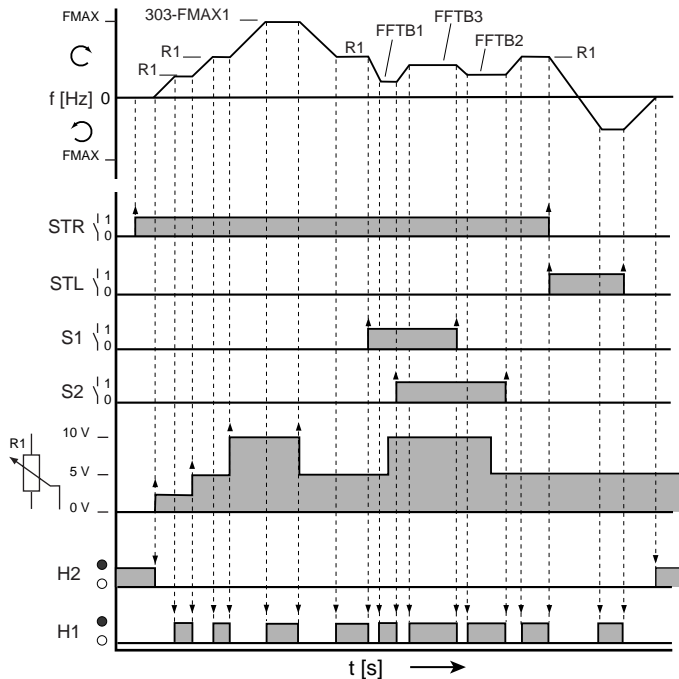


Figure 4.3 Signaux en fonction du profil de déplacement (ASTER=ROT\_6)

Consigne	S2 (ISD03)	S1 (ISD02)	ISA00
Consigne analogique à l'entrée ISA00 (R1)	0	0	actif
Fréquence tableau 601-FFTB1 (WE= 10Hz)	0	1	inactif
Fréquence tableau 602-FFTB2 (WE= 15Hz)	1	0	inactif
Fréquence tableau 603-FFTB3 (WE= 20Hz)	1	1	inactif

Tableau 4.1 Normalisation des entrées en code binaire ISD02 (S1) et ISD03 (S2)

### 4.4 Mise en service DRIVEMANAGER

A partir de la version 3.0, le DRIVEMANAGER vous facilite la mise en service et avant tout également l'adaptation de votre entraînement. Il devrait être utilisé en particulier pour la mise en service des modes d'exploitation "SFC" ou "FOR".

En prenant pour exemple la carte métier ROT\_2, nous vous présentons ci-après le déroulement de la mise en service.

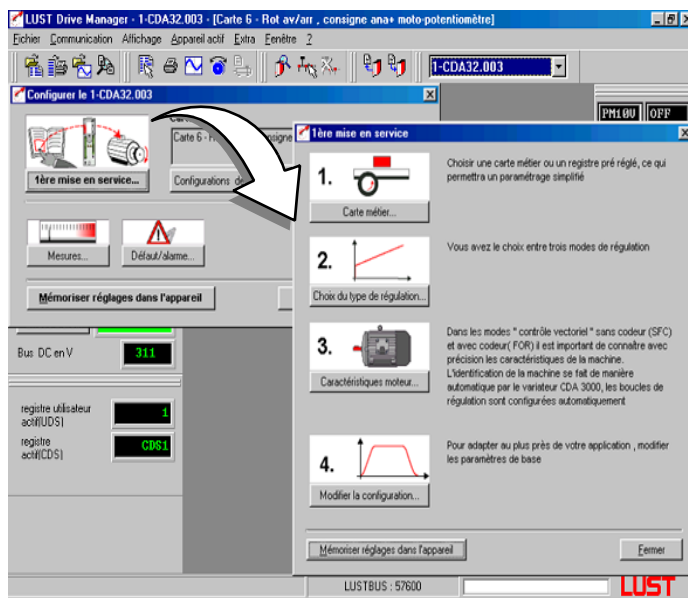
Condition :

- Le module variateur est entièrement raccordé.
- Les bornes de commande sont câblées conformément à l'affectation des bornes 3, voir la page 3-15.
- Le moteur avec codeur, prévu pour l'application, est correctement raccordé.
- Toutes les données du moteur (plaque signalétique) et du codeur sont disponibles.



**Attention :** Assurez-vous que l'entraînement en rotation ne risque pas d'occasionner de dommages à la machine pendant la mise en service (par ex. dépassement d'une butée) et que personne ne se trouve dans la zone de danger.

Dans la fenêtre principale, vous trouvez la surface de commutation "Initial commissioning". En cliquant, vous ouvrez l'assistant qui vous guide dans la mise en service en quatre étapes.

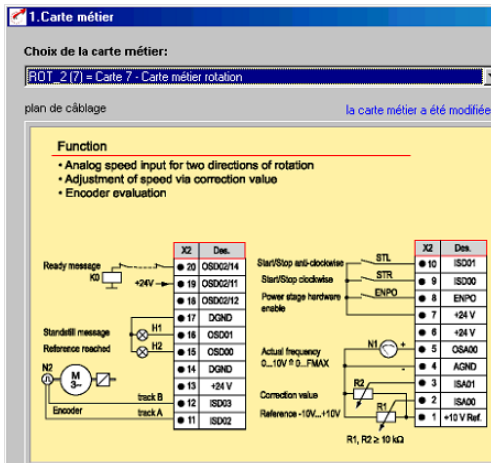


### 1. Carte métier

Dans cette fenêtre, vous sélectionnez l'affectation des bornes nécessaire pour commander votre application.

Pour permettre un contrôle, le plan des bornes et des exemples d'applications sont indiqués.

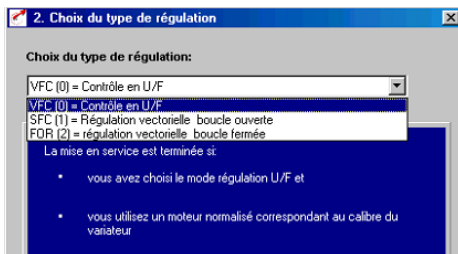
**Pour notre exemple, sélectionner ROT\_2.**



### 2. Mode de régulation

Divers. Suivant l'utilisation, les modes de régulation ont des avantages particuliers. Vous disposez de trois types de régulation.

**Pour notre exemple, sélectionner FOR(2).**



	Signification	Application
VFC	Régulation U/F (Réglage usine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applications pompe, ventilateur et extrudeuse</li> <li>• Entraînement de déplacement et de levage à faible dynamique</li> <li>• Fonctionnement avec plusieurs moteurs</li> </ul>
SFC	Vectoriel sans codeur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniquement pour moteurs asynchrones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entraînements dynamiques de déplacement, de levage et de rotation</li> <li>• Entraînement avec coups de charge dynamiques</li> </ul>
FOR	Contrôle vectoriel avec codeur FOR <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le codeur est nécessaire</li> <li>• uniquement pour moteurs asynchrones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entraînements dynamiques de déplacement, de rotation</li> <li>• Régulation de vitesse avec rétroaction du codeur rotatif</li> </ul>

Tableau 4.2 Sélection du mode de régulation

### 3. Caracteristiques moteur

Vial'identification automatique du moteur, il est possible de rechercher les caractéristiques des moteurs normalisés IEC et des servomoteurs ASM. La condition pour l'identification sans problème est l'entrée correcte des données de la plaque signalétique du moteur.



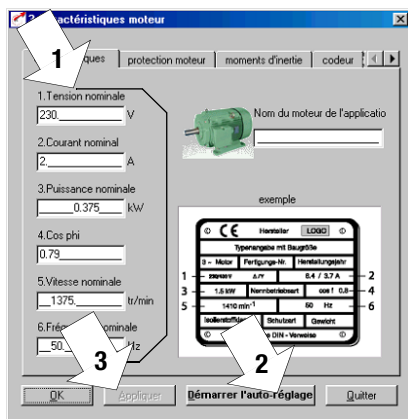
**Remarque :** Il faut toujours entrer les caractéristiques du point nominal du moteur (puissance nominale maxi du moteur). Pour les applications à 87 Hz (moteur : 230 V, montage en triangle), il faut entrer les caractéristiques converties de 87 Hz. Vous trouverez d'autres informations dans le **manuel d'applications CDA3000**.

**Cette configuration est nécessaire pour notre exemple.**

Après l'identification du moteur, toutes les boucles de régulation sont calculées automatiquement et les adaptations nécessaires des paramètres effectuées.

Condition :

- Le moteur est raccordé.
- La validation hard est effectuée (= contact ENPO fermé).



Etape	Action	Observation
1	Entrer les caractéristiques moteur	voir la plaque signalétique de votre moteur
2	démarrer " Identification du moteur "	cela dure env. 3 mn.
3	Prendre la configuration en compte	Les valeurs sont transmises à l'appareil
4	Ouvrir de nouveau le contact ENPO sur l'appareil	Etage de sortie bloqué de manière sûre.

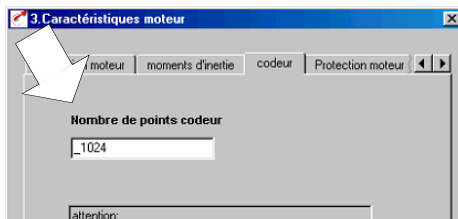
L'identification moteur est terminée



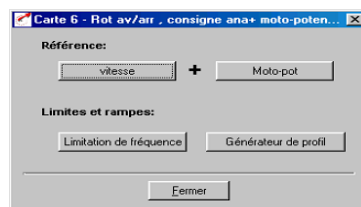
Configurer le nombre de points de codeur utilisé

### 4. Modifier la configuration de base

Cette configuration est nécessaire uniquement pour le mode d'exploitation "FOR".



La dernière étape vous permet d'adapter la configuration de base de la carte métier à votre application. Les possibilités de configuration varient en fonction de la carte métier choisie (l'exemple présent concerne la ROT\_2).



### Tester la configuration



**Attention :** Assurez-vous que l'entraînement en rotation ne risque pas d'occasionner de dommages à la machine pendant la mise en service (par ex. dépassement d'une butée) et que personne ne se trouve dans la zone de danger.

Etape	Action	Observation
1	Fermer le contact ENPO.	ENPO actif libère l'étage de sortie
2	Prescrire la petite consigne avec R1.	Voir le chapitre "3.7.5 Affectation des bornes 3"
3	Démarrer l'entraînement par la fermeture du contact STL ou STR.	Le moteur accélère à la vitesse de consigne prescrite.
4	Si le moteur fonctionne d'une manière non contrôlée et n'accélère pas à la consigne prescrite, arrêter l'entraînement (ouvrir le contact STL ou STR). Le moteur accélère à la consigne prescrite, la mise en service peut être poursuivie.	Contrôler la position des phases du raccordement moteur et du raccordement codeur, voir le chapitre 4.5 "Contrôle du sens de rotation"
5	Prescrire la consigne de correction avec R2	L'entraînement continue d'accélérer d'une valeur égale à la consigne de correction.

Etape	Action	Observation
6	Freiner l'entraînement par l'ouverture du contact de démarrage.	L'entraînement freine jusqu'à l'arrêt.
7	Ouvrir le contact ENPO.	Bloque l'étage de sortie de manière sûre.

La mise en service est terminée.

Signaux d'entrée

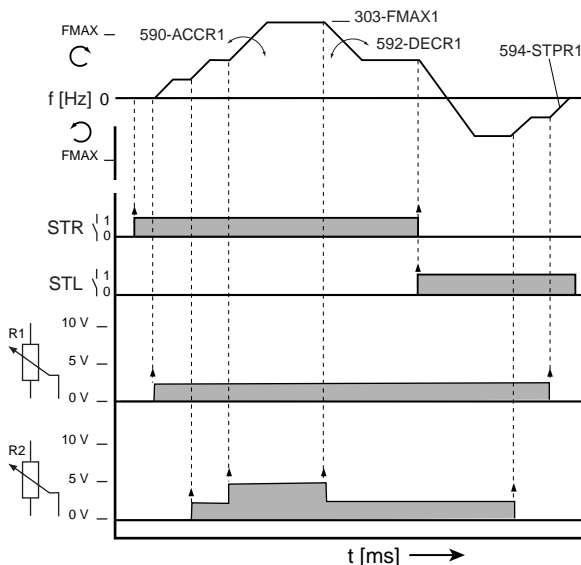


Figure 4.4 Exemple d'un déplacement pour deux sens de rotation avec consigne de correction (R2), 152-ASTER = ROT\_2

Réglage FOR

FOR est déjà pré-réglé et ne nécessite pas d'autres optimisations pour les applications standard.



### Remarque :

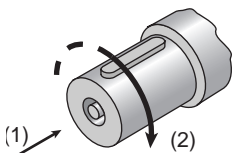
Pour des informations plus poussées sur l'optimisation

- du circuit de régulation de vitesse

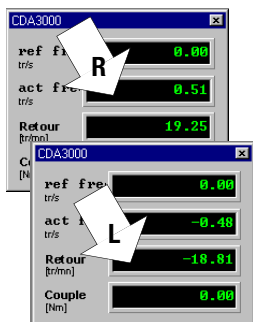
veuillez vous référer au **manuel d'applications CDA3000**.

### 4.5 Contrôle du sens de rotation

1. Tester la position des phases des raccordements moteur.



2. Tester le raccordement du codeur rotatif



Condition :

- Le module variateur est entièrement raccordé.
- Le moteur prévu pour l'application est correctement raccordé.
- L'appareil est en mode de régulation VFC = régulation U/F (réglage usine).
- Prescrivez une petite consigne, p. ex. vitesse lente (tortue).

Etape	Action	Observation
1	Fermer le contact ENPO.	ENPO actif libère l'étage de sortie
2	Démarrer l'entraînement par la fermeture du contact STR.	Le moteur accélère à la vitesse de consigne prescrite.
3	Contrôler le sens de rotation de l'entraînement.	Lorsque STR est actif, le moteur tourne vers la droite (2) (1) Direction du regard.
4	Freiner l'entraînement par l'ouverture du contact de démarrage.	L'entraînement freine jusqu'à l'arrêt.
5	Ouvrir le contact ENPO.	ENPO inactif bloque l'étage de sortie de manière sûre.
6	Lorsque le sens de rotation n'est pas correct, contrôler la position des phases des raccordements moteur.	Contrôlez également les raccordements de commande : STR > borne X2/9 (ISD00)

Le test est terminé si le sens de rotation correspond au pilotage.

Condition :

- Le module variateur est entièrement raccordé.
- Le moteur avec codeur, prévu pour l'application, est correctement raccordé.
- L'appareil est configuré sur le mode d'exploitation FOR = contrôle vectoriel avec codeur FOR.

Etape	Action	Observation
1	Ouvrir le contact ENPO.	Etage de sortie bloqué de manière sûre.
2	Tourner manuellement l'arbre moteur vers la droite (1) direction du regard, (2) marche à droite.	Dans l'affichage de l'état apparaît : <b>R</b> marche à droite= aucun signe <b>L</b> marche à gauche= signe nég.
3	Contrôler le câblage du codeur si l'affectation n'est pas correcte.	

Si le sens de rotation correspond à l'affichage, le test est terminé.

### 4.6 Mise en service en série

Utilisez ce type de mise en service lorsque vous souhaitez mettre en service plusieurs entraînements identiques (mise en service en série). Le même type de variateur et le même moteur doivent être utilisés pour chaque entraînement dans la même application.

Si vous disposez déjà d'un registre de données, sautez le paragraphe "Sauvegarder le registre de données sur SMARTCARD" (avec KEYPAD) ou "Sauvegarder un registre de données de l'appareil dans un fichier" (avec DRIVEMANAGER).



**Remarque :** dans les modules variateurs standard, le firmware V180.x (pour modules variateurs en version HF) ne doit pas faire l'objet d'un réglage (message d'erreur E-CPU39 et une fois code clignotant de l'affichage LED H1 rouge).

#### 4.6.1 Mise en service en série avec KEYPAD



Condition :

- Tous les modules variateurs doivent être entièrement raccordés.
- Le **premier** entraînement est déjà mis entièrement en service.

**Remarque :** Le menu CARD peut uniquement être activé si **l'entraînement n'est pas actif !**

*Sauvegarder le registre de données sur SMARTCARD*

Etape	Action	Observation	Représentation
1	Raccordez le KEYPAD au module variateur du <b>premier</b> entraînement, insérez une SMARTCARD et enclenchez l'alimentation réseau.		
2	Activez le menu CARD.	= charger/ sauvegarder avec la SMARTCARD	
3	Sélectionnez WRITE.	= enregistrer le registre de données	
4	Sélectionnez ALL et démarrez la sauvegarde avec la touche start/enter.	= le registre de données complet est mis en mémoire	
5	READY apparaît.	= sauvegarde effectuée correctement	
Par cette opération, vous avez enregistré votre registre de données sur une SMARTCARD.			

Charger le registre de données de la SMARTCARD dans le variateur suivant

Etape	Action	Observation	Représentation
1	Raccordez le KEYPAD au module variateur de l'entraînement <b>suivant</b> , insérez la SMARTCARD avec le registre de données souhaité et enclenchez l'alimentation réseau.		
2	Activez le menu CARD.	= charger/ sauvegarder avec la SMARTCARD	
3	Sélectionnez READ.	= charger le registre de données	
4	Sélectionnez ALL et démarrez le chargement avec la touche start/enter.	= le registre de données complet est chargé	
5	READY apparaît.	= le chargement a été correctement effectué	
Répétez cette opération sur chaque entraînement.			









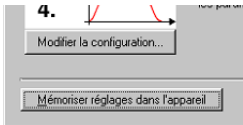
**Remarque :** Le registre de données est enregistré automatiquement dans le module variateur.

### 4.6.2 Mise en service en série avec le DRIVEMANAGER

Condition :

- Tous les modules variateurs doivent être entièrement raccordés.
- Le **premier** entraînement est déjà mis entièrement en service.
- Un PC avec un logiciel utilisateur DRIVEMANAGER (à partir de V3.0) installé est raccordé.

*Sauvegarder un registre de données de l'appareil dans un fichier*

Etape	Action	Observation
1	Reliez votre PC au module variateur du <b>premier</b> entraînement et enclenchez l'alimentation réseau du variateur.	Utilisez un câble série standard (9 pôles D-SUB, femelle/mâle) par ex. accessoire LUST CCD-SUB90x .
2	Lancer DRIVEMANAGER.  Si l'établissement de la liaison échoue, vérifiez les réglages dans le menu <b>Extras &gt; Options</b> et faites un nouvel essai avec l'icône.	La liaison avec le module variateur raccordé est automatiquement établie. 
3	Sauvegardez le registre de données actuel avec l'icône  ,soit dans la base de données de paramètres (répertoire: c:/.userdata) du DRIVEMANAGER, soit sur une disquette (a:/).	Avec l'icône, le registre de données en cours de l'appareil raccordé est toujours sauvegardé. Donnez au fichier un nom de votre choix.
4a	Déconnectez la liaison à tous les appareils avec l'icône 	
4b	Reliez votre PC au module variateur de l'entraînement <b>suivant</b> et enclenchez l'alimentation réseau du variateur.	
5	Etablissez avec l'icône  une liaison entre le DRIVEMANAGER et l'appareil nouvellement raccordé.	
6	Chargez avec l'icône  le registre de données sauvegardé dans l'appareil avec l'étape 4.	Le registre de données est sauvegardé dans l'appareil comme registre de données utilisateur 1.
7	Sélectionnez avec l'icône  la fenêtre principale. Sauvegardez la configuration avec la touche de commutation ->	
Répétez les étapes 4 à 7 sur chacun des autres entraînements.		

*Charger le registre de données du fichier dans l'appareil*



*Pensez à sauvegarder la configuration.*

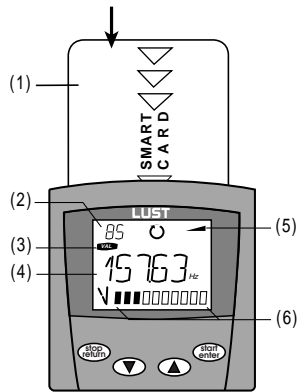


Vous trouverez d'autres informations dans le manuel DRIVEMANAGER.

### 4.7 Utilisation avec KEYPAD KP200

Vue d'ensemble KEYPAD KP200

Le KEYPAD peut être enfilé directement sur le module variateur ( X4).



- (1) Carte à puce SMARTCARD pour la sauvegarde et le transfert de configurations
- (2) Afficheur numérique à 3 positions, p. ex. pour les numéros des paramètres
- (3) Menu actuel
- (4) Afficheur numérique à 5 positions pour les noms et valeurs des paramètres
- (5) Rampe d'accélération ou de freinage active
- (6) Afficheur bargraphe à 10 positions

- Activer des branches de menu ou des paramètres ; sauvegarder les modifications ; commander le démarrage de l'entraînement
- Quitter les branches de menu ; quitter les modifications ; commander l'arrêt de l'entraînement
- Sélectionner un menu, une section ou un paramètre ; augmenter le réglage
- Sélectionner un menu, une section ou un paramètre ; diminuer le réglage

Tableau 4.3 Eléments de commande et d'affichage du KEYPAD KP200

Structure des menus

Le KEYPAD KP200 possède une structure de menus d'utilisation aisée qui est identique à la structure des menus du KP100 pour les variateurs SMARTDRIVE VF1000 et les servos amplis MASTERCONTROL.

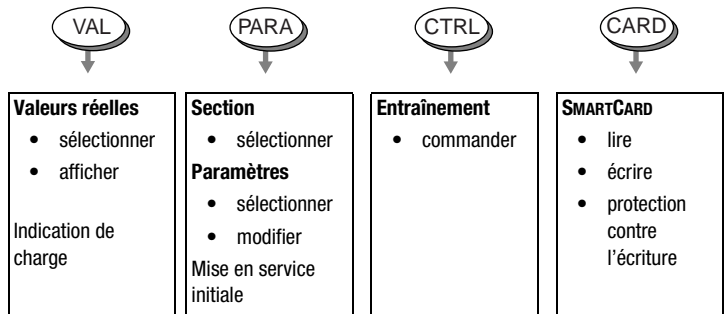


Figure 4.5 Fonctions des menus

### Exemple de configuration de paramètres (menu PARA)

- Les paramètres dans le menu PARA sont regroupés en sections suivant leur fonction afin d'en assurer une meilleure vue d'ensemble.
- Seuls les paramètres auxquels le niveau de menu actuel permet d'accéder peuvent être modifiés.

1. Sélectionner le menu PARA.

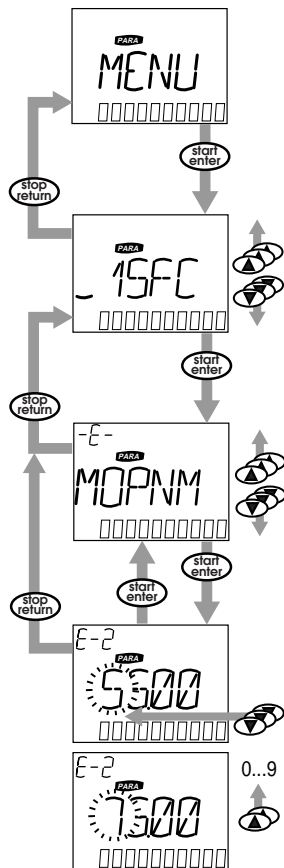
2. Sélectionner la section souhaitée avec les touches fléchées et confirmer avec **start/enter**.

3. Sélectionner le paramètre souhaité avec les touches fléchées (niveau de commande MODE 1 = 2).

4. La valeur actuelle est affichée. La dernière position clignote. Avec la touche fléchée **vers le bas**, aller à la position suivante. Avec la touche fléchée **vers le haut**, la position qui clignote peut être modifiée. La cinquième position entièrement à gauche indique le signe : (-) = moins.

L'exposant peut être entré en dernière position.

Enregistrer la nouvelle valeur avec **start/enter** ou quitter (sans enregistrer) avec **stop/return**.





## MENU CARD

## LIRE/ÉCRIRE LA SMARTCARD :

- Dans ce menu, les réglages du variateur peuvent être sauvegardés sur la SMARTCARD et transférés à d'autres modules variateurs.
- Lors de la sauvegarde, **tous** les paramètres sont toujours sauvegardés sur la SMARTCARD. A la lecture, il est possible de transférer soit tous les paramètres, soit uniquement les paramètres d'une section (par lecture).

Fonction	Signification
READ > ALL	lire tous les paramètres de la SMARTCARD
READ > _27RS	paramètres de la section, p. ex. lire _27RS (structure consigne)
WRITE	sauvegarder tous les paramètres sur la SMARTCARD
LOCK	Protéger la SMARTCARD contre l'écriture
UNLOCK	Supprimer la protection contre l'écriture



Vous trouverez plus d'informations sur l'utilisation du KEYPAD dans le mode d'emploi KEYPAD KP200.

### 4.8 Utilisation avec le DRIVEMANAGER

Condition :

- Le logiciel utilisateur DRIVEMANAGER à partir de la version V3.0 est installé sur le PC.

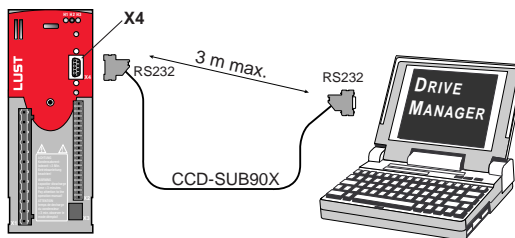


Figure 4.6 Raccordement du module variateur au PC/DRIVEMANAGER

Les principales fonctions

Icône	Fonction	Menu
	Modifier la configuration de l'appareil actif	Appareil actif > Modification de la configuration
	Imprimer le registre de données paramètres	Appareil actif > Impression de la configuration
	Digital Scope	Appareil actif > acquisition > rapide des données oscilloscope numérique
	Commander l'entraînement	Appareil actif > Commander > Réglages usine
	Entrer en liaison avec l'appareil	Communication > établissement de la liaison > appareil unique
	Initialisation bus, modification de la configuration	Communication > configuration bus
	Déconnexion de toutes les liaisons appareils	Communication > établissement d'une liaison
	Sauvegarder le registre des données de l'appareil actif dans le fichier	Appareil actif > Sauvegarder la configuration de l'appareil sur
	Transmission des registres de données du fichier dans l'appareil actif	Appareil actif > Charger la configuration dans l'appareil de



Vous trouverez d'autres informations dans le Manuel DRIVEMANAGER.

### 4.9 Liste des paramètres (sélection)

Dans cette section, il est possible d'insérer n'importe quel paramètre à l'aide du **DRIVEMANAGER** (à partir de V3.0). Le nombre est limité à un total de 14. \*

En réglage usine, les paramètres repris ici sont insérés.

\*Vous trouverez des informations plus précises dans le **MANUEL DriveManager**.

Nom	Unité	Fonction	Réglage usine	Votre réglage
<b>Section 11UA_déf/par/utilisateur</b>				
01-MODE	-	Niveau utilisateur du KP200	2	
150-SAVE	-	Sauvegarder la configuration dans l'appareil	READY	
152-ASTER	-	Préréglage affectation des bornes	DRV_1	
180-FISA0	-	Sélecteur de fonction de ISA00	off	
181-FISA1	-	Sélecteur de fonction de ISA01	off	
242-FOS02	-	Sélecteur de fonction de OSD02	off	
270-FFIX1	Hz	Fréquence fixe caractéristiques CDS1	20	
301-FMIN1	Hz	CDS1 : Fréquence minimale	0	
303-FMAX1	Hz	CDS1 : Fréquence maximale	50	
330-MOPTC	-	Type de protection PTC	off	
590-ACCR1	Hz/s	CDS1 : Rampe d'accélération	20	
592-DECR1	Hz/s	CDS1 : Rampe de freinage	20	
594 -STPR1	Hz/s	CDS1 : Rampe d'arrêt	20	
95-ERR1	h	dernier défaut	-	
<b>Section Mise en service initiale_15FC</b>				
150-SAVE	-	Sauvegarder la configuration de l'appareil	READY	
152-ASTER	-	Préréglage affectation des bornes	DRV_1	
<b>Section Fréquences fixes_27FF</b>				
270-FFIX1	Hz	Fréquence fixe	20	
<b>Section Limites de fréquences_300L</b>				
301-FMIN1	Hz	CDS1 : Fréquence minimale	0	
303-FMAX1	Hz	CDS1 : Fréquence maximale	50	
<b>Section Protection du moteur_33MO</b>				
330-MOPTC	-	Type de protection PTC du moteur	OFF	
<b>Section Générateur de profil de déplacement_59DP</b>				
590-ACCR1	Hz/s	CDS1 : Rampe d'accélération	20	
592-DECR1	Hz/s	CDS1 : Rampe de décélération	20	
594 -STPR1	Hz/s	CDS1 : Rampe d'arrêt	20	
<b>Section Exploitation de codeur rotatif_79EN</b>				
790-ECLNC	Imp./tr	Nombre de points du codeur	1024	

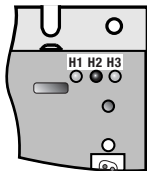
Nom	Unité	Fonction	Réglage usine	Votre réglage
Section <i>Entrées analogiques_18IA</i>				
180-FISA0		Configuration <sup>3)</sup> pour l'entrée analogique ISA00 : OFF = inactive 0-10V = entrée de tension 0 à 10 V PM10V = entrée de tension -10 V à +10 V 0-20 = entrée de courant 0 à 20 mA 4-20 = entrée de courant 4 à 20 mA	OFF	
Section <i>Données déplacement_60TB</i>				
601-FFTB1	Hz	Fréquence tableau 2	10	
602-FFTB2	Hz	Fréquence tableau 3	15	
603-FFTB3	Hz	Fréquence tableau 4	20	

1) Configuration en fonction de l'appareil, 2) Configuration en fonction du moteur, 3) Sélection, incomplète

## 5 Diagnostic/Dépannage

5.1	Diodes lumineuses	5-1
5.2	Messages de dérangement	5-2
5.3	Erreur de manipulation pendant l'utilisation du KEYPAD	5-3
5.4	Erreur de manipulation pendant l'utilisation de la SMARTCARD	5-3
5.5	Erreur de connexion du réseau	5-3
5.6	Reset	5-4

### 5.1 Diodes lumineuses



Trois LED d'état de couleur rouge (H1), jaune (H2) et verte (H3) figurent en haut à droite du module variateur.

Etat de l'appareil	LED rouge (H1)	LED jaune (H2)	LED verte (H3)
La tension d'alimentation est présente	-	-	●
Prêt (ENPO affiché)	○	●	●
En service/autoréglage actif	○	*	●
Avertissement	●	● / *	●
Défaut	* (code clignotant)	○	●

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

## 5.2 Messages de dérangement

Si un dérangement se produit en cours de fonctionnement, le code clignotant de la LED H1 (rouge) du module variateur le signale. Le code indique le type de dérangement. Lorsqu'un KP200 est en place, le KP200 indique le type d'erreur sous forme abrégée.

Code clignotant de la LED rouge (H1)	Affichage KEYPAD	Explication	Cause/Solution
1x	E-CPU	Sommation des défauts	Couper le réseau, enlever tous les signaux de commande, remettre le réseau. Si le défaut se présente de nouveau, en informer le service LUST. <sup>1)</sup>
2x	E-OFF	Déconnexion pour sous-tension	Vérifier l'alimentation réseau, apparaît également de manière brève en cas de coupure normale du réseau.
3x	E-OC	Déconnexion pour surintensité	<b>Court-circuit, défaut à la terre</b> : Vérifier le câblage des connexions de puissance, l'enroulement du moteur, le conducteur de neutre et la mise à la terre (voir également le chapitre 3 Installation.) <b>Réglage de l'appareil incorrect</b> : Vérifier les paramètres des circuits de régulation, vérifier le réglage des rampes.
4x	E-OV	Déconnexion pour surtension	<b>Surtension du réseau</b> : Vérifier la tension du réseau, redémarrer l'appareil. <b>Surtension par réinjection du moteur</b> ( fonctionnement en mode générateur ) : Ralentir les rampes de freinage - si cela n'est pas possible, utiliser une résistance de freinage
5x	E-OLM	Déconnexion de protection du moteur	<b>Surcharge du moteur</b> (après 1 x surveillance t) : Ralentir si possible le rythme du processus, vérifier le dimensionnement du moteur.
6x	E-OLI	Déconnexion de protection de l'appareil	<b>Surcharge de l'appareil</b> : Vérifier le dimensionnement, utiliser éventuellement un plus gros appareil.
7x	E-OTM	Température moteur trop élevée	<b>PTC moteur correctement raccordé ?</b> <b>Paramètre MOPTC (type de protection PTC du moteur) correctement réglé ?</b> <b>Surcharge du moteur ?</b> Laisser le moteur refroidir, vérifier le dimensionnement.
8x	E-OTI	Surchauffe du variateur	<b>Température ambiante trop élevée</b> : Améliorer la ventilation de l'armoire électrique. Charge trop élevée lors de l'entraînement/du freinage : Vérifier le dimensionnement, utiliser éventuellement une résistance de freinage.

1) Pour d'autres informations consulter le **manuel d'applications CDA3000**

Tableau 5.1 Messages de dérangement

### Helpline

Si vous avez besoin d'aide supplémentaire, les spécialistes du LUST-helpline se tiennent à votre entière disposition .

Nous sommes joignables :

du lundi au jeudi : 8.00 à 16.30 h Tél. ++49 64 41/9 66-180

vendredi : 8.00 à 16.00 h Tél. ++49 64 41/9 66-180

E-Mail : helpline@lust-tec.de

Téléfax : ++49 64 41/9 66-177

### 5.3 Erreur de manipulation pendant l'utilisation du KEYPAD

Défaut	Cause	Remède
ATT1	Le paramètre ne doit pas être modifié dans le niveau de commande actuel ou ne peut pas être édité.	Choisir le niveau de commande 1-MODE supérieur.
ATT2	Le moteur ne doit pas être commandé par le menu CTRL.	Retirer le signal de démarrage de l'autre lieu de commande.
ATT3	Le moteur ne doit pas être commandé par le menu CTRL en raison de l'existence d'une erreur.	Effacement du défaut.
ATT4	Nouvelle valeur du paramètre non autorisée	Modifier la valeur
ATT5	Nouvelle valeur du paramètre trop élevée	Réduire la valeur.
ATT6	Nouvelle valeur du paramètre trop faible	Augmenter la valeur.
ATT7	La carte ne doit pas être lue dans l'état actuel.	Remettre à zéro le signal de démarrage.
ERROR	Mot de passe incorrect	Entrer le bon mot de passe.

Tableau 5.2 Erreur de manipulation du KEYPAD: Effacement avec **start/enter**

### 5.4 Erreur de manipulation pendant l'utilisation de la SMARTCARD

Défaut	Signification	Remède
ERR91	SMARTCARD protégée contre l'écriture	Utiliser une autre SMARTCARD
ERR92	Erreur lors du contrôle de plausibilité	
ERR93	La SMARTCARD ne peut pas être lue, type de variateur erroné	
ERR94	La SMARTCARD ne peut pas être lue, paramètre non compatible	
ERR96	Liaison avec la SMARTCARD interrompue	
ERR97	DONNÉES DE LA SMARTCARD incorrectes (somme de contrôle)	
ERR98	Mémoire insuffisante sur la SMARTCARD	
ERR99	Secteur sélectionné absent sur la SMARTCARD, aucun paramètre repris de la SMARTCARD	

Tableau 5.3 ERREUR SMARTCARD: Remettre à zéro avec **stop/return**

### 5.5 Erreur de connexion du réseau

Défaut	Cause	Remède
Présence de la tension réseau. Le module variateur ne réagit pas (LED éteintes).	En cas d'enclenchements trop fréquents, l'appareil se protège par un découplage à haute impédance du réseau.	L'appareil est de nouveau opérationnel après une phase de repos de quelques minutes.

## 5.6 Reset

*Réinitialisation des paramètres avec KEYPAD*

*Réglage usine avec KEYPAD*

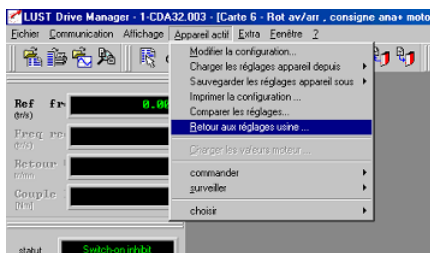
*Réglage usine avec DRIVEMANAGER*

La fonction de réinitialisation est divisée en deux sections avec des effets différents. La réinitialisation des paramètres revient à la valeur enregistrée en dernier dans l'appareil. La réinitialisation de l'appareil remet le registre de données complet au réglage usine (état à la livraison).

Lorsque vous êtes en mode de configuration d'un paramètre et que vous appuyez simultanément sur les deux touches fléchées, le paramètre qui vient d'être édité est remis sur la dernière configuration effectuée (= sauvegardé avec Parameter 150-SAVE).

En appuyant simultanément sur les deux touches fléchées pendant la mise sous tension du module variateur, tous les paramètres reprennent le réglage usine et une réinitialisation est effectuée.

Dans le menu " Active device ", l'ordre " Reset to factory setting " permet de remettre l'appareil à l'état à la livraison.



**Remarque :** Avec le réglage usine, le registre de données d'application 1 (entraînement de déplacement et de levage, DRV\_1) est chargé. Contrôlez l'affectation des bornes et la fonctionnalité du module variateur dans ce mode de fonctionnement ou chargez votre registre de données utilisateur.

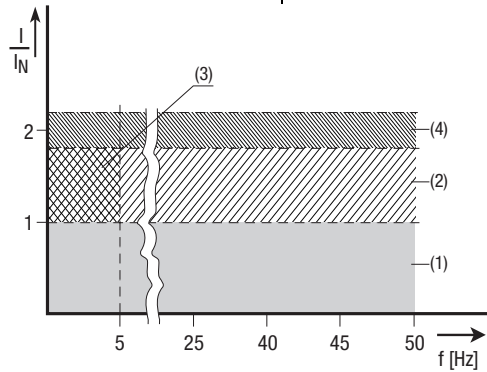


## Anhang A

<b>A.1</b>	<b>Capacité de courant des modules variateurs .....</b>	<b>A-2</b>
<b>A.2</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>A-5</b>
<b>A.3</b>	<b>Conditions d'environnement .....</b>	<b>A-8</b>
<b>A.4</b>	<b>Conseils pour l'établissement du projet " Cold Plate " .....</b>	<b>A-9</b>
<b>A.5</b>	<b>Consignes pour l'établissement du projet pour fonctionnement avec plusieurs moteurs .....</b>	<b>A-10</b>
<b>A.5.1</b>	<b>Conseil pour l'établissement du projet relatif au contacteur moteur .....</b>	<b>A-11</b>
<b>A.6</b>	<b>Utilisation d'une self réseau .....</b>	<b>A-12</b>
<b>A.7</b>	<b>Agrément UL .....</b>	<b>A-14</b>
<b>A.8</b>	<b>Plan de situation de toutes les tailles .....</b>	<b>A-15</b>

## A.1 Capacité de courant des modules variateurs

Le courant de sortie maximal autorisé du variateur et le courant de crête dépendent de la tension du réseau, de la longueur du câble moteur, de la fréquence d'enclenchement d'étage de sortie et de la température ambiante. Si les conditions d'utilisation changent, la capacité de courant maximale autorisée des modules variateurs changent également. Voir les courbes et les tableaux ci-après.



\* Service intermittent  $I_N > I_{eff}$

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

- (1) **Service continu**
- (2) **Service intermittent\* > Fréquence de champ tournant 5 Hz**  
*Modules variateurs 0,37 W à 15 kW*  
 $I/I_N = 1,8$  (pendant 30 s à 4 kHz)  
 $I/I_N = 1,8$  (pendant 30 s à 8 kHz)  
 $I/I_N = 1,8$  (pendant 30 s à 16 kHz)  
*Modules variateurs 22 W à 90 kW*  
 $I/I_N = 1,5$  (pendant 60 s à 4 kHz)  
 $I/I_N = 1,5$  (pendant 60 s à 8 kHz)
- (3) **Service intermittent\* Fréquence de champ tournant à 5 Hz**  
*Modules variateurs 0,37 W à 15 kW*  
 $I/I_N = 1,8$  (pendant 30 s à 4 kHz)  
 $I/I_N = 1,25$  à  $1,8$  (pendant 30 s à 8 kHz)  
*Modules variateurs 22 W à 90 kW*  
 $I/I_N = 1,5$  (pendant 60 s à 4 kHz)  
 $I/I_N = 1$  à  $1,5$  (pendant 60 s à 8 kHz)
- (4) **Mode impulsionnel**  
*Modules variateurs 0,37 W à 15 kW*  
 $I/I_N = \text{env. } 2,2$  (à 4, 8, 16 kHz)  
*Modules variateurs 22 W à 90 kW*  
 $I/I_N = \text{env. } 1,8$  (à 4, 8 kHz)

### Modules variateurs pour réseaux 230 V

Module variateur	Moteur normalisé 4 pôles recommandé [kW]	Fréquence de commutation de l'étage de sortie [kHz]	Courant nominal [A]	Courant de crête pour service intermittent 0 à 5 Hz [A]	Courant de crête pour service intermittent > 5 Hz [A]
CDA32.004,Cx.x <sup>1)</sup>	0,75	4	4	7,2	7,2
		8	4	7,2	7,2
		16	3	5,4	5,4
CDA32.006,Cx.x <sup>1)</sup>	1,1	4	5,5	9,9	9,9
		8	5,5	9,9	9,9
		16	4,3	7,7	7,7
CDA32.008,Cx.x <sup>1)</sup>	1,5	4	7,1	12,8	12,8
		8	7,1	12,8	12,8
		16	5,5	8	9,9
Courant de crête pendant 30 s avec module variateur 0,75 à 15 kW Courant de crête pendant 60 s avec module variateur 22 à 90 kW Température d'air de refroidissement : 45 °C pour fréquence de commutation d'étage de sortie de 4 kHz 40 °C pour fréquence de commutation d'étage de sortie de 8, 16 kHz 1) avec radiateur HS3... ou surface de refroidissement supplémentaire				Tension réseau 1 x 230 V -20 % +15 % Longueur de câble moteur 10 m Altitude d'installation 1000 m au-dessus de NN Montage en ligne	

## Modules variateurs pour réseaux 400/460 V :

Module variateur	Moteur normalisé 4 pôles recommandé [kW]	Fréquence de commutation de l'étage de sortie [kHz]	Courant nominal $I_N$ [A] à 400V <sup>2)</sup>	Courant nominal $I_N$ [A] à 460V <sup>3)</sup>	Courant de crête pour service intermittent 0 à 5 Hz [A]	Courant de crête pour service intermittent > 5 Hz [A]
CDA34.003,Cx.x	0,75	4	2,2	2,2	4	4
		8	2,2	2,2	4	4
		16	1,0	1,0	1,1	1,8
CDA34.005,Cx.x <sup>1)</sup>	1,5	4	4,1	4,1	7,4	7,4
		8	4,1	3,6	7,4	7,4
		16	2,4	-	4,3	4,3
CDA34.006,Cx.x <sup>1)</sup>	2,2	4	5,7	5,7	10,3	10,3
		8	5,7	5,7	10,3	10,3
		16	2,6	-	4,7	4,7
CDA34.008,Wx.x	3,0	4	7,8	7,8	14	14
		8	7,8	7,8	14	14
		16	5	-	7,8	9
CDA34.010,Wx.x	4,0	4	10	10	18	18
		8	10	8,8	16,5	18
		16	6,2	-	7,8	11
CDA34.014,Wx.x	5,5	4	14	14	25	25
		8	14	12,2	21	21
		16	6,6	-	9,2	11,9
CDA34.017,Wx.x	7,5	4	17	17	31	31
		8	17	13,5	21,2	31
		16	8	-	9,2	14,4
CDA34.024,Wx.x	11	4	24	24	43	43
		8	24	24	40	43
		16	15	-	22	27
CDA34.032,Wx.x	15	4	32	32	58	58
		8	32	28	40	58
		16	20	-	22	36
CDA34.045,Wx.x	22	4	45	45	68	68
		8	45	39	54	68
CDA34.060,Wx.x	30	4	60	60	90	90
		8	60	52	71	90
CDA34.072,Wx.x	37	4	72	72	112	112
		8	72	62	78	112

Module variateur	Moteur normalisé 4 pôles recommandé [kW]	Fréquence de commutation de l'étage de sortie [kHz]	Courant nominal $I_N$ [A] à 400V <sup>2)</sup>	Courant nominal $I_N$ [A] à 460V <sup>3)</sup>	Courant de crête pour service intermittent 0 à 5 Hz [A]	Courant de crête pour service intermittent > 5 Hz [A]
CDA34.090,Wx.x	45	4 8	90 90	90 78	135 104	135 135
CDA34.110,Wx.x	55	4 8	110 110	110 96	165 110	165 165
CDA34.143,Wx.x	75	4 8	143 143	143 124	215 143	215 215
CDA34.170,Wx.x	90	4 8	170 170	170 147	255 212	255 255
CDA34.250,Wx.x	132	4	250	250	255	300
Courant de crête pendant 30 s avec module variateur 0,75 à 15 kW Courant de crête pendant 60 s avec module variateur 22 à 132 kW Température d'air de refroidissement (CDA34.003 - 34.032): 45 °C pour fréquence de commutation d'étage de sortie de 4 kHz 40 °C pour fréquence de commutation d'étage de sortie de 8, 16 kHz Température d'air de refroidissement (CDA34.045 - 34.250): 40 °C pour fréquence de commutation d'étage de sortie de 4 kHz					2) Tension réseau 3 x 400 V ±10 % 3) Tension réseau 3 x 460 V ±10 % Longueur de câble moteur 10 m Altitude d'installation 1000 m au-dessus de NN Montage en ligne	
1) avec radiateur HS3... ou surface de refroidissement supplémentaire						

## A.2 Caractéristiques techniques

CDA32.004 à CDA34.006

Désignation	CDA32.004	CDA32.006	CDA32.008	CDA34.003	CDA34.005	CDA34.006
<b>Caractéristiques techniques</b>						
<b>Sortie côté moteur</b>						
Puissance nominale recommandée avec moteur normalisé à 4 pôles	0,75 kW	1,1 kW	1,5 kW	0,75 kW	1,5 kW	2,2 kW
Tension	3 x 0 ... 230 V			3 x 0 ... 400/460 V		
Courant permanent effectif ( $I_N$ )	4,0 A	5,5 A	7,1 A	2,2 A	4,1 A	5,7 A
Courant de crête $1,8 \times I_N$ pendant 30 s	7,2 A	9,9 A	12,8 A	4,0 A	7,4 A	10,3 A
Fréquence du champ rotatif	0 ... 400Hz					
Fréquence de commutation de l'étage de sortie	4, 8, 16 kHz					
<b>Entrée côté secteur</b>						
Tension réseau	1 x 230 V -20 % +15 %			3 x 460 V -25 % +10 %		
Puissance de raccordement de l'appareil	1,7 kVA	2,3 kVA	3,0 kVA	1,6 kVA	3,0 kVA	4,2 kVA
Asymétrie de la tension réseau	-			±3 % maxi		
Fréquence	50/60 Hz ±10 %					
Puissance dissipée à 4 kHz	48 W	75 W	95 W	55 W	80 W	106 W
Fréquence de cycles de l'étage de sortie de 8/16 kHz	55 W	82 W	105 W	70 W	112 W	148 W
<b>Electronique de puissance platine de freinage</b>						
Puissance de freinage maximale avec résistance de freinage interne (uniquement version CDA34 ..., Wx.x, BR)	-	-	-	-	-	1,6 kW à 360 Ω
Résistance ohmique minimale d'une résistance de freinage externe	100 Ω	56 Ω		180 Ω		

## CDA34.008 à CDA34.060

Désignation	CDA34.008	CDA34.010	CDA34.014	CDA34.017	CDA34.024	CDA34.032	CDA34.045	CDA34.060
<b>Caractéristiques techniques</b>								
<b>Sortie côté moteur</b>								
Puissance nominale recommandée avec moteur normalisé à 4 pôles	3,0 kW	4,0 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW	22 kW	30 kW
Tension	3 x 0 ... 400/460 V							
Courant permanent effectif ( $I_N$ )	7,8 A	10 A	14 A	17 A	24 A	32 A	45 A	60 A
Courant de crête $1,8 \times I_N$ pendant 30 s	14 A	18 A	25 A	31 A	43 A	58 A	68 A	90 A
Fréquence du champ rotatif	0 ... 400 Hz						0 ..200 Hz	
Fréquence de commutation de l'étage de sortie	4, 8, 16 kHz						4, 8 kHz	
<b>Entrée côté secteur</b>								
Tension réseau	3 x 460 V -25 % +10 %							
Puissance de raccordement de l'appareil	5,7 kVA	7,3 kVA	10,2 kVA	12,4 kVA	17,5 kVA	23,3 kVA	32,8 kVA	43,8 kVA
Asymétrie	$\pm 3$ % maxi							
Fréquence	50/60 Hz $\pm 10$ %							
Puissance dissipée à 4 kHz	135 W	172 W	210 W	255 W	315 W	400 W	777 W	1010 W
fréquence de cycles de l'étage de sortie de 8/16 kHz	162 W	207 W	268 W	325 W	400 W	510 W	933 W	1220 W
<b>Electronique de puissance platine de freinage</b>								
Puissance de freinage maximale avec résistance de freinage interne (uniquement version CDA34 ..., Wx.x, BR)	6,0 kW à 90 $\Omega$		6,0 kW à 90 $\Omega$		6,0 kW à 90 $\Omega$		—	
Résistance ohmique minimale d'une résistance de freinage externe	81 $\Omega$		47 $\Omega$		22 $\Omega$		18 $\Omega$	

## CDA34.072 à CDA34.250

Caractéristiques techniques	Désignation							
	CDA34.072	CDA34.090	CDA34.110	CDA34.143	CDA34.170	CDA34.250	CDA34.250	
<b>Sortie côté moteur</b>								
Puissance nominale recommandée avec moteur normalisé à 4 pôles	37 kW	45 kW	55 kW	75 kW	90 kW	110 kW	132 kW	
Tension	3 x 0 ... 400/460 V							
Courant permanent effectif ( $I_N$ )	72 A	90 A	110 A	143 A	170 A	210 A	250 A	
Courant de crête $1,5 \times I_N$ pendant 60 s	108 A	135 A	165 A	214 A	255 A	300 A	300 A	
Fréquence du champ rotatif	0 ..200 Hz							
Fréquence de commutation de l'étage de sortie	4, 8 kHz					4 kHz		
<b>Entrée côté secteur</b>								
Tension réseau	3 x 460 V -25 % +10 %							
Câble de raccordement de l'appareil	52,5 kVA	65,6 kVA	80 kVA	104 kVA	124 kVA	145 kVA	173 kVA	
Asymétrie de la tension réseau	$\pm 3$ % maxi							
Fréquence	50/60 Hz $\pm 10$ %							
Puissance dissipée à fréquence de cycles de l'étage de sortie de	4 kHz	1270 W	1510 W	1880 W	2450 W	2930 W	3405 W	4043 W
	8 kHz	1530 W	1820 W	2290 W	2970 W	3550 W	-	-
<b>Electronique de puissance platine de freinage</b>								
Résistance ohmique minimale d'une résistance de freinage externe	13 $\Omega$	12 $\Omega$	10 $\Omega$	5,6 $\Omega$				

## A.3 Conditions d'environnement

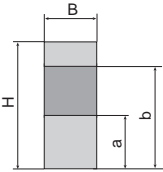
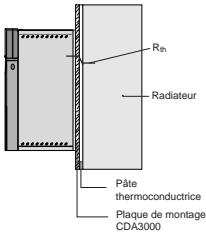
Caractéristique		Module variateur
Plage de températures	en service	-10 ... 45 ° C (BG1 ... BG5) 0 ... 40 ° C (BG6 ... BG8) avec une réduction de la puissance jusqu'à 55 ° C
	en stockage	-25 ... +55 ° C
	en transport	-25 ... +70 ° C
Humidité relative de l'air		15 ... 85 %, condensation non admissible
Robustesse mécanique suivant IEC 68-2-6	en utilisation stationnaire	Vibrations : 0,075 mm dans la plage de fréquences 10 ... 58 Hz Chocs : 9,8 m/s <sup>2</sup> dans la plage de fréquences >58 ... 500 Hz
	en transport	Vibrations : 3,5 mm dans la plage de fréquences 5 ... 9 Hz Chocs : 9,8 m/s <sup>2</sup> dans la plage de fréquences >9 ... 500 Hz
Type de protection	Appareil	IP20 (NEMA 1)
	Concept de refroidissement	Cold Plate: IP20 Radiateur traversant : IP54 (3 ... 15 kW)
Protection contre les contacts		VBG 4
Altitude d'installation		jusqu'à 1000 m au-dessus de NN, à plus de 1000 m au-dessus de NN avec réduction de la puissance de 1% par 100 m, maxi 2000 m au-dessus de NN
Charge de tension de l'enroulement moteur		Pente de tension typique 3 - 6 kV/μs



**Remarque:** si vous souhaitez utiliser des variateurs avec des fréquences de champ tournant > 200/400 Hz, vous aurez besoin de la version d'appareil CDA3000-HF pour les moteurs haute fréquence. Vous trouverez les informations exactes de commande dans le catalogue de commande CDA3000.




## A.4 Conseils pour l'établissement du projet "Cold Plate"

Sujet	Conseils pour l'établissement du projet																																											
Couplage thermique au radiateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planéité de la surface de contact = 0,05 mm Rugosité de la surface de contact = RZR 6,3</li> <li>Enduire la surface entre le module variateur (plaque de montage "Cold Plate") et le radiateur de pâte thermoconductrice. (épaisseur 30-70µ)</li> <li>La température au milieu de la plaque de montage du module variateur ne doit pas excéder 85 °C.</li> </ul>																																											
Distribution de la puissance dissipée	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Taille</th> <th>Puissance</th> <th>Radiateur</th> <th>Boîtier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BG 1/2</td> <td>0,37 à 2,2 kW</td> <td>env. 65%</td> <td>env. 35%</td> </tr> <tr> <td>BG 3</td> <td>3 à 4 kW</td> <td>env. 70%</td> <td>env. 30%</td> </tr> <tr> <td>BG 4</td> <td>5,5 à 7,5 kW</td> <td>env. 75%</td> <td>env. 25%</td> </tr> <tr> <td>BG 5</td> <td>11 à 15 kW</td> <td>env. 80%</td> <td>env. 20%</td> </tr> </tbody> </table>				Taille	Puissance	Radiateur	Boîtier	BG 1/2	0,37 à 2,2 kW	env. 65%	env. 35%	BG 3	3 à 4 kW	env. 70%	env. 30%	BG 4	5,5 à 7,5 kW	env. 75%	env. 25%	BG 5	11 à 15 kW	env. 80%	env. 20%																				
Taille	Puissance	Radiateur	Boîtier																																									
BG 1/2	0,37 à 2,2 kW	env. 65%	env. 35%																																									
BG 3	3 à 4 kW	env. 70%	env. 30%																																									
BG 4	5,5 à 7,5 kW	env. 75%	env. 25%																																									
BG 5	11 à 15 kW	env. 80%	env. 20%																																									
Surface de refroidissement active	 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Taille</th> <th rowspan="2">Puissance [kW]</th> <th colspan="2">Surface de base de l'appareil [mm]</th> <th colspan="2">Surface de refroidissement active [mm]</th> </tr> <tr> <th>B</th> <th>H</th> <th>a</th> <th>b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BG 1</td> <td>0,37 à 0,75 kW</td> <td>70</td> <td>193</td> <td>50</td> <td>165</td> </tr> <tr> <td>BG 2</td> <td>1,1 à 2,2 kW</td> <td>70</td> <td>218</td> <td>90</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>BG 3</td> <td>3 à 4 kW</td> <td>100</td> <td>303</td> <td>120</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td>BG 4</td> <td>5,5 à 7,5 kW</td> <td>150</td> <td>303</td> <td>65</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>BG 5</td> <td>11 à 15 kW</td> <td>200</td> <td>303</td> <td>80</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>				Taille	Puissance [kW]	Surface de base de l'appareil [mm]		Surface de refroidissement active [mm]		B	H	a	b	BG 1	0,37 à 0,75 kW	70	193	50	165	BG 2	1,1 à 2,2 kW	70	218	90	200	BG 3	3 à 4 kW	100	303	120	260	BG 4	5,5 à 7,5 kW	150	303	65	215	BG 5	11 à 15 kW	200	303	80	300
Taille	Puissance [kW]	Surface de base de l'appareil [mm]		Surface de refroidissement active [mm]																																								
		B	H	a	b																																							
BG 1	0,37 à 0,75 kW	70	193	50	165																																							
BG 2	1,1 à 2,2 kW	70	218	90	200																																							
BG 3	3 à 4 kW	100	303	120	260																																							
BG 4	5,5 à 7,5 kW	150	303	65	215																																							
BG 5	11 à 15 kW	200	303	80	300																																							
Résistance thermique	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Taille</th> <th>Puissance [kW]</th> <th>Résistance thermique entre la surface de refroidissement active et le radiateur <math>R_{th}</math> [K/W]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BG 1</td> <td>0,37 à 0,75 kW</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>BG 2</td> <td>1,1 à 2,2 kW</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>BG 3</td> <td>3 à 4 kW</td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td>BG 4</td> <td>5,5 à 7,5 kW</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>BG 5</td> <td>11 à 15 kW</td> <td>0,015</td> </tr> </tbody> </table>				Taille	Puissance [kW]	Résistance thermique entre la surface de refroidissement active et le radiateur $R_{th}$ [K/W]	BG 1	0,37 à 0,75 kW	0,05	BG 2	1,1 à 2,2 kW	0,05	BG 3	3 à 4 kW	0,03	BG 4	5,5 à 7,5 kW	0,02	BG 5	11 à 15 kW	0,015																						
Taille	Puissance [kW]	Résistance thermique entre la surface de refroidissement active et le radiateur $R_{th}$ [K/W]																																										
BG 1	0,37 à 0,75 kW	0,05																																										
BG 2	1,1 à 2,2 kW	0,05																																										
BG 3	3 à 4 kW	0,03																																										
BG 4	5,5 à 7,5 kW	0,02																																										
BG 5	11 à 15 kW	0,015																																										




**Remarque:** A partir de la taille 3 (BG3), une surface de refroidissement active ou un radiateur devient nécessaire. La surface de montage habituelle ou un emplacement sur le corps de la machine est de principe insuffisant.

## A.5 Consignes pour l'établissement du projet pour fonctionnement avec plusieurs moteurs

Sujet	Conseils pour l'établissement du projet
Dimensionnement électrique du module variateur	La somme des courants moteur doit être inférieure au courant nominal de sortie du module variateur $\Sigma$ des courants moteur, $(I_{M1} + I_{M2} + I_{Mn}) < I_{\text{variateur}}$
Méthode de régulation des moteurs	Le fonctionnement avec plusieurs moteurs n'est autorisé qu'avec la méthode de régulation U/F.
Self de moteur	Une self de sortie pour moteur doit toujours être utilisée. La self de moteur limite du/dt et donc les courants de fuite et protège des surtensions de commutation dues à la commutation de l'inductance des moteurs.
Longueur de câble moteur	La longueur totale du câble moteur résulte de l'addition des différentes longueurs par moteur.
Protection des moteurs	En cas de fonctionnement de plusieurs moteurs, les moteurs branchés en parallèle ne peuvent pas être protégés par le module variateur. Par conséquent, suivant l'application, la protection des moteurs doit être assurée par des disjoncteurs de protection externes ou par des relais de protection à thermistor.
Tous les moteurs ont la même puissance	Dans ce cas, les caractéristiques de couple de tous les moteurs restent à peu près identiques.
Les moteurs ont des puissances différentes	Si les puissances des moteurs diffèrent fortement, des problèmes peuvent se poser lors du démarrage et aux faibles vitesses de rotation. Ceci est dû à la forte résistance statorique des petits moteurs et à la chute de tension qui s'ensuit dans l'enroulement statorique.  Pratique : Avec un rapport de puissance d'environ 1 à 4 entre les moteurs, le couple de démarrage du plus petit moteur est encore d'environ 70% du couple nominal. Si le couple d'environ 70% ne suffit pas, un plus gros moteur doit être utilisé.  <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>En cas de démarrage commun des moteurs, le petit moteur démarrera plus tard vu que la fréquence de glissement est supérieure.</p> </div>
Ratio de vitesse	Des vitesses de sortie différentes des moteurs peuvent uniquement être obtenues par l'utilisation de moteurs ayant des vitesses de rotation nominales différentes, par ex. 1440 tr./mn et 2880 tr./mn. Le ratio de vitesses d'environ 1 à 2 est respecté pendant le changement de vitesse. La précision dépend du glissement et donc de la charge.

## A.5.1 Conseil pour l'établissement du projet relatif au contacteur moteur

Sujet	Conseils pour l'établissement du projet
Connexion de moteurs isolés	<p>Lors de la connexion de moteurs, s'assurer que le courant de mise en circuit n'est pas supérieur au courant de crête du variateur. Une charge du variateur &gt;de 40% est avantageuse.</p> <p>Cette charge de base de 40% protège la tension de sortie du module variateur au moment de la connexion.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Le moteur ne doit pas entrer dans une plage de faiblesse du champ lors de la connexion faute de quoi le moteur connecté devrait démarrer avec un couple d'accélération réduit.</p> </div>

Suivant EN 954-1, catégorie 3 vous devez veiller à ce qu'il n'y ait pas de mouvement dangereux lorsque l'on intervient à l'intérieur de la machine. Pour cette raison, votre machine ne doit pas démarrer inopinément. Pour ce faire, vous devez, conformément à la norme EN1037, couper l'alimentation électrique - par conséquent prévoir une isolation galvanique dans le câble de raccordement entre le variateur et le moteur (avec un contacteur moteur).

De principe, l'enclenchement dans le câble moteur doit être effectuée hors tension, car sinon des problèmes apparaissent, comme par exemple des contacts de protection fondus, ou une déconnexion du variateur pour cause de surtension ou de surintensité.

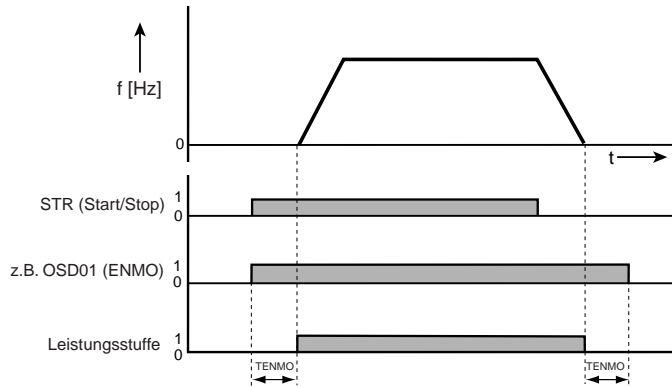
Pour garantir l'enclenchement hors tension, vous devez veiller à ce que les contacts du contacteur moteur soient fermés avant le déblocage de l'étage de sortie du variateur. A l'inverse, il est nécessaire que les contacts restent fermés jusqu'à ce que l'étage de sortie du variateur soit déconnecté.

Vous obtenez cela en prévoyant dans le déroulement de la commande de votre machine des durées de sécurité pour l'enclenchement du contacteur moteur ou en utilisant la fonction spécifique du logiciel du CDA3000.

Fonction logiciel : « Enclenchement du contacteur moteur » :

Etape	Action	Exemple pour la sortie numérique OSD01 (borne de raccordement X2-16/17)
1	Réglez une des sorties numériques du variateur sur la fonction « ENMO ».	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans la section _240D sélectionner le paramètre 241_FOS01</li> <li>• Régler le paramètre 241_FOS01 sur « ENMO »</li> <li>• Sauvegarder la configuration</li> </ul>
2	Régler la temporisation nécessaire dans le paramètre 247_TENMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans la section _240D sélectionner le paramètre 247_TENMO</li> <li>• Modifier le paramètre 247_TENMO en rapport avec l'application (WE = 300 ms)</li> <li>• Plage de valeurs = 0 à . 2000 ms</li> </ul>

Exemple pour la sortie numérique:



**Attention:** vous devez prévoir un relais pilote approprié entre la sortie numérique du variateur et le contacteur moteur.

## A.6 Utilisation d'une self réseau



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

- lors de l'utilisation du régulateur d'entraînement dans des applications avec des grandeurs perturbatrices, conformément à la classe d'environnement 3, suivant la norme EN 61000-2-4 et au-delà (environnement industriel rude).
- lors du couplage bus DC de plusieurs régulateurs d'entraînement.

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

- des variations de tension réseau  $> \pm 10\% U_N$
- des coupures de courte durée de 10 ms à 60 s
- l'asymétrie de tension  $> 3\%$

La classe d'environnement 3 est typiquement nécessaire, lorsque :

- la plus grande partie de la charge est alimentée par un convertisseur de courant (régulateur de courant continu ou appareil pour démarrage doux).
- des machines à souder sont présentes.
- des fours à induction ou à arc sont présents.
- de gros moteurs sont souvent démarrés.
- les charges varient rapidement.

## Charge réseau (exemple)

	sans self réseau	avec self réseau	Modification
	variateur 4 kW, impédance réseau 0,6 mH	variateur 4 kW, impédance réseau 6 mH	sans self réseau par rapport à avec self réseau
Distorsion de tension (THD) <sup>1)</sup>	99 %	33 %	-67 %
Courant de réseau amplitude	18,9 A	9,7 A	-48 %
Courant de réseau effectif	8,5 A	6,23 A	-27 %
Chutes de commutation en rapport avec la tension de réseau	28 V	8 V	-70%
Durée de vie des condensateurs de circuit intermédiaire	Durée de vie nominale	Durée de vie nominale double à triple	+100 à 200 %
1) THD = Total Harmonic Distortion (onde supérieure de tension $U_5 \dots U_{41}$ )			

Tableau A.1 Modification de la charge réseau par l'utilisation d'une self réseau avec 4 % de tension de court-circuit en prenant exemple sur un variateur CDA34.010 de 4 kW.

## Asymétrie de tension de réseau (exemple)

	sans self réseau			avec self réseau		
	variateur 4 kW, impédance réseau 0,6 mH			variateur 4 kW, impédance réseau 6 mH		
Asymétrie de la tension réseau	0 %	+3 %	-3 %	0 %	+3 %	-3 %
Amplitude de 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.2 Action self réseau en cas d'asymétrie de tension de réseau en prenant pour exemple un variateur CDA34.010 de 4 kW.



### Recommandation

L'exemple a montré que l'intérêt d'une self réseau avec 4 % de tension de court-circuit est multiple. C'est pourquoi nous vous recommandons de principe d'utiliser une self réseau.

## A.7 Agrément UL

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

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.  
CDA32.xxx : Fusibles de réseau mini 250 V H ou K5  
CDA34.xxx : Fusibles de réseau mini 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.  
CDA32.xxx : Câbles de 300 V mini (réseau/moteur), CU 75 °C mini.  
CDA34.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	Couple de serrage des bornes de réseau	Appareil	Section des câbles	Fusible de réseau
comme bornes de réseau/de moteur	0,5 ... 0,6 Nm	CDA32.004	AWG 16 N/M	10 A
comme bornes de réseau/de moteur	0,5 ... 0,6 Nm	CDA32.006	AWG 14 N/AWG 16 M	10 A
comme bornes de réseau/de moteur	0,5 ... 0,6 Nm	CDA32.008	AWG 14 N/AWG 16 M	20 A
comme bornes de réseau/de moteur	0,5 ... 0,6 Nm	CDA34.003	AWG 16 N/M	10 A
comme bornes de réseau/de moteur	0,5 ... 0,6 Nm	CDA34.005	AWG 16 N/M	10 A
comme bornes de réseau/de moteur	0,5 ... 0,6 Nm	CDA34.006	AWG 16 N/M	10 A
comme bornes de réseau/de moteur	0,5 ... 0,6 Nm	CDA34.008	AWG 14 N/M	15 A
comme bornes de réseau/de moteur	0,5 ... 0,6 Nm	CDA34.010	AWG 14 N/M	15 A
comme bornes de réseau/de moteur	0,5 ... 0,6 Nm	CDA34.014	AWG 12 N/M	20 A
comme bornes de réseau/de moteur	0,5 ... 0,6 Nm	CDA34.017	AWG 12 N/M	25 A
comme bornes de réseau/de moteur	1,2 ... 1,5 Nm	CDA34.024	AWG 10 N/M	30 A
comme bornes de réseau/de moteur	1,2 ... 1,5 Nm	CDA34.032	AWG 8 N/M	50 A
comme bornes de réseau/de moteur	6 ... 8 Nm	CDA34.045	AWG 6 N/M	50 A
comme bornes de réseau/de moteur	6 ... 8 Nm	CDA34.060	AWG 6 N/M	63 A
comme bornes de réseau/de moteur	6 ... 8 Nm	CDA34.072	AWG 4 N/M	80 A
6 ... 8 Nm	15 ... 20 Nm	CDA34.090	AWG 2 N/M	100 A
6 ... 8 Nm	15 ... 20 Nm	CDA34.110	AWG 1 N/M	125 A
comme raccordement réseau/moteur	10 Nm (raccordement à l'aide de boulons filetés)	CDA34.143	AWG 2/0 N/M	160A

Tableau A.3 Section de câble réseau (N), moteur (M)



**Attention:** Les modules variateurs peuvent être typiquement surchargés avec  $1,5 \times I_N$  pendant 60 s ( $1,8 \times I_N$  pendant 30s). La charge effective du variateur ( $I_{eff.} \leq I_N$ ) ne doit jamais être supérieure à  $I_N$  (courant nominal).

### Section minimale de la liaison de mise à la terre suivant DIN VDE 0100 Partie 540

Section	Raccordement réseau PE
Câble de raccordement réseau <math>< 10 \text{ mm}^2</math>	Section de la liaison de mise à la terre d'au moins $10 \text{ mm}^2$ 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 $>3,5 \text{ mA}$
Câble de raccordement réseau $>10 \text{ mm}^2$	Câble PE avec section du câble de raccordement réseau, voir VDE0100 Partie 540

Tableau A.4 Section minimale de la liaison de mise à la terre

### A.8 Plan de situation de toutes les tailles

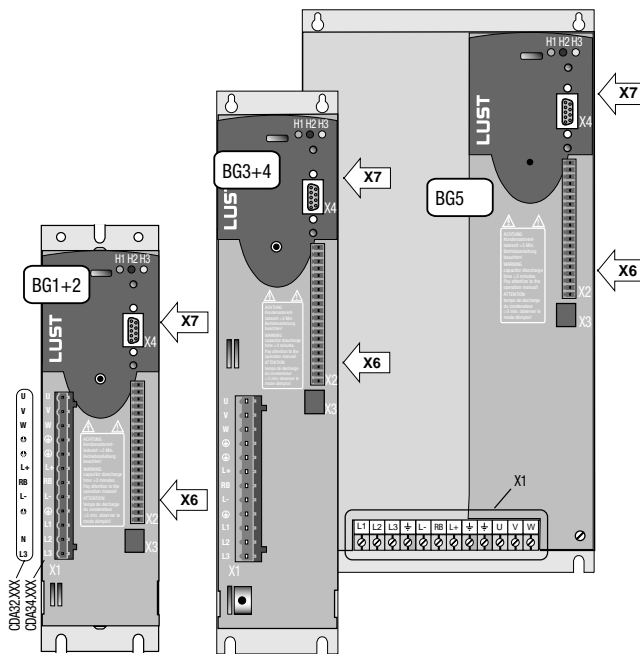


Figure A.1 Plan de situation du module variateur CDA3000, taille 1 à 5

Borne	Explication
X1	Connexions de puissance
X2	Raccordements de commande
X3	Raccordement moteur PTC :
X4	Raccordement PC/KP200 (interface RS232)
X6	Raccordement module UM-xxx
X7	Raccordement module CM-xxx

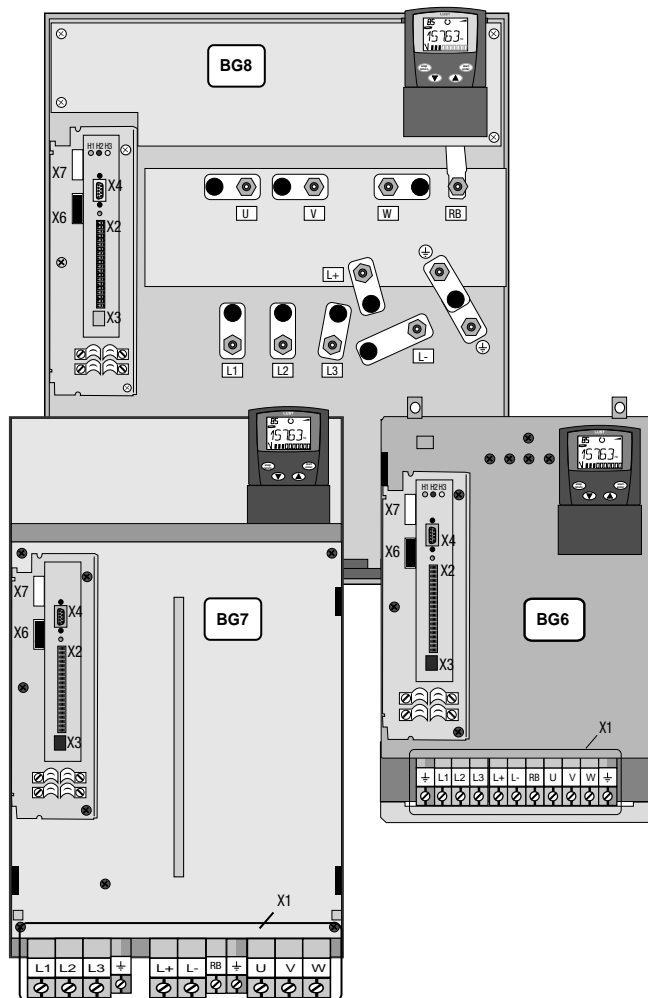


Figure A.2 Plan de situation du module variateur CDA3000, taille 6 à 8



Hinweis zur EN 61000-3-2 DE	Notes on EN 61000-3-2 EN
<p>(rückwirkende Netzbelastung durch Oberwellen)            Unsere Frequenzumrichter und Servo-regler 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.            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>(limits for harmonic current emissions)            Our frequency inverters and servocontrollers are "professional devices" in the sense of the European Standard EN 61000, and with a rated power of <math>\leq 1\text{kW}</math> obtained in the scope of this standard.            Direct connection of drive units <math>\leq 1\text{kW}</math> to the public low-voltage grid only either by means of measurements for keeping the standard or via an authorization of connection from the responsible public utility.            In case our drive units are used as a component of a machinery/plant, so the appropriate scope of the standard of the machinery/plant must be checked.</p>
Remarque concernant EN 61000-3-2 FR	Riferimento ad EN 61000-3-2 IT
<p>(valeurs limites pour courants d'harmonique)            Dans l'esprit de EN61000, nos convertisseurs de fréquence et régulateurs automatiques sont des "appareils professionnels". Par conséquent ils tombent sous l'application de la norme lorsque la puissance de raccordement nominale <math>\leq 1\text{kW}</math>.            Lorsque des appareils d'entraînement sont raccordés directement au réseau public basse tension, il convient de prendre des mesures pour respecter la norme ou l'entreprise de distribution d'électricité compétente doit délivrer une autorisation de branchement.            Si vous deviez utiliser nos appareils de branchement comme composants dans votre machine ou votre installation, il convient dans ce cas de vérifier le domaine d'application de l'ensemble de la machine ou de l'installation.</p>	<p>(carico di rete retroattivo tramite armoniche)            I nostri invertitori di frequenza e servoregolatori sono degli "apparecchi professionali" ai sensi della EN61000 così da ricadere nel campo di validità della norma con una potenza nominale di collegamento di <math>\leq 1\text{kW}</math>. Nel caso di collegamento diretto di azionamenti da <math>\leq 1\text{kW}</math> alla rete pubblica di bassa tensione devono essere applicati dei provvedimenti per il rispetto della norma oppure ottenere un permesso di allacciamento da parte dell'ente di energia competente.            Dovete usare i nostri apparecchi di azionamento come componenti della vostra macchina o del vostro impianto, controllare il campo di validità della norma per l'intera macchina o l'impianto.</p>



**Lust Antriebstechnik GmbH**

Gewerbestrasse 5-9 • D-35631 Lahnau

Tel. ++49 64 41 / 9 66-0 • Fax ++49 64 41 / 9 66-137

Internet: <http://www.lust-tec.de> • e-mail: [info@lust-tec.de](mailto:info@lust-tec.de)

**ID no.: 0840.00B.4-00 • 05/2003**

Technische Änderungen vorbehalten.

We reserve the right to make technical changes.

Sous réserve de modifications techniques.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche.