

DE  
FR

# CDF3000

## Manuel d'utilisation

---

**Convertisseur de positionnement**  
**Courant nominal 8 A**  
**Réseau 24 à 48 V DC**

---



**LUST**



## **Manuel d'utilisation CDF3000**

N° d'ID : 1040.00B.1-0 • **10/2005**

Valide à partir de la version logicielle CDF V1.0

Sous réserve de modifications techniques.

## Aperçu des documents

| Document                             | Désignation de la commande | Objet  |
|--------------------------------------|----------------------------|--|
| Manuel d'utilisation CDF3000         | 1040.00B.x-xx              | Installation et première mise en service         |
| Manuel d'application CDE/CDB/CDF3000 | 1001.02B.x-xx              | Etude du projet et description du fonctionnement |
| Manuel de communication CANopen      |                            | Etude du projet et description du fonctionnement |
| Manuel de communication PROFIBUS-DP  |                            | Etude du projet et description du fonctionnement |

|                           |  |          |
|---------------------------|--|----------|
| <b>Table des matières</b> |  |          |
| <b>1</b>                  | <b>Sécurité</b>  | <b>1</b> |
| <b>2</b>                  | <b>Installation des appareils</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>Appendice : Caractéristiques techniques, conditions ambiantes</b> | <b>A</b> |

# LUST

## Pictogrammes



→ **Attention !** Une mauvaise utilisation peut endommager ou causer un dysfonctionnement du variateur.



→ **Danger, haute tension !** Un comportement inapproprié peut mettre la vie de personnes en danger.



→ **Danger présenté par des pièces rotatives !**  
Le variateur peut démarrer automatiquement.



→ **Remarque :** Information utile

## Table des matières

|          |  |      |
|----------|--|------|
| <b>1</b> | <b>Sécurité</b>                                      |      |
| 1.1      | Mesures pour votre sécurité .....                    | 1-1  |
| 1.2      | Utilisation conforme .....                           | 1-3  |
| 1.3      | Responsabilité .....                                 | 1-3  |
| <b>2</b> | <b>Installation des appareils</b>                    |      |
| 2.1      | Conseils pour l'utilisation .....                    | 2-1  |
| 2.2      | Montage, appareils alignés .....                     | 2-2  |
| <b>3</b> | <b>Installation</b>                                  |      |
| 3.1      | Vue d'ensemble des connexions .....                  | 3-2  |
| 3.2      | Plan de situation .....                              | 3-3  |
| 3.3      | Raccordement des blocs d'alimentation .....          | 3-4  |
| 3.3.1    | Section de câble pour X1 et X3 .....                 | 3-5  |
| 3.4      | Raccordement moteur .....                            | 3-6  |
| 3.5      | Raccordement codeur des moteurs Lust .....           | 3-7  |
| 3.5.1    | Spécification de l'interface X6 .....                | 3-7  |
| 3.5.2    | Raccordement d'un deuxième codeur en X6 .....        | 3-9  |
| 3.5.3    | Surveillance de la température du moteur .....       | 3-9  |
| 3.5.4    | Notes de calcul pour le raccordement du codeur ..... | 3-10 |
| 3.6      | Interface série (SIO) .....                          | 3-11 |
| 3.7      | Interface CAN <sub>open</sub> X5 .....               | 3-13 |
| 3.8      | Fonctionnement à plusieurs axes .....                | 3-14 |
| 3.9      | Résistance de freinage (RB) .....                    | 3-16 |
| 3.10     | Raccordements de commande .....                      | 3-17 |
| 3.10.1   | Spécification des connexions commande .....          | 3-18 |

|             |  |             |
|-------------|--|-------------|
| <b>3.11</b> | <b>Sécurité à l'arrêt .....</b>  | <b>3-21</b> |
| 3.11.1      | Description du fonctionnement .....  | 3-21        |
| 3.11.2      | Consignes supplémentaires de sécurité pour la<br>fonction « Sécurité à l'arrêt » ..... | 3-22        |
| 3.11.3      | Câblage et mise en service .....   | 3-23        |
| 3.11.4      | Test .....   | 3-25        |
| <br>        |  |             |
| <b>4</b>    | <b>Mise en service</b>   |             |
| <b>4.1</b>  | <b>Choix de la mise en service .....</b>   | <b>4-1</b>  |
| <b>4.2</b>  | <b>Mise en service en série .....</b>  | <b>4-2</b>  |
| 4.2.1       | Mise en service en série avec KEYPAD .....   | 4-2         |
| 4.2.2       | Mise en service en série avec DRIVEMANAGER .....                                       | 4-4         |
| <b>4.3</b>  | <b>Première mise en service .....</b>  | <b>4-5</b>  |
| 4.3.1       | Solutions prérégées .....  | 4-7         |
| 4.3.2       | Réglage du moteur et du codeur .....   | 4-10        |
| 4.3.3       | Réglages de base .....   | 4-13        |
| 4.3.4       | Enregistrement des réglages .....  | 4-14        |
| <b>4.4</b>  | <b>Essai de fonctionnement .....</b>   | <b>4-15</b> |
| <b>4.5</b>  | <b>Utilisation avec KEYPAD KP200XL .....</b>   | <b>4-19</b> |
| <b>4.6</b>  | <b>Utilisation avec DRIVEMANAGER .....</b>   | <b>4-22</b> |
| <br>        |  |             |
| <b>5</b>    | <b>Diagnostic/Dépannage</b>  |             |
| <b>5.1</b>  | <b>Diodes électroluminescentes .....</b>   | <b>5-1</b>  |
| <b>5.2</b>  | <b>Messages d'erreur .....</b>   | <b>5-2</b>  |
| <b>5.3</b>  | <b>Erreurs de manipulation de KEYPAD .....</b>   | <b>5-4</b>  |
| <b>5.4</b>  | <b>Erreurs de manipulation de CARTE MÉMOIRE .....</b>                                  | <b>5-4</b>  |
| <b>5.5</b>  | <b>Remise à zéro .....</b>   | <b>5-5</b>  |
| <br>        |  |             |
| <b>A</b>    | <b>Appendice</b>   |             |
| <b>A.1</b>  | <b>Caractéristiques techniques .....</b>   | <b>A-2</b>  |
| <b>A.2</b>  | <b>Conditions d'environnement .....</b>  | <b>A-3</b>  |

## B Index





## 1.1 Mesures pour votre sécurité

# 1 Sécurité

Les informations suivantes doivent être lues avant la première mise en service pour prévenir les blessures et/ou les dommages matériels. Les consignes de sécurité doivent toujours être respectées.



### **Veillez d'abord lire le manuel d'utilisation !**

- Respecter les consignes de sécurité !



### **Les variateurs électriques sont à l'origine de dangers :**

- pièces rotatives
- surfaces brûlantes
- tensions électriques



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

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



---

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

---



### Votre qualification :

- Pour éviter les dommages aux personnes et aux biens, seul un personnel qualifié ayant reçu une formation en électricité est autorisé à travailler sur l'appareil.
- La personne qualifiée doit se familiariser avec le manuel d'utilisation (se référer à CEI364, DIN VDE0100).
- Connaissance des règlements nationaux en matière de prévention des accidents (p. ex. VBG 4 en Allemagne)






### Lors de l'installation, veillez à :

- respecter absolument les conditions de raccordement et les données techniques.
- respecter les normes d'installation électrique, p. ex. la section des câbles, fil de terre et la mise à la terre.
- ne pas toucher les composants électroniques et les contacts (les composants peuvent être détruits par une décharge électrostatique).

### Pictogrammes utilisés

Les consignes de sécurité décrivent les classes de danger suivantes. La classe de danger décrit le risque encouru du fait du non-respect de la consigne de sécurité.

| Symboles d'avertissement  | Explication d'ordre général   | Classe de danger suivant ANSI Z 535                              |
|---|---|--|
|   | <p><b>Attention !</b> Une mauvaise utilisation peut endommager ou causer un dysfonctionnement du variateur.</p> | <p>Des blessures ou des dommages matériels peuvent survenir.</p> |
|  | <p><b>Danger, haute tension !</b> Un comportement inapproprié peut mettre la vie de personnes en danger.</p>    | <p>Possibilité de blessures graves ou de mort.</p>               |
|  | <p><b>Danger présenté par des pièces rotatives !</b><br/>Le variateur peut démarrer automatiquement.</p>        | <p>Possibilité de blessures graves ou de mort.</p>               |

## 1.2 Utilisation conforme

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

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

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



Le CDF3000 satisfait à la directive CEM 89/336/CEE.

Les normes harmonisées EN 61800-3 et EN 61800-5-1 s'appliquent aux variateurs.

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

Les réparations doivent être effectuées uniquement par des services de réparation autorisés. Les interventions non autorisées, de sa propre autorité peuvent entraîner des dommages matériels, des blessures, voire la mort. La garantie de LUST devient alors caduque.

## 1.3 Responsabilité

De principe, les appareils électroniques ne sont pas fail-safe (sécurité positive). L'installateur et/ou l'exploitant de la machine ou de l'installation est responsable de la mise en état de sécurité du variateur en cas de panne de l'appareil.

La norme EN 60204-1/DIN VDE 0113 « Sécurité des machines » dans la section traitant de « l'équipement électrique des machines », stipule les exigences de sécurité des commandes électriques. Ces exigences ont pour objectif la protection des personnes et des machines ainsi que le maintien de la capacité de fonctionnement de la machine ou de l'installation. Par conséquent, elles doivent être respectées.

La fonction d'un dispositif d'arrêt d'urgence ne doit pas obligatoirement couper l'alimentation électrique du variateur. Pour éviter les risques, il peut être judicieux de maintenir quelques variateurs en marche ou d'effectuer certaines séquences de sécurité. L'exécution de la mesure de sécurité est évaluée au moyen d'une analyse des risques de la machine ou de l'installation, y compris de l'équipement électrique selon DIN EN 1050 et déterminée selon DIN EN 954-1 « Sécurité des machines - Pièces de sécurité des commandes » avec la sélection de la catégorie de



## 2 Installation des appareils

|     |                                   |     |
|-----|-----------------------------------|-----|
| 2.1 | Conseils pour l'utilisation ..... | 2-1 |
| 2.2 | Montage, appareils alignés .....  | 2-2 |

### 2.1 Conseils pour l'utilisation



Veillez vous assurer que ...

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

Sinon, l'appareil peut être endommagé.

### 2.2 Montage, appareils alignés



**Attention :** Selon EN61800-5-1, l'appareil est **uniquement** destiné au montage dans des armoires de manœuvre.

| Etape | Action  | Commentaire  |
|-------|---|--|
| 1     | Repérer les positions des trous percés sur la plaque de montage.<br>Découper un trou pour chaque vis de fixation dans la plaque de montage. | Dessins cotés/espacement des trous voir Tableau 2.1.<br>La zone de perçage fournira un bon contact sur toute la surface. |
| 2     | Installer le convertisseur de positionnement <b>verticalement</b> sur la plaque de montage.   | Respecter les espaces libres pour le montage !<br>La surface de contact métallique doit être nue.                        |
| 3     | Monter les composants supplémentaires, comme p. ex. la résistance de freinage, etc. sur la plaque de montage.                               |  |
| 4     | Poursuivre l'installation électrique, chapitre 3.   |  |

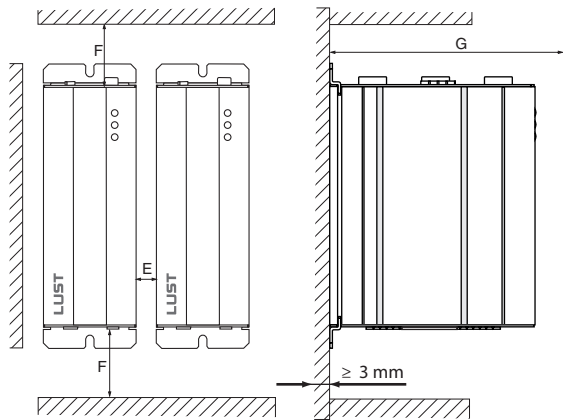
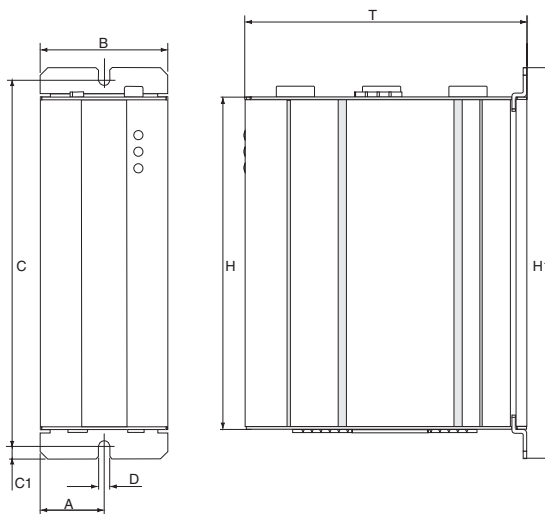


Fig. 2.1 Espaces libres pour le montage (voir Tableau 2.1)

|                | CDF30.008 |
|----------------|-----------|
| Poids [kg]     | 0,8       |
| I (largeur)    | 55        |
| H (hauteur)    | 143       |
| P (profondeur) | 121       |
| A              | 27,5      |
| C              | 157       |
| C1             | 5,2       |
| D              | 4,8       |
| E              | 30        |
| F              | 100       |
| G              | ≥ 150     |
| H1             | 167,5     |



1) pour montage à plat

Tableau 2.1 Dessins cotés pour montage vertical (cotes en mm)



### Veillez noter :

- L'air doit pouvoir circuler au travers de l'appareil sans être gêné.
- Pour montage dans des armoires de manœuvre avec convection (= les pertes de chaleur se font vers l'extérieur via les parois de l'armoire), installer toujours un ventilateur à l'intérieur pour faire circuler l'air.
- La plaque de montage doit être bien mise à la terre.





## 3 Installation

|             |  |             |
|-------------|--|-------------|
| <b>3.1</b>  | <b>Vue d'ensemble des connexions .....</b>   | <b>3-2</b>  |
| <b>3.2</b>  | <b>Plan de situation .....</b>   | <b>3-3</b>  |
| <b>3.3</b>  | <b>Raccordement des blocs d'alimentation .....</b>                                     | <b>3-4</b>  |
| 3.3.1       | Section de câble pour X1 et X3 .....   | 3-5         |
| <b>3.4</b>  | <b>Raccordement moteur .....</b>   | <b>3-6</b>  |
| <b>3.5</b>  | <b>Raccordement codeur des moteurs Lust .....</b>                                      | <b>3-7</b>  |
| 3.5.1       | Spécification de l'interface X6 .....  | 3-7         |
| 3.5.2       | Raccordement d'un deuxième codeur en X6 .....  | 3-9         |
| 3.5.3       | Surveillance de la température du moteur .....   | 3-9         |
| 3.5.4       | Notes de calcul pour le raccordement<br>du codeur .....                                | 3-10        |
| <b>3.6</b>  | <b>Interface série (SIO) .....</b>   | <b>3-11</b> |
| <b>3.7</b>  | <b>Interface CAN<sub>open</sub> X5 .....</b>   | <b>3-13</b> |
| <b>3.8</b>  | <b>Fonctionnement à plusieurs axes .....</b>   | <b>3-14</b> |
| <b>3.9</b>  | <b>Résistance de freinage (RB) .....</b>   | <b>3-16</b> |
| <b>3.10</b> | <b>Raccordements de commande .....</b>   | <b>3-17</b> |
| 3.10.1      | Spécification des connexions commande .....  | 3-18        |
| <b>3.11</b> | <b>Sécurité à l'arrêt .....</b>  | <b>3-21</b> |
| 3.11.1      | Description du fonctionnement .....  | 3-21        |
| 3.11.2      | Consignes supplémentaires de sécurité pour la<br>fonction « Sécurité à l'arrêt » ..... | 3-22        |
| 3.11.3      | Câblage et mise en service .....   | 3-23        |
| 3.11.4      | Test .....   | 3-25        |



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

### 3.1 Vue d'ensemble des connexions

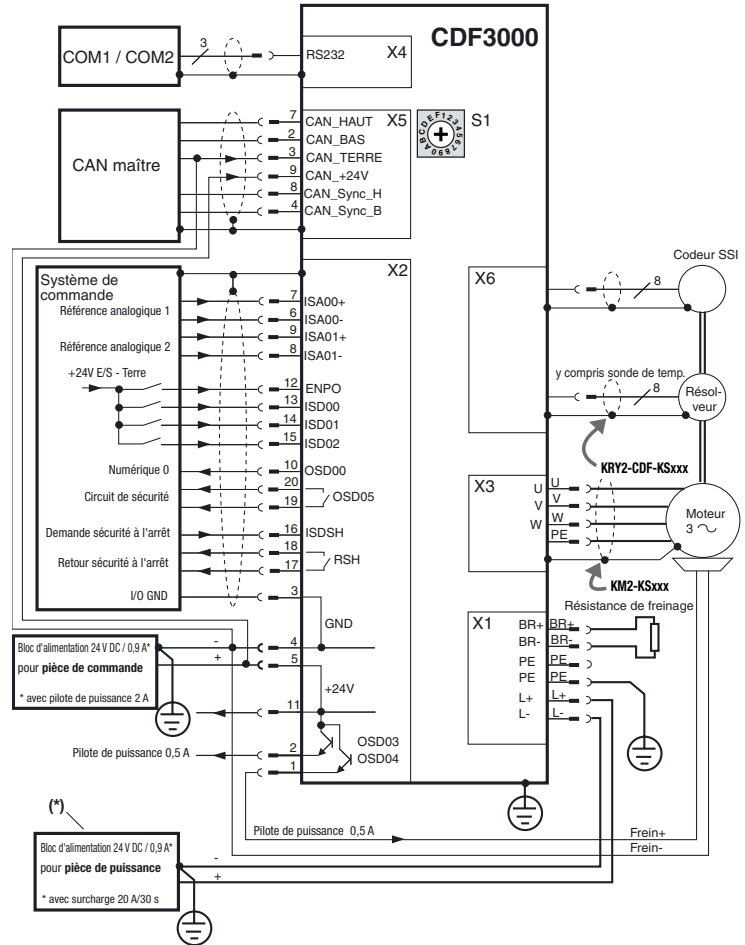


Fig. 3.1 Plan du bornier CDF3000 (vue d'ensemble)

\*En mode régénératif, le bloc d'alimentation doit être protégé contre la surcharge (p. ex. par une diode de découplage)

| Légende | Explication  | poursuivre |
|---------|--|------------|
| X1      | Bornier puissance (borne enfichable 6 pôles)   | Page 3-4   |
| X2      | Raccordement de commande (2 x bornes enfichables 10 pôles)   | Page 3-17  |
| X3      | Raccordement du moteur (borne enfichable 4 pôles)  | Page 3-6   |
| X4      | Raccordement RS232 pour commande avec NOTEBOOK/<br>DRIVEMANAGER voir chapitre 4.5/4.6 (connecteur D-Sub 9 pôles) | Page 3-11  |

| Légende | Explication   | poursuivre |
|---------|---|------------|
| X5      | Interface CANopen avec profils DS402 (broches D-Sub 9 pôles)  | Page 3-13  |
| S1      | Commutateur rotatif code adresse CAN  |            |
| X6      | Raccordement résolveur/codeur SSI (connecteur D-Sub HD 15 pôles)  |            |
| ⊕       | Raccordement du fil de terre  | Page 3-4   |
|         | <b>Attention :</b> Veuillez absolument respecter le chapitre 3.3 « Raccordement des blocs d'alimentation ». |            |

Tableau 3.1 Légende plan du bornier CDF3000

### 3.2 Plan de situation

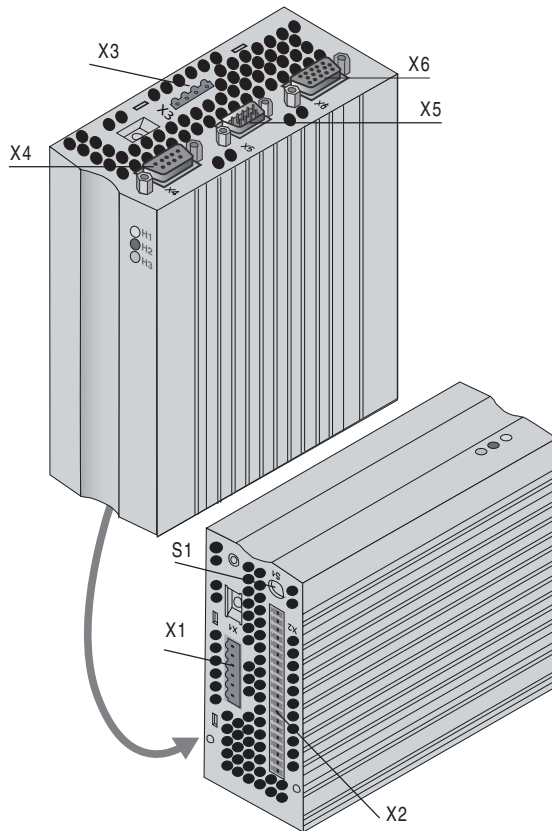


Fig. 3.2 Plan de situation CDF3000

### 3.3 Raccordement des blocs d'alimentation

Le convertisseur de positionnement doit être raccordé uniquement à des blocs d'alimentation (stabilisés et lissés) satisfaisant aux exigences d'une tension de fonctionnement avec séparation sécurisée selon EN 50178.

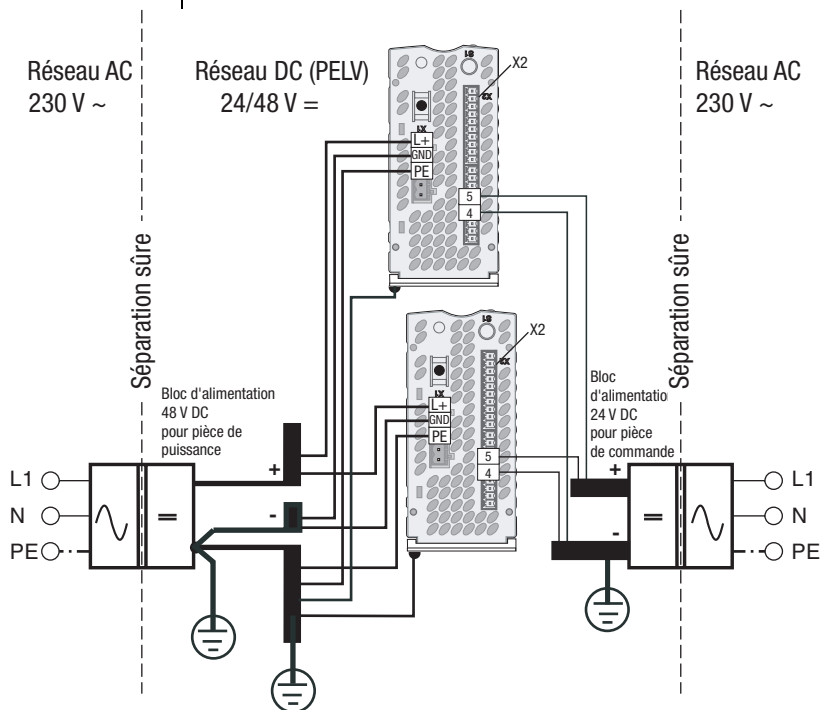


Fig. 3.3 Vue d'ensemble du raccordement du réseau DC



**Remarque :** Côté puissance 24/48 V DC : Chaque appareil doit être protégé séparément avec un fusible de 16 AgG maxi !

Equiper les pièces de commande et de puissance avec un bloc d'alimentation qui leur soit propre !



### Veillez noter :

- Les blocs d'alimentation doivent être compatibles avec la réinjection d'énergie (p. ex. mode régénératif). Le seuil d'utilisation du commutateur de freinage est de 58 V DC.
- Etant donné la dynamique élevée sur le circuit intermédiaire, le bloc d'alimentation du circuit de force (alimentation de X1) doit être utilisé uniquement pour le CDF3000 (aucun autre consommateur admis).
- Une protection de ligne appropriée doit être assurée à l'intérieur du réseau DC. Les lignes doivent être protégées par des fusibles appropriés.
- Le fil de terre doit être posé en étoile afin d'être conforme aux normes CEM.
- Le câble moteur, le câble de réseau et le câble de commande doivent être posés en étant séparés les uns des autres.
- Eviter les boucles, et poser les câbles sur de courtes distances.
- Le pôle (-) des blocs d'alimentation doit être mis à la terre sur le point d'alimentation, comme représenté par la Fig. 3.3.
- La protection de l'appareil contre l'incendie est assurée par un fusible de 7 A de courant nominal intégré dans l'alimentation électrique et se trouvant à l'intérieur de l'appareil. La capacité de coupure du fusible doit être limitée à **30 A**. Si vous utilisez une source de tension avec un courant maximal plus élevé, il convient de prévoir un fusible d'entrée de 6 A dont le pouvoir de coupure est adapté au courant maximal du bloc d'alimentation.

### 3.3.1 Section de câble pour X1 et X3

| Convertisseur de positionnement | Puissance de raccordement de l'appareil [kVA] | Section de câble [mm <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------|---|-------------------------------------|
| CDF30.008                       | 0,55  | 1,5 à 2,5                           |

Tableau 3.2 Section de câble (respecter VDE 0298)

Le CDF3000 ne dispose pas de pré-programmation. C'est pourquoi il ne limite pas le courant de charge lors de la mise en circuit de la tension d'alimentation. Pour utiliser la limitation du courant du bloc d'alimentation, la puissance doit être raccordée en amont de celui-ci (voir Fig. 3.4).

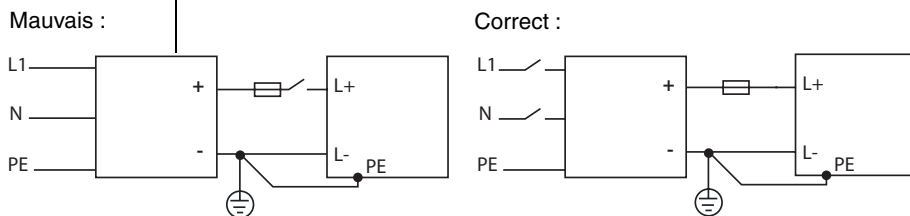
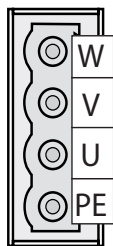


Fig. 3.4 Raccordement alimentation électrique

### 3.4 Raccordement moteur



**Info :** Pendant l'utilisation, les convertisseurs de positionnement CDF3000 sont protégés contre les courts-circuits aux bornes. Si un court-circuit se produit dans le câble du moteur, l'étage de sortie est bloqué et un message d'erreur est émis.



X3



Les moteurs synchrones de LUST sont adaptés de façon optimale au convertisseur de positionnement CDF3000. Des câbles moteur et codeur sont également à disposition. Vous trouverez de plus amples informations concernant les moteurs de la série LSG et les accessoires dans le « Catalogue de commande des servomoteurs, n° ID 0814.05B.x.xx ».

| Etape | Action  | Commentaire  |
|-------|---|--|
| 1     | Sélectionner le moteur synchrone souhaité.  | Trois moteurs sont disponibles (LST-037, LSH-050, LSH-074).                    |
| 2     | Câbler les <b>phases du moteur</b> U, V, W à l'aide d'un câble blindé et mettre le moteur à la terre sur X3/PE. | Utiliser le câble moteur préfabriqué du <b>type KM2-KSxxx</b>                  |
| 3     | Le raccordement de la sonde de température PTC ou KTY est tiré dans le câble du codeur (voir chapitre 3.x).     | Utiliser les câbles de codeur préfabriqués : <b>KRY2-CDF-KSxxx</b> (résolveur) |

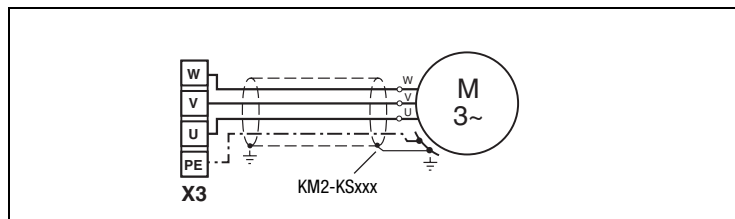


Fig. 3.5 Raccordement du moteur

**Attention :** Les phases moteur U, V et W ne doivent en aucun cas être inversées ! Lorsque les phases du moteur sont inversées, le convertisseur de positionnement ne contrôle plus le moteur. Le moteur peut avoir des à-coups ou accélérer de manière incontrôlée (« s'emballer »).

**Attention :** L'appareil n'est pas protégé contre les pertes à la terre au niveau des bornes du moteur !

### 3.5 Raccordement codeur des moteurs Lust



Le câble de codeur ne doit pas être interrompu, p. ex. pour amener les signaux dans l'armoire de manœuvre par les bornes. Les vis moletées sur le corps de la fiche Sub-D doivent être bloquées !

#### 3.5.1 Spécification de l'interface X6

| Etape | Action  | Commentaire  |
|-------|---|--|
| 1     | Sélectionner le type de codeur approprié              |  |
| 2     | Câbler le raccordement du codeur avec un câble blindé | Veillez utiliser les câbles de codeur préfabriqués : <b>KRY2-CDF-KSxxx</b> (résolveur) |

#### Affectation Moteur - Câble codeur - Raccordement servo-ampli

Comparez les plaques signalétiques des composants. Assurez-vous de bien utiliser les bons composants !

Mettez le blindage du câble moteur à la terre sur la plaque de montage aussi près que possible du CDF3000.

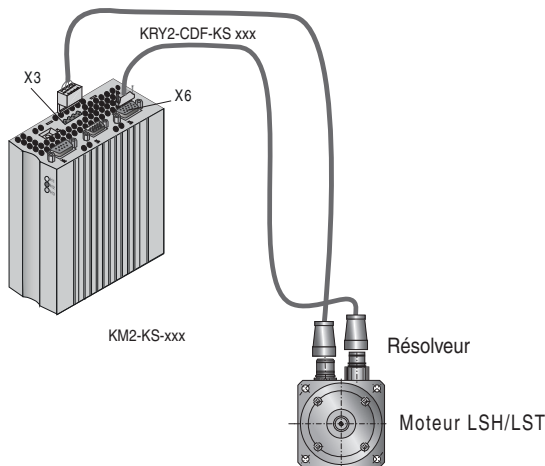


Fig. 3.6 Affectation câble moteur/codeur

La spécification électrique de l'interface peut être consultée dans le Tableau 3.3, l'affectation des broches dans le Tableau 3.4.

|  | Résolveur                                      | Codeur SSI   |
|--|--|--|
| Raccordement                                 | Prise miniature D-SUB 15 pôles (haute densité) |  |
| Interface                                    | -  | RS422 (différentiel)   |
| Résistance bouchon                           | -  | DATA : 120 Ω (interne)<br>CLK : aucune résistance bouchon nécessaire |
| Fréquence de signal maxi $f_{\text{limite}}$ | 500 kHz  |  |

Tableau 3.3 Spécification de l'interface de codeur X6

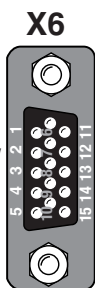
|                            | Résolveur                                     | Codeur SSI  |
|----------------------------|---|---|
| Alimentation électrique    | -   | + 5,2 V $\pm$ 5 %, maxi 150 mA sans séparation de potentiel par rapport au potentiel de puissance (+48 V) |
| Fréquence de balayage      | 8 kHz   | 4 kHz   |
| Communication série        | -   | SSI (code gris)   |
| Points par tour/résolution | -   | 13 bits (simple tour)<br>25 bits (Multitours)   |
| Longueur de câble maxi     | 20 m (longueurs plus importantes sur demande) |   |

Tableau 3.3 Spécification de l'interface de codeur X6

Le type de câble pour le codeur SSI doit être choisi en fonction de la spécification du fabricant de codeurs. A cette occasion, respecter les conditions générales suivantes :

- Utiliser uniquement des câbles blindés. Le blindage doit être disposé des deux côtés.
- Les signaux de trace différentiels A, B ou CLK, DATA doivent être reliés entre eux avec des câbles torsadés par paire.
- Le câble de codeur ne doit pas être interrompu, p. ex. pour amener les signaux dans l'armoire de manœuvre par les bornes.

Résolveur/  
SSI



| Broche X6 | Fonction résolveur                              | Fonction SSI        | Fonction TTL   |
|-----------|---|---------------------|----------------|
| 1         | Sinus- (S4)                                     | -                   |                |
| 2         | Sinus+ (S2)                                     | -                   |                |
| 3         | -   | +5V (150 mA)        | + 5 V (150 mA) |
| 4         | -   | DATA +              | A +            |
| 5         | -   | DATA -              | A -            |
| 6         | Cosinus- (S3)                                   | -                   |                |
| 7         | REF - (R2) (excitation)                         | -                   |                |
| 8         | -   | GND (Terre)         | GND (Terre)    |
| 9         | PTC- (KTY / Klixon)                             | PTC- (KTY / Klixon) |                |
| 10        | PTC+ (KTY / Klixon)                             | PTC+ (KTY / Klixon) |                |
| 11        | Cosinus+ (S1)                                   | -                   |                |
| 12        | REF+ (R1)<br>(excitation+ [8 kHz, env. 7 V AC]) | -                   |                |
| 13        | n.c.  | -                   |                |
| 14        | -   | CLK +               | B +            |
| 15        | -   | CLK -               | B -            |

Tableau 3.4 Affectation de l'interface de codeur X6



### 3.5.2 Raccordement d'un deuxième codeur en X6

En parallèle au raccordement du résolveur (voir chapitre 3.5), un codeur SSI peut être évalué en X6.

Lorsque l'utilisation est simultanée, comme cela est décrit dans la Fig. 3.7, le codeur SSI doit être utilisé uniquement pour le positionnement. La commutation du moteur et la régulation de vitesse sont alors effectuées par l'intermédiaire du résolveur.

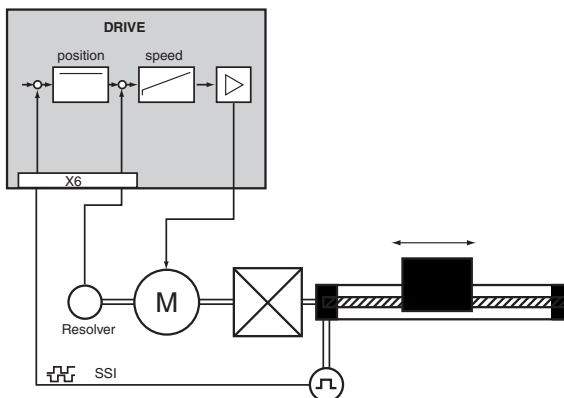


Fig. 3.7 Variateur avec deux systèmes de mesure

### 3.5.3 Surveillance de la température du moteur

Un conducteur à froid (PTC) peut être raccordé en X6/9 et 10 par l'intermédiaire du câble de codeur pour assurer la surveillance thermique de l'enroulement du moteur. Le type utilisé doit être réglé dans le paramètre 330-MOPTC lors de la mise en service (déconnecté en réglage usine).

| Données techn. \ Sonde  | aucun PTC d'utilisé | Standard PTC       | évaluation de tension linéaire          | TSS, Commutateur thermique automatique |
|---|---------------------|--------------------|---|--|
| Type utilisé  | –                   | PTC selon DIN44082 | KTY84-130, (bande de tolérance jaune) * | Klixon                                 |
| Paramètre 330-MOPTC =   | OFF                 | DIN                | KTY                                     | TSS                                    |
| Tension de mesure $U_{MAX}$   | –                   | 5 V                |   | –                                      |
| Message d'erreur  |                     | E-OTM              |   |  |
| * Lors de l'évaluation KTX, la température de coupure peut être sélectionnée à l'intérieur de limites (150 °C à 250 °C) |                     |                    |   |  |

Tableau 3.5 Spécification de la surveillance de température du moteur



**Attention :** Lors de l'utilisation de moteurs de tiers, il faut s'assurer que l'isolation de la sonde de température du moteur utilisée par rapport à l'enroulement du moteur est suffisante.

### 3.5.4 Notes de calcul pour le raccordement du codeur

La formule suivante permet de calculer le nombre de points par tour maxi du codeur.

$$LR_{\max} = \frac{60 \cdot f_{\text{limite}}}{n_{\max}}$$

$SZ_{\max}$  = nombre de points maximum du codeur en impulsions/tour

$n_{\max}$  = régime maxi du moteur en tr./min

$f_{\text{limite}}$  = fréquence de signal d'entrée maxi de l'interface

**Exemple pour  $n_{\max} = 6000$  tr./min,  $f_{\text{limite}} = 150$  kHz :**

*calculé :*  $SZ_{\max} = \frac{60 \cdot 150.000}{6000} = 1500$  Impulsions/tour

*sélectionné :* un codeur avec un nombre de points de 1024 impulsions/tour

*Régime moteur mini*

Formule pour le calcul du régime mini du moteur pouvant être représenté  $n_{\min}$ , suivant le nombre de points du codeur.

$$n_{\min} = \frac{3000}{SZ} \cdot \frac{1}{\text{min}}$$

$SZ$  = nombre de points du codeur en impulsions/tour

$n_{\min}$  = régime mini du moteur en tr./min



**Remarque :** Un régime  $< n_{\min}$  n'est pas mesurable. Dans cette plage, le régime effectif est constant = réglé sur  $0 \text{ min}^{-1}$ . Dans la plage  $0 < n < n_{\min}$ , le gain du codeur est réduit.

### 3.6 Interface série (SIO)



**Attention :** L'interface RS232 ne doit être utilisée que pour l'entretien et la mise en service. Il n'est pas possible de commander avec cette interface.

Affectation de broche X4



L'interface série (SIO, X4) sert au raccordement d'un KEYPAD avec CARTE MÉMOIRE ou d'un notebook sur lequel l'outil PTC DRIVEMANAGER est installé. Cela permet de paramétrer le CDF3000.

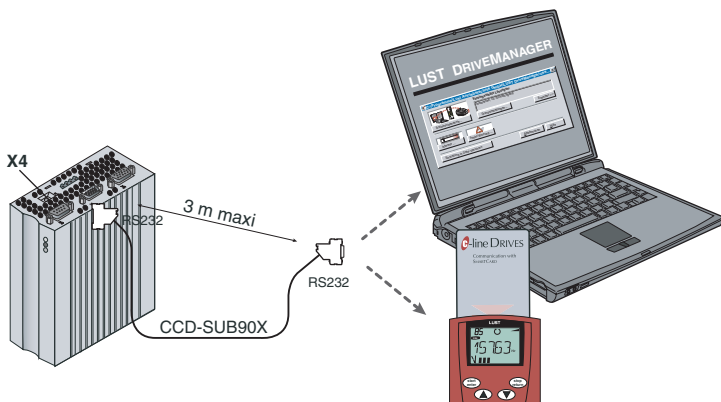


Fig. 3.8 Raccordement X4

Veillez utiliser le câble préfabriqué RS232 CCD(SUB 90X) (longueur maximale de 3 m) pour raccorder le convertisseur de positionnement.

| N° de broche | Fonction   |
|--------------|--|
| 1            | +15 V DC pour panneau opérateur KP200XL                |
| 2            | TxD, envoi de données                                  |
| 3            | RxD, réception de données                              |
| 4            | ne pas utiliser  |
| 5            | GND (terre) pour +15 V DC du panneau opérateur KP200XL |
| 6            | ne pas utiliser  |
| 7            | ne pas utiliser  |
| 8            | ne pas utiliser  |
| 9            | ne pas utiliser  |

Tableau 3.6 Affectation de broche de l'interface série X4





**Attention :** L'interface RS232 se trouve sur le potentiel du pôle (-) de l'électronique de puissance. Des différences de potentiel éventuelles de la terre du pôle (-) et du notebook peuvent générer une boucle PE par l'intermédiaire de l'écran et des liaisons signal du câble d'interface et de la terre de l'écran. Ceci peut détruire la RS232, le notebook et le CDF3000 ! C'est pourquoi nous recommandons l'utilisation du séparateur optoélectrique dans le câble de l'interface.

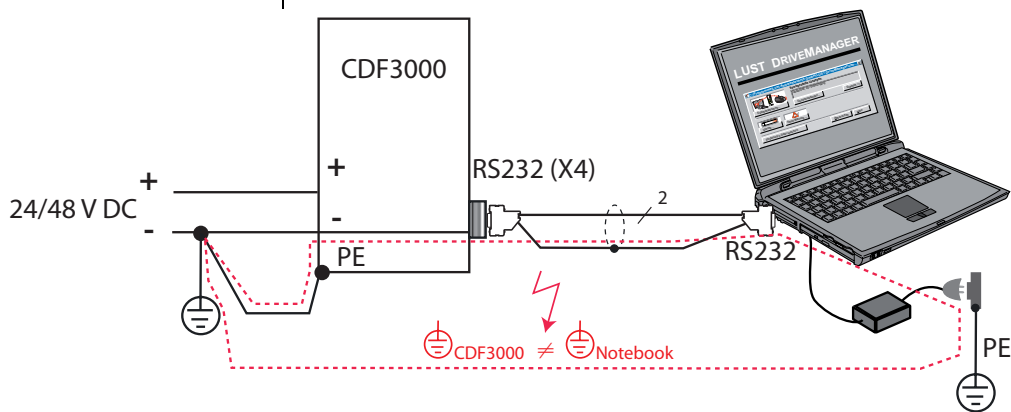


Fig. 3.9 Raccordement d'interface série

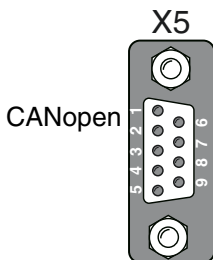
### 3.7 Interface CAN<sub>open</sub> X5

L'interface CAN<sub>open</sub> est intégrée dans le convertisseur de positionnement. Le raccordement est effectué par l'intermédiaire du connecteur X5. L'alimentation du raccordement avec séparation potentiel est réalisée par le client.

| Raccordement                           | Miniature D-Sub 9 pôles   |
|--|---|
| Résistance bouchon - terminaison bus - | 120 Ω (interne)<br>câblage à effectuer par le client via un pont (broche 1-2) |
| Fréquence d'entrée maxi                | 1 MHz   |
| Alimentation en tension extérieure     | + 24 V ±10%<br>(sans potentiel au variateur)                                  |

Tableau 3.7 Interface CAN<sub>open</sub>

#### Affectation de la connexion X5 :



| Broche | Fonction  |
|--------|---|
| 1      | Résistance bouchon 120 Ω interne pour CAN par pont entre les broches 1 et 2                               |
| 2      | CAN_LOW   |
| 3      | CAN_GND   |
| 4      | CAN-SYNC_LOW Cette broche peut être câblée par le microcontrôleur au choix comme entrée ou comme sortie.  |
| 5      | Résistance bouchon 120 Ω interne pour CAN-SYNC par pont entre les broches 4 et 5                          |
| 6      | CAN_GND   |
| 7      | CAN_HIGH  |
| 8      | CAN-SYNC_HIGH Cette broche peut être câblée par le microcontrôleur au choix comme entrée ou comme sortie. |
| 9      | CAN_+24 V (24 V ±10%)   |

Tableau 3.8 Affectation des broches connexion X5

Le réglage de l'adresse de nœud Bus CAN est effectué par l'intermédiaire du commutateur de codeur S1.

### 3.8 Fonctionnement à plusieurs axes

Les convertisseurs de positionnement fonctionnant avec plusieurs axes en mode régénératif (opération frein) alimentent le réseau en énergie qui est ensuite consommée par les variateurs motorisés.

Grâce à l'utilisation d'un ensemble de plusieurs convertisseurs de positionnement, les besoins en énergie du réseau sont réduits et il est possible, le cas échéant, de renoncer aux résistances de freinage externes.

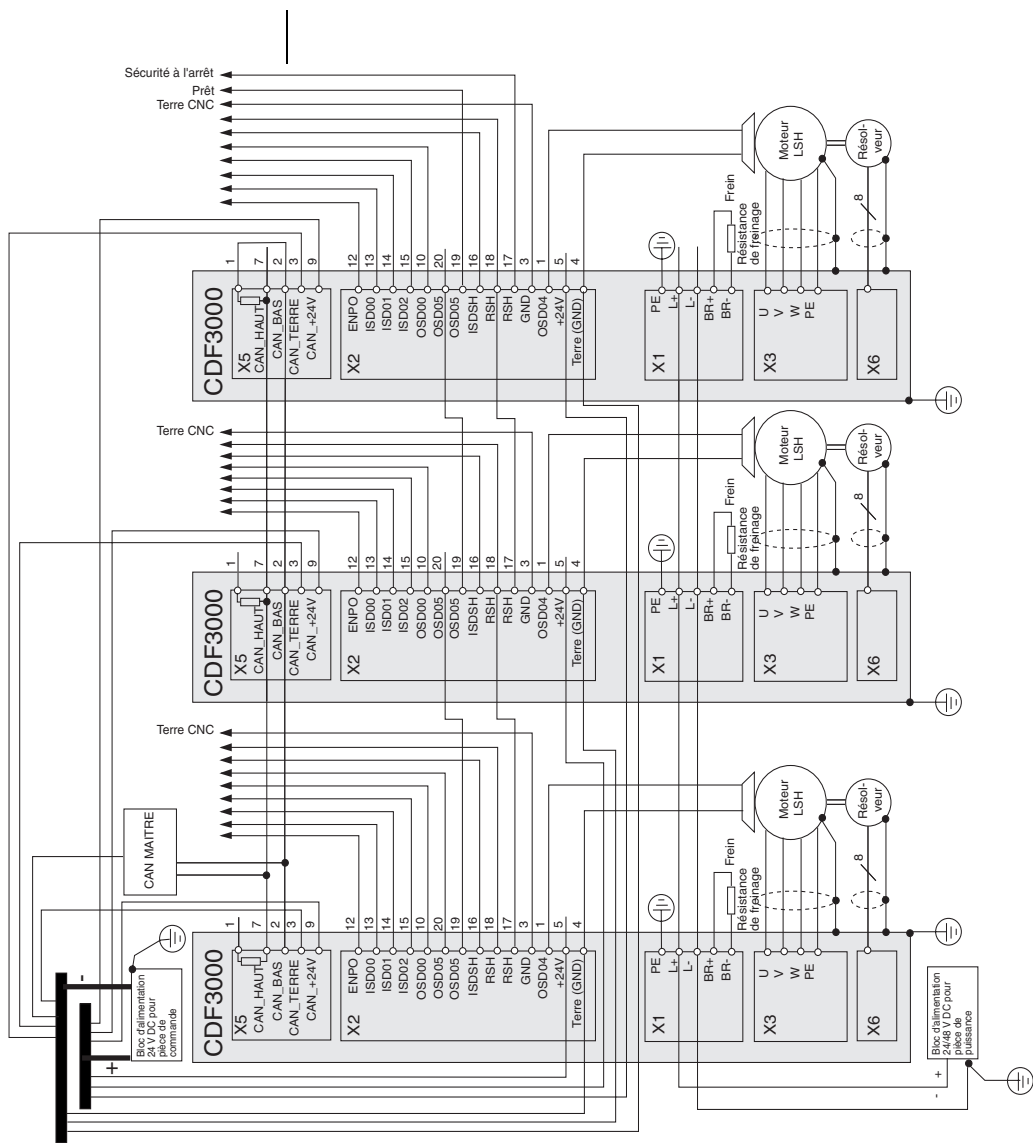


Fig. 3.10 Plan de bornier CDF3000

### 3.9 Résistance de freinage (RB)



**Attention : Le freinage du variateur est d'importance pour la sécurité de la machine ou de l'installation !**

Lors de la mise en service, il convient de contrôler le bon fonctionnement du dispositif de freinage ! Un mauvais dimensionnement (surcharge) peut détruire la résistance ou l'électronique de freinage et endommager la machine ou l'installation. La surcharge (défaillance du dispositif de freinage) peut causer des blessures voire la mort de personnes, p. ex. lors des applications avec levage !

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

L'installation du transistor est standard. Le dimensionnement de la résistance de freinage externe dépend de différents facteurs relatifs au variateur : p. ex. de la charge à déplacer, de la dynamique nécessaire du variateur ou de la durée de freinage et de l'opération.



Les bornes RB+ et RB- ne résistent pas aux courts-circuits ni aux surcharges.

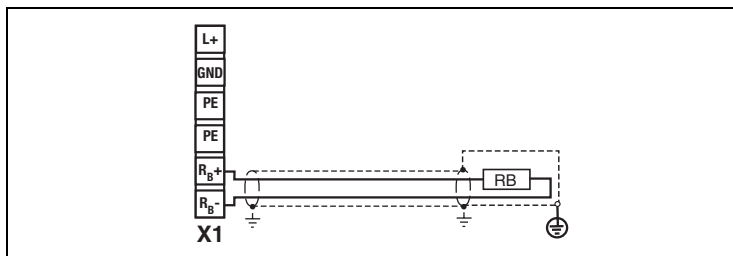


Fig. 3.11 Raccordement d'une résistance de freinage



**Veillez noter :**

- Le dimensionnement de la résistance de freinage doit être décidé dès l'étude.
- L'annexe A.2 mentionne la résistance ohmique minimale admissible d'une résistance de freinage installée à l'extérieur pour chaque convertisseur de positionnement.

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





**Attention :** La résistance de freinage doit être montée de telle façon qu'en cas de panne du transistor du commutateur de freinage (p. ex. « claquage » du transistor du commutateur de freinage), la résistance ne présente pas de risque d'incendie et ne nécessite pas que l'on prenne des mesures pour couper l'alimentation en courant de la résistance.

### 3.10 Raccordements de commande

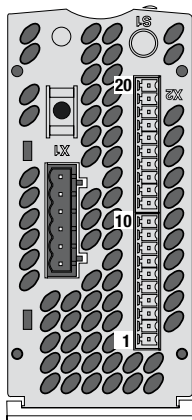
| Etape | Action  | Commentaire   |
|-------|---|---|
| 1     | Vérifiez si vous avez déjà une <b>CARTE MÉMOIRE</b> ou un <b>FICHIER DE DONNÉES DriveManager</b> avec un réglage complet de l'appareil, c'est-à-dire que le variateur a déjà été prévu. |   |
| 2     | Si c'est le cas, une affectation spéciale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



#### **Veillez noter :**

- Toujours câbler les bornes de commande avec des câbles blindés.
- Poser les câbles de commande en les séparant des câbles de réseau et de moteur.
- Le manuel d'application CDF3000 propose d'autres solutions de variateurs pré-réglées.
- Pour tous les raccordements blindés, un type de câble avec une couverture de 60 à 70 % par une tresse double en cuivre doit être utilisé.

### 3.10.1 Spécification des connexions commande



| X2 | Dés.        |
|----|-------------|
| 20 | OSD05       |
| 19 | OSD05       |
| 18 | RSH         |
| 17 | RSH         |
| 16 | ISDSH       |
| 15 | ISD02       |
| 14 | ISD01       |
| 13 | ISD00       |
| 12 | ENPO        |
| 11 | +24 V       |
| 10 | OSD00       |
| 9  | ISA01+      |
| 8  | ISA01-      |
| 7  | ISA00+      |
| 6  | ISA00-      |
| 5  | +24 V       |
| 4  | GND (Terre) |
| 3  | GND (Terre) |
| 2  | OSD03       |
| 1  | OSD04       |

La borne de commande X2 se trouve sous l'appareil.

| Dés.   | Borne X2 | Spécification  | sans potentiel |
|--|----------|--|----------------|
| <b>Entrées analogiques différentielles</b>   |          |  |                |
| ISA00+   | 7        | $U_{IN} = \pm 10 \text{ V DC}$<br>$R_{IN} = 101 \text{ k}\Omega$<br>Résolution 10 bits<br>Cycle de balayage sur la borne = 1 ms<br>Tolérance : $U = \pm 1\%$ de la dernière valeur   | non            |
| ISA00-   | 6        |  | non            |
| ISA01+   | 9        | $U_{IN} = \pm 10 \text{ V DC}$<br>$R_{IN} = 101 \text{ k}\Omega$<br>Résolution 10 bits<br>Cycle de balayage sur la borne = 1 ms<br>Tolérance : $U = \pm 1\%$ de la dernière valeur   | non            |
| ISA01-   | 8        |  | non            |
| <b>Entrées numériques</b>  |          |  |                |
| Remarque : Dans la plage de $>4,8 \text{ V} / <18 \text{ V}$ , le comportement des entrées n'est pas défini. |          |  |                |
| ISD00  | 13       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fréquence de coupure 500 Hz</li> <li>Niveau de commutation bas/élevé : <math>&lt;4,8 \text{ V} / &gt;18 \text{ V DC}</math></li> <li><math>I_{max}</math> à 24 V = typ. 3 mA</li> <li>Temporisation signal interne <math>\approx 100\mu\text{s}</math></li> <li>Cycle de balayage de la borne = 1 ms</li> </ul>   | oui            |
| ISD01  | 14       |  | oui            |
| ISD02  | 15       |  | oui            |
| ENPO   | 12       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Activation de l'étage de puissance = Niveau élevé</li> <li>Niveau de commutation bas/élevé : <math>&lt;4,8 \text{ V} / &gt;18 \text{ V DC}</math></li> <li><math>I_{max}</math> à 24 V = typ. 7,5 mA</li> <li><math>R_{IN} = 3 \text{ k}\Omega</math></li> <li>Temporisation signal interne <math>\approx 10\mu\text{s}</math></li> <li>Cycle de balayage de la borne = 1 ms</li> </ul> | oui            |
| <b>Sorties numériques</b>  |          |  |                |
| OSD00  | 10       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Résistant aux courts-circuits</li> <li><math>I_{max} = 50 \text{ mA}</math></li> <li>Temporisation signal interne <math>\approx 250\mu\text{s}</math></li> <li>Cycle de balayage de la borne = 1 ms</li> <li>Protection contre la charge inductive</li> <li>Variateur High-Side</li> </ul>  | oui            |

Tableau 3.9 Spécification des connexions commande



| Dés.   | Borne X2 | Spécification   | sans potentiel  |
|--|----------|---|---|
| OSD03<br>OSD04   | 2<br>1   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Résistant aux courts-circuits</li> <li><math>I_{max} = 500 \text{ mA}</math></li> <li>Temporisation signal interne <math>\approx 250\mu\text{s}</math></li> <li>Cycle de balayage de la borne = 1 ms</li> <li>Variateur High-Side</li> <li>Pour la commande de deux freins de parking au maximum</li> </ul>  | oui   |
| <b>Sécurité à l'arrêt</b><br>Remarque : Pour plus d'informations, voir le chapitre 3.11 « Sécurité à l'arrêt » |          |   |   |
| ISDSH  | 16       | <b>Demande « sécurité à l'arrêt »</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fréquence de coupure 500 Hz</li> <li>Compatible API</li> <li>Niveau de commutation bas/élevé : <math>&lt;4,8 \text{ V} / &gt;18 \text{ V DC}</math></li> <li><math>I_{max}</math> à 24 V = typ. 3 mA</li> <li><math>R_{IN} = 3 \text{ k}\Omega</math></li> <li>Temporisation signal interne <math>\approx 100\mu\text{s}</math></li> <li>Cycle de balayage de la borne = 1 ms</li> </ul> | oui   |
| RSH  | 18<br>17 | <b>Retour « sécurité à l'arrêt »</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relais, 1 NO</li> <li>24 V / 0,2 A AC, classe d'utilisation AC1, <math>\cos \varphi = 1</math> (charge ohmique)</li> <li>30 V / 0,2 A DC, classe d'utilisation DC1, <math>\cos \varphi = 1</math> (charge ohmique)</li> <li>Temporisation de commande env. 10 ms</li> </ul>   | <br>oui   |
| <b>Sortie relais</b>   |          |   |   |
| OSD05  | 20<br>19 | <ul style="list-style-type: none"> <li>24 V / 1 A AC, classe d'utilisation AC1, <math>\cos \varphi = 1</math></li> <li>30 V / 1 A DC, classe d'utilisation DC1, <math>\cos \varphi = 1</math></li> <li>Temporisation de commande env. 10 ms</li> </ul>  | <br>oui |

Tableau 3.9 Spécification des connexions commande

| Dés.                           | Borne X2 | Spécification   | sans potentiel |
|--------------------------------|----------|---|----------------|
| <b>Alimentation en tension</b> |          |   |                |
| +24 V                          | 5<br>11  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentation extérieure +24 V <math>\pm</math> 2 V pour l'électronique de commande</li> <li>Absolument nécessaire pour l'utilisation du CDF3000</li> <li><math>I_{\max\_in} = 0,9</math> A + courants des sorties OSD00, OSD03 et OSD04</li> </ul> | —              |
| GND (Terre)                    | 3<br>4   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Point de référence pour l'électronique de commande</li> </ul>  |                |

Tableau 3.9 Spécification des connexions commande

## 3.11 Sécurité à l'arrêt

### 3.11.1 Description du fonctionnement

Le convertisseur de positionnement CDF3000 supporte la fonction de sécurité « sécurité à l'arrêt », une protection contre le démarrage inopiné, conformément aux exigences de EN 954-1 « catégorie 3 ».

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

- un défaut isolé dans l'une de ces pièces n'entraîne pas la perte de la fonction de sécurité, et
- que, dans la mesure où cela est possible, le défaut isolé est détecté.

Pour la fonction « sécurité à l'arrêt » suivant EN954-1 « catégorie 3 », les variateurs sont équipés d'un circuit intégré avec contact à retour. La logique interrompt l'alimentation électrique des amplificateurs d'impulsions utilisés pour le pilotage de l'étage de puissance. Combiné au déclenchement de contrôleur « ENPO », le système utilise deux canaux pour empêcher que des impulsions parviennent dans le circuit de puissance qui pourraient générer un champ rotatif dans le moteur.

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

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

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



#### Installation/ Mise en service

Fixer toujours un plan de validation. Dans ce plan, vous indiquez les contrôles et les analyses qui vous ont permis de constater la concordance de la solution (p. ex. proposition de schéma de connexions) avec les exigences de votre application.

---

#### Mesure en cas d'urgence suivant EN13850

##### **ARRET D'URGENCE** pour arrêt en cas d'urgence

L'arrêt d'urgence est une mesure destinée à arrêter un processus ou un mouvement dangereux (EN60204-1).

##### **ARRET D'URGENCE** pour coupure en cas d'urgence

Ce type d'arrêt d'urgence est une mesure destinée à couper l'alimentation électrique en présence d'un risque d'électrocution ou d'autres risques d'origine électrique (EN60204-1).

---



#### Danger :

- Si le convertisseur de positionnement se trouve en « sécurité à l'arrêt », le câble du moteur et du réseau, la résistance de freinage et les câbles sous tension de circuit intermédiaire transportent des tensions contre le fil de terre.
  - La fonction « sécurité à l'arrêt » ne permet pas d'arrêt d'urgence sans mesures supplémentaires. Il n'y a aucune séparation galvanique entre le moteur et le convertisseur de positionnement ! Il y a donc risque d'électrocution ou d'autres risques de nature électrique.
-

**Danger :**

- Si un effet de forces externe peut être attendu dans la fonction « sécurité à l'arrêt », p. ex. avec une charge suspendue, ce mouvement doit être empêché de façon fiable par des mesures supplémentaires, p. ex. un frein mécanique ou une compensation de poids.
- Un mouvement de courte durée de l'axe peut être déclenché par deux courts-circuits, chacun dans deux branches de dérivation, en fonction du nombre de pôles du moteur.  
Exemple d'un moteur synchrone : Avec un moteur synchrone à 6 pôles, le mouvement peut être de 30 degrés au maximum. Avec une broche à roulement à entraînement direct, p. ex 20 mm par tour, ceci correspond à un mouvement linéaire simple de 1,67 mm.
- La fonction « sécurité à l'arrêt » ne remplace pas la fonction « processus d'arrêt de sécurité » suivant la norme EN60204, partie 1.  
Le « processus d'arrêt de sécurité » n'est pas une fonction indépendante, mais décrit un processus pouvant être réalisé au moyen de la commande.

**3.11.3 Câblage et mise en service**

Pour la fonction « sécurité à l'arrêt » suivant EN954-1 « catégorie 3 », les variateurs sont équipés d'un circuit intégré électronique avec contact à retour. La logique interrompt l'alimentation électrique des amplificateurs d'impulsions utilisés pour le pilotage de l'étage de puissance. Combiné au déclenchement de contrôleur « ENPO », le système utilise deux canaux pour empêcher que des impulsions parviennent dans le circuit de puissance qui pourraient générer un champ rotatif dans le moteur.

La fonction interne à l'appareil et le raccordement pour le CDF3000 sont représentés dans la Fig. 3.12.

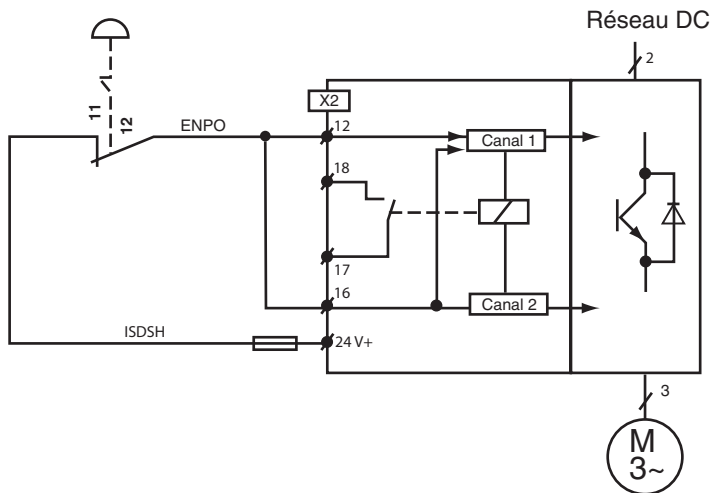


Fig. 3.12 Exemple de raccordement avec commutateur d'arrêt d'urgence

| ENPO                  | ISDSH           | Sécurité à l'arrêt   | Etat convertisseur   | Relais <sup>1)</sup> RSH |
|-----------------------|-----------------|----------------------|--|--------------------------|
| L                     | L               | MARCHE <sup>3)</sup> | Etage de puissance verrouillé par deux canaux. Verrouillage de redémarrage de matériel activé. |                          |
| L                     | (L) → H         | MARCHE               | Etage de puissance verrouillé par deux canaux. Verrouillage de redémarrage de matériel activé. |                          |
| (H) → L               | H               | ARRET                | Etage de puissance verrouillé par un canal.  |                          |
| H                     | L               | MARCHE               | Etage de puissance verrouillé par deux canaux. Verrouillage de redémarrage de matériel activé. |                          |
| H                     | (L) → H         | MARCHE               | Etage de puissance verrouillé par deux canaux. Verrouillage de redémarrage de matériel activé. |                          |
| (L) → H <sup>2)</sup> | H <sup>2)</sup> | ARRET <sup>3)</sup>  | Etage de puissance en veille.  |                          |

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

Tableau 3.10 Table de logique pour la sécurité à l'arrêt



### 3.11.4 Test

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

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



---

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

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

1

2

3

4

5

A

DE  
EN  
FR  
IT



## 4 Mise en service

- 4.1 Choix de la mise en service .....4-1**
- 4.2 Mise en service en série .....4-2**
  - 4.2.1 Mise en service en série avec KEYPAD .....4-2
  - 4.2.2 Mise en service en série avec DRIVEMANAGER .....4-4
- 4.3 Première mise en service .....4-5**
  - 4.3.1 Solutions pré-réglées .....4-7
  - 4.3.2 Réglage du moteur et du codeur .....4-10
  - 4.3.3 Réglages de base .....4-13
  - 4.3.4 Enregistrement des réglages .....4-14
- 4.4 Essai de fonctionnement .....4-15**
- 4.5 Utilisation avec KEYPAD KP200XL .....4-19**
- 4.6 Utilisation avec DRIVEMANAGER .....4-22**



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

### 4.1 Choix de la mise en service

| Mode de mise en service  | Etapas de la mise en service | poursuivre |
|--|------------------------------|------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'étude du projet et la mise en service ont déjà été effectuées.</li> <li>• Chargement d'un fichier de données existant.</li> </ul> | Mise en service en série     | Page 4-2   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etude de projet initial et mise en service du système de variateurs</li> </ul>  | Première mise en service     | Page 4-5   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'étude du projet et le réglage de base du système de variateurs ont déjà été effectués.</li> </ul>                                 | Essai de fonctionnement      | Page 4-15  |

### 4.2 Mise en service en série

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

Si vous disposez déjà d'un fichier de données complet, sautez ce paragraphe « Enregistrement du fichier de données sur la CARTE MÉMOIRE » (avec KP200XL) ou « Enregistrement du fichier de données de l'appareil dans le fichier » (avec DRIVEMANAGER).

#### 4.2.1 Mise en service en série avec KEYPAD

Conditions :

- Tous les convertisseurs de positionnement sont entièrement raccordés.
- Le **premier** variateur a déjà été mis en service.
- KEYPAD est relié au convertisseur de positionnement (X4) par l'intermédiaire d'un câble d'interface RS232.



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

Enregistrement du fichier de données sur la CARTE MÉMOIRE

| Etape   | Action   | Commentaire                                    | Représentation |
|---|--|--|----------------|
| 1   | Raccorder le KEYPAD sur le convertisseur de positionnement du <b>premier</b> variateur, insérer une CARTE MÉMOIRE et établir l'alimentation électrique à partir du réseau. |  |                |
| 2   | Sélectionner le menu CARD.   | = charger/enregistrer avec la CARTE MÉMOIRE    |                |
| 3   | Choisir ECRIRE (Write)   | = enregistrer le fichier de données            |                |
| 4   | Choisir TOUT (All) et commencer l'enregistrement avec la <i>touche démarrer/entrer (start/enter)</i> .   | = le fichier de données complet est enregistré |                |
| 5   | PRÊT (ready) est affiché.  | = l'enregistrement est terminé sans erreurs    |                |
| Avec cette procédure, vous avez écrit votre fichier de données sur une CARTE MÉMOIRE. |  |  |                |

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

| Etape | Action  | Commentaire                                 | Représentation |
|-------|---|---|----------------|
| 1     | Raccorder le KEYPAD sur le convertisseur de positionnement du variateur <b>suivant</b> , insérer une CARTE MÉMOIRE avec le fichier de données nécessaire et établir l'alimentation électrique à partir du réseau. |   |                |
| 2     | Sélectionner le menu CARD.  | = charger/enregistrer avec la CARTE MÉMOIRE |                |
| 3     | Choisir LIRE (read)   | = Charger le fichier de données             |                |
| 4     | Choisir TOUT (All) et commencer le chargement avec la <i>touche démarrer/entrer (start/enter)</i> .   | = le fichier de données complet est chargé  |                |
| 5     | PRET (ready) est affiché.   | = le chargement est terminé sans erreurs    |                |

Répéter cette procédure de chargement sur tous les variateurs.



**Remarque :** Le fichier de données est automatiquement enregistré dans le convertisseur de positionnement.

### 4.2.2 Mise en service en série avec DRIVEMANAGER







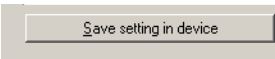
Enregistrement du fichier de données de l'appareil dans le fichier

Chargement du fichier de données du fichier dans l'appareil

N'oubliez pas d'enregistrer le réglage.

Conditions :

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

| Etape | Action   | Remarque   |
|-------|--|--|
| 1     | Raccorder votre notebook avec le convertisseur de positionnement du <b>premier</b> variateur et établir l'alimentation électrique du convertisseur de positionnement (X4) à partir du réseau.  | Utiliser un câble série standard (9 pôles D-SUB, prise/broches) et un séparateur optoélectrique.   |
| 2     | DÉMARRER LE DRIVEMANAGER.<br><br>Si l'établissement de la liaison échoue, vérifier les réglages dans le menu <b>Extras &gt; Options</b> et essayer de nouveau avec l'icône.  | Etablit automatiquement une liaison avec le convertisseur de positionnement raccordé.<br> |
| 3     | Enregistrer le fichier de données actuel avec l'icône , soit dans la base de données paramètres (répertoire : c:/../userdata) du DRIVEMANAGER soit sur une disquette (a:/).<br> | L'icône enregistre toujours le fichier de données le plus récent de l'appareil connecté.<br>Donner le nom que vous souhaitez au fichier.                                     |
| 4a    | Utiliser cette icône pour vous déconnecter de tous les appareils.<br>   |  |
| 4b    | Raccorder votre notebook avec le convertisseur de positionnement du variateur <b>suivant</b> et établir l'alimentation électrique du convertisseur de positionnement à partir du réseau.   |  |
| 5     | Cliquer sur l'icône pour établir un lien entre le DRIVEMANAGER et l'appareil venant d'être connecté.<br>   |  |
| 6     | Cliquer sur l'icône pour charger le fichier de données enregistré à l'étape 4 dans l'appareil.<br>  |  |
| 7     | Utiliser l'icône pour sélectionner la fenêtre principale. Enregistrer le réglage avec le bouton<br> ->  |    |

Répéter les étapes 4 à 7 pour tous les autres variateurs.



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

### 4.3 Première mise en service



*DRIVEMANAGER  
Etablissement de la  
connexion*

*ou :  
Communication >  
Etablissement de la connexion*

Conditions :

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

---

**Attention :** Ne jamais câbler ou enlever les branchements électriques sous tension !

---

Entrée ENPO = appliquer un niveau bas aux bornes X2/12 pour éviter un démarrage non voulu du moteur (étage de puissance verrouillé, la tension du réseau est fournie au convertisseur de positionnement).

Préparatifs :

- Mettre le convertisseur de positionnement CDF3000 en marche. Un autotest est effectué.
- Démarrer le DRIVEMANAGER.

Etablir une connexion avec l'appareil.



DRIVEMANAGER

ou :

Appareil activé >

Modifier les réglages

Ouverture de la fenêtre principale « Réglages CDF3000 ».

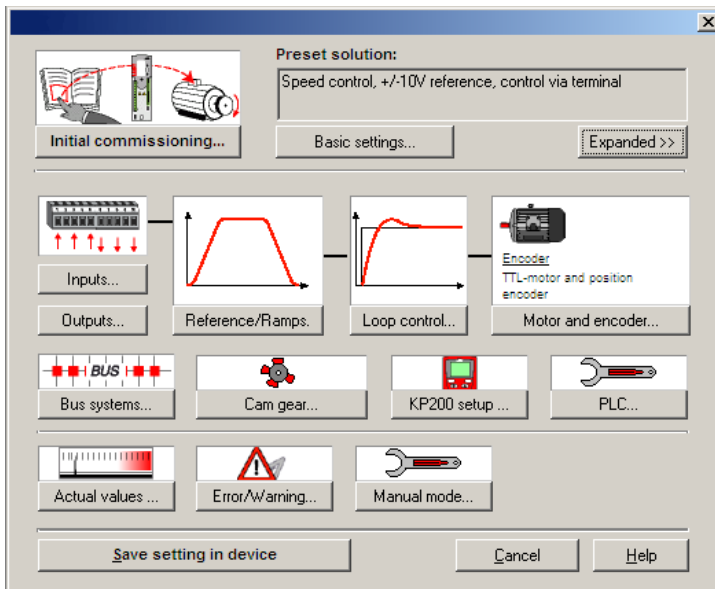
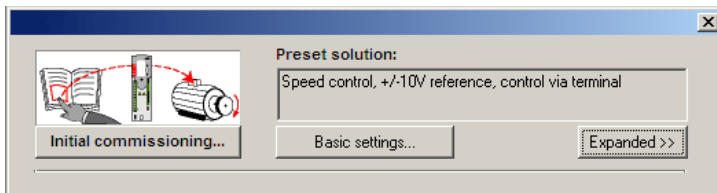


Fig. 4.1 Fenêtre principale pour les différents réglages dans le DRIVEMANAGER.

Poursuivre avec :





### 4.3.1 Solutions préréglées



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

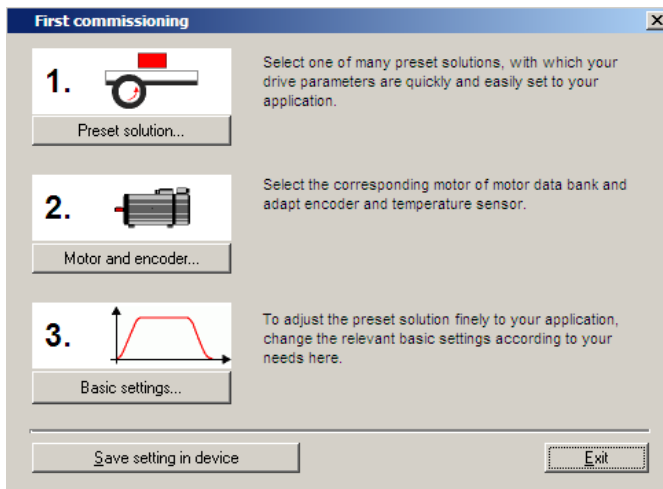


Fig. 4.2 Première mise en service

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

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

sont les points importants préréglés.

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

Un total de 20 solutions préréglées couvre les domaines typiques d'application avec le convertisseur CDF3000.

| Abréviation | Source de référence                     | Démarrage du convertisseur via/<br>Profil de commande bus   |
|-------------|---|---|
| TCT_1       | +/-10V-Analogique - couple              | Bornes E/S  |
| SCT_1       | +/-10V-Analogique                       | Bornes E/S  |
| SCT_2       | Tableau de vitesses fixes               | Bornes E/S  |
| SCC_2       | Tableau de vitesses fixes               | Interface bus de terrain CANopen<br>- EasyDrive-Profil « Basic »                                    |
| SCB_2       | Tableau de vitesses fixes               | Module option bus de terrain (Profibus)<br>- EasyDrive-Profil « Basic »                             |
| SCC_3       | Interface bus de terrain CANopen        | Interface bus de terrain CANopen<br>- EasyDrive-Profil « Basic »                                    |
| SCB_3       | Module option bus de terrain (Profibus) | Module option bus de terrain (Profibus)<br>- EasyDrive-Profil « Basic »                             |
| SCP_3       | Automate                                | Automate  |
| SCT_4       | Automate                                | Bornes E/S  |
| SCC_4       | Automate                                | Interface bus de terrain CANopen<br>- EasyDrive-Profil « Basic »                                    |
| SCB_4       | Automate                                | Module option bus de terrain (Profibus)<br>- EasyDrive-Profil « Basic »                             |
| PCT_2       | Tableaux de réglage de variateur        | Bornes E/S  |
| PCC_2       | Tableaux de réglage de variateur        | Interface bus de terrain CANopen<br>- EasyDrive-Profil « TabPos »                                   |
| PCB_2       | Tableaux de réglage de variateur        | Module option bus de terrain (Profibus)<br>- EasyDrive-Profil « TabPos »                            |
| PCC_1       | Interface bus de terrain CANopen        | Interface bus de terrain CANopen<br>- Mode position profils DSP402<br>- Mode vitesse profils DSP402 |
| PCB_1       | Module option bus de terrain (Profibus) | Module option bus de terrain (Profibus)<br>- EasyDrive-Profil « DirecPos »                          |
| PCP_1       | Automate                                | Automate  |
| PCT_3       | Automate                                | Bornes E/S  |
| PCC_3       | Automate                                | Interface bus de terrain CANopen<br>- EasyDrive-Profil « PlcPos »                                   |
| PCB_3       | Automate                                | Module option bus de terrain (Profibus)<br>- EasyDrive-Profil « PlcPos »                            |

Tableau 4.1 Solutions préréglées de contrôle de vitesse avec CDF3000

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

Sélectionner la solution préreglée adaptée à votre application.

| 1. Preset solution             |   |
|--------------------------------|---|
| Selection for preset solution: |   |
| SCT_1 (2)                      | = Speed control, +/-10V reference, control via terminal               |
| SCT_1 (2)                      | = Speed control, +/-10V reference, control via terminal               |
| SCT_2 (3)                      | = Speed control, fixed speeds, control via terminal                   |
| SCC_2 (4)                      | = Speed control, fixed speeds, control via CAN-Bus                    |
| SCB_2 (5)                      | = Speed control, fixed speeds, control via fieldbus module            |
| SCC_3 (6)                      | = Speed control, reference and control via CAN-Bus                    |
| SCB_3 (7)                      | = Speed control, reference and control via fieldbus module            |
| SCP_3 (8)                      | = Speed control, reference and control via PLC                        |
| SCT_4 (9)                      | = Speed control, reference via PLC, control via terminal              |
| SCC_4 (10)                     | = Speed control, reference via PLC, control via CAN-Bus               |
| SCB_4 (11)                     | = Speed control, reference via PLC, control via fieldbus module       |
| PCC_1 (12)                     | = Positioning, preset of process sets and control via CAN-Bus         |
| PCB_1 (13)                     | = Positioning, preset of process sets and control via fieldbus module |

Fig. 4.3 Sélection de la solution préreglée



**Remarque :** Pour de plus amples informations sur les solutions préreglées et l'affectation des bornes, veuillez vous référer au manuel d'application CDF3000.

### 4.3.2 Réglage du moteur et du codeur

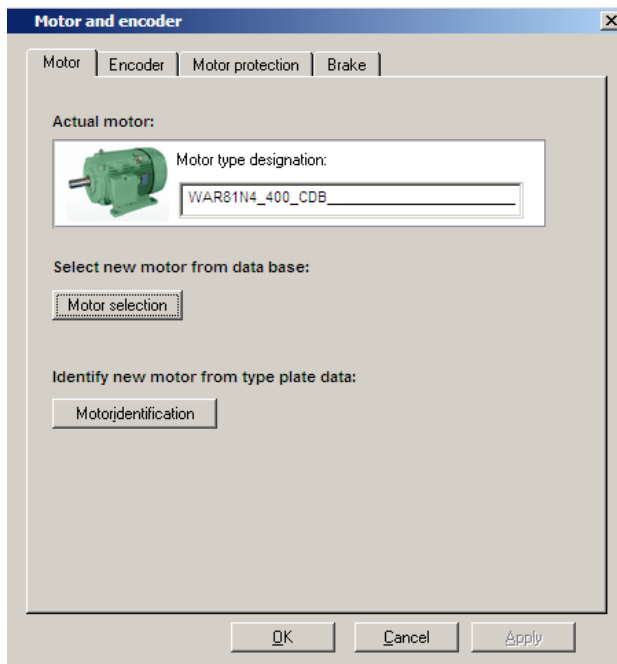
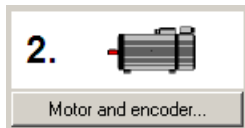


Fig. 4.4 Réglage du moteur et du codeur

Réglage des données du moteur via la base de données moteur

Ce réglage doit être effectué dans la mesure où un fichier de données propre au moteur ou un fichier de données moteur global est disponible. L'utilisation du fichier de données correct pour le moteur garantit :

- que les paramètres électriques du moteur sont correctement réglés,
- que la protection du moteur (« Motor protection » tab) est correctement réglée et
- que les circuits de commande du variateur sont préréglés.



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

*Réglage du codeur*

Pour les réglages spéciaux d'optimisation du circuit de contrôle de vitesse et de position, veuillez utiliser le manuel d'application CDF3000.

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

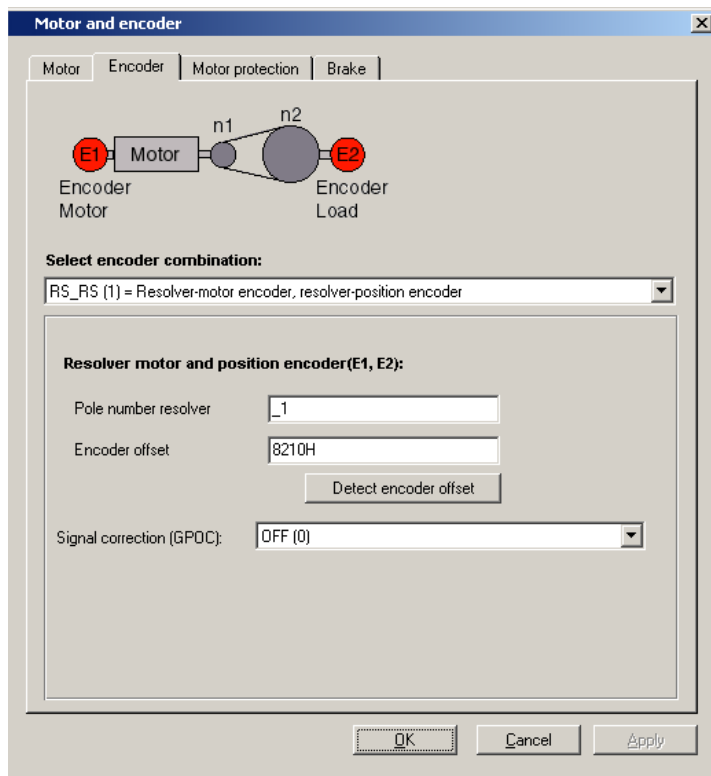


Fig. 4.5 Configuration du codeur

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

Pour plus d'informations sur le réglage des codeurs, veuillez vous référer au manuel d'application CDF3000.

*Contrôle du codeur*

Pour contrôler le sens de rotation, faire tourner l'arbre moteur à la main.

---

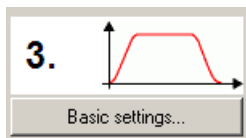
**Attention** : Avant de toucher l'arbre avec les mains, le CDF3000 doit être mis à l'état « sécurité à l'arrêt ».

---

La vue est par le devant vers la fin de l'arbre (bride). L'affichage d'état des « valeurs de référence et effectives CDF3000 », sous « vitesse<sub>réelle</sub> » ( $n_{ist}$ , actual speed) doit indiquer une vitesse positive pour la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre et négative pour la rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Si la vitesse n'est pas correcte, vérifier les points suivants :

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

### 4.3.3 Réglages de base



Des écrans pour les réglages spécifiques du client sont fournis pour ajuster précisément chaque solution pré-réglée. Vous pouvez les utiliser pour adapter le variateur à votre application. Une description détaillée des différentes fonctions peut être consultée dans le manuel d'application CDF3000.

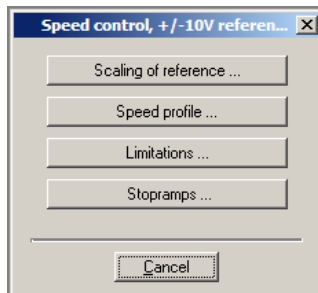


Fig. 4.6 Régulation de la vitesse

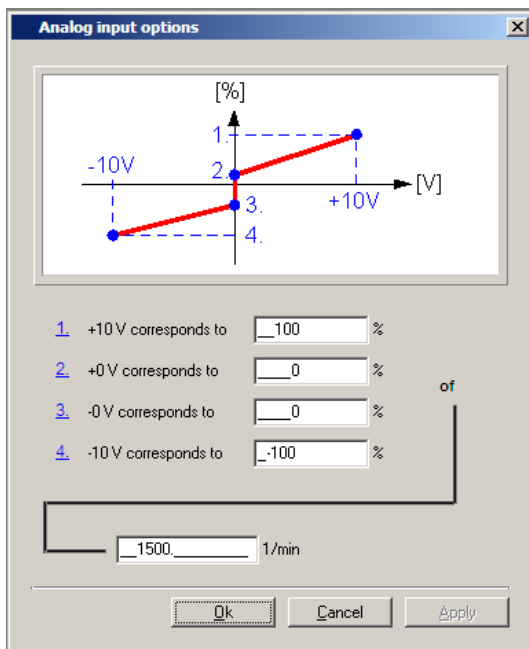


Fig. 4.7 Options entrée analogique

### 4.3.4 Enregistrement des réglages



DRIVEMANAGER  
Réglage de CDF3000

ou :

Appareil activé > Modifier les réglages



DRIVEMANAGER  
Réglage de CDF3000

ou :

Appareil activé > Enregistrer les réglages de l'appareil dans un > fichier

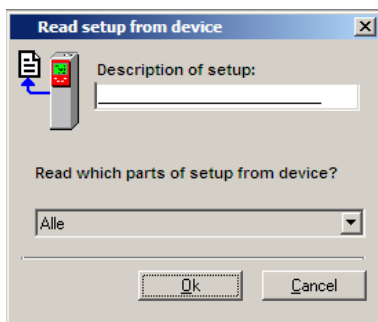
#### Enregistrement des réglages dans l'appareil

Toutes les modifications devant être sauvegardées dans l'appareil de façon permanente, doivent être enregistrées via l'écran *Réglage de CDF3000*.



Ces modifications peuvent également être enregistrées dans un fichier.

#### Enregistrement des réglages dans un fichier



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

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



#### 4.4 Essai de fonctionnement



---

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

Dans ce cas, il faut s'assurer que l'essai n'endommagera pas l'installation ! Faire particulièrement attention aux limites de la plage de positionnement.

Notez qu'une utilisation en toute sécurité est de votre domaine de responsabilité. Lust Antriebstechnik GmbH décline toute responsabilité pour tout dommage pouvant survenir.

**Danger de mort par rotation non contrôlée !**

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

**Solution prérégulée pour contrôle de couple :**

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

---



---

**Attention : Destruction du moteur :**

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

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

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

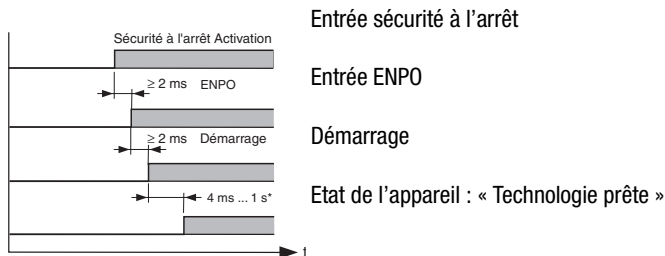
Le frein de parking, installé en option, n'est conçu que pour un nombre limité de freinages d'urgence. L'utilisation comme frein de travail est absolument interdite.

---

Le variateur est testé sans que la mécanique soit couplée. L'essai de fonctionnement est effectué en mode à contrôle de vitesse, indépendamment de la solution préréglée sélectionnée.

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

1. **Activer la sécurité à l'arrêt**  
Niveau élevé à la borne X2/16
2. **Activation de l'étage de puissance Régler ENPO**  
Niveau élevé à la borne X2/12



Observer le comportement temporaire des entrées.  
\* après initialisation du convertisseur suite à une modification des paramètres

3. **Commande avec le DRIVEMANAGER :**  
Sélectionner « contrôle de vitesse » et démarrer le variateur, p. ex. avec la valeur de référence de  $100 \text{ min}^{-1}$ .



DRIVEMANAGER  
Commander

ou :

Appareil activé > Commander >  
Modes d'utilisation de base

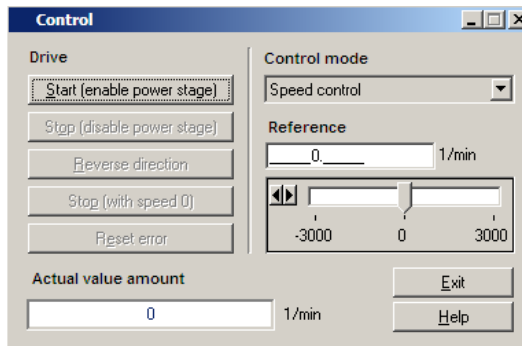


Fig. 4.8 Commander



DRIVEMANAGER  
Oscilloscope  
numérique (Digital

scope)

ou :

Appareil activé > Surveillance  
> Modification rapide des  
variables oscilloscope  
numérique

### Contrôler le comportement du variateur

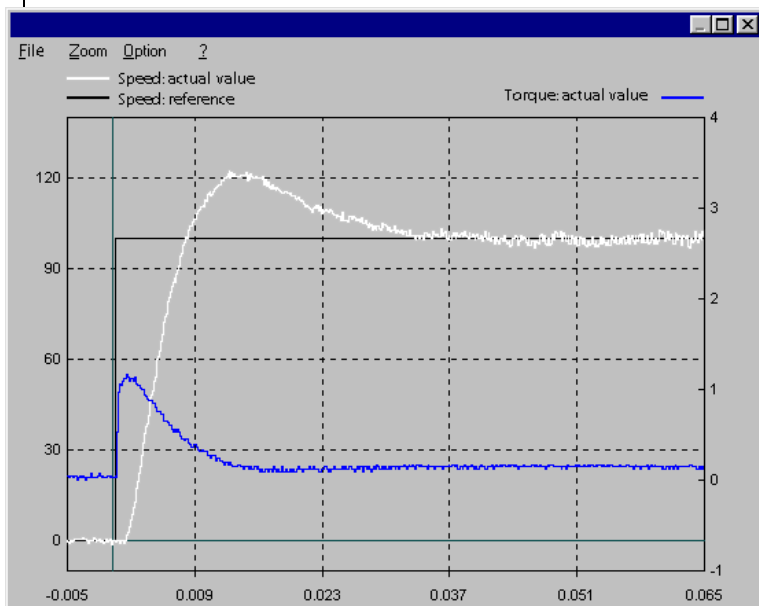
Maintenant, vous pouvez évaluer la performance du variateur à l'aide des réponses qui peuvent être enregistrées avec la fonction oscilloscope numérique du DRIVEMANAGER.

Sélectionner les quatre variables d'enregistrement suivantes :

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

Condition de déclenchement :

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



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

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

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

Résultat :

Si la réponse à un échelon de votre variateur correspond approximativement à l'illustration, il est certain que les phases moteur sont correctement câblées, le codeur correctement raccordé et le CDF3000 paramétré avec le moteur correct.

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

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

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

La réponse à un échelon peut aussi s'écarter si le moment d'inertie de la machine réduit sur l'arbre moteur est très élevé par rapport au moment d'inertie du moteur. Dans ce cas, les réglages du contrôle doivent être optimisés. Pour les réglages spéciaux d'optimisation du circuit de contrôle de vitesse et de position, veuillez utiliser le manuel d'application CDF3000.

### 4.5 Utilisation avec KEYPAD KP200XL

Vue d'ensemble du KEYPAD  
KP200XL

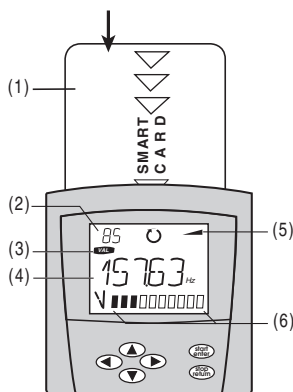


#### Attention :

L'interface RS232 ne doit être utilisée que pour l'entretien et la mise en service.

La commande du CDF3000 avec cette interface n'est pas autorisée !

KEYPAD peut être relié au convertisseur de position (X4) par l'intermédiaire d'un câble d'interface RS232.



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



Appeler les branches de menu ou les paramètres ; enregistrer les modifications ;  
Contrôler le démarrage dans le variateur



Quitter les branches de menu ; annuler les modifications ; contrôler l'arrêt dans le variateur



Sélectionner le menu, la zone objet ou le paramètre ; augmenter le réglage



Sélectionner le menu, la zone objet ou le paramètre ; réduire le réglage

Tableau 4.2 *Éléments d'utilisation et d'affichage du KEYPAD KP200XL*

#### Structure du menu

Le KEYPAD KP200XL a une structure de menu pour organiser clairement l'utilisation.

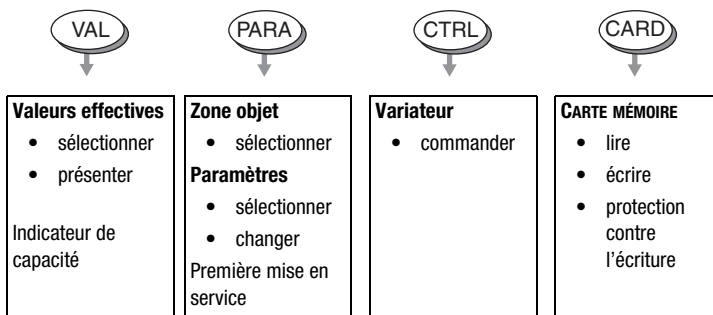


Fig. 4.1 *Fonctions des menus*

### Exemple réglage de paramètres (menu PARA)

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

1. Sélectionner le menu PARA

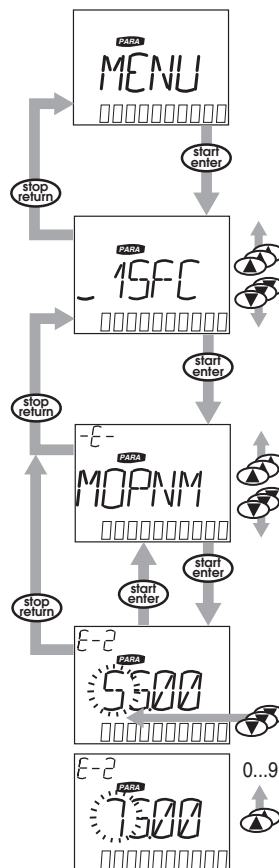
2. Sélectionner la zone objet souhaitée avec les touches fléchées et confirmer avec **démarrer/entrer** (start/enter).

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

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

L'exposant peut être entré comme dernier chiffre.

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



### MENU CARTE

#### CARTE MÉMOIRE lire/écrire :

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

| Fonction       | Signification   |
|----------------|---|
| LIRE > TOUT    | lire tous les paramètres de la CARTE MÉMOIRE  |
| LIRE > _27RS   | lire les paramètres à partir de la zone objet, p. ex. lire _27RS (structure des valeurs de référence) |
| ECRIRE         | enregistrer tous les paramètres sur la CARTE MÉMOIRE  |
| VERROUILLAGE   | CARTE MÉMOIRE avec protection contre l'écriture   |
| DEVERROUILLAGE | retirer la protection contre l'écriture   |



Vous trouverez d'autres informations concernant l'utilisation avec le KEYPAD dans le manuel du KEYPAD KP200XL.



**Attention :** L'interface RS232 ne doit être utilisée que pour l'entretien et la mise en service. Il n'est pas possible de commander avec cette interface.

### 4.6 Utilisation avec DRIVEMANAGER



Conditions :

- DRIVEMANAGER installé dans le notebook à partir de la version V3.2.
- Le CDF3000 est installé conformément aux instructions du chapitre 3.

**Attention :** S'assurer que le boîtier du CDF3000 ainsi que le raccordement à la terre (GND) (tension de commande 0V) sont reliés avec un potentiel de conducteur de terre. Sinon l'interface série du CDF3000 peut être détruite par glissements de potentiel (voir chapitre 3.3).



**Attention :** L'interface RS232 ne doit être utilisée que pour l'entretien et la mise en service. La commande avec cette interface n'est pas autorisée.

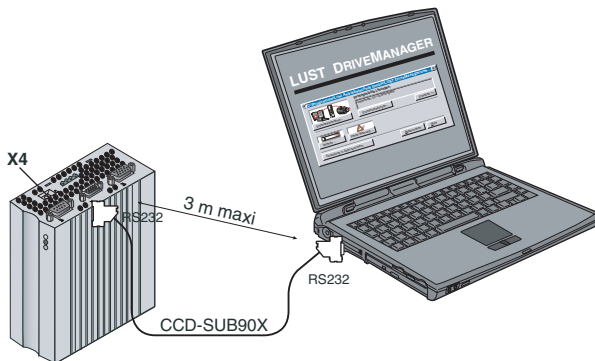


Fig. 4.2 Raccordement du convertisseur de positionnement au notebook/DRIVEMANAGER





**Attention :** L'interface RS232 se trouve sur le potentiel du pôle (-) de l'électronique de puissance. Des différences de potentiel éventuelles de la terre du pôle (-) et du notebook peuvent générer une boucle PE par l'intermédiaire de l'écran et des liaisons signal du câble d'interface et de la terre de l'écran. Ceci peut détruire la RS232, le notebook et le CDF3000 ! C'est pourquoi nous recommandons l'utilisation du séparateur optoélectrique dans le câble de l'interface.

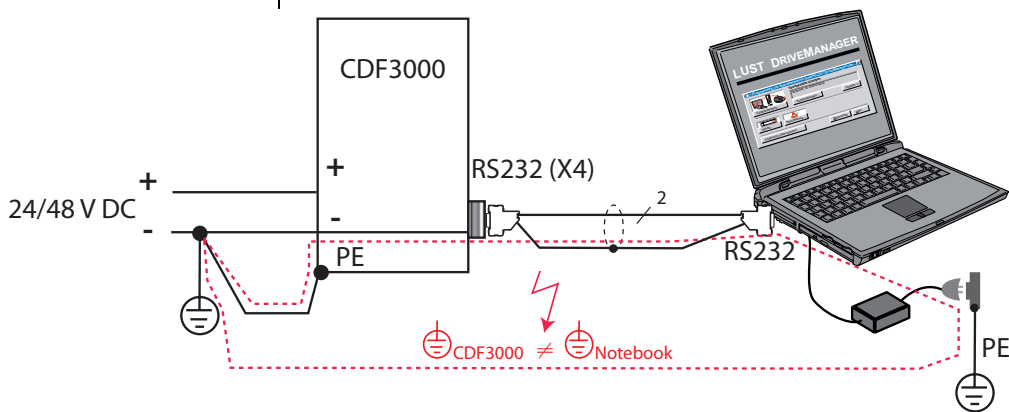











Fig. 4.3 Raccordement d'interface série

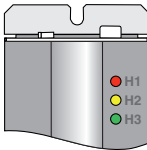
### Les principales fonctions

| Icône   | Fonction   | Menu  |
|---|--|---|
|  | Modifier le réglage de l'appareil activé                               | Appareil activé > Modifier les réglages   |
|  | Imprimer le fichier de données des paramètres                          | Appareil activé > Imprimer les réglages   |
|  | Oscilloscope numérique (Digital scope)                                 | Appareil activé > Surveillance > Modification rapide des variables oscilloscope numérique |
|  | Commander le variateur   | Appareil activé > Commander > Modes d'utilisation de base                                 |
|  | Etablir une connexion avec l'appareil                                  | Communication > Etablir connexion > Appareil individuel                                   |
|  | Initialisation bus, modifier le réglage                                | Communication > Configuration bus   |
|  | Couper toutes les connexions des appareils                             | Communication > Couper la connexion   |
|  | Enregistrer le fichier de données de l'appareil activé dans le fichier | Appareil activé > Enregistrer les réglages de l'appareil dans                             |
|  | Transfert de données du fichier à l'appareil activé                    | Appareil activé > Charger les réglages dans l'appareil provenant de                       |

## 5 Diagnostic/Dépannage

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 5.1 | Diodes électroluminescentes .....              | 5-1 |
| 5.2 | Messages d'erreur .....                        | 5-2 |
| 5.3 | Erreurs de manipulation de KEYPAD .....        | 5-4 |
| 5.4 | Erreurs de manipulation de CARTE MÉMOIRE ..... | 5-4 |
| 5.5 | Remise à zéro .....                            | 5-5 |

### 5.1 Diodes électroluminescentes



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

| Etat de l'appareil                    | LED rouge (H1)      | LED jaune (H2) | LED verte (H3) |
|---------------------------------------|---------------------|----------------|----------------|
| Alimenté en courant*                  | -                   | -              | ●              |
| Prêt <sup>1)</sup>                    | ○                   | ●              | ●              |
| En service/réglage automatique activé | ○                   | *              | ●              |
| Avertissement                         | ●                   | ● / *          | ●              |
| Erreur                                | * (code clignotant) | ○              | ●              |

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

+ 24 V à la borne de commande X2

<sup>1)</sup> Conditions : « sécurité à l'arrêt » et ENPO réglés l'un après l'autre.

### 5.2 Messages d'erreur

Si une erreur survient pendant l'utilisation, ceci est indiqué par un code clignotant de la LED H1 (rouge) sur le convertisseur de positionnement. Le code indique la nature de l'erreur. Si un KP200XL est raccordé, celui-ci indique la nature de l'erreur sous forme d'abréviation

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

1) Pour plus d'informations, veuillez vous référer au **manuel d'application CDE/CDB/CDF3000**

Tableau 5.1 Messages d'erreur

### *Ligne de support*

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

Vous pouvez nous joindre :

du lundi au jeudi : de 8 h 00 à 16 h 30  
vendredi : de 8 h 00 à 16 h 00

Tél. : +49 (0) 6441/966-180

Fax : +49 (0) 6441/966-177

e-mail : [helpline@lust-tec.de](mailto:helpline@lust-tec.de)

### *Service/Réparation*

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

Vous pouvez nous joindre :

du lundi au jeudi : de 8 h 00 à 16 h 30  
vendredi : de 8 h 00 à 16 h 00

Tél. : +49 (0) 6441/966-171

Fax : +49 (0) 6441/966-211

e-mail : [service@lust-tec.de](mailto:service@lust-tec.de)

1

2

3

4

5

A

DE  
EN  
FR  
IT

### 5.3 Erreurs de manipulation de KEYPAD

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

Tableau 5.2 Erreur d'utilisation KEYPAD: Remise à zéro avec **démarrer/entrer (start/enter)**

### 5.4 Erreurs de manipulation de CARTE MÉMOIRE

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

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

### 5.5 Remise à zéro

*Remise à zéro des paramètres avec KEYPAD*

*Réglage usine avec KEYPAD*

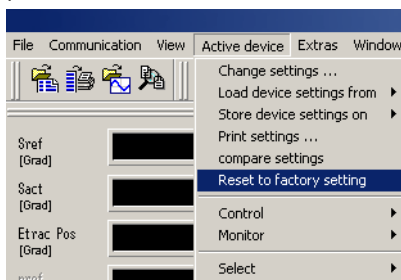
*Réglage usine avec DRIVEMANAGER*

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

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

Appuyer simultanément sur les deux touches fléchées pendant que le convertisseur de positionnement est mis sous tension pour remettre tous les paramètres aux réglages par défaut usine et réinitialiser le système.

Dans le menu « Appareil activé », l'option « Remise aux réglages d'usine » peut être utilisée pour rétablir les réglages par défaut de l'appareil



**Remarque :** Attention ! Le réglage d'usine rétablit également la solution pré-réglée sélectionnée. Contrôler l'affectation du bornier et la fonctionnalité du convertisseur de positionnement dans ce modes ou charger votre fichier utilisateur.





**A      Appendice**

**A.1      Caractéristiques techniques..... A-2**  
**A.2      Conditions d'environnement ..... A-3**

## A.1 Caractéristiques techniques

### CDF30.008

| Caractéristiques techniques  | CDF30.008  |
|--|--|
| <b>Sortie côté moteur</b>  |  |
| Tension  | 16,5 V à 33 V AC   |
| Courant permanent effectif ( $I_N$ )   | 8,0 A  |
| Courant de pointe $2 \times I_N$ pendant 5 s                                     | 16 A   |
| Fréquence de champ tournant  | 0 à 400 Hz   |
| Fréquence de commutation d'étage de puissance                                    | 8, 16 kHz  |
| <b>Entrée côté alimentation réseau</b>   |  |
| Tension réseau   | 1 x 24 VDC -10 % / 48 VDC +10 %                              |
| Charge connectée sur l'appareil  | 480 VA   |
| Perte de puissance   | 25 W   |
| <b>Electronique de puissance du commutateur de freinage</b>                      |  |
| Résistance ohmique minimale d'une résistance de freinage installée à l'extérieur | 3,3 $\Omega$ -10 % à 48 V DC<br>6,8 $\Omega$ -10 % à 24 V DC |

Tableau A.1 Caractéristiques techniques

## A.2 Conditions d'environnement

| Caractéristique                              |                       | Convertisseur de positionnement  |
|--|-----------------------|--|
| Plage de température                         | pendant l'utilisation | -10 à 40 °C  |
|  | pendant l'entreposage | -25 à +55 °C   |
|  | pendant le transport  | -25 à +70 °C   |
| Humidité relative de l'air                   |                       | 15 à 85 %, rosée non autorisée   |
| Protection                                   | Appareil              | IP20 (NEMA 1)  |
| Protection contre le contact direct          |                       | VBG 4  |
| Hauteur de montage                           |                       | jusqu'à 1000 m au-dessus du niveau de la mer, au-delà de 1000 m avec réduction de puissance de 1% par 100 m, 2000 m étant la hauteur maximale d'installation |
| Charge de tension de l'enroulement du moteur |                       | Divisibilité typique de la tension 3 à 6 kV/μs   |
| Degré d'encrassement maximal                 |                       | 2 (selon EN61800-5-1)  |

Tableau A.2 Conditions d'environnement



**Attention :** Ne pas installer le variateur dans des endroits exposés en permanence aux vibrations.



### Appendice B Index

#### A

|   |      |
|---|------|
| Activation de l'étage de puissance .....          | 4-16 |
| Affectation de broche de l'interface série X4 ... | 3-11 |
| Affichage KP200 .....                             | 5-2  |
| Affichage KP200XL .....                           | 4-19 |
| Alimentation en tension, spécification .....      | 3-20 |

#### B

|               |     |
|---------------|-----|
| Bornier ..... | 3-9 |
|---------------|-----|

#### C

|  |      |
|--|------|
| Caractéristiques techniques .....  | A-2  |
| CEM (compatibilité électromagnétique) .....  | 1-2  |
| Clavette .....   | 4-15 |
| Code clignotant H1 .....   | 5-2  |
| Condition de déclenchement .....   | 4-17 |
| Connexions de commande .....   | 3-18 |
| Consignes supplémentaires de sécurité pour la<br>fonction « Sécurité à l'arrêt » ..... | 3-22 |
| Couper la connexion .....  | 4-24 |

#### D

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Danger .....                       | 1-1 |
| Danger (symboles) .....            | 1-2 |
| Diodes .....                       | 5-1 |
| Directive basse tension .....      | 1-3 |
| Directive CEM .....                | 1-3 |
| Dispositif d'arrêt d'urgence ..... | 1-3 |

#### E

|   |            |
|---|------------|
| ENPO .....  | 3-17, 4-16 |
| Enregistrement du fichier de données de l'appareil<br>dans le fichier ..... | 4-2        |
| Enregistrer le fichier de données sur la carte<br>mémoire .....             | 4-21       |
| Entrées   |            |

|  |           |
|--|-----------|
| Spécification .....                            | 3-18      |
| Erreur de manipulation KP200 .....             | 5-4       |
| Erreurs de manipulation de carte mémoire. .... | 5-4       |
| Espaces libres pour le montage .....           | 2-2       |
| Essai de fonctionnement .....                  | 4-1, 4-16 |
| Extrémité d'arbre .....                        | 4-15      |

#### F

|   |      |
|---|------|
| Fonction oscilloscope numérique (Digital scope) ..... | 4-17 |
| Fonctions des menus .....                             | 4-19 |
| Frein de parking<br>raccordement enfichable .....     | 3-7  |

#### G

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Groupe à plusieurs axes ..... | 3-14 |
|-------------------------------|------|

#### H

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Humidité de l'air, relative ..... | A-3 |
|-----------------------------------|-----|

#### I

|                          |      |
|--------------------------|------|
| Icône DriveManager ..... | 4-24 |
| Installation .....       | 3-22 |

#### K

|                        |      |
|------------------------|------|
| KeyPad .....           | 4-19 |
| KeyPad (KP200XL) ..... | 4-19 |

#### L

|                        |     |
|------------------------|-----|
| LED .....              | 5-1 |
| LED (H1,H2,H3) .....   | 5-1 |
| Ligne de support ..... | 5-3 |

#### M

|   |      |
|---|------|
| Menu PARA .....                                 | 4-20 |
| Messages d'erreur .....                         | 5-2  |
| Mesures pour votre sécurité .....               | 1-1  |
| Mise en service .....                           | 3-22 |
| Mise en service en série avec DriveManager .... | 4-4  |
| Mise en service en série avec Keypad .....      | 4-2  |
| Montage mural .....                             | 2-2  |

|  |      |
|--|------|
| <b>N</b>   |      |
| Normes .....   | 1-3  |
| Notes de calcul pour le raccordement du codeur ..... | 3-10 |
| <b>P</b>   |      |
| Pendant l'utilisation .....                          | 3-23 |
| Plage de température .....                           | A-3  |
| Protection .....                                     | A-3  |
| Protection contre l'écriture .....                   | 4-21 |
| Protection contre le contact direct .....            | A-3  |
| <b>Q</b>   |      |
| Qualification, utilisateur .....                     | 1-2  |
| <b>R</b>   |      |
| Raccordement de codeur .....                         | 3-7  |
| Raccordement des blocs d'alimentation .....          | 3-4  |
| Raccordement moteur .....                            | 3-6  |
| Raccordement X4 .....                                | 3-11 |
| Raccordements de commande .....                      | 3-17 |
| Réglage usine .....                                  | 5-5  |
| Régler les paramètres .....                          | 4-20 |
| Réinitialisation .....                               | 5-5  |
| Remise à zéro .....                                  | 5-5  |
| Remise à zéro, paramètre .....                       | 5-5  |
| Réparations .....                                    | 1-3  |
| Réponse à un échelon .....                           | 4-18 |
| Résistance de freinage .....                         | 3-16 |
| Résolveur .....                                      | 3-7  |
| Responsabilité .....                                 | 1-3  |
| <b>S</b>   |      |
| Section de câble .....                               | 3-5  |
| Sécurité .....                                       | 1-1  |
| Self de phase .....                                  | 3-13 |
| Sortie relais .....                                  | 3-19 |
| Sorties  |      |
| Spécification .....                                  | 3-18 |
| Spécification de l'interface X6 .....                | 3-7  |
| Spécification des connexions commande .....          | 3-18 |
| Surv. temp. moteur PTC .....                         | 3-9  |
| <b>T</b>   |      |
| Table de logique pour la sécurité à l'arrêt .....    | 3-24 |
| Test .....   | 3-25 |
| <b>U</b>   |      |
| Utilisation avec KeyPad KP200XL .....                | 4-19 |
| Utilisation de KeyPad .....                          | 4-19 |
| <b>V</b>   |      |
| Vue d'ensemble .....                                 | 3-2  |
| Vue d'ensemble de la structure du menu KP200 .....   | 4-19 |
| Vue d'ensemble du KeyPad KP200XL .....               | 4-19 |
| Vue d'ensemble du raccordement du réseau DC .....    | 3-4  |

| Hinweis zur EN 61000-3-2 DE  | Notes on EN 61000-3-2 EN   |
|--|--|
| <p>(rückwirkende Netzbelastung durch Oberwellen)<br/>           Unsere Positionierregler und Servoregler sind im Sinne der EN61000 "professionelle Geräte", so daß sie bei einer Nennanschlußleistung <math>\leq 1\text{kW}</math> in den Geltungsbereich der Norm fallen. Beim direkten Anschluß von Antriebsgeräten <math>\leq 1\text{kW}</math> an das öffentliche Niederspannungsnetz sind entweder Maßnahmen zur Einhaltung der Norm zu treffen oder das zuständige Energieversorgungsunternehmen muß eine Anschlußgenehmigung erteilen.<br/>           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)<br/>           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.<br/>           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.<br/>           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>  |
| Notes concernant EN 61000-3-2 FR   | Note su EN 61000-3-2 DE  |
| <p>(limites d'émission pour le courant harmonique)<br/>           Dans l'esprit de la norme EN 61000, nos convertisseurs de positionnement sont des « appareils pour professionnels », si bien qu'avec une puissance de raccordement nominale de <math>\leq 1\text{kW}</math>, ils sont régis par cette norme.<br/>           Lorsque des variateurs de <math>\leq 1\text{kW}</math> sont raccordés directement au réseau public basse tension, il convient soit de prendre des mesures pour respecter cette norme, soit d'obtenir l'autorisation de raccordement de l'entreprise de distribution d'électricité compétente.<br/>           Si nos variateurs sont utilisés comme composants d'une machine/d'une installation, le domaine d'application de la norme doit être contrôlé pour l'ensemble de la machine/de l'installation.</p> | <p>(limiti per le emissioni di corrente armoniche)<br/>           I nostri azionamenti sono "dispositivi professionali" ai sensi della norma europea EN 61000 e caratterizzati da una potenza nominale di <math>\leq 1\text{kW}</math> 1 kW, rientrano nell'ambito dello standard. Il collegamento diretto di unità di azionamento da <math>\leq 1\text{kW}</math> alla rete elettrica pubblica a bassa tensione è consentito solo mediante misurazioni per rispettare i requisiti dello standard oppure tramite un'autorizzazione al collegamento dall'azienda elettrica pubblica responsabile.<br/>           Nel caso in cui le nostre unità di azionamento vengano utilizzate come componenti di una macchina/un impianto, controllare la conformità della macchina/dell'impianto allo standard.</p> |



**Lust Antriebstechnik GmbH**

Gewerbestraße 5-9 • 35633 Lahnau • Germany  
Tel. +49 (0) 64 41 / 9 66-0 • Fax +49 (0) 64 41 / 9 66-137  
[www.lust-tec.de](http://www.lust-tec.de) • [info@lust-tec.de](mailto:info@lust-tec.de)



**Lust DriveTronics GmbH**

Heinrich-Hertz-Str. 18 • 59423 Unna • Germany  
Tel. +49 (0) 23 03 / 77 9-0 • Fax +49 (0) 23 03 / 77 9-397  
[www.lust-drivetrronics.de](http://www.lust-drivetrronics.de) • [info@lust-drivetrronics.de](mailto:info@lust-drivetrronics.de)

**N° d'ID : 1040.xx.B.1-0 • 10/2005**

Sous réserve de modifications techniques.