



**STÖBER**

# POSIDRIVE® MDS 5000

## Manuel de configuration

Montage

Connexion

Accessoires



à partir de la V 5.6-S



08/2020

fr

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>6</b>
1.1	À propos de ce manuel .....	6
1.2	Documentation annexe .....	6
1.3	Autre assistance .....	7
1.4	Abréviations et lettres .....	8
1.5	Symboles, codes, marques .....	10
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>12</b>
2.1	Partie intégrante du produit .....	12
2.2	Utilisation conforme à la destination .....	12
2.3	Évaluations des risques .....	12
2.4	Environnement .....	13
2.5	Personnel qualifié .....	14
2.6	Transport et stockage .....	14
2.7	Montage et branchement .....	15
2.8	Mise en service, exploitation et service après-vente .....	16
2.9	Élimination .....	17
2.10	Dangers résiduels .....	17
2.11	Utilisation conforme à la norme UL .....	17
2.12	Pictogrammes .....	19
<b>3</b>	<b>Données techniques</b> .....	<b>20</b>
3.1	Désignation des types .....	20
3.2	Tailles .....	20
3.3	Caractéristiques générales des convertisseurs .....	21
3.3.1	Conditions de transport, de stockage et d'exploitation .....	21
3.3.2	Caractéristiques de l'appareil .....	21
3.3.3	Poids .....	22
3.4	Données électriques .....	23

3.4.1	Taille 0 : MDS 5007A à MDS 5015A .....	23
3.4.2	Taille 1 : MDS 5040A à MDS 5075A .....	24
3.4.3	Taille 2 : MDS 5110A à MDS 5150A .....	25
3.4.4	Taille 3 : MDS 5220A à MDS 5450A .....	26
3.4.5	Données de perte en puissance du convertisseur selon la norme EN 50598 . .	27
3.4.6	Données de perte en puissance des accessoires .....	29
3.4.7	Réduction en augmentant la cadence .....	29
3.5	Dimensions .....	30
3.5.1	Tailles 0, 1 et 2: MDS 5007A à MDS 5150A .....	30
3.5.2	Taille 3 : MDS 5220A à MDS 5450A .....	32
3.6	Résistances de freinage MDS 5xxxA .....	34
3.6.1	FZMU, FZZMU .....	34
3.6.2	GVADU, GBADU .....	36
3.6.3	FGFKU .....	38
3.6.4	Résistance de freinage type support RB 5000 .....	40
3.7	Self de sortie .....	41
<b>4</b>	<b>Montage .....</b>	<b>46</b>
4.1	Monter le convertisseur dans l'armoire électrique .....	46
4.2	Accessoires .....	48
4.2.1	Monter la résistance de freinage type support et le convertisseur .....	48
4.2.2	Fixer le blindage CEM ou le module de freinage .....	50
4.2.2.1	Monter le blindage CEM EM 5000 .....	50
4.2.2.2	Monter le blindage CEM EM6A3 .....	50
4.2.2.3	Monter le module de freinage BRM 5000 .....	51
4.2.2.3.1	Montage sur taille 0 à taille 2 .....	51
4.2.2.3.2	Montage sur taille 3 .....	53
4.2.3	Montage des accessoires bornes .....	54
4.2.4	Monter les accessoires CANopen, PROFIBUS, EtherCAT ou PROFINET .. .	57

5	Connexion .....	62
5.1	Bornes .....	62
5.1.1	Modules bus de terrain .....	65
5.1.2	Modules de bornes E/S .....	67
5.2	Connexion conforme CEM .....	68
5.3	X10 : Alimentation 230 V/400 V .....	69
5.3.1	Fusible réseau .....	70
5.3.2	Dispositif de protection contre le courant de fuite .....	71
5.3.3	Raccordement à la terre du carter .....	72
5.3.3.1	Tailles 0, 1 et 2 .....	72
5.3.3.2	Taille 3 .....	72
5.3.4	Activation .....	73
5.4	X11 : Alimentation 24 V .....	76
5.5	X1 : Validation et relais 1 .....	78
5.6	X20 : Moteur .....	80
5.7	X12 : ASP 5001 – Couple déconnecté en toute sécurité .....	83
5.8	X2; X300 – X302; X141 : Sonde thermique moteur, frein de maintien moteur .....	84
5.9	X21 : Résistance de freinage .....	91
5.10	X22 : Couplage du circuit intermédiaire .....	92
5.11	X100 – X103: signaux analogues et binaires .....	97
5.12	Encodeur .....	105
5.12.1	X4 .....	105
5.12.2	X120 .....	110
5.12.3	X140 .....	114
5.12.4	Codeur BE et simulation codeur BA .....	117
5.13	Bus de terrain .....	120
5.13.1	X200 : CANopen .....	120
5.13.2	X200 : PROFIBUS .....	121
5.13.3	X200, X201 : EtherCAT .....	122

5.13.4	X200, X201 : PROFINET .....	123
5.14	X3 : PC, USS .....	124
5.15	Câble .....	125
5.15.1	Câble de puissance .....	125
5.15.2	Câble d'encodeur .....	128
5.15.2.1	Encodeur EnDat 2.1/2.2 numérique et SSI .....	128
5.15.2.2	Encodeur EnDat 2.1 Sin/Cos .....	132
5.15.2.3	Encodeur HTL .....	136
5.15.2.4	Résolveur .....	137
6	Exemples de câblage .....	141
7	Accessoires .....	143

# 1 Introduction

## 1.1 À propos de ce manuel

Le présent document contient les caractéristiques techniques ainsi que les données relatives au montage et à la connexion du convertisseur et de ses accessoires. La présente documentation technique permet ainsi

- au responsable du projet d'exécuter la planification et
- à l'électricien de réaliser dans les règles de l'art l'installation technique (montage et connexion).

### Version originale

Le présent document a été rédigé initialement en allemand.

### Veillez tenir compte des points suivants :

Cette documentation est valable pour les appareils à partir de la version matérielle 200. Les appareils, version matérielle jusqu'à 199, sont décrits dans les documentations jusqu'à la version V 5.6-N.

## 1.2 Documentation annexe

Manuel	Contenu	ID
Instructions de mise en service MDS 5000	Nouvelle installation, remplacement, test de fonctionnement	442298
Manuel de commande MDS 5000	Régler le convertisseur	442286

Vous trouvez les versions actuelles sous [www.stoeber.de](http://www.stoeber.de).

Pour d'autres informations sur le logiciel POSITool, veuillez vous référer aux manuels suivants :

Manuel	Contenu	Identifiant
Manuel de commande POSITool	Informations relatives aux fonctions de base de POSITool	442234
Manuel de programmation	Informations relatives à la programmation avec POSITool	442452

Documents actuels, voir [www.stoeber.de](http://www.stoeber.de).

Nous attirons votre attention sur le fait que vous pouvez uniquement vous servir de la fonction de programmation de POSITool après avoir suivi une formation spécifique dispensée par STOBER. Pour tout renseignement relatif aux formations, veuillez consulter le site Internet [www.stoeber.de](http://www.stoeber.de).



Les convertisseurs STÖBER de la 5ème génération peuvent être reliés en option à différents systèmes de bus de terrain. La liaison est décrite dans les manuels suivants:

Manuels	ID
Manuel PROFIBUS DP	441725
Manuel CANopen	441724
Manuel EtherCAT	441897
Manuel PROFINET	442429
Manuel USS	441726

Vous trouvez les versions actuelles sous [www.stoeber.de](http://www.stoeber.de).

Les accessoires des convertisseurs sont décrits dans les manuels suivants :

Manuel	Description du produit	Identifiant
Instructions de service ASP 5001	Incorporation en vertu des normes de sécurité des convertisseurs dans une machine	442181 (EN)
Instructions de service POSISwitch AX 5000	Commutation consécutive entre quatre axes au maximum	441689 (EN)
Instructions de service Controlbox	Appareil de commande pour paramétrer et commander le convertisseur.	441479 (EN)
Instructions de service Absolute Encoder Support AES	Pour le tamponnage de la tension d'alimentation en cas d'utilisation de l'encodeur absolu inductif EnDat 2.2 numérique avec étage de sortie Multiturn par batterie tampon, par ex. EBI1135, EBI135.	442430

Documents actuels, voir [www.stoeber.de](http://www.stoeber.de).

### 1.3 Autre assistance

Pour tous renseignements complémentaires d'ordre technique qui ne sont pas traités dans le présent manuel, nous vous saurions gré de bien vouloir vous adresser à :

- Téléphone : +49 7231 582-3060
- Courriel : [applications@stoeber.de](mailto:applications@stoeber.de)

Pour tous renseignements complémentaires sur la documentation, veuillez contacter :

- Courriel : [electronics@stoeber.de](mailto:electronics@stoeber.de)

Pour tous renseignements complémentaires sur les formations, veuillez contacter :

- Courriel : [training@stoeber.de](mailto:training@stoeber.de)

### 1.4 Abréviations et lettres

Abréviations	
AA	Sortie analogique
AC	Alternating Current (fr. : courant alternatif)
AE	Entrée analogique
AES	Absolute Encoder Support
BA	Sortie binaire
BAT	Batterie
BE	Entrée binaire
CAN	Controller Area Network
CH	Chopper de freinage
CNC	Computerized Numerical Control (fr. : commande numérique assistée par ordinateur)
CU	Control Unit (fr. : pièce de commande)
DC	Direct Current (fr. : courant continu)
E/A	Entrée/Sortie (anglais : I/O)
CEM	Compatibilité électromagnétique
EtherCAT	Ethernet for Control Automation Technology
HTL	High-Threshold Logic
IGB	Bus intégré
IP	International Protection (fr. : degré de protection international)
MAC	Media Access Control (fr. : contrôle d'accès au support)
PE	Protective Earth (fr. : mise à la terre)
PELV	Protective Extra Low Voltage
PTC	Positive Temperature Coefficient
PU	Power Unit (fr. : bloc de puissance)
PWM	Pulse Width Modulation (fr. : modulation de largeur d'impulsions)
RB	Brake Resistor (fr. : résistance de freinage)
RCD	Residual Current protective Device (fr. : dispositif de protection contre le courant de fuite)
API	Automate programmable industriel (anglais : PLC)
SSI	Serial Synchronous Interface (fr. : interface synchrone série)
STO	Safe Torque Off (fr. : absence sûre de couple)
TTL	Transistor-Transistor logic
UL	Underwriters Laboratories
CI	Circuit intermédiaire

Lettre	Unité	Explication
<b>f</b>	<b>Hz</b>	<b>Fréquence</b>
$f_2$	Hz	Fréquence de sortie
$f_{2PU}$	Hz	Fréquence de sortie du bloc de puissance
$f_{max}$	Hz	Fréquence maximale
$f_{PWM,PU}$	Hz	Cadence d'impulsions interne du bloc de puissance
<b>I</b>	<b>A</b>	<b>Courant</b>
$I_1$	A	Courant d'entrée
$I_{1max}$	A	Courant d'entrée maximal
$I_{1maxCU}$	A	Courant d'entrée maximal de la pièce de commande
$I_{1maxPU}$	A	Courant d'entrée maximal du bloc de puissance
$I_{1N,PU}$	A	Courant nominal d'entrée du bloc de puissance
$I_2$	A	Courant de sortie
$I_{2max}$	A	Courant de sortie maximal
$I_{2maxPU}$	A	Courant de sortie maximal du bloc de puissance
$I_{2min}$	A	Courant de sortie minimal
$I_{2N,PU}$	A	Courant nominal de sortie du bloc de puissance
$I_N$	A	Courant nominal
<b>n</b>	<b>min<sup>-1</sup></b>	<b>Régime</b>
$n_N$	min <sup>-1</sup>	Régime nominal : régime indiqué pour le couple nominal $M_N$
<b>P</b>	<b>W</b>	<b>Puissance</b>
$P_{2maxPU}$	W	Somme maximale de la puissance d'entraînement
$P_{maxRB}$	W	Puissance maximale sur la résistance de freinage externe
$P_V$	W	Perte en puissance
$P_{V,CU}$	W	Perte en puissance de la pièce de commande
<b>R</b>	<b>Ω</b>	<b>Résistance</b>
$R_{2minRB}$	Ω	Résistance minimale de la résistance de freinage externe
$R_{int}$	Ω	Résistance interne
$R_{intRB}$	Ω	Résistance de la résistance de freinage interne
<b>ϑ</b>	<b>°C</b>	<b>Température</b>
$ϑ_{amb,max}$	°C	Température ambiante maximale
$T_{th}$	s	Constante de temps thermique
<b>t</b>	<b>s</b>	<b>Temps</b>
$t_{min}$	s	Temps minimal

<b>U</b>	<b>V</b>	<b>Tension</b>
U <sub>1</sub>	V	Tension d'entrée
U <sub>1CU</sub>	V	Tension d'entrée de la pièce de commande
U <sub>1PU</sub>	V	Tension d'entrée du bloc de puissance
U <sub>1max</sub>	V	Tension d'entrée maximale
U <sub>2</sub>	V	Tension de sortie
U <sub>2BAT</sub>	V	Tension de sortie de la batterie tampon
U <sub>2PU</sub>	V	Tension de sortie du bloc de puissance
U <sub>max</sub>	V	Tension maximale
U <sub>maxPU</sub>	V	Tension maximale du bloc de puissance
U <sub>offCH</sub>	V	Seuil de déconnexion du chopper de freinage
U <sub>onCH</sub>	V	Seuil de connexion du chopper de freinage
		<b>Divers</b>
p		Nombre de paires de pôles

## 1.5 Symboles, codes, marques

Symboles	
	Symbole de mise à la terre selon IEC 60417-5019 (DB:2002-10).
Marquages	
	<b>Marquage exempt de plomb RoHS</b> Marquage exempt de plomb conforme à la norme RoHS 2011-65-EU.
	<b>Marquage CE</b> Auto-certification du fabricant : le produit satisfait aux directives UE.
	<b>Vérification UL</b> Ce produit est certifié pour une utilisation conforme à la norme UL pour les États-Unis et le Canada. Plusieurs échantillons représentatifs de ce produit ont été testés pour une utilisation UL et sont conformes aux normes applicables.
	<b>Vérification UL pour composants reconnus</b> Ces composants ou ce matériel sont certifiés pour une utilisation conforme à la norme UL. Plusieurs échantillons représentatifs de ce produit ont été testés pour une utilisation UL et sont conformes aux normes applicables.



POSIDRIVE®, POSIDYN® und POSISwitch® sont des marques de STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG.

Les noms suivants, utilisés en association avec l'appareil, ses options et ses accessoires, sont des marques ou des marques déposées d'autres entreprises :

#### Marques

CANopen®, CiA®	CANopen® et CiA® sont des marques communautaires enregistrées de CAN in Automation e.V., Nuremberg (Allemagne).
EnDat®	EnDat® et le logo EnDat® sont des marques déposées de Dr. Johannes Heidenhain GmbH, Traunreut (Allemagne).
EtherCAT®, Safety over EtherCAT®, TwinCAT®	EtherCAT®, Safety over EtherCAT® et TwinCAT® sont des marques déposées et des technologies brevetées qui sont commercialisées sous licence par la société Beckhoff Automation GmbH, Verl (Allemagne).
PROFIBUS®, PROFINET®	Le logo PROFIBUS®/PROFINET® est une marque déposée de PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. Karlsruhe (Allemagne).

Toutes les autres marques qui ne sont pas citées ici sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

Les produits de marques déposées n'ont pas été signalés de manière spécifique dans la présente documentation. Il convient de respecter les droits de propriété existants (brevets, marques déposées, modèles déposés).

## 2 Consignes de sécurité

Certains dangers peuvent émaner des appareils. C'est pourquoi, vous devez respecter

- les consignes de sécurité citées ci-après, ainsi que les
- les règles et règlements techniques en vigueur.

Par ailleurs, vous êtes tenus de lire dans tous les cas la documentation respective. STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG décline toute responsabilité en cas de dommages résultant du non-respect des présentes instructions ou des règlements correspondants. Le présent manuel n'est qu'une description du produit. Il ne s'agit pas de propriétés promises au sens du droit à la garantie. Sous réserve de modifications techniques visant le perfectionnement des appareils.

### 2.1 Partie intégrante du produit

Étant donné que ce manuel donne d'importantes informations décrivant comment utiliser ce produit de manière sûre et efficace, il convient de le garder à proximité du produit jusqu'à sa mise au rebut et d'en garantir l'accès au personnel qualifié.

En cas de cession ou de vente du produit à un tiers, veuillez également lui remettre le présent manuel.

### 2.2 Utilisation conforme à la destination

En vertu de la norme DIN EN 50178 (antérieurement VDE 0160), les convertisseurs sont un consommable électrique de l'électronique de puissance visant le réglage du flux énergétique dans des installations à courant fort. Ils sont exclusivement destinés à être montés dans des armoires électriques IP54 (minimum) et à alimenter les

- moteurs brushless et des
- moteurs asynchrones.

Le branchement d'autres charges électriques ne fait pas partie de l'utilisation conforme !

### 2.3 Évaluations des risques

Avant que le constructeur ne puisse mettre en circulation une machine, il doit effectuer une analyse des risques conformément à la Directive Machines 06/42/CE. Cette mesure permet d'établir les dangers liés à l'utilisation de la machine. L'analyse des risques est un processus itératif qui se déroule en plusieurs étapes. Dans le cadre de la présente documentation, il est impossible de prendre suffisamment connaissance de la Directive Machines.

C'est pourquoi, vous devez vous informer en détail sur les normes et la législation en vigueur actuellement. Au moment du montage des convertisseurs dans des machines, la mise en service est interdite jusqu'à être sûr que la machine satisfait aux dispositions de la Directive européenne 06/42/CE.

## 2.4 Environnement

Conformément à la norme CEI 61800-3, les convertisseurs sont des produits appartenant à la classe de distribution restreinte. Dans les environnements domestiques, ces produits peuvent provoquer des perturbations hautes fréquences, de sorte que l'utilisateur peut être amené à prendre des mesures d'atténuation appropriées.

Les convertisseurs ne sont pas prévus pour l'utilisation dans un réseau public de basse tension alimentant des quartiers résidentiels. Il faut s'attendre à des perturbations hautes fréquences en cas d'utilisation des convertisseurs dans un tel réseau. Les convertisseurs sont exclusivement destinés à l'exploitation dans des réseaux TN. Les convertisseurs ne sont prévus que pour l'utilisation de réseaux d'alimentation électrique en mesure de fournir à 480 volts au maximum un courant nominal de court-circuit symétrique max. selon le tableau suivant :

Taille	Courant nominal de court-circuit symétrique max.
0 et 1	5 000 A
2	5 000 A
3	10 000 A

Installez le convertisseur dans une armoire électrique à l'intérieur de laquelle la température ambiante admissible ne peut pas être supérieure à la consigne.

Les applications suivantes sont interdites :

- l'utilisation dans des zones présentant un risque d'explosion
- l'emploi à proximité de substances dangereuses en vertu de la norme EN 60721, telles que huiles, acides, gaz, vapeurs, poussières, rayons
- l'utilisation dans des milieux soumis aux chocs et vibrations mécaniques allant au-delà des chiffres indiqués dans les Fiches Techniques dans les manuels de configuration

Les applications suivantes ne sont autorisées qu'après consultation de STÖBER :

- l'utilisation dans des applications non stationnaires

## 2.5 Personnel qualifié

Certains dangers résiduels peuvent émaner des appareils. C'est pourquoi seul un personnel formé, qui connaît les dangers éventuels, est autorisé à effectuer tous les travaux de configuration, de transport, d'installation et de mise en service, ainsi que la commande et l'élimination des déchets.

Il faut que le personnel ait la qualification requise à l'activité correspondante. Le tableau suivant donne des exemples de qualification professionnelle pour les activités à effectuer :

Activités	Qualification
Transport et stockage	Spécialiste en logistique des stocks ou formation comparable
Configuration	- Ingénieur diplômé en électrotechnique ou en ingénierie électrique énergie - Technicien(ne) en électrotechnique
Montage et branchement	Électrotechnicien(ne)
Mise en service (d'une application standard)	- Technicien(ne) en électrotechnique - Chef électrotechnicien(ne)
Programmation	Ingénieur diplômé en électrotechnique ou en ingénierie électrique énergie
Exploitation	- Technicien(ne) en électrotechnique - Chef électrotechnicien(ne)
Élimination des déchets	Électrotechnicien(ne)

En outre, il faut lire attentivement les dispositions en vigueur, les prescriptions légales, les règlements, la présente documentation technique et notamment les consignes de sécurité inhérentes,

- les avoir lu,
- compris et
- les respecter.

## 2.6 Transport et stockage

Vérifiez l'état des marchandises dès leur livraison (dommages éventuels pendant le transport). Faites-en part immédiatement à l'expéditeur. Si le produit est endommagé, défendez-le de le mettre en service. Si vous ne montez pas immédiatement l'appareil, stockez-le dans une pièce à l'abri de l'humidité et de la poussière. Respectez la documentation relative à la mise en service d'un convertisseur après une durée de stockage supérieure ou égale à un an.

## 2.7 Montage et branchement

N'effectuer les travaux de montage et de raccordement que si le produit est hors tension !

Pour monter les accessoires, il est permis, conformément aux instructions de montage des accessoires,

- d'ouvrir le carter au niveau de l'emplacement supérieur et
- au niveau de l'emplacement inférieur.

Défense d'ouvrir le carter à un autre endroit ou dans d'autres cas.

N'utilisez que des conducteurs en cuivre. Pour les sections de câble à utiliser, consulter la norme DIN VDE 0298-4 ou DIN EN 60204-1 Annexe D et Annexe G.

Classe de protection admissible : mise à la masse. L'exploitation n'est autorisée que si le conducteur de protection est branché conformément. Au moment de l'installation et de la mise en service des moteur et frein, respectez les instructions correspondantes.

Les principales connexions du conducteur de protection sont identifiées par « PE » ou le symbole international de mise à la terre (IEC 60417, symbole 5019 .

Conformément à la norme CEI 61800-5-1, il faut que le moteur soit équipé d'une thermorégulation intégrale avec isolation de base ou une protection externe contre les surcharges pour moteur.

Au moment de l'installation ou d'autres travaux dans l'armoire électrique, protégez le convertisseur contre la chute de pièces (restes de fil, torons, pièces métalliques etc.). Les pièces conductrices sont susceptibles de provoquer un court-circuit dans le convertisseur ou une panne de l'appareil.

Pour l'utilisation conforme à la norme UL, respectez en outre le chapitre 2.11 Utilisation conforme à la norme UL.

## 2.8 Mise en service, exploitation et service après-vente

Avant la mise en service, enlevez les autres caches afin d'éviter toute surchauffe de l'appareil. Au moment de son montage, respectez les espaces indiqués dans les manuels de configuration avant d'éviter toute surchauffe du convertisseur et de ses accessoires.

Le carter du convertisseur doit être fermé avant de mettre la tension d'alimentation en service. Si la tension d'alimentation est en service, des tensions dangereuses peuvent se produire au niveau des bornes, des câbles branchés à ces bornes et des bornes moteur. Veuillez tenir compte du fait que l'appareil n'est pas nécessairement hors tension si tous les affichages sont éteints.

Sous tension, il est interdit

- d'ouvrir le carter,
- de brancher ou de débrancher les bornes et
- Monter / démonter ou installer / désinstaller un accessoire.

Avant tous travaux sur la machine, appliquez les 5 règles de sécurité suivantes dans l'ordre indiqué :

1. Déconnecter.  
N'oubliez pas non plus de déconnecter les circuits auxiliaires.
2. Protéger contre toute remise en marche.
3. S'assurer de la mise hors tension.
4. Mettre à la terre et court-circuiter.
5. Isolez ou rendez inaccessibles les pièces sous tension qui se trouvent à proximité.



### Information

Veuillez tenir compte du fait que les condensateurs du circuit intermédiaire déchargent en 6 minutes au maximum. Ce n'est qu'ensuite qu'il est possible de s'assurer de la mise hors tension.

Vous pouvez alors effectuer les travaux sur le convertisseur. Seul STÖBER est autorisé à faire les réparations.

Envoyez les appareils défectueux en décrivant l'erreur à :

STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG

Service VS-EL

Kieselbronner Str.12

75177 Pforzheim (Allemagne)

GERMANY

## 2.9 Élimination

Veillez respecter les réglementations nationales et régionales en vigueur actuellement ! Éliminez les déchets indépendamment l'un de l'autre selon leur nature et les règlements actuellement en vigueur, par exemple

- Composants électroniques (circuits imprimés)
- Plastique
- Tôle
- Cuivre
- Aluminium
- Batterie

## 2.10 Dangers résiduels

Certains réglages du convertisseur risquent d'endommager le moteur connecté :

- exploitation prolongée malgré un frein de maintien moteur serré
- exploitation prolongée d'un moteur autoventilé à faibles vitesses

Les entraînements peuvent atteindre de dangereuses survitesses (par ex. réglage de fréquences de sortie élevées sur des moteurs et paramétrages moteur non adaptés). Protégez l'entraînement en conséquence.

## 2.11 Utilisation conforme à la norme UL

Pour tout renseignement complémentaire sur l'utilisation conforme UL, veuillez consulter UL – Underwriters Laboratories.

### Température ambiante et degré d'encrassement

La température ambiante maximale pour une exploitation conforme à la norme UL est de 45 °C.

En ce qui concerne l'emploi dans un environnement pollué, respectez l'information donnée dans les caractéristiques générales, voir chapitre 3.3.1.

### Régime de neutre

Tous les appareils alimentés en 480 V sont prévus pour l'exploitation exclusive sur des réseaux TN, 480/277 V.

### Alimentation puissance et protection moteur contre les surcharges

À ce sujet, respectez les informations données dans les caractéristiques du convertisseur, voir chapitre 3.4.

### Fusible réseau

Pour l'utilisation d'un fusible réseau conforme à la norme UL, respectez les informations données au chapitre 5.3.1.

### Protection moteur

Tous les convertisseurs STÖBER de la 5ème génération sont dotés d'un modèle i<sup>2</sup>t certifié, un modèle de calcul pour la protection moteur thermique. Il remplit les exigences d'une protection moteur contre les surcharges pour semi-conducteur selon le standard UL 508C, révision mai 2013. Pour l'activer et configurer la fonction de protection, effectuez les paramétrages suivants, en dérogation des valeurs par défaut : U10 = 2: *Avertissement* et U11 = 1,00 s. Ce modèle peut être utilisé en remplacement ou en complément d'une protection moteur thermique, voir chapitre 5.8.



#### Information

STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG recommande les résistances CTP comme protection moteur thermique.

### Sonde thermique moteur

Tous les convertisseurs STÖBER de la 5ème génération, à partir de la version matérielle HW 200, sont dotés de ports pour résistances CTP (NAT 145 °C), pour sondes thermiques KTY (KT84-130) ou Pt (Pt1000). Respectez pour le branchement conforme la description de la borne X2, voir chapitre 5.8.

### Résistance de freinage

S'il est prévu d'utiliser les convertisseurs avec une résistance de freinage externe, il convient d'installer une protection de surtempérature à part.

### Alimentation 24 V

Les circuits basse tension doivent être alimentés à partir d'une source isolée du réseau, source dont la tension de sortie maximale ne dépasse pas 28,8 V.

À ce sujet, respectez la description de la borne X11, voir chapitre 5.4.

### Conducteurs

N'utilisez que des conducteurs en cuivre pour une température ambiante de 60/75 °C.

### Fusibles

Utilisez un fusible 1 A (retard) en amont du relais 1. Le fusible doit être homologué selon le standard UL 248. À ce sujet, respectez l'exemple de branchement de la description de la borne X1, voir chapitre 5.5.

### Protection de départ moteur

Une protection contre les courts-circuits pour semi-conducteur intégrée ne fournit pas de protection du départ moteur. Si vous souhaitez dériver la sortie du convertisseur, une protection de départ moteur doit être installée conformément aux instructions de STÖBER, au National Electrical Code et à tous les règlements supplémentaires / ou dispositions semblables en vigueur à l'échelle locale.

### Vérification UL

Au moment de la réception UL chez STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG, seuls les risques d'électrocution et d'incendie ont été analysés. La Sécurité Fonctionnelle n'a pas été analysée. Celle-ci sera analysée pour STÖBER par exemple par l'institut de certification TÜV SÜD.

## 2.12 Pictogrammes

### REMARQUE

#### Attention

signifie qu'un dommage matériel peut se produire

- ▶ si les mesures de prudence indiquées ne sont pas prises.

### ATTENTION!

#### Attention

avec triangle d'avertissement signifie que de légères blessures corporelles peuvent se produire

- ▶ si les mesures de prudence indiquées ne sont pas prises.

### AVERTISSEMENT!

#### Avertissement

signifie qu'un grave danger de mort peut se produire

- ▶ si les mesures de prudence indiquées ne sont pas prises.

### DANGER!

#### Danger

signifie qu'un grave danger de mort se produira

- ▶ si les mesures de prudence indiquées ne sont pas prises.



#### Information

signale une information importante sur le produit ou souligne une partie de la documentation sur laquelle on souhaite attirer plus particulièrement l'attention.

## 3 Données techniques

### 3.1 Désignation des types

Code donné à titre d'exemple

MDS	5	075	A
-----	---	-----	---

Explication

Code	Désignation	Version
<b>MDS</b>	Gamme	
<b>5</b>	génération	5ème génération
<b>075</b>	Puissance	075 = 7,5 kW
<b>– A</b>	Versions matérielles	Sans étiquetage : jusqu'à la version matérielle HW 199 A : à partir de la version matérielle HW 200

### 3.2 Tailles

La gamme MDS 5000 comprend les modèles et tailles suivants :

Type	Taille
MDS 5007A	Taille 0
MDS 5008A	Taille 0
MDS 5015A	Taille 0
MDS 5040A	Taille 1
MDS 5075A	Taille 1
MDS 5110A	Taille 2
MDS 5150A	Taille 2
MDS 5220A	Taille 3
MDS 5370A	Taille 3
MDS 5450A	Taille 3

### 3.3 Caractéristiques générales des convertisseurs

#### 3.3.1 Conditions de transport, de stockage et d'exploitation

##### REMARQUE

##### Dégât matériel !

Les condensateurs du circuit intermédiaire des appareils des tailles 0, 1 et 2 risquent de perdre leur résistance à la tension suite à de longues durées de stockage. Une résistance à la tension amoindrie des condensateurs du circuit intermédiaire risque de provoquer un grave dommage matériel au moment de la mise en service.

- ▶ Activez les appareils stockés une fois par an ou avant leur mise en service.

<b>Température ambiante en mode Exploitation</b>	De 0 à 45 °C pour caractéristiques nominales; jusqu'à 55 °C avec réduction de puissance 2,5 %/K
<b>Température de stockage / pendant le transport</b>	De -20 à +70 °C; variation maximale: 20 K/h
<b>Humidité de l'air</b>	Humidité relative de l'air 85 %, sans condensation
<b>Montage en altitude</b>	Jusqu'à 1 000 m ASL sans restriction; entre 1 000 et 2 000 m ASL avec réduction de puissance 1,5 %/100 m
<b>Degré d'encrassement</b>	Degré d'encrassement 2 selon EN 50178
<b>Ventilation</b>	Ventilateur intégré
<b>Vibrations (mode Exploitation) selon DIN EN 60068-2-6</b>	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz: 0,35 mm 9 Hz ≤ f ≤ 200 Hz: 1 m/s
<b>Vibrations (pendant le transport) selon DIN EN 60068-2-6</b>	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz: 3,5 mm 9 Hz ≤ f ≤ 200 Hz: 10 m/s 200 Hz ≤ f ≤ 500 Hz: 15 m/s

#### 3.3.2 Caractéristiques de l'appareil

<b>Degré de protection</b>	IP20
<b>Antiparasitage</b>	Filtre réseau intégré conformément à la norme EN 61800-3, émission catégorie C3
<b>Catégorie de surtension</b>	III selon EN 61800-5-1

### 3.3.3 Poids

Appareil	Poids	
	Sans emballage [kg]	Avec emballage [kg]
MDS 5007A	2,2	3,2
MDS 5008A		
MDS 5015A		
MDS 5040A	3,8	5,1
MDS 5075A		
MDS 5110A	5,0	6,1
MDS 5150A		
MDS 5220A	11,8	13,6
MDS 5370A	13,2	15,0
MDS 5450A		

Si vous commandez un convertisseur avec des accessoires, le poids augmente respectivement comme suit :

- Accessoires pour l'option supérieure (bus de terrain) : 0,1 kg
- Accessoires pour l'option inférieure (bornes) : 0,2 kg

## 3.4 Données électriques



### Information

Pour tout renseignement complémentaire sur les lettres les plus importantes, voir chapitre 1.4 Abréviations et lettres.

### 3.4.1 Taille 0 : MDS 5007A à MDS 5015A

Type	MDS 5007A	MDS 5008A	MDS 5015A
N° ID	55401	55402	55403
Puissance moteur recommandée	0,75 kW	0,75 kW	1,5 kW
U <sub>1PU</sub>	1 × 230 V +20 % / -40 %, 50/60 Hz	3 × 400 V, +32 % / -50 %, 50 Hz 3 × 480 V, +10 % / -58 %, 60 Hz	
I <sub>1N,PU</sub>	1 × 6 A	3 × 2,2 A	3 × 4 A
f <sub>2PU</sub>	0 – 700 Hz		
U <sub>2PU</sub>	de 0 à 230 V	0 – 400 V	

#### Exploitation avec moteur brushless synchrone

I <sub>2N,PU</sub>	3 × 3 A	3 × 1,7 A	3 × 3,4 A
I <sub>2maxPU</sub>	250 % pour 2 s ; 200 % pour 5 s		
f <sub>PWM,PU</sub>	Cadence 8 kHz <sup>a)</sup>		

a) réglable de 4 à 16 kHz, voir chapitre 3.4.7 Réduction en augmentant la cadence.

#### Exploitation avec moteur asynchrone

I <sub>1N,PU</sub>	3 × 4 A	3 × 2,3 A	3 × 4,5 A
I <sub>2maxPU</sub>	180 % pour 5 s ; 150 % pour 30 s		
f <sub>PWM,PU</sub>	Cadence 4 kHz <sup>a)</sup>		

a) réglable de 4 à 16 kHz, voir chapitre 3.4.7 Réduction en augmentant la cadence.

U <sub>maxPU</sub>	440 V	830 V
U <sub>onCH</sub>	400 V – 420 V	780 V – 800 V
U <sub>offCH</sub>	360 V – 380 V	740 V – 760 V
R <sub>2minRB</sub>	100 Ω	100 Ω
P <sub>maxRB</sub>	1,6 kW	3,2 kW

### 3.4.2 Taille 1 : MDS 5040A à MDS 5075A

Type	MDS 5040A	MDS 5075A
N° ID	55404	55405
Puissance moteur recommandée	4,0 kW	7,5 kW
U <sub>1PU</sub>	3 × 400 V, +32 % / -50 %, 50 Hz 3 × 480 V, +10 % / -58 %, 60 Hz	
I <sub>1N,PU</sub>	3 × 9,3 A	3 × 15,8 A
f <sub>2PU</sub>	0 – 700 Hz	
U <sub>2PU</sub>	0 – 400 V	

#### Exploitation avec moteur brushless synchrone

I <sub>2N,PU</sub>	3 × 6 A	3 × 10 A
I <sub>2maxPU</sub>	250 % pour 2 s ; 200 % pour 5 s	
f <sub>PWM,PU</sub>	Cadence 8 kHz <sup>a)</sup>	

a) réglable de 4 à 16 kHz, voir chapitre 3.4.7 Réduction en augmentant la cadence.

#### Exploitation avec moteur asynchrone

I <sub>2N,PU</sub>	3 × 10 A	3 × 16 A
I <sub>2maxPU</sub>	180 % pour 5 s ; 150 % pour 30 s	
f <sub>PWM,PU</sub>	Cadence 4 kHz <sup>a)</sup>	

a) réglable de 4 à 16 kHz, voir chapitre 3.4.7 Réduction en augmentant la cadence.

U <sub>maxPU</sub>	830 V	
U <sub>onCH</sub>	780 V – 800 V	
U <sub>offCH</sub>	740 V – 760 V	
R <sub>2minRB</sub>	47 Ω	47 Ω
P <sub>maxRB</sub>	6,4 kW	13,6 kW

### 3.4.3 Taille 2 : MDS 5110A à MDS 5150A

Type	MDS 5110A	MDS 5150A
N° ID	55406	55407
Puissance moteur recommandée	11 kW	15 kW
U <sub>1PU</sub>	3 × 400 V, +32 % / -50 %, 50 Hz 3 × 480 V, +10 % / -58 %, 60 Hz	
I <sub>1N,PU</sub>	3 × 24,5 A	3 × 32,6 A
f <sub>2PU</sub>	0 – 700 Hz	
U <sub>2PU</sub>	0 – 400 V	

#### Exploitation avec moteur brushless

I <sub>2N,PU</sub>	3 × 14 A	3 × 20 A
I <sub>2maxPU</sub>	250 % pour 2 s ; 200 % pour 5 s	
f <sub>PWM,PU</sub>	Cadence 8 kHz <sup>a)</sup>	

a) réglable de 4 à 16 kHz, voir chapitre 3.4.7 Réduction en augmentant la cadence.

#### Exploitation avec moteur asynchrone

I <sub>2N,PU</sub>	3 × 22 A	3 × 32 A
I <sub>2maxPU</sub>	180 % pour 5 s ; 150 % pour 30 s	
f <sub>PWM,PU</sub>	Cadence 4 kHz <sup>a)</sup>	

a) réglable de 4 à 16 kHz, voir chapitre 3.4.7 Réduction en augmentant la cadence.

U <sub>maxPU</sub>	830 V
U <sub>onCH</sub>	780 V – 800 V
U <sub>offCH</sub>	740 V – 760 V
R <sub>2minRB</sub>	22 Ω
P <sub>maxRB</sub>	29,1 kW

### 3.4.4 Taille 3 : MDS 5220A à MDS 5450A

Type	MDS 5220A	MDS 5370A	MDS 5450A
N° ID	55408	55409	55410
Puissance moteur recommandée	22 kW	37 kW	45 kW
U <sub>1PU</sub>	3 × 400 V, +32 % / -50 %, 50 Hz 3 × 480 V, +10 % / -58 %, 60 Hz		
I <sub>1N,PU</sub>	3 × 37 A	3 × 62 A	3 × 76 A
f <sub>2PU</sub>	0 – 700 Hz		
U <sub>2PU</sub>	0 – 400 V		

#### Exploitation avec moteur brushless synchrone

I <sub>2N,PU</sub>	3 × 30 A	3 × 50 A	3 × 60 A
I <sub>2maxPU</sub>	250 % pour 2 s ; 200 % pour 5 s		
f <sub>PWM,PU</sub>	Cadence 8 kHz <sup>a)</sup>		

a) réglable de 4 à 16 kHz, voir chapitre 3.4.7 Réduction en augmentant la cadence.

#### Exploitation avec moteur asynchrone

I <sub>2N,PU</sub>	3 × 44 A	3 × 70 A	3 × 85 A
I <sub>2maxPU</sub>	180 % pour 5 s ; 150 % pour 30 s		
f <sub>PWM,PU</sub>	Cadence 4 kHz <sup>a)</sup>		

a) réglable de 4 à 16 kHz, voir chapitre 3.4.7 Réduction en augmentant la cadence.

U <sub>maxPU</sub>	830 V
U <sub>onCH</sub>	780 V – 800 V
U <sub>offCH</sub>	740 V – 760 V
R <sub>intRB</sub>	30 Ω (résistance CTP ; 100 W ; max. 1 kW pendant 1 s)
R <sub>2minRB</sub>	15 Ω
P <sub>maxRB</sub>	42 kW



- a) Pertes absolues pour étage de sortie hors service
- b) Points de fonctionnement pour cadence du stator du moteur relative en % et courant couple relatif en %
- c) Classe EI selon la norme EN 50598
- d) Comparaison des pertes du convertisseur de référence par rapport à la classe EI2 dans le point nominal (90, 100)

### Conditions-cadres

Les données de pertes s'appliquent aux convertisseurs sans accessoires.

Le calcul des données de perte se base sur une tension de réseau triphasée de 400 V<sub>AC</sub> / 50 Hz.

Les données calculées contiennent un supplément de 10 % conformément à la norme EN 50598.

Les données relatives à la perte en puissance se réfèrent à une cadence de 4 kHz.

Les pertes absolues avec étage de sortie hors service se réfèrent à une alimentation 24 V de l'électronique de commande.

### 3.4.6 Données de perte en puissance des accessoires

Type	Pertes absolues $P_V$ [W]
Module de sécurité ASP 5001	1
Module de bornes SEA 5001	< 2
Module de bornes XEA 5001	< 5
Module de bornes REA 5001	< 5
Module bus de terrain CAN 5000	1
Module bus de terrain DP 5000	< 2
Module bus de terrain ECS 5000	< 2
Module bus de terrain PN 5000	< 4
Module de freinage BRM 5000	< 1



#### Information

Au moment de la conception, veuillez tenir compte en outre de la perte en puissance de l'encodeur (normalement < 3 W) et du frein.

### 3.4.7 Réduction en augmentant la cadence

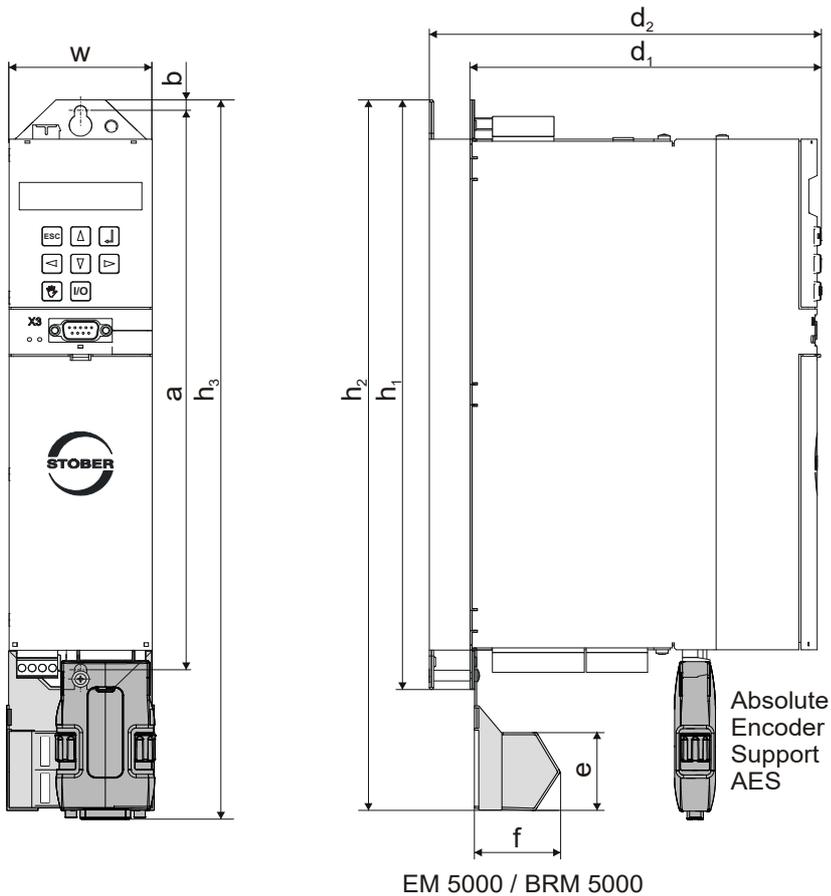
Les valeurs suivantes des courants de sortie  $I_{2N,PU}$  résultent de la cadence  $f_{PWM,PU}$ . Veuillez tenir compte du fait que le type de commande Servo autorise uniquement les réglages suivants: 8 kHz et 16 kHz.

#### Courant nominal de sortie $I_{2N,PU}$

Cadence	4 kHz	8 kHz	16 kHz
MDS 5007A	4,0 A	3,0 A	2,0 A
MDS 5008A	2,3 A	1,7 A	1,2 A
MDS 5015A	4,5 A	3,4 A	2,2 A
MDS 5040A	10,0 A	6,0 A	3,3 A
MDS 5075A	16,0 A	10,0 A	5,7 A
MDS 5110A	22,0 A	14,0 A	8,1 A
MDS 5150A	32,0 A	20,0 A	11,4 A
MDS 5220A	44,0 A	30,0 A	18,3 A
MDS 5370A	70,0 A	50,0 A	31,8 A
MDS 5450A	85,0 A	60,0 A	37,8 A

### 3.5 Dimensions

#### 3.5.1 Tailles 0, 1 et 2: MDS 5007A à MDS 5150A



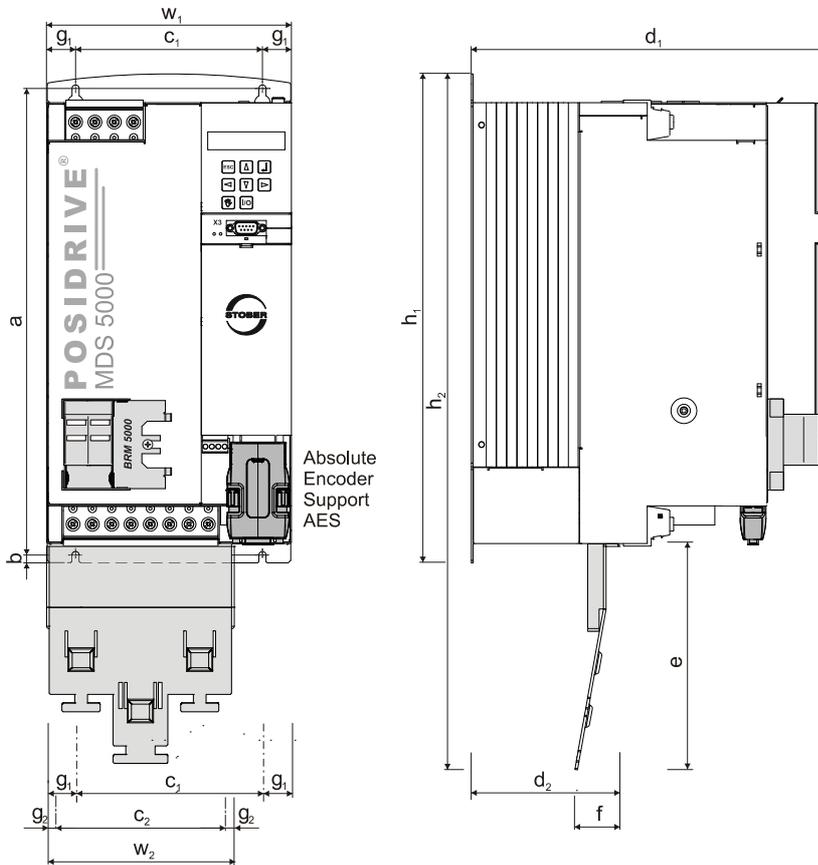
Dimensions [mm]			Taille 0	Taille 1	Taille 2
Convertisseur	Hauteur	$h_1$	300		
		$h_2$ <sup>a)</sup>	360		
		$h_3$ <sup>b)</sup>	365		
	Largeur	$w$	70		105
	Profondeur	$d_1$	175	260	260
		$d_2$ <sup>c)</sup>	193	278	278
Blindage CEM	Hauteur	$e$	37,5		
	Profondeur	$f$	40		
Trous de fixation	Écart vertical	$a$	283		
	Écart vertical par rapport au bord supérieur	$b$	6		

a)  $h_2$  = Hauteur y compris blindage CEM EM 5000 ou module de freinage BRM 5000

b)  $h_3$  = Hauteur y compris AES

c)  $d_2$  = Profondeur y compris résistance de freinage RB 5000

### 3.5.2 Taille 3 : MDS 5220A à MDS 5450A



Dimensions [mm]		Taille 3	
Convertisseur	Hauteur	$h_1$	382,5
		$h_2$ <sup>a)</sup>	540
	Largeur	$w_1$	194
	Profondeur	$d_1$	276
Blindage CEM	Hauteur	$e$	174
		Largeur	$w_2$
			$f$
	Profondeur	$d_2$	113
Trous de fixation	Écart vertical	$a$	365+2
	Écart vertical par rapport au bord inférieur	$b$	6
	Écart horizontal	$c_1$ <sup>b)</sup>	150+0,2/-0,2
	Écart horizontal par rapport au bord latéral	$c_1$ <sup>c)</sup>	20
	Écart horizontal	$c_2$ <sup>d)</sup>	132
	Écart horizontal par rapport au bord latéral	$c_2$ <sup>e)</sup>	7,5

a)  $h_2$  = Hauteur y compris blindage CE EM6A3

b)  $c_1$  = Écart horizontal des trous de fixation du convertisseur

c)  $c_1$  = Écart horizontal par rapport au bord latéral du convertisseur

d)  $c_2$  = Écart horizontal des trous de fixation du blindage CEM EM6A3

e)  $c_2$  = Écart horizontal par rapport au bord latéral du blindage CEM EM6A3

## 3.6 Résistances de freinage MDS 5xxxA

### 3.6.1 FZMU, FZZMU

Affectation résistance de freinage – convertisseur

Type N° ID	FZMU 400x65			FZZMU 400x65		
	49010	55445	55446	53895	55447	55448
MDS 5007A	X	—	—	—	—	—
MDS 5008A	X	—	—	—	—	—
MDS 5015A	X	—	—	—	—	—
MDS 5040A	—	—	—	X	—	—
MDS 5075A	—	—	—	X	—	—
MDS 5110A	—	X	—	—	X	—
MDS 5150A	—	X	—	—	X	—
MDS 5220A	—	—	X	—	—	X
MDS 5370A	—	—	X	—	—	X
MDS 5450A	—	—	X	—	—	X

Les branchements internes sont câblés aux bornes par un toron réfractaire et isolé par caoutchouc de silicone. Veillez également à ce que le branchement soit réfractaire et de résistance suffisante !

#### Section de conducteur

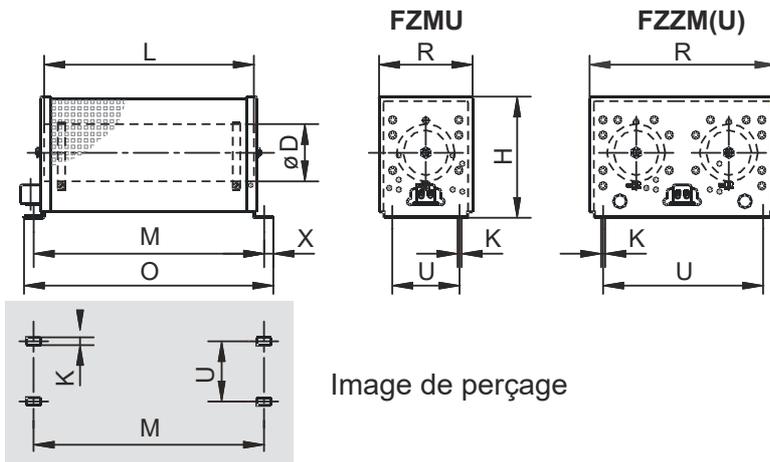
Raccordement	Section de câble [mm <sup>2</sup> ]
Rigide	0,5 – 4,0
Flexible avec embout	0,5 – 2,5

#### Caractéristiques

Type N° ID	FZMU 400x65			FZZMU 400x65		
	49010	55445	55446	53895	55447	55448
Résistance [Ω]	100	22	15	47	22	15
Puissance [W]	600			1200		
Constante de temps therm. $\tau_{th}$ [s]	40			40		
Puissance de l'impulsion pour < 1 s [kW]	18			36		
$U_{max}$ [V]	848			848		
Poids [kg]	Env. 2,2			Env. 4,2		
Protection	IP20			IP20		
Vérification						

## Dimensions [mm]

Type	FZMU 400x65			FZZMU 400x65			
	N° ID	49010	55445	55446	53895	55447	55448
L x D		400 × 65			400 × 65		
H		120			120		
K		6,5 × 12			6,5 × 12		
M		430			426		
O		485			450		
R		92			185		
U		64			150		
X		10			10		



### 3.6.2 GVADU, GBADU

Affectation résistance de freinage – convertisseur

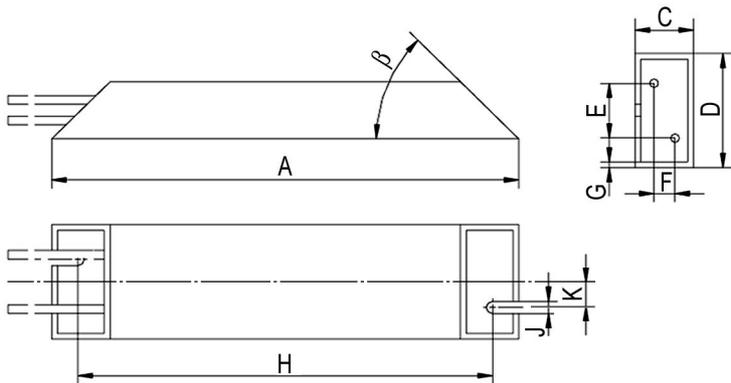
Type	GVADU 210x20	GBADU 265x30	GBADU 405x30	GBADU 335x30	GBADU 265x30
N° ID	55441	55442	55499	55443	55444
MDS 5007A	X	X	X	—	—
MDS 5008A	X	X	X	—	—
MDS 5015A	X	X	X	—	—
MDS 5040A	X	X	X	X	—
MDS 5075A	—	—	—	X	—
MDS 5110A	—	—	—	—	X
MDS 5150A	—	—	—	—	X
MDS 5220A	—	—	—	—	X
MDS 5370A	—	—	—	—	X
MDS 5450A	—	—	—	—	X

#### Caractéristiques

Type	GVADU 210x20	GBADU 265x30	GBADU 335x30	GBADU 405x30	
N° ID	55441	55442	55444	55443	55499
Résistance [ $\Omega$ ]	100	100	22	47	100
Puissance [W]	150	300	300	400	500
Constante de temps therm. $\tau_{th}$ [s]	60	60			
Puissance de l'impulsion pour < 1 s [kW]	3,3	6,6	6,6	8,8	11
$U_{max}$ [V]	848	848			
Finition de câble	Radox	FEP			
Longueur de câble [mm]	500	500			
Section de câble [AWG]	18/19 (0,82 mm <sup>2</sup> )	14/19 (1,9 mm <sup>2</sup> )			
Poids [kg]	300	950	950	1200	1450
Degré de protection	IP54	IP54			
Vérification					

## Dimensions [mm]

Type	GVADU 210x20	GBADU 265x30	GBADU 335x30	GBADU 405x30	
N° ID	55441	55442	55444	55443	55499
A	210	265	335	405	
H	192	246	316	386	
C	20	30	30	30	
D	40	60	60	60	
E	18,2	28,8	28,8	28,8	
F	6,2	10,8	10,8	10,8	
G	2	3	3	3	
K	2,5	4	4	4	
J	4,3	5,3	5,3	5,3	
$\beta$	65°	73°	73°	73°	



### 3.6.3 FGFKU

#### Affectation résistance de freinage – convertisseur

Type N° ID	FGFKU			
	55449	55450	55451	53897
MDS 5110A	X	—	—	—
MDS 5150A	X	—	—	—
MDS 5220A	—	X	X	X
MDS 5370A	—	X	X	X
MDS 5450A	—	X	X	X

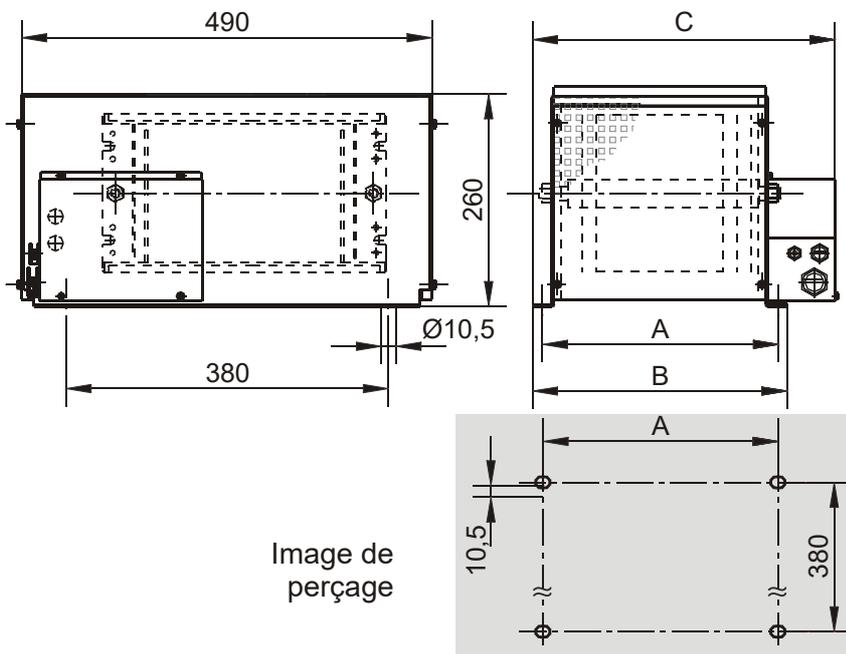
#### Caractéristiques

Type N° ID	FGFKU			
	55449	55450	55451	53897
Résistance [ $\Omega$ ]	22	15	15	15
Puissance [W]	2500		6000	8000
Constante de temps therm. $\tau_{th}$ [s]	30		20	20
Puissance de l'impulsion pour < 1 s [kW]	50		120	160
$U_{max}$ [V]	848		848	848
Poids [kg]	Env. 7,5		12	18
Vérification				



### Dimensions [mm]

Type N° ID	FGFKU		
	55449 55450	55451	53897
A	270	370	570
B	295	395	595
C	355	455	655



### 3.6.4 Résistance de freinage type support RB 5000

#### Affectation résistance de freinage – convertisseur

Type	RB 5022	RB 5047	RB 5100
N° ID	45618	44966	44965
MDS 5007A	—	—	X
MDS 5008A	—	—	X
MDS 5015A	—	—	X
MDS 5040A	—	X	X
MDS 5075A	—	X	—
MDS 5110A	X	—	—
MDS 5150A	X	—	—

Veuillez tenir compte du montage (chapitre 4.2.1 Monter la résistance de freinage type support et le convertisseur) !

#### Caractéristiques

Type	RB 5022	RB 5047	RB 5100
N° ID	45618	44966	44965
Résistance [ $\Omega$ ]	22	47	100
Puissance [W]	100	60	60
Constante de temps therm. $\tau_{th}$ [s]	8		
Puissance de l'impulsion pour < 1 s [kW]	1,5	1,0	1,0
$U_{max}$ [V]	800		
Poids [kg]	Env. 640	Env. 460	Env. 440
Finition de câble	Radox		
Longueur de câble [mm]	250		
Section de câble [AWG]	18/19 (0,82 mm <sup>2</sup> )		
Couple max. pour boulon fileté M5 [Nm]	5		
Degré de protection	IP40		
Vérification			

#### Dimensions [mm]

Type	RB 5022	RB 5047	RB 5100
N° ID	45618	44966	44965
Hauteur	300	300	
Largeur	94	62	
Profondeur	18	18	
Le plan de perçage correspond à la taille	2	1	0 et 1

## 3.7 Self de sortie

### **AVERTISSEMENT!**

#### **Risque de brûlure ! Risque d'incendie ! Dommages matériels !**

Dans des conditions d'exploitation admissibles, les selfs sont susceptibles de chauffer à plus de 100 °C.

- ▶ Prenez des mesures de protection pour empêcher tout contact voulu ou non avec les selfs.
- ▶ Assurez-vous qu'aucun matériau inflammable se trouve à proximité des selfs.
- ▶ Défense de monter les selfs en dessous ni à proximité du convertisseur.

### **AVERTISSEMENT!**

#### **Risque d'incendie !**

Une utilisation des selfs en dehors des caractéristiques nominales (longueur de câble, courant, fréquence etc.) risque de provoquer leur surchauffe.

- ▶ Faites fonctionner les selfs uniquement conformément aux caractéristiques nominales.

### **REMARQUE**

#### **Risque d'arrêt de la machine !**

L'analyse de la sonde thermique du moteur est perturbée par les capacités de câble.

- ▶ Si vous utilisez un câble de plus de 50 m de long qui n'est pas un produit STÖBER, les conducteurs de la sonde thermique du moteur et du frein doivent être réalisés séparément (longueur maximale : 100 m).

**Information**

Les caractéristiques techniques suivantes sont applicables à une fréquence inductive de 200 Hz. Vous obtiendrez cette fréquence inductive par exemple avec un moteur à 4 paires de pôles et à la vitesse nominale de 3000 min<sup>-1</sup>.

Pour les fréquences inductives supérieures, respectez en tout cas la réduction indiquée.

Par ailleurs, tenez compte également de l'indépendance de la cadence.

Type	TEP3720- 0ES41	TEP3820- 0CS41	TEP4020- 0RS41
N° ID	53188	53189	53190
Plage de tension	3 x 0 à 480 V		
Gamme de fréquence	de 0 à 200 Hz		
I <sub>N</sub> à 4 kHz	4 A	17,5 A	38 A
I <sub>N</sub> à 8 kHz	3,3 A	15,2 A	30,4 A
Longueur de câble moteur max. autorisée avec self de sortie	100 m		
Température ambiante max. $\vartheta_{amb,max}$	+ 40 °C		
Type	Ouvert		
Pertes de bobinage	11 W	29 W	61 W
Pertes de fer	25 W	16 W	33 W
Connexions	Bornes à vis		
Section de câble max.	10 mm <sup>2</sup>		
UL Recognized Component (CAN ; USA)	Oui		
Vérification			



### Configuration

Sélectionnez les selfs de sortie conformément aux courants assignés des moteur et selfs de sortie. Pour les fréquences inductives supérieures à 200 Hz, respectez notamment la réduction du self de sortie.

La formule suivante vous permet de calculer la fréquence inductive pour votre entraînement :

$$f = n_N \cdot \frac{p}{60}$$

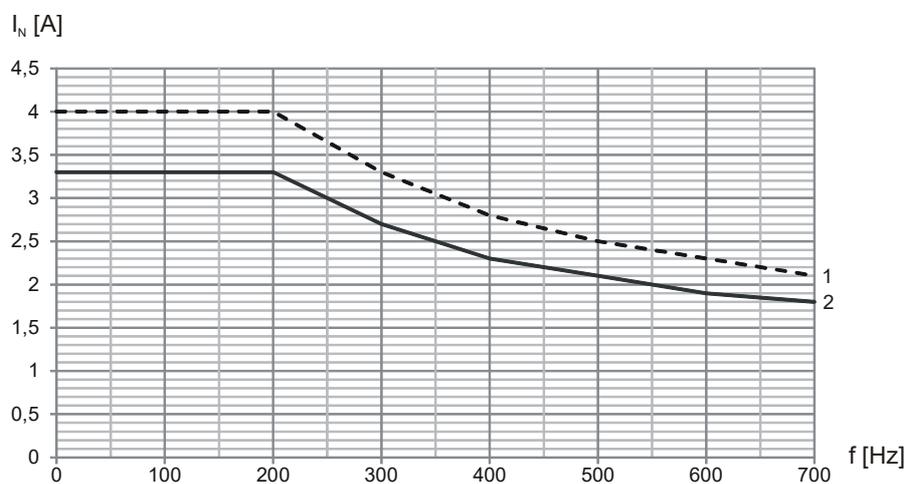
f Fréquence inductive en Hz

n Vitesse en tr/min.

p Nombre de paires de pôles

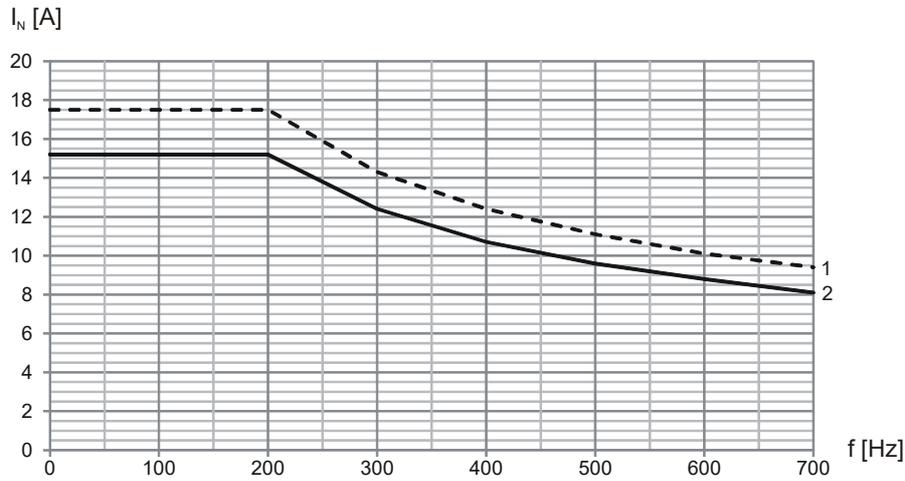
N Valeur nominale

### Réduction TEP3720-0ES41

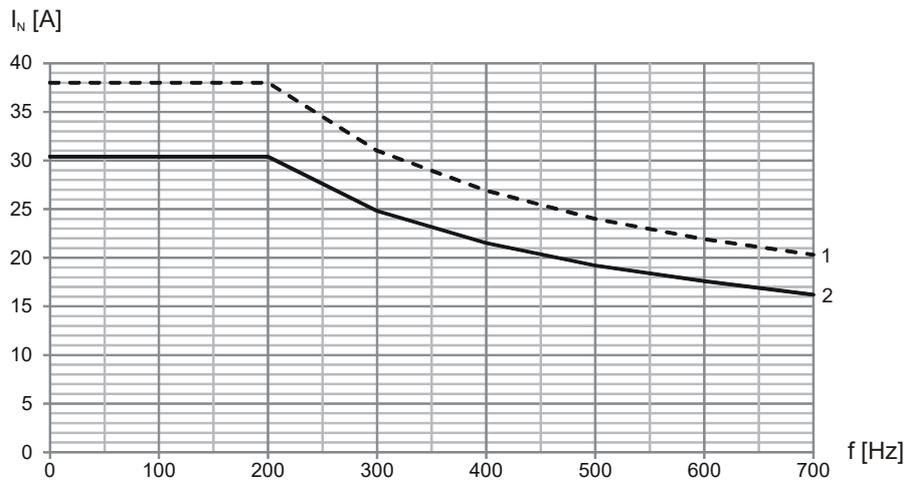


1 Cadence 4 kHz

2 Cadence 8 kHz

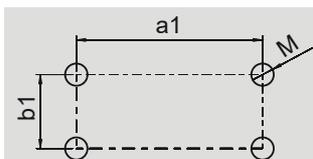
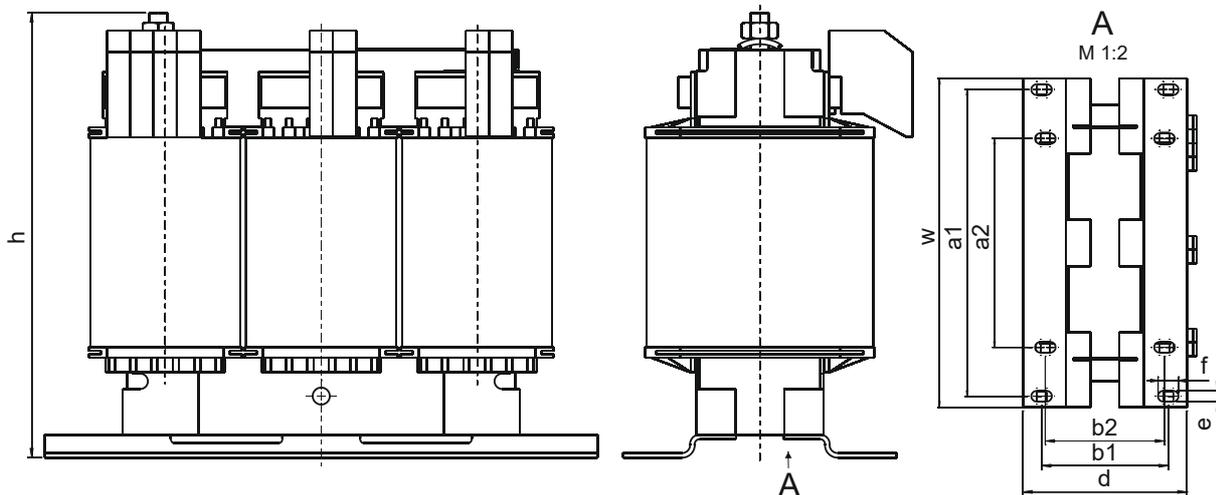
**Réduction TEP3820-0CS41**


- 1 Cadence 4 kHz
- 2 Cadence 8 kHz

**Réduction TEP4020-0RS41**


- 1 Cadence 4 kHz
- 2 Cadence 8 kHz

Dimensions	TEP3720-0ES41	TEP3820-0CS41	TEP4020-0RS41
Hauteur h [mm]	Max. 153	Max. 153	Max. 180
Largeur w [mm]	178	178	219
Profondeur d [mm]	73	88	119
Écart vertical – trous de fixation a1 [mm]	166	166	201
Écart vertical – trous de fixation a2 [mm]	113	113	136
Écart horizontal – trous de fixation b1 [mm]	53	68	89
Écart horizontal – trous de fixation b2 [mm]	49	64	76
Trous – Profondeur e [mm]	5,8	5,8	7
Trous – Profondeur f [mm]	11	11	13
Presse-étoupe – M	M5	M5	M6
Poids [kg]	2,9	5,9	8,8



Fixations selon  
DIN EN 60852-4

## 4 Montage

Ce chapitre comprend les informations relatives au montage. Sont expliqués

- le montage du convertisseur dans une armoire électrique et
- le montage d'accessoires sur ou dans le convertisseur.

### AVERTISSEMENT!

#### Risque de dommages corporels et matériels par choc électrique !

- ▶ Avant tous travaux sur le convertisseur, mettez hors service toutes les tensions d'alimentation ! Veuillez tenir compte du fait que les condensateurs du circuit intermédiaire déchargent en 6 minutes au maximum. Ce n'est qu'ensuite qu'il est possible de s'assurer de la mise hors tension.

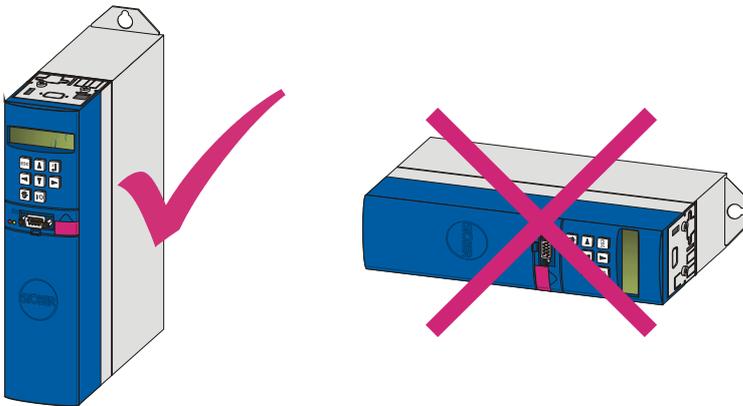
### 4.1 Monter le convertisseur dans l'armoire électrique

#### REMARQUE

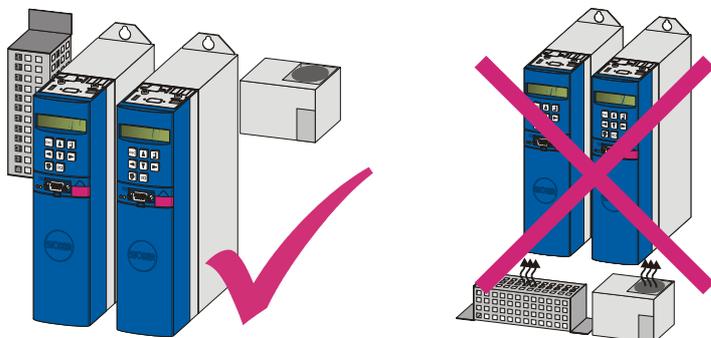
#### Risque de dommages matériels suite à un montage incorrect des appareils !

- ▶ Suivez systématiquement les consignes de montage suivantes afin d'éviter tout endommagement des appareils.

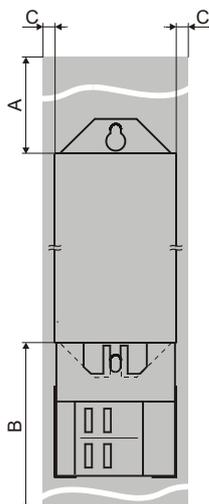
- Les convertisseurs doivent être montés dans une armoire électrique IP54 (minimum).
- Il faut que l'emplacement soit exempt de poussière, de vapeurs corrosives et de tout autre liquide (conformément au degré de salissure 2 selon EN 60204/EN 50178).
- Il faut que l'emplacement soit exempt d'humidité atmosphérique.
- Évitez la condensation provoquée par ex. par un chauffage anticondensation.
- Pour des raisons CEM, utilisez des plaques de montage à surface conductrice (par ex. non laquée).
- Fixez les convertisseurs sur la plaque de montage avec des vis M5.
- Les convertisseurs doivent être montés à la verticale :



- Évitez d'installer au-dessus ou à proximité d'appareils dégageant de la chaleur, tels que selfs de sortie ou résistances de freinage :



- Veillez à une circulation de l'air suffisante à l'intérieur de l'armoire électrique en respectant les espaces minimaux indiqués.



Espace min. [indiqué en mm]	A vers le haut	B vers le bas	C de chaque côté
Taille 0 – 2	100	100	5
... avec blindage CEM ou module de freinage	100	120	5
Taille 3	100	100	5
... avec blindage CEM	100	220	5

## 4.2 Accessoires

### 4.2.1 Monter la résistance de freinage type support et le convertisseur



#### AVERTISSEMENT!

##### Risque de dommages corporels et matériels par choc électrique !

- ▶ Avant tous travaux sur le convertisseur, mettez hors service toutes les tensions d'alimentation ! Veuillez tenir compte du fait que les condensateurs du circuit intermédiaire déchargent en 6 minutes au maximum. Ce n'est qu'ensuite qu'il est possible de s'assurer de la mise hors tension.

Conditions :

- Vous avez percé les trous pour les boulons filetés M5 sur la plaque de montage dans l'armoire électrique là où l'emplacement est prévu en tenant compte des différents encombrements de l'appareil.

Il vous faut :

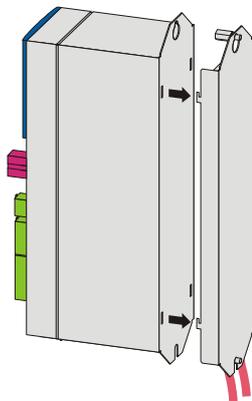
- boulons filetés M5 livrés avec la résistance de freinage type support.
- Vis et rondelles livrées avec la résistance de freinage type support.
- Un tournevis cruciforme PH2.
- Une clé mâle à six pans 8 mm.

#### Monter la résistance de freinage type support

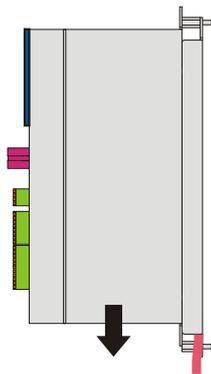
1. Fixez la résistance de freinage au moyen des boulons filetés sur la plaque de montage :



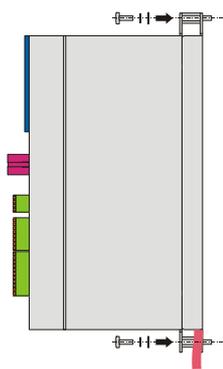
2. Placez l'appareil sur les glissières :



3. Appuyez vers le bas l'appareil sur les glissières :



4. Fixez l'appareil au moyen des vis et des rondelles sur les boulons filetés :



⇒ Vous avez monté la résistance de freinage type support.

5. Connectez la résistance de freinage.  
Respectez pour le branchement conforme des câbles la description de la borne X21, voir chapitre 5.9.
6. Paramétrez la résistance de freinage dans le convertisseur.

## 4.2.2 Fixer le blindage CEM ou le module de freinage

### 4.2.2.1 Monter le blindage CEM EM 5000

Pour des convertisseurs, tailles 0 à 2.

Le blindage CEM EM 5000 vous permet de poser le blindage du câble de puissance. En termes de mécanique, le blindage CEM EM 5000 et le module de freinage BRM 5000 sont identiques. En conséquence, le montage de ces deux accessoires s'effectue de la même façon, voir chapitre 4.2.2.3 Monter le module de freinage BRM 5000.

### 4.2.2.2 Monter le blindage CEM EM6A3

Le blindage CEM EM6A3 plus grand est disponible pour la connexion blindée du câble moteur pour les convertisseurs de taille 3.

#### **AVERTISSEMENT!**

#### **Risque de dommages corporels et matériels par choc électrique !**

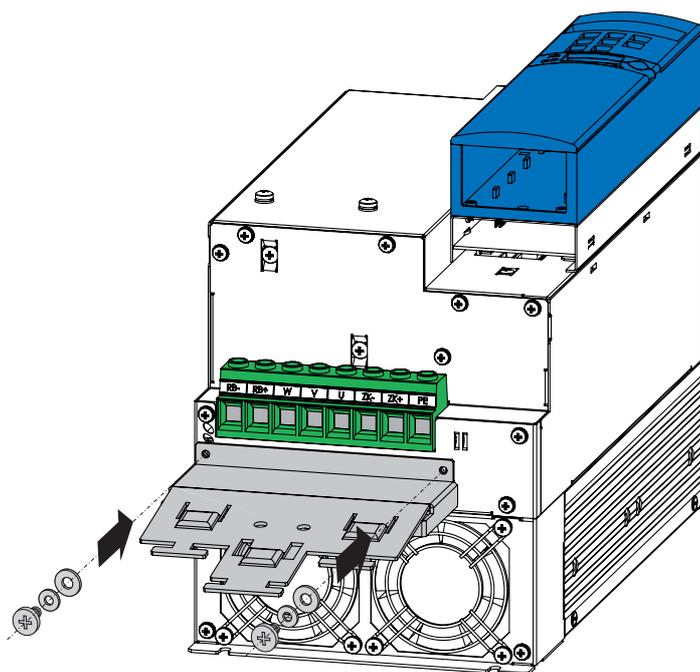
- ▶ Avant tous travaux sur le convertisseur, mettez hors service toutes les tensions d'alimentation ! Veuillez tenir compte du fait que les condensateurs du circuit intermédiaire déchargent en 6 minutes au maximum. Ce n'est qu'ensuite qu'il est possible de s'assurer de la mise hors tension.

Il vous faut :

- Un tournevis cruciforme.
- Les deux vis et rondelles ci-jointes (vis combinée avec rondelle dentée, M4x8).

#### **Fixer à un convertisseur de taille 3 le blindage CEM EM6A3**

1. Fixez la pièce au moyen des vis ci-jointes à la partie inférieure du convertisseur dans les trous prévus à cet effet (couple de serrage max. : 2,4 Nm).



#### 4.2.2.3 Monter le module de freinage BRM 5000

Le module de freinage BRM 5000 vous permet de poser le blindage du câble de puissance. Le module comprend en outre l'électronique de puissance visant le régulateur de courant (option) pour un frein 24 V.

#### **AVERTISSEMENT!**

##### **Risque de dommages corporels et matériels par choc électrique !**

- ▶ Avant tous travaux sur le convertisseur, mettez hors service toutes les tensions d'alimentation ! Veuillez tenir compte du fait que les condensateurs du circuit intermédiaire déchargent en 6 minutes au maximum. Ce n'est qu'ensuite qu'il est possible de s'assurer de la mise hors tension.

Le montage du module de freinage BRM 5000 sur les convertisseurs de tailles 0 à 2 varie par rapport à celui sur des convertisseurs de taille 3.

##### 4.2.2.3.1 Montage sur taille 0 à taille 2

Conditions :

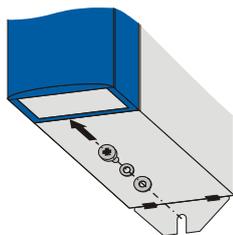
- Vous avez déjà monté le convertisseur dans l'armoire électrique.

Il vous faut :

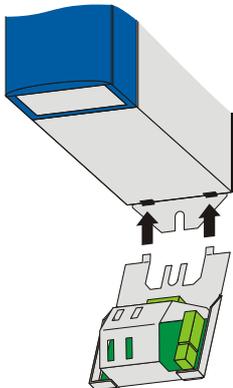
- Un tournevis cruciforme pour desserrer la vis de fixation.

##### **Monter le module de freinage BRM 5000**

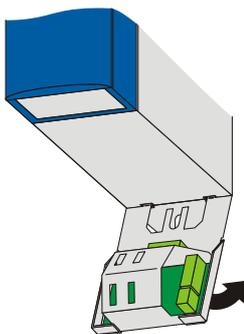
1. Dévissez la vis de fixation inférieure et les rondelles du convertisseur :



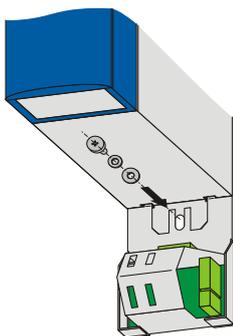
2. Introduisez la pièce dans les ouvertures du convertisseur en l'inclinant légèrement :



3. Appuyez le dos de la pièce soit directement à la plaque de montage ou sur les boulons filetés de la substructure :



4. Fixez la pièce au moyen de la vis de fixation et des rondelles au convertisseur et à la plaque de montage ou aux boulons filetés :



⇒ Vous avez monté l'accessoire.

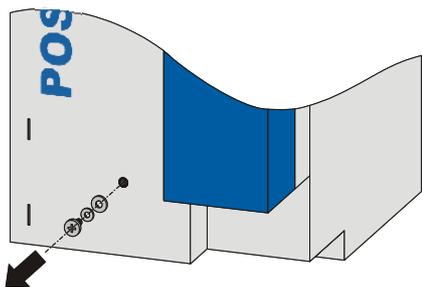
#### 4.2.2.3.2 Montage sur taille 3

Il vous faut :

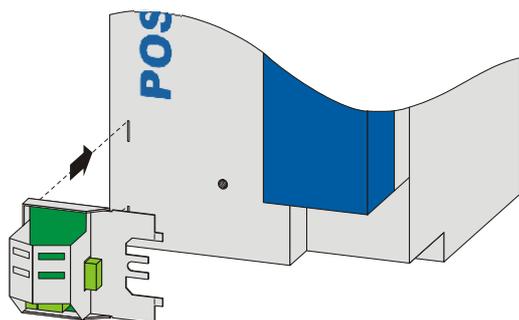
- Un tournevis cruciforme pour desserrer la vis de fixation.

##### Fixer le module de freinage BRM 5000

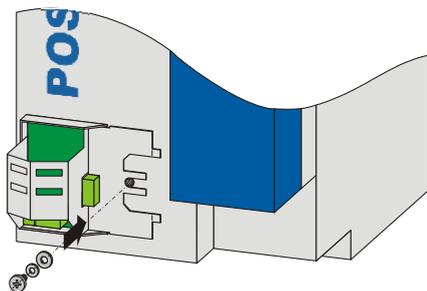
1. Dévissez la vis de fixation et les rondelles sur l'avant du convertisseur :



2. Placez la pièce sur l'appareil de sorte que les glissières se trouvent dans les ouvertures :



3. Fixez la pièce à l'aide de la vis de fixation et des rondelles sur l'appareil :



⇒ Vous avez monté l'accessoire.

### 4.2.3 Montage des accessoires bornes



#### **AVERTISSEMENT!**

#### **Risque de dommages corporels et matériels par choc électrique !**

- ▶ Avant tous travaux sur le convertisseur, mettez hors service toutes les tensions d'alimentation ! Veuillez tenir compte du fait que les condensateurs du circuit intermédiaire déchargent en 6 minutes au maximum. Ce n'est qu'ensuite qu'il est possible de s'assurer de la mise hors tension.

#### **REMARQUE**

#### **Dompage matériel en raison par exemple de décharge électrostatique !**

- ▶ Au cours de la manipulation des circuits imprimés ouverts, prenez les mesures de protection qui s'imposent, par ex. vêtements antistatique et environnement exempt de graisse et de poussière.
- ▶ Défense de toucher les contacts.

Afin de pouvoir connecter des signaux binaires et analogiques au convertisseur, il vous faut l'un des accessoires suivants :

- SEA 5001, N° ID 49576
- REA 5001, N° ID 49854
- XEA 5001, N° ID 49015

Quels que soient les accessoires, le montage est identique.

Si, au moment de remplacer le convertisseur, vous souhaitez de continuer utiliser un module de bornes, veuillez tenir compte des consignes de compatibilité suivantes pour les convertisseurs à partir de la version matérielle 200 :

SEA 5000 / 5001	REA 5000	REA 5001	XEA 5000	XEA 5001
Oui	à partir de la version matérielle 19 des accessoires	Oui	Non	à partir de la version matérielle 11 des accessoires

Il vous faut :

- Un tournevis cruciforme.
- les vis montées sur l'accessoire.

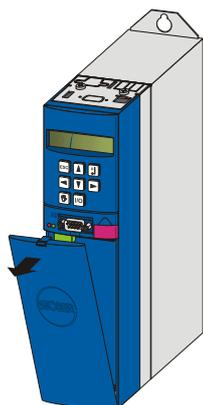


### Monter SEA 5001, REA 5001 ou XEA 5001 dans un MDS 5000

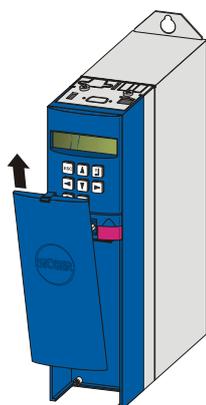
1. Déverrouillez la fermeture à déclic du cache du convertisseur :



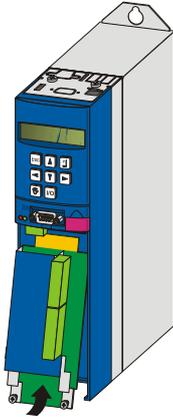
2. Soulevez l'extrémité supérieure du cache du convertisseur :



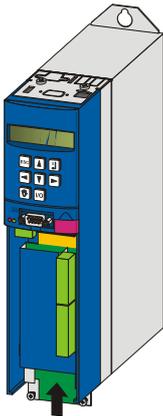
3. Démontez par le haut le cache du convertisseur :



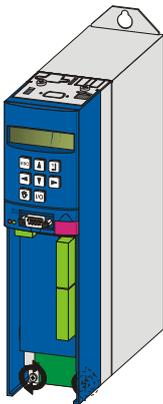
4. Placez l'accessoire en l'inclinant avec les contacts dorés tournés vers l'avant. Les contacts dorés doivent être devant le bornier noir.



5. Poussez les contacts dorés dans le bornier noir.



6. Fixez l'accessoire avec les vis au convertisseur :



⇒ Vous avez monté l'accessoire.

#### 4.2.4 Monter les accessoires CANopen, PROFIBUS, EtherCAT ou PROFINET

#### AVERTISSEMENT!

##### Risque de dommages corporels et matériels par choc électrique !

- ▶ Avant tous travaux sur le convertisseur, mettez hors service toutes les tensions d'alimentation ! Veuillez tenir compte du fait que les condensateurs du circuit intermédiaire déchargent en 6 minutes au maximum. Ce n'est qu'ensuite qu'il est possible de s'assurer de la mise hors tension.

#### REMARQUE

##### Domage matériel en raison par exemple de décharge électrostatique !

- ▶ Au cours de la manipulation des circuits imprimés ouverts, prenez les mesures de protection qui s'imposent, par ex. vêtements antistatique et environnement exempt de graisse et de poussière.
- ▶ Défense de toucher les contacts.

Pour le branchement de CANopen ou PROFIBUS, il vous faut les accessoires suivants, montés au-dessus de l'écran du convertisseur :

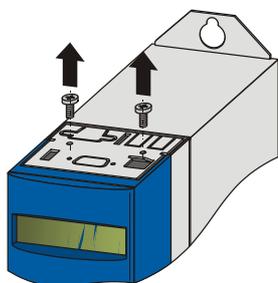
- CANopen : CAN 5000
- PROFIBUS : DP 5000

Pour monter CAN 5000 ou DP 5000, il vous faut :

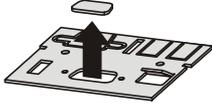
- Un tournevis Torx TX10.
- Une pince.
- Une clé mâle à six pans 4,5 mm.

#### Monter CAN 5000 ou DP 5000 dans un convertisseur

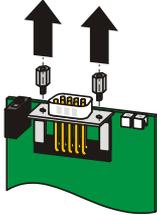
1. Desserrez les vis et démontez la tôle :



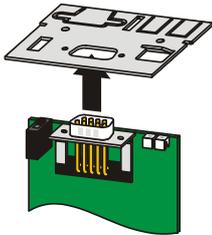
2. Enlevez avec une pince la tôle découpée :



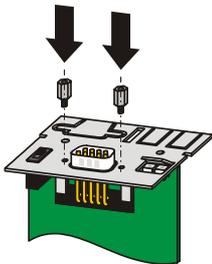
3. Enlevez les vis sur la platine optionnelle :



4. Introduisez par le bas le connecteur D-sub de la platine à travers la tôle :

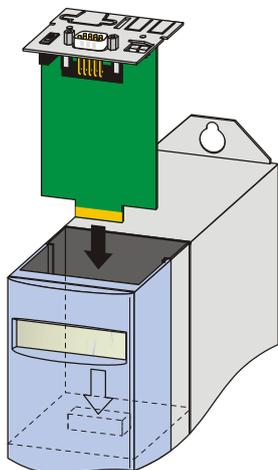


5. Fixez la platine sur la tôle avec les vis desserrées en 3 :

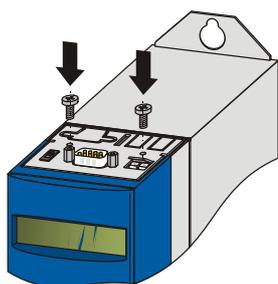




6. Introduisez la platine optionnelle dans le convertisseur de telle manière que les contacts dorés sont poussés dans le bornier noir :



7. Fixez la tôle avec les vis au convertisseur :



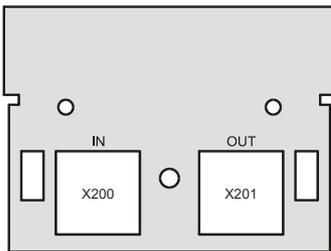
⇒ Vous avez monté l'accessoire.

Pour le branchement de EtherCAT ou PROFINET, il vous faut les accessoires suivants, montés au-dessus de l'écran du convertisseur :

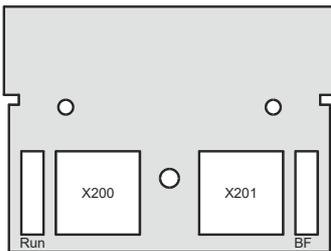
- EtherCAT: ECS 5000
- PROFINET: PN 5000

Pour le montage, il vous faut :

- Un tournevis Torx TX10.
- Un tournevis cruciforme.
- pour monter ECS 5000, la tôle ci-dessous jointe à l'accessoire :



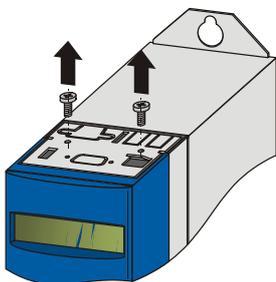
- pour monter PN 5000, la tôle ci-dessous jointe à l'accessoire :



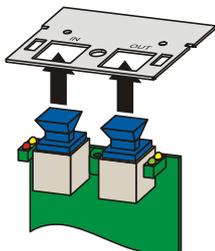
- La vis avec rondelle à bord d'arrêt jointe à l'accessoire.

### Monter ECS 5000 ou PN 5000 dans un convertisseur

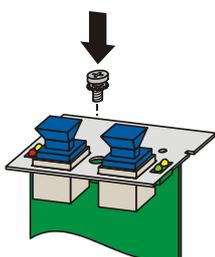
1. Desserrez les vis et démontez la tôle :



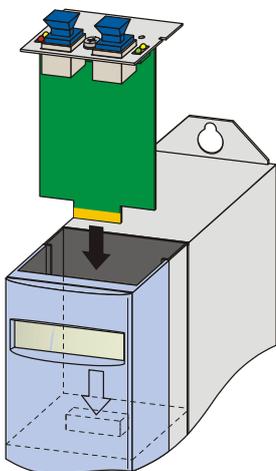
2. Introduisez par le bas les connecteurs RJ45 de la platine à travers la tôle jointe à l'accessoire :



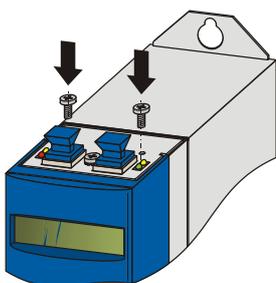
3. Fixez la tôle sur la platine avec la vis ci-jointe avec rondelle à bord d'arrêt :



4. Introduisez la platine optionnelle dans le convertisseur de telle manière que les contacts dorés sont poussés dans le bornier noir :



5. Fixez la tôle avec les vis au convertisseur :



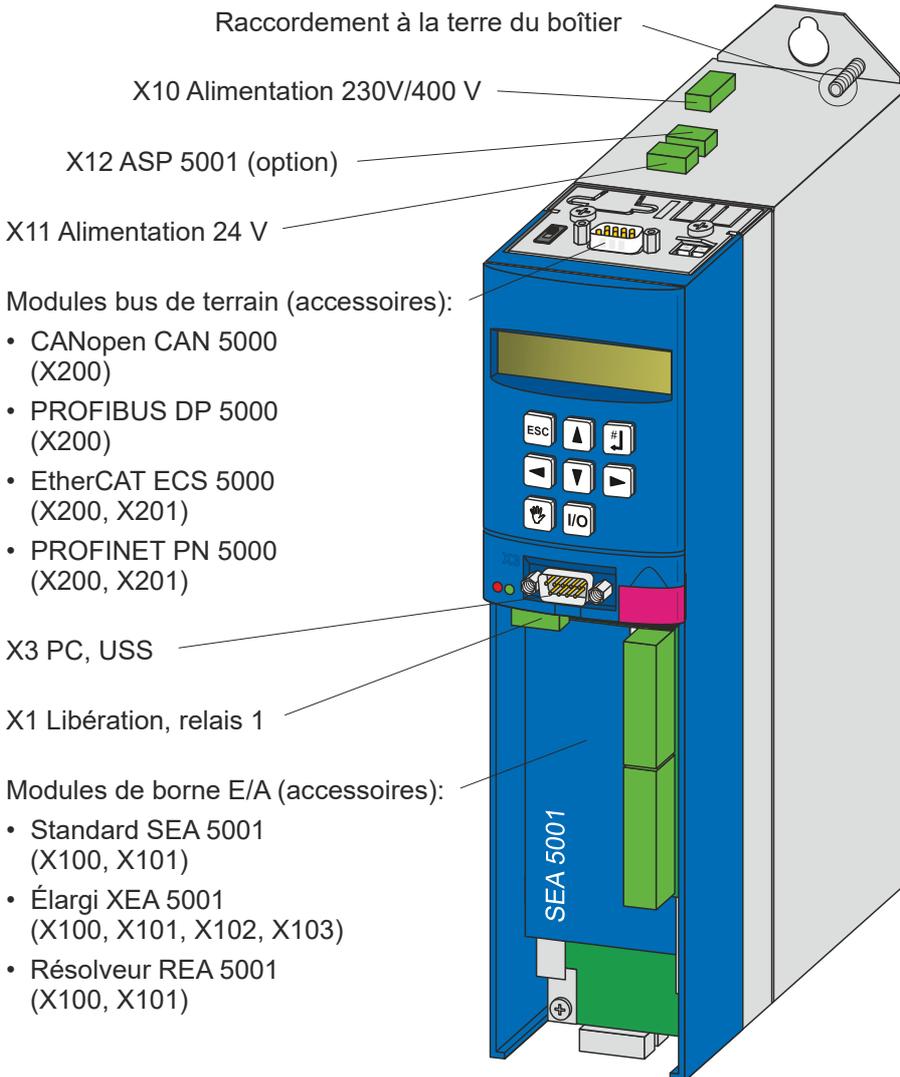
⇒ Vous avez monté l'accessoire.

## 5 Connexion

### 5.1 Bornes

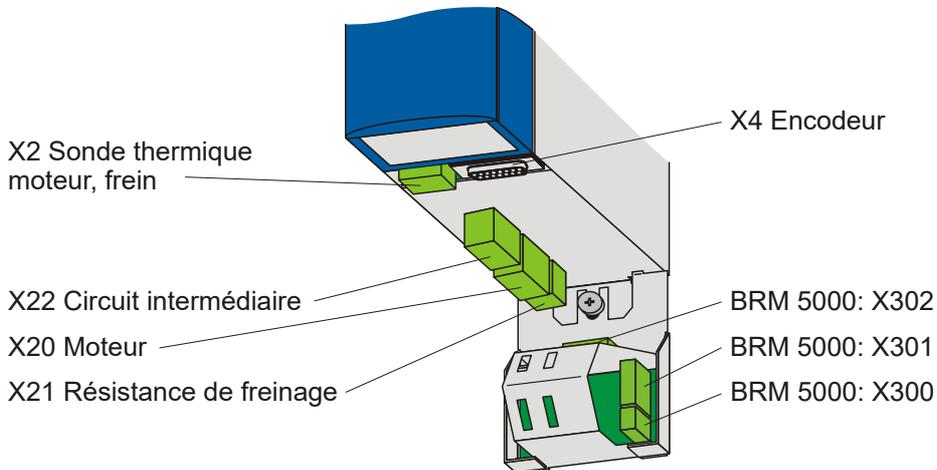
#### Avant et dessus de l'appareil

(en exemple, avec module bus de terrain CAN 5000 et module de borne E/S SEA 5001)



### Dessous de l'appareil

(en exemple, avec module de freinage BRM 5000)



#### Information

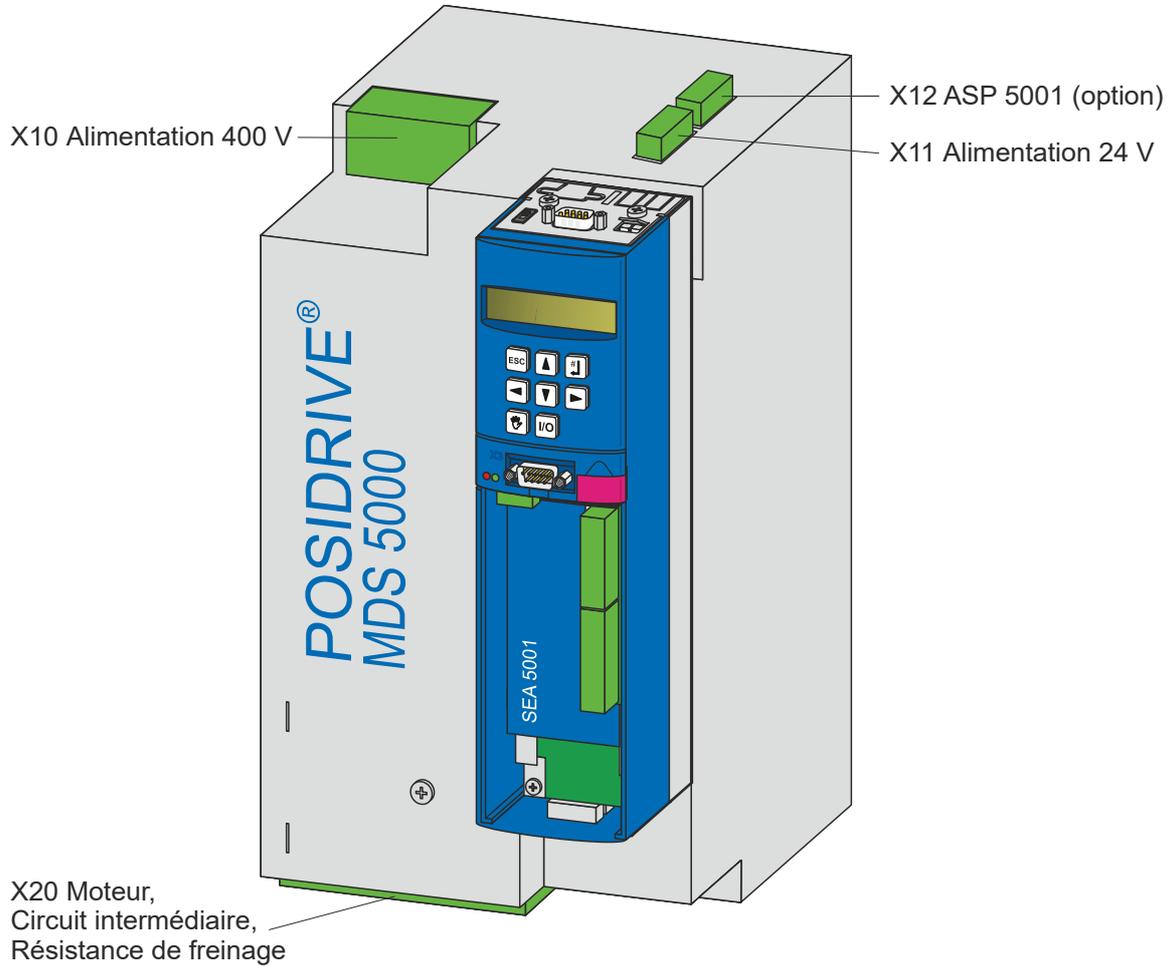
Raccordement du blindage du câble de puissance au moyen de la borne de blindage :

Pour les câbles de puissance d'un diamètre jusqu'à 11 mm, utilisez le point de montage supérieur du module de freinage.

Vous pouvez également fixer les câbles de puissance d'un diamètre jusqu'à 12 mm sur le point de montage inférieur du module de freinage.

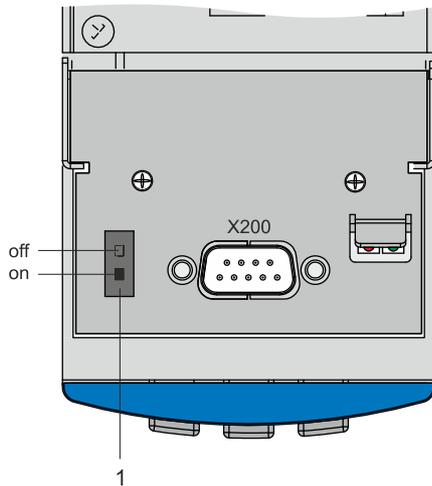
**Taille 3 – Avant et dessus de l'appareil**

(en exemple, avec module bus de terrain CAN 5000 et module de borne E/S SEA 5001)



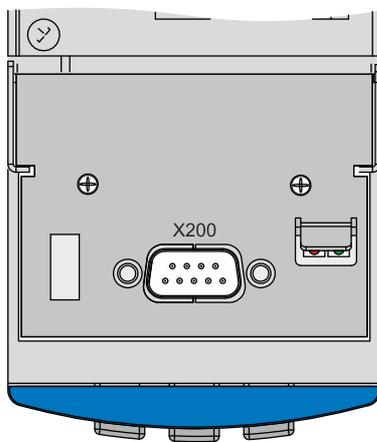
### 5.1.1 Modules bus de terrain

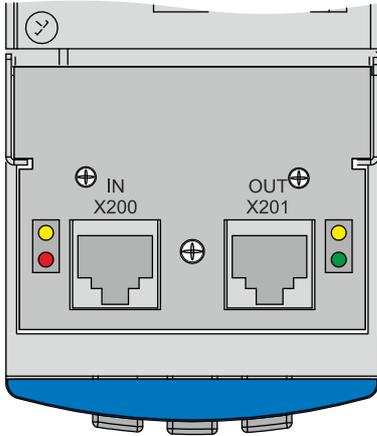
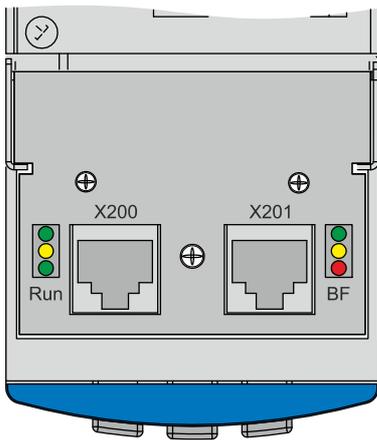
#### Dessus de l'appareil avec module bus de terrain CANopen CAN 5000



1 Résistance de charge interne 120  $\Omega$  montable

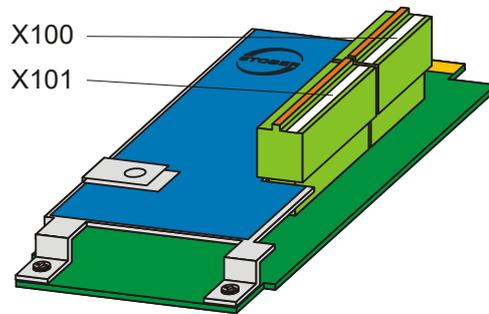
#### Dessus de l'appareil avec module bus de terrain PROFIBUS DP 5000



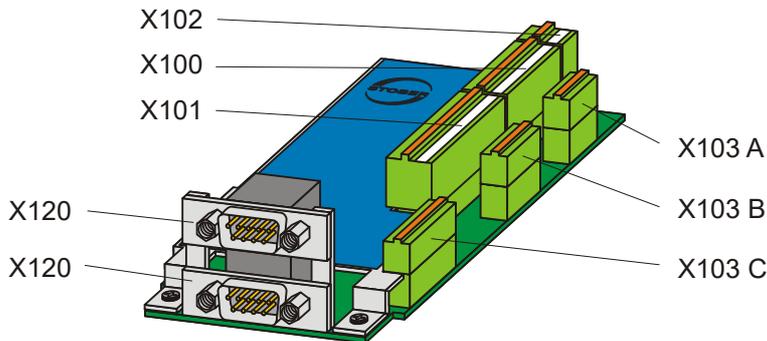
**Dessus de l'appareil avec module bus de terrain EtherCAT ECS 5000****Dessus de l'appareil avec module bus de terrain PROFINET PN 5000**

### 5.1.2 Modules de bornes E/S

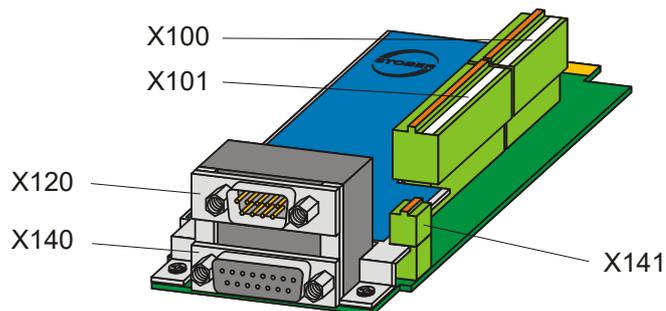
#### Standard SEA 5001



#### Élargi XEA 5001



#### Résolveur REA 5001



## 5.2 Connexion conforme CEM



### Information

Ce chapitre vous donne des informations générales sur l'installation conforme CEM. Il s'agit ici simplement de recommandations. Il se peut que des mesures autres que celles mentionnées dans les recommandations soient nécessaires en fonction de l'utilisation, des conditions ambiantes, ainsi que des exigences légales.

- Posez le câble d'alimentation, le câble moteur et les conduites de signalisation indépendamment l'un de l'autre, par ex. dans des passe-câbles individuels.
- Utilisez uniquement des câbles blindés pour les câbles moteur. Veuillez vous référer au chapitre 5.15 Câble.
- Le conducteur du frein doit aussi être blindé séparément s'il est passé dans le câble moteur.
- Effectuez le blindage du câble moteur par une grande surface de contact et à proximité directe du convertisseur. À ce sujet, utilisez le blindage CEM EM 5000 pour les tailles de 0 à 2, le blindage CEM EM6A3 pour la taille 3 ou le module de freinage BRM 5000 pouvant être utilisé quelles que soient les tailles.
- Si la longueur du câble pour la connexion d'une résistance de freinage est supérieure à 30 cm, ce câble doit être blindé. Effectuez alors le blindage par une grande surface de contact à proximité directe du convertisseur.
- Pour les moteurs avec bornier, effectuez le blindage par une grande surface de contact au niveau du bornier. Utilisez par ex. des presse-étoupes CEM.
- Connectez le blindage des câbles pilotes d'un seul côté à la masse de référence de la source, par ex. API ou CNC.







### 5.3.2 Dispositif de protection contre le courant de fuite

Pour détecter les courants de défaut, il est possible de protéger les appareils STÖBER par un dispositif différentiel à courant résiduel (DDR, en anglais : Residual Current protective Device, RCD). Ces dispositifs différentiels à courant résiduel permettent d'éviter les accidents électriques, notamment l'électrocution. Ils se distinguent généralement par leur seuil de déclenchement et leur aptitude à saisir différentes formes de courants de défaut.

De par leur fonction, l'exploitation des convertisseurs entraîne des courants de fuite. Les courants de fuite sont considérés par les dispositifs différentiels à courant résiduel comme des courants de défaut, ce qui peut provoquer des déclenchements erronés. En fonction des branchements secteur respectifs, des courants de défaut avec et sans proportion de courant continu peuvent se produire. Veuillez donc tenir compte au moment de choisir un DDR adéquat de la hauteur et de la forme du courant de fuite ou de défaut éventuel.



#### Électrocution !

La combinaison de convertisseurs monophasés et de dispositifs différentiels à courant résiduel de type A ou AC peut engendrer des déclenchements erronés des DDR.

En cas de convertisseurs triphasés, des courants de fuite avec proportion en courant continu peuvent se produire.

- ▶ Protégez par fusible les convertisseurs monophasés toujours par des *dispositifs différentiels à courant résiduel tous courants de type B* ou interrupteurs différentiels sélectifs de type F.
- ▶ Protégez par fusible les convertisseurs triphasés toujours par des *dispositifs différentiels à courant résiduel tous courants de type B*.

#### Déclenchements erronés – Causes

En raison des capacités parasites et asymétries, des courants de fuite supérieurs à 30 mA peuvent se produire pendant l'exploitation. Des déclenchements erronés peuvent se produire dans les conditions suivantes :

- Au moment de la mise en circuit des convertisseurs au réseau.  
Ces déclenchements erronés peuvent être éliminés en utilisant des disjoncteurs superrésistants sélectifs (à temporisation de coupure) ou différentiels FI avec courant de déclenchement élevé (par ex. 300 ou 500 mA).
- En cas de courants de fuite haute fréquence se produisant pendant l'exploitation avec de longs câbles moteur.  
Il est possible d'éliminer ces déclenchements erronés avec p. ex. des câbles à faible capacité ou des selfs de sortie.
- Par d'importantes asymétries dans le réseau d'alimentation.  
Il est possible d'éliminer ces déclenchements erronés avec par ex. un transformateur de séparation.



#### Information

Vérifiez si votre application autorise l'utilisation de disjoncteurs différentiels avec courant de déclenchement élevé ou à courte temporisation ou bien à temporisation de coupure.

## Installation



### Électrocution !

Les courants de fuite et de défaut avec proportion en courant continu sont susceptibles de compromettre le bon fonctionnement des dispositifs différentiels à courant résiduel des types A et AC.

- ▶ Respectez impérativement les consignes d'installation des disjoncteurs différentiels utilisés.

## 5.3.3 Raccordement à la terre du carter

### 5.3.3.1 Tailles 0, 1 et 2

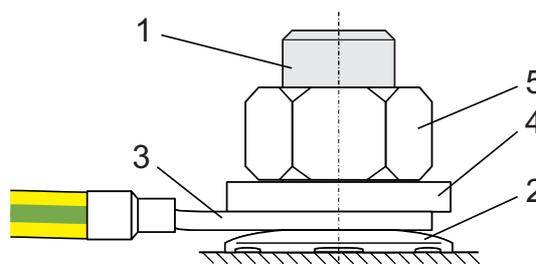
Pour assurer la conformité du raccordement à la terre du carter, respecter les informations suivantes relatives au branchement du conducteur de protection :

- Respectez l'ordre de montage sur le boulon de mise à la terre M6 (1) :

- 2 Rondelle de contact
- 3 Cosse de câble
- 4 Rondelle
- 5 Écrou

Le convertisseur est livré avec rondelle de contact, rondelle et écrou.

- Couple de serrage : 4 Nm
- En mode normal, des courants de fuite > 10 mA peuvent se produire. Pour satisfaire aux normes DIN EN 61800-5-1 et EN 60204-1, branchez le boulon de mise à la terre avec un conducteur en cuivre conformément au tableau ci-dessous :



Section A Câble d'alimentation	Section minimale A <sub>p</sub> Conducteur de protection sur le boulon de mise à la terre
A ≤ 2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
2,5 < A ≤ 16 mm <sup>2</sup>	A
16 – 35 mm <sup>2</sup>	≥ 16 mm <sup>2</sup>
> 35 mm <sup>2</sup>	A/2

### 5.3.3.2 Taille 3

Mettez le carter à la terre au niveau du port X10 au moins dans du cuivre (10 mm<sup>2</sup>) ou de l'aluminium (16 mm<sup>2</sup>).

### 5.3.4 Activation

#### REMARQUE

#### Dégât matériel !

Les condensateurs du circuit intermédiaire des appareils des tailles 0, 1 et 2 risquent de perdre leur résistance à la tension suite à de longues durées de stockage. Une résistance à la tension amoindrie des condensateurs du circuit intermédiaire risque de provoquer un grave dommage matériel au moment de la mise en service.

- Activez les appareils stockés une fois par an ou avant leur mise en service.

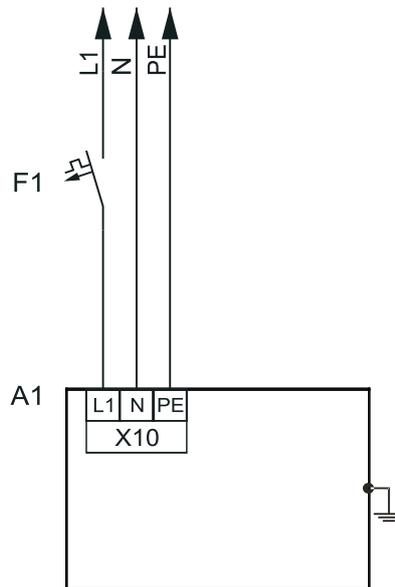
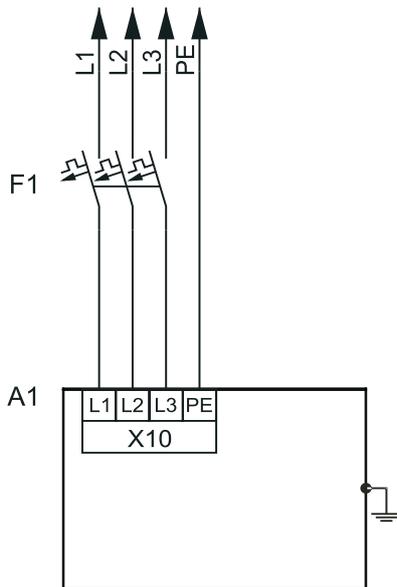
Effectuez une activation des appareils stockés.



#### Information

STÖBER recommande de connecter les appareils stockés à la tension d'alimentation une fois par an pendant une heure conformément au câblage décrit ci-dessous. Veuillez tenir compte du fait que les convertisseurs sont exclusivement destinés à l'exploitation dans des réseaux TN.

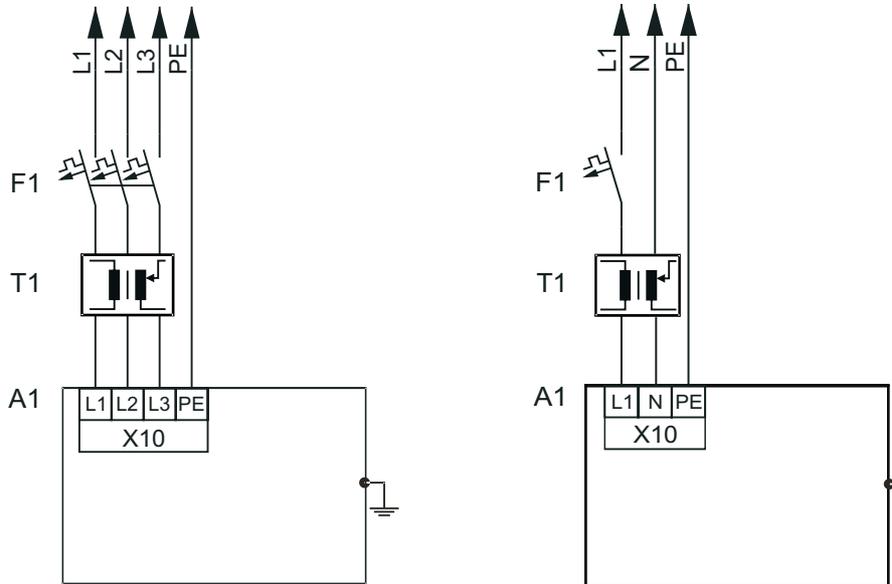
Les graphiques suivants présentent le branchement secteur de principe pour les appareils triphasés et monophasés.



#### Légende

- L1–L3 = Câbles 1 à 3
- N = Conducteur neutre
- PE = Conducteur de protection
- F1 = Fusible
- A1 = Convertisseur

Au cas où une activation annuelle s'avérait impossible, activez les appareils stockés avant leur mise en service conformément aux câblage et niveau de tension suivants.



#### Légende

L1–L3 = Câbles 1 à 3

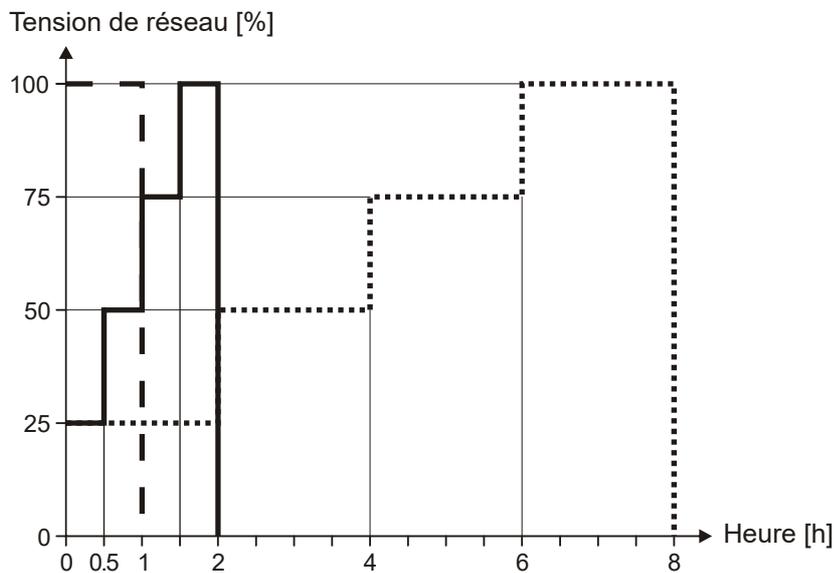
N = Conducteur neutre

PE = Conducteur de protection

F1 = Fusible

T1 = Transformateur variable

A1 = Convertisseur



- — Durée de stockage entre 1 et 2 ans:  
avant la mise en service, mettre sous tension pendant une heure.
  - — Durée de stockage entre 2 et 3 ans:  
avant la mise en service, former en fonction de la courbe.
  - ..... Durée de stockage supérieure ou égale à 3 ans:  
avant la mise en service, former en fonction de la courbe.
- Durée de stockage inférieure à 1 an:  
aucune mesure n'est requise.

## 5.4 X11 : Alimentation 24 V

La connexion de 24 V à X11 est nécessaire pour l'alimentation de la pièce de commande.

### REMARQUE

#### Risque d'endommager l'appareil suite à une surcharge !

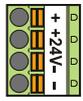
- En cas d'alimentation 24 V en boucle, quatre appareils max. peuvent être alimentés sur une ligne.



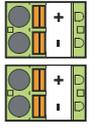
#### Information

Tenez compte du fait que pour les appareils de la taille 3, la pièce de commande est aussi alimentée via le circuit intermédiaire. Si seule l'alimentation 24 V de ces convertisseurs est débranchée, l'électronique de commande est alimentée dans un premier temps via le circuit intermédiaire et continue de travailler. Cela peut générer des problèmes si l'électronique de commande analyse les signaux d'appareil alimentés en externe et dont l'alimentation est déconnectée de l'alimentation 24 V du convertisseur (par ex. fin de course ou codeur).

#### Description des bornes taille 0, taille 1 et taille 2

Broche	Désignation	Fonction	Données	
	+	+24 V	Tension auxiliaire (PELV) pour alimentation de l'électronique de commande.	U <sub>1CU</sub> = 20,4 – 28,8 V I <sub>1maxCU</sub> = 1,5 A
	+	+24 V		
	–	GND	Potentiel de référence pour +24 V	—
	–	GND		

#### Description des bornes taille 3

Broche	Désignation	Fonction	Données	
	+	+24 V	Tension auxiliaire (PELV) pour alimentation de l'électronique de commande.	U <sub>1CU</sub> = 20,4 – 28,8 V I <sub>1maxCU</sub> = 1,5 A
	–	GND		
	+	+24 V	Tension auxiliaire (PELV) pour alimentation de l'électronique de commande.	U <sub>1CU</sub> = 20,4 – 28,8 V I <sub>1maxCU</sub> = 1,5 A
	–	GND		

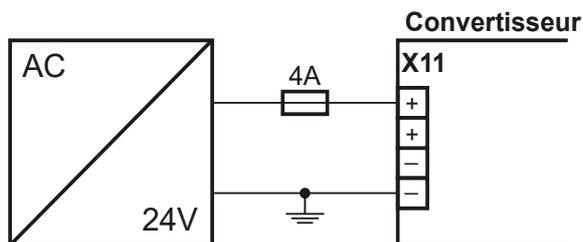
### Section de câble max.

Raccordement	Section de câble max. [mm <sup>2</sup> ]
Raide	1,5
Flexible	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	0,5
2 conducteurs de section identique avec double embout	—

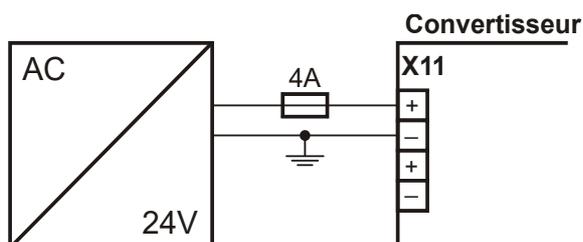
### Connexion (exemple)

En cas d'alimentation 24 V en boucle, quatre appareils max. peuvent être alimentés sur une ligne. Pour une utilisation conforme à la norme UL, un fusible 4 A doit impérativement être monté sur la ligne d'alimentation 24 V. Le fusible doit être homologué selon la norme UL 248.

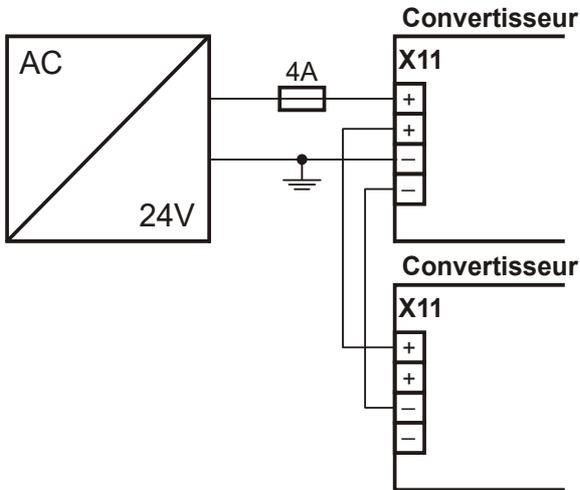
#### De la taille 0 à 2



#### Taille 3



## Exemple pour la connexion de deux appareils



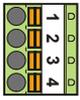
## 5.5 X1 : Validation et relais 1

Avec le signal de validation, vous libérez le bloc de puissance du convertisseur. La fonction du relais 1 est réglable à partir de V 5.5-C dans le paramètre *F10*.

### Spécification générale

Longueur de câble maximale	30 m
----------------------------	------

### Description des bornes

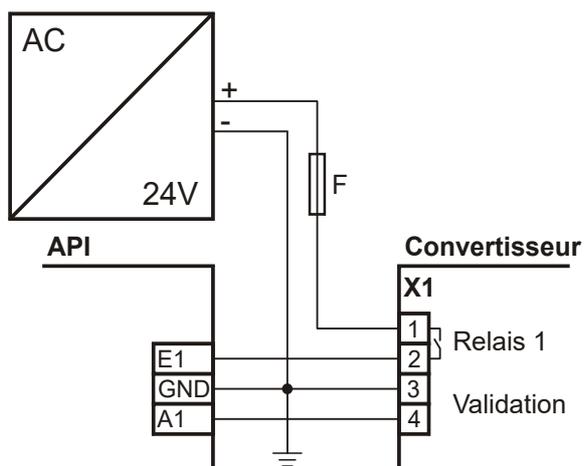
Broche	Désignation	Fonction	Données	
	1	Contact 1	Relais 1 $U_{max} = 30 \text{ V}$ $I_{max} = 1,0 \text{ A}$ Longévité (nombre de commutations) : <ul style="list-style-type: none"> <li>5 000 000 commutations mécaniques min. ;</li> <li>pour 24 V/1A (charge ohm.) : 300 000 commutations</li> </ul> Protection par fusible recommandée : max. 1 A (retard)	
	2	Contact 2		
	3	GND	Validation du bloc de puissance	$\text{Niveau haut} \geq 12 \text{ V}$ $\text{Niveau bas} < 8 \text{ V}$ $I_{1max} = 16 \text{ mA}$ $U_{1max} = 30 \text{ V}$
	4	+ Entrée		

### Section de câble max.

Raccordement	Section de câble max. [mm <sup>2</sup> ]
Raide	1,5
Flexible	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	0,5
2 conducteurs de section identique avec double embout	—

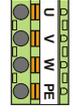
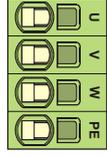
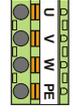
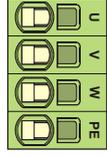
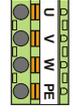
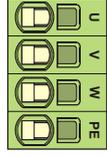
### Connexion (exemple)

Pour une utilisation conforme à la norme UL, un fusible 1 A doit impérativement être monté avant le relais 1. Le fusible doit être homologué selon la norme UL 248.



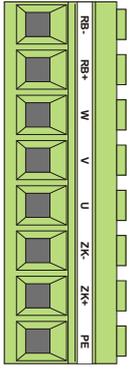
### 5.6 X20 : Moteur

Description des bornes – de la taille 0 à 2

Broche	Désignation	Fonction						
<table border="1"> <tr> <th>Taille 0</th> <th>Taille 1</th> <th>Taille 2</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Taille 0	Taille 1	Taille 2				U V W PE	Connexion moteur phase U Connexion moteur phase V Connexion moteur phase W Conducteur de protection
Taille 0	Taille 1	Taille 2						
								

#### Description de la borne – taille 3 (avec connexion résistance de freinage et circuit intermédiaire)

Tenez compte du fait que pour les convertisseurs de la taille 3, outre le moteur, la résistance de freinage et le circuit intermédiaire sont également connectés à la borne X20.

Broche	Désignation	Fonction
	RB-	Connexion résistance de freinage (voir chapitre X21 : résistance de freinage)
	RB+	
	W	Connexion moteur phase W
	V	Connexion moteur phase V
	U	Connexion moteur phase U
	ZK-	Potentiel de référence pour circuit intermédiaire
	ZK+	+ Potentiel du circuit intermédiaire
	PE	Conducteur de protection

WE KEEP THINGS MOVING

Couple de serrage minimal M<sub>min</sub> bornes à vis

Taille	1		2		3	
	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]
M <sub>min</sub>	0,5	4,4	1,2	11	2,5	22

Section de câble maximal bornes de puissance

Taille	Taille 0	Taille 1	Taille 2	Taille 3
Section maximale de câble avec embout [mm <sup>2</sup> ]	2,5	4	6	35



### Autres configurations de câble requises

Données techniques	Taille 0	Taille 1	Taille 2	Taille 3
Longueur d'isolation	10 mm	15 mm	18 mm	18 mm

### Longueur max. câble moteur

Taille	0 – 2	3
Sans self de sortie	50 m	100 m
Avec self de sortie	100 m	—

### Branchement sans self de sortie

En cas de branchement du moteur sans self de sortie, veuillez tenir compte des points suivants :

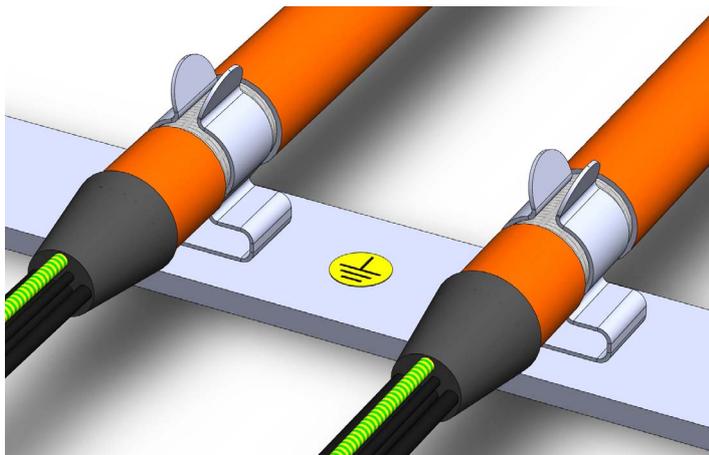
- Mettez à la terre le blindage du câble moteur sur le raccordement de blindage prévu à cet effet sur le convertisseur.
- Veillez à ce que les conducteurs exposés soient le plus court possible. Tous les appareils et commutations sensibles aux perturbations électromagnétiques doivent être à au moins 0,3 m.

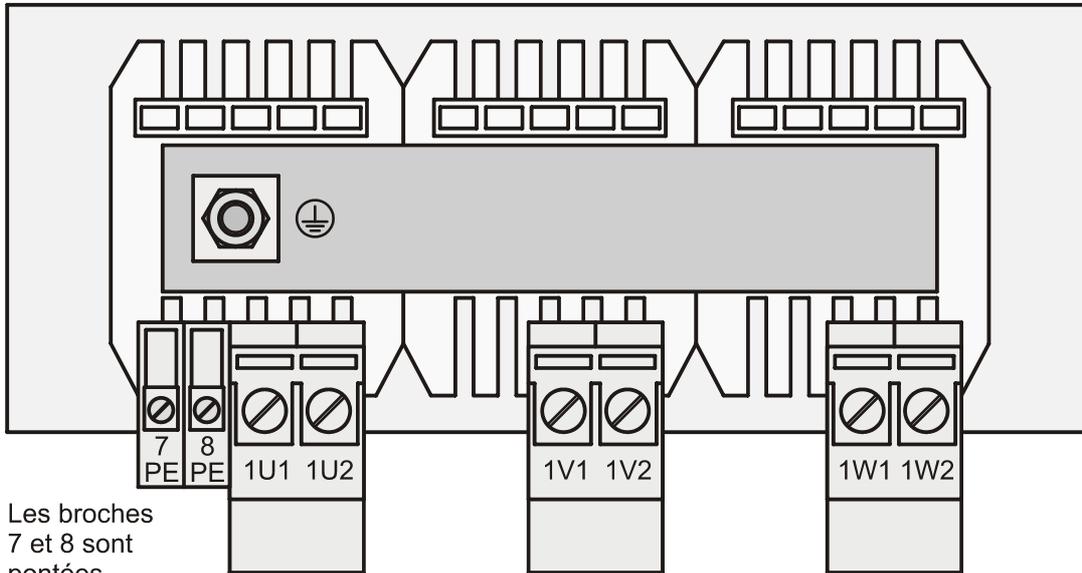
### Branchement avec self de sortie

En cas de branchement du moteur avec self de sortie, veuillez tenir compte des points suivants :

- Mettez le blindage du câble moteur à la terre par une grande surface de contact à proximité du self de sortie, par ex. via des serre-câbles métalliques conducteurs sur un rail de jonction mis à la terre.
- Veillez à ce que les conducteurs exposés soient le plus court possible. Tous les appareils et commutations sensibles aux perturbations électromagnétiques doivent être à au moins 0,3 m.

Le graphique suivant montre un exemple d'un branchement blindé d'un moteur avec self de sortie (graphique : icotek GmbH).



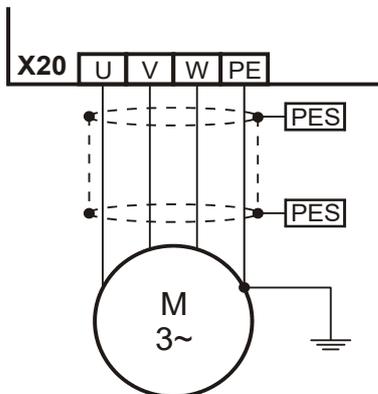


Les broches  
7 et 8 sont  
pontées  
sur la self de sortie

#### Connexion (exemple)

PES : Connexion blindage HF par connexion à PE sur une grande surface

#### Convertisseur



## 5.7 X12 : ASP 5001 – Couple déconnecté en toute sécurité



### Information

Si vous souhaitez utiliser la fonction de sécurité, il vous faut l'option ASP 5001. Veuillez impérativement lire les instructions de service ASP 5001, voir chapitre 1.2 Documentation annexe et intégrer la technique de sécurité dans votre circuit de sécurité conformément à la description dans la documentation. Tenez compte du fait que pour les appareils de la taille 3, l'option ASP 5001 est intégrée en série.

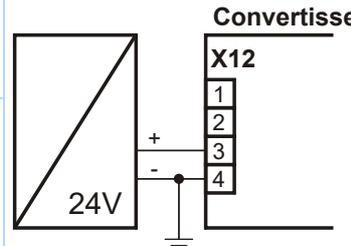
Activez donc l'option ASP 5001 conformément à la description suivante si vous n'utilisez pas la technique de sécurité.



### Information

Tenez compte du fait que la description suivante s'applique à ASP 5001. Pour obtenir la description de l'option ASP 5000, veuillez contacter [applications@stoerber.de](mailto:applications@stoerber.de).

### Description de la borne X12

Broche	Désignation	Fonction	Données	Connexion (si la technique de sécurité n'est pas utilisée!)
1 2	Contact NC (ouvrant)	Contact de réponse: doit être intégré au circuit de sécurité de la commande!	Tenez compte des indications des instructions de service ASP 5001, voir chapitre 1.2 Documentation annexe.	
3	Bobine de relais+	Commande <sup>a)</sup>	$U_1 = 20,4 - 28,8 \text{ V}_{DC}$ (PELV)	
4	Bobine de relais-		$I_{1Typ} = 50 \text{ mA}$ $I_{1max} = 70 \text{ mA}$	
			Tenez compte des indications des instructions de service ASP 5001, voir chapitre 1.2 Documentation annexe.	

a) Pour une utilisation conforme à la norme UL, un fusible 4 A T doit impérativement être monté sur la ligne d'alimentation 24 V. Le fusible doit être homologué selon la norme UL 248.

**Section de câble max.**

Raccordement	Section de câble max. [mm <sup>2</sup> ]
Raide	1,5
Flexible	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	0,5
2 conducteurs de section identique avec double embout	—

## 5.8 X2; X300 – X302; X141 : Sonde thermique moteur, frein de maintien moteur

Branchez à la borne X2 la sonde thermique moteur et le disjoncteur pour le pilotage du frein de maintien moteur.

### Branchement frein de maintien moteur

Veuillez tenir compte du fait que le contact de commutation sur X2 ne convient pas au branchement direct d'un frein. Utilisez plutôt l'accessoire BRM 5000 ou un disjoncteur adéquat.

### Branchement sonde thermique moteur

Les bobinages moteurs sont surveillés par des sondes thermiques moteur, telles que des résistances CTP, des sondes thermiques KTY ou Pt.

Les résistances CTP sont des thermistances dont la résistance change nettement avec la température. Quand une résistance CTP atteint sa température de réaction nominale définie, elle augmente sensiblement et subitement sa résistance ohmique. Étant donné que l'on a recours à des CTP triples, une résistance surveille respectivement une phase du bobinage moteur. Donc en cas de 3 résistances, 3 phases sont surveillées, ce qui permet d'obtenir une excellente protection moteur.

En revanche, les sondes thermiques KTY ou Pt sont des sondes thermiques à caractéristique linéaire, permettant ainsi d'exécuter des mesures analogiques de la température du moteur. Ces mesures sont toutefois limitées à respectivement une phase du bobinage moteur, la protection moteur étant donc restreinte par rapport à des CTP triples.



#### Information

Tenez compte du fait que l'analyse d'une Pt1000 n'est possible qu'à partir du micrologiciel V 5.6-S. Avant d'utiliser une Pt ou une KTY, tenez compte du fait que la protection moteur réalisée n'est pas comparable à la surveillance exécutée par une CTP triple.



### Câbles de la sonde thermique moteur dans le câble résolveur ou EnDat (SDS 4000)

Si vous remplacez un SDS 4000 par un MDS ou un SDS 5000, les câbles de la sonde thermique moteur seront passés dans le câble résolveur ou EnDat utilisé jusqu'ici. Pour continuer d'utiliser le câble EnDat, vous avez besoin de l'accessoire REA 5001 (voir chapitre 7 Accessoires).

Vous pouvez brancher directement le câble EnDat au REA 5001. Vous pouvez brancher le câble résolveur à neuf broches via l'adaptateur résolveur compris dans l'étendue de la livraison du REA 5001 (voir chapitre 7 Accessoires).

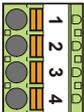
Le signal de la sonde thermique moteur est émis sur le REA 5001 à l'interface X 141. Dans ce cas, connectez X 141 avec X2.



#### Information

Tenez compte du fait que l'analyse de la sonde thermique est toujours active. Si une exploitation est autorisée sans sonde thermique, les connexions à la borne X2 doivent être shuntées, dans le cas contraire, un dérangement sera déclenché à la mise en service de l'appareil.

### Description de la borne X2

Broche	Fonction	Données
	1	1BD1 Max. • 250 V <sub>CA</sub> /5 A • 30 V <sub>CC</sub> /5 A (charge ohm.) • 30 V <sub>DC</sub> /0,3 A (charge ind.) UL
	2	1BD2 • 250 V <sub>CA</sub> /4 A • 30 V <sub>CC</sub> /3 A (charge ohm.) t <sub>2</sub> = 1 ms Temps de commutation : 15 ms Nombre de commutations : • 30 000 000 mécaniques • 100 000 pour 250 V <sub>CA</sub> /0,6 A (charge ohm.) • 300 000 pour 30 V <sub>CC</sub> /0,3 A (charge ohm.) Fusible recommandé : max. 1 A (retard)
	3	1TP1/1K1+ Max. 2 CTP triples (montées en série) ou 1 KTY84-130 ou 1 Pt1000
	4	1TP2/1K2- Max. 2 CTP triples (montées en série) ou 1 KTY84-130 ou 1 Pt1000

**Section de câble max.**

Raccordement	Section de câble max. [mm <sup>2</sup> ]
Raide	2,5
Flexible	2,5
Flexible avec embout sans bague plastique	2,5
Flexible avec embout sans bague plastique	2,5
2 conducteurs de section identique avec double embout	1,5

**Autres exigences posées au câble**

Données techniques	
Longueur d'isolation	10 mm

**connexion d'un frein de maintien moteur 24 V et de la sonde thermique avec BRM 5000**

Pour connecter au convertisseur un frein de maintien moteur 24 V, vous pouvez utiliser le module de freinage optionnel BRM 5000.

 **AVERTISSEMENT!****Risque de dommages corporels et matériels par choc électrique !**

- ▶ Veillez à une décharge de traction suffisante du câble de puissance ! Veillez tenir compte du fait que le module optionnel n'assume pas la fonction de décharge de traction.

**Description de la borne X300 sur BRM 5000**

Branchez à la borne X300 l'alimentation 24 V du module de freinage.

Broche	Désignation	Fonction	Données
	+	24 V	Alimentation pour pilotage de freinage
	-	GND	Potential de référence pour 24 V
			$U_1 = 24 - 30 \text{ V}$ $I_{1\text{max}} = 2,5 \text{ A}$ Protection par fusible : jusqu'à max. 6 AT selon le frein utilisé
			—



### Section de câble max.

Raccordement	Section de câble max. [mm <sup>2</sup> ]
Raide	2,5
Flexible	2,5
Flexible avec embout sans bague plastique	2,5
Flexible avec embout sans bague plastique	2,5
2 conducteurs de section identique avec double embout	1,5

### Autres exigences posées au câble

Données techniques	
Longueur d'isolation	10 mm

### Description de la borne X301 sur BRM 5000

Branchez à la borne X301 la sonde thermique moteur et le frein de maintien moteur.

Broche	Désignation	Fonction	Données
	1	1BD2	Potentiel de référence vers broche 2
	2	1BD1	Pilotage de freinage
	3	1TP1/1K1+	Sonde thermique
	4	1TP2/1K2-	
			—  $I_{2\max} \leq 2,5 \text{ A}$ : max. 10 cycles de commutation par min.  Max. 6 CTP ou une KTY84-130, longueur max. du câble: 50 m

### Section de câble max.

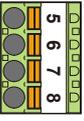
Raccordement	Section de câble max. [mm <sup>2</sup> ]
Raide	2,5
Flexible	2,5
Flexible avec embout sans bague plastique	2,5
Flexible avec embout sans bague plastique	2,5
2 conducteurs de section identique avec double embout	1,5

### Autres exigences posées au câble

Données techniques	
Longueur d'isolation	10 mm

### Description de la borne X302 sur BRM 5000

Connectez la borne X302 à la borne X2 du convertisseur.

Broche	Désignation	Fonction	
	5	1TP2/1K2-	Sonde thermique, connecter avec broche 4 à X2
	6	1TP1/1K1+	Sonde thermique, connecter avec broche 3 à X2
	7	1BD2	Pilotage de freinage, connecter avec broche 2 à X2
	8	1BD1	Pilotage de freinage, connecter avec broche 1 à X2

### Section de câble max.

Raccordement	Section de câble max. [mm <sup>2</sup> ]
Raide	2,5
Flexible	2,5
Flexible avec embout sans bague plastique	2,5
Flexible avec embout sans bague plastique	2,5
2 conducteurs de section identique avec double embout	1,5

### Autres exigences posées au câble

Données techniques	
Longueur d'isolation	10 mm



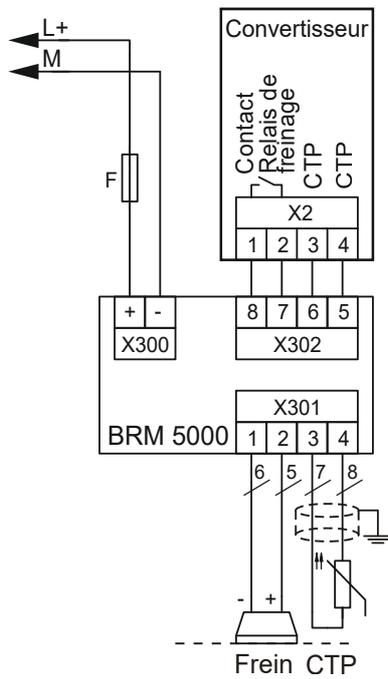
#### Information

Consultez la DEL montée sur le module de freinage. La DEL indique l'état du pilotage de freinage :

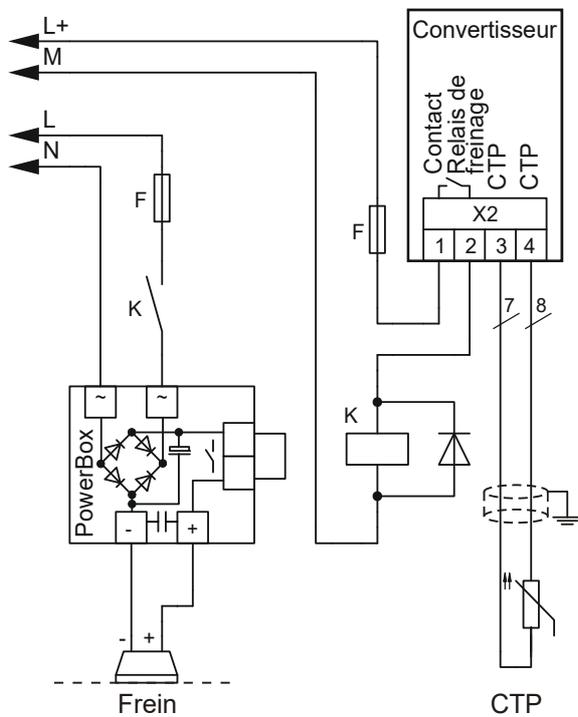
- DEL marche : sortie frein sous tension (active)
- DEL arrêt : sortie frein pas sous tension (inactive)



### Connexion frein avec BRM 5000 pour freins CC 24 V



### Pilotage de freinage indirect



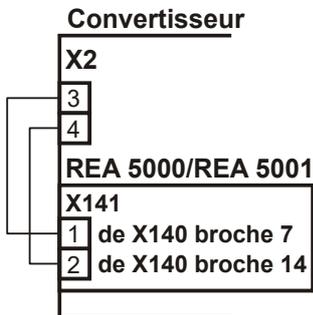
## Description de la borne X 141

Broche	Fonction	Description
	1	1TP1/1K1+
	2	1TP2/1K2-
		Signal protection moteur thermique, provient de X140 broche 7
		Signal protection moteur thermique, provient de X140 broche 14

## Section de câble max.

Raccordement	Section de câble max. [mm <sup>2</sup> ]
Raide	1,5
Flexible	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	0,75
2 conducteurs de section identique avec double embout	—

## Connexions X141 et X2 (exemple)



### 5.9 X21 : Résistance de freinage

En cas d'exploitation côté générateur, une résistance de freinage externe peut s'avérer nécessaire. Les caractéristiques techniques des résistances de freinage figurent au chapitre 3 Données techniques. Pour la taille 3, la résistance de freinage est connectée à la borne X20 (chapitre 5.6 X20 : Moteur).

#### Description des bornes de taille 0 à 2

Broche			Désignation	Fonction
Taille 0	Taille 1	Taille 2	RB	Connexion résistance de freinage
			RB	

#### Couple de serrage minimal $M_{min}$ bornes à vis

Taille	1		2	
	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]
$M_{min}$	0,5	4,4	1,2	11

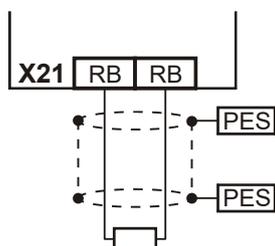
#### Section de câble maximal bornes de puissance

Taille	Taille 0	Taille 1	Taille 2	Taille 3
Section maximale de câble avec embout [mm <sup>2</sup> ]	2,5	4	6	35

#### Connexion (exemple)

Utilisez un câble blindé pour les longueurs de câble de plus de 30 cm entre la résistance de freinage et l'appareil.

#### Convertisseur



## 5.10 X22 : Couplage du circuit intermédiaire



### Information

Tenez compte du fait que le couplage du circuit intermédiaire décrit ici peut uniquement être établi avec les gammes d'appareils MDS 5000, SDS 5000 et FDS 5000.

Le couplage du circuit intermédiaire (couplage CI) peut présenter certains avantages si vous exploitez dans une installation des axes qui sont toujours amenés contre d'autres axes. Dans le cas du couplage CI, l'énergie excédentaire est disponible pour d'autres axes en tant que puissance d'entraînement au lieu de la transformer en chaleur par l'intermédiaire d'une résistance de freinage. Une résistance de freinage, qui peut amortir les pics d'énergie, est toutefois requise pour un freinage simultané de tous les entraînements dans l'interconnexion CI.



### DANGER!

**Risque d'endommager des appareils ! Le couplage d'appareils monophasés et triphasés cause la destruction des appareils monophasés.**

- ▶ Utilisez uniquement des appareils triphasés pour le couplage CI !

### REMARQUE

**Risque d'endommager des appareils !**

Parce qu'une panne d'un appareil est susceptible d'endommager d'autres appareils, il faut que cette panne coupe du réseau tout le bus CC.

- ▶ Respectez le câblage et le paramétrage du relais 1 stipulés au paragraphe Schéma de principe (X1.1 et X1.2).
- ▶ En cas de panne, remplacez tous les appareils d'un groupe.



### Information

Tenez compte du fait que le paramètre *A38 Alimentation CC* doit être défini pour garantir une fonction correcte du couplage CI :

Groupe 1 : *A38 = 0:inactive*

Groupes 2 et 3 : *A38 = 1:active*

Tenez aussi compte de la description du paramètre.

### Description de la borne X22 (de taille 0 à 2)

Broche			Désignation	Fonction
			-U	Potentiel de référence pour le circuit intermédiaire
			-U	
			+U	Potentiel positif du circuit intermédiaire
			+U	

Taille 3: Connexion à la borne X20, voir chapitre 5.6 X20 : Moteur.

### Couple de serrage minimal $M_{min}$ bornes à vis

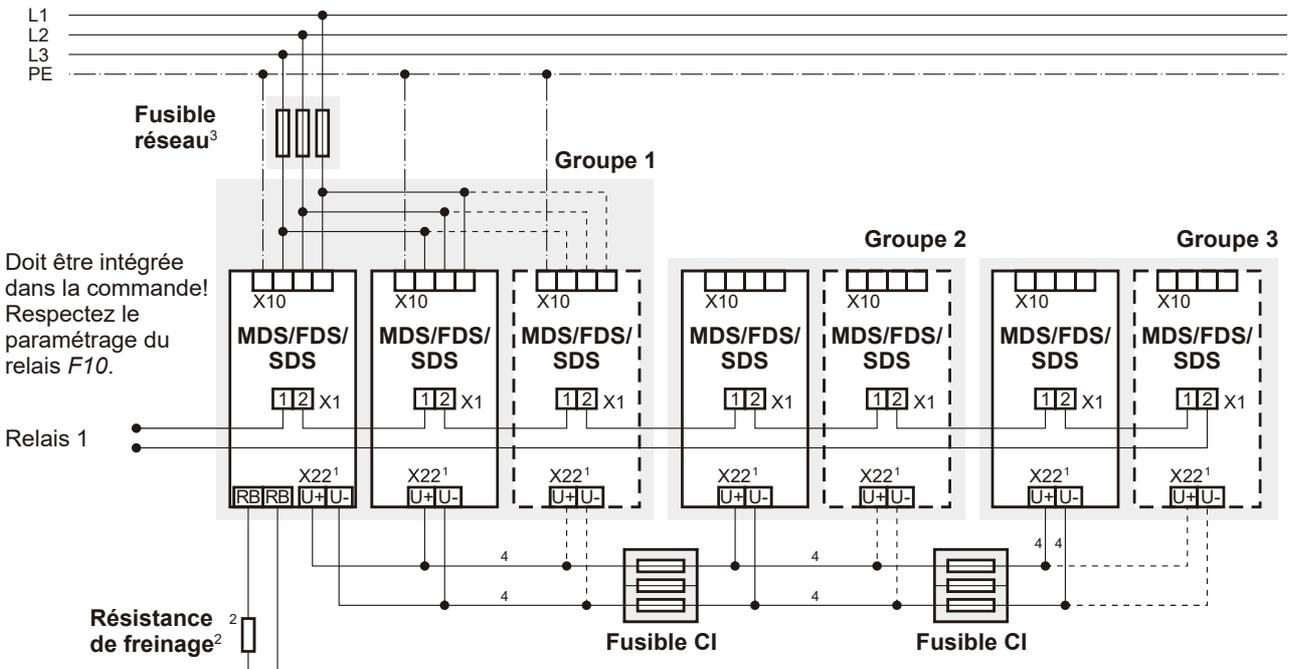
Taille	0		1		2	
Unité	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]
$M_{min}$	0,5	4,4	0,5	4,4	1,2	11

### Section de câble maximal bornes de puissance

Taille	Taille 0	Taille 1	Taille 2	Taille 3
Section maximale de câble avec embout [mm <sup>2</sup> ]	2,5	4	6	35

### Schéma de principe

Le graphique suivant illustre le schéma de principe du couplage CI. Les convertisseurs peuvent être couplés entre eux en trois groupes au maximum. Les combinaisons possibles figurent dans le tableau (voir paragraphe suivant). La combinaison détermine les types du fusible réseau et du fusible CI.



- 1 Pour les appareils MDS 5000 et SDS 5000 de la taille 3 : X20, bornes ZK+, ZK-.
- 2 Sélectionnez la résistance de freinage conformément à la puissance de freinage de l'interconnexion CI et aux caractéristiques techniques de l'appareil.
- 3 Voir à ce sujet chapitre 5.3.
- 4 Prévoyez les sections des conducteurs du couplage de circuit intermédiaire conformément aux exigences de votre application. Un point de repère peut être la section maximale qu'il est possible de connecter pour les bornes X22 si taille 0 à taille 2 ou X20 si taille 3 sein.



### Protection par fusibles

**⚠ ATTENTION!**

**Risque d'arrêt de la machine ! La panne d'un élément de fusible endommage le deuxième élément de fusible.**

- Remplacez toujours une paire d'éléments d'un fusible.

Observez les points suivants lors du montage et de l'exploitation :

- Blindez les connexions de circuit intermédiaire de plus de 20 cm de long. Vous éviterez ainsi tout problème CEM.
- Utilisez les deux éléments extérieurs du porte-fusible en vue de respecter un écart de tension suffisant.
- Utilisez les fusibles suivants pour la protection du circuit intermédiaire :

	Type 1	Type 2
<b>Producteur</b>	SIBA Sicherungs-Bau GmbH Borker Straße 22 D-44534 Lünen www.siba.de	
<b>Taille</b>	10 x 38	
<b>Caractéristique de fusion</b>	gRL	
<b>Tension assignée</b>	AC 600 V	
<b>Courant assigné</b>	10 A	20 A
<b>Perte en puissance par élément</b>	1,6 W	3,5 W
<b>Réf. fusible</b>	6003434.10	6003434.20
<b>Réf. porte-fusible</b>	5106304.3	

## 5.11 X100 – X103: signaux analogues et binaires

Condition pour pouvoir connecter des signaux analogues et binaires :

- SEA 5001
- REA 5001
- XEA 5001

### **AVERTISSEMENT!**

**Risque d'un dysfonctionnement de la machine dû à des dérangements CEM !**

- ▶ Utilisez pour les câbles vers des sorties et entrées binaires et analogiques (AE, AA, BE, BA) uniquement des câbles de 30 m de long au maximum !



#### **Information**

Tenez compte du fait que la période d'échantillonnage des entrées correspond au taux d'actualisation des sorties du temps de cycle réglé dans le paramètre *A150*.

Pour les fonctions critiques du point de vue du temps, par ex. un réglage du repère, les entrées binaires sont dotées en outre d'une estampille.

Si vous utilisez un encodeur BE ou une simulation encodeur BA, la période d'échantillonnage et le taux d'actualisation ne dépendent pas du temps de cycle (voir chapitre 5.12.4 Codeur BE et simulation codeur BA).

**Description de la borne X100 – SEA 5001, REA 5001, XEA 5001**

### **REMARQUE**

**Mouvement de la machine en raison d'une consigne inattendue**

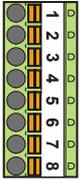
Si l'entrée analogique n'est pas connectée, le convertisseur reconnaît une consigne spécifiée de +5V.

- ▶ Exploitez toujours le convertisseur avec une entrée analogique connectée.

#### **Spécification générale**

Longueur de câble maximale	30 m, blindé
----------------------------	--------------

## Description des bornes

Broche	Désignation	Fonction	Données	
	1	AE1+	<p>Entrée + de l'entrée analogique AE1</p> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SEA 5001 : 10 bits + signe Décalage &lt; 100 mV Tolérance &lt; 50 mV</li> <li>REA 5001 et XEA 5001 : 15 bits + signe Décalage &lt; 50 mV Tolérance &lt; 25 mV</li> </ul>	<p>Référence : broche 3</p> <p><math>U_1 = \pm 10 \text{ V}</math></p> <p><math>R_{\text{int}} = 40 \text{ k}\Omega</math></p> <p><math>U_{1\text{max}}</math> par rapport à broche 3 = 30 V</p> <p><math>U_{1\text{max}}</math> par rapport au conducteur de protection = 15 V</p> <p><math>U_{1\text{max}}</math> par rapport à AGND = 30 V</p>
	2	AE1-Shunt	Entrée de courant ; shunter la connexion shunt de broche 2 avec broche 1.	<p>Référence : broche 3</p> <p><math>I_1 = \pm 20 \text{ mA}</math></p> <p><math>R_{\text{int}} = 510 \Omega</math></p>
	3	AE1-	Entrée inversée de l'entrée analogique AE1	<p><math>U_{1\text{max}}</math> par rapport à broche 1 = 30 V</p> <p><math>U_{1\text{max}}</math> par rapport au conducteur de protection = 15 V</p> <p><math>U_{1\text{max}}</math> par rapport à AGND = 30 V</p>
	4	AE2+	<p>Entrée + de l'entrée analogique AE2 ;</p> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SEA 5001, XEA 5001 : 10 bits + signe Décalage &lt; 100 mV Tolérance &lt; 50 mV</li> <li>REA 5001 : 15 bits + signe Décalage &lt; 50 mV Tolérance &lt; 25 mV</li> </ul>	<p>Référence : broche 5</p> <p><math>U_1 = \pm 10 \text{ V}</math></p> <p><math>R_{\text{int}} = 40 \text{ k}\Omega</math></p> <p><math>U_{1\text{max}}</math> par rapport à broche 5 = 30 V</p> <p><math>U_{1\text{max}}</math> par rapport au conducteur de protection = 15 V</p> <p><math>U_{1\text{max}}</math> par rapport à AGND = 30 V</p>
	5	AE2-	Entrée inversée de l'entrée analogique AE2	<p><math>U_{1\text{max}}</math> par rapport au conducteur de protection = 15 V</p> <p><math>U_{1\text{max}}</math> par rapport à AGND = 30 V</p>
	6	AA1	<p>Sortie analogique 1</p> <p>Résolution :</p> <p>11 bits + signe</p> <p>Décalage &lt; 100 mV</p> <p>Tolérance &lt; 50 mV</p>	<p>Référence : broche 8</p> <p><math>I_{2\text{max}} = 10 \text{ mA}</math></p> <p><math>R_{\text{int}} = 20 \Omega</math></p>
	7	AA2	<p>Sortie analogique 2</p> <p>Résolution :</p> <p>11 bits + signe</p> <p>Décalage &lt; 100 mV</p> <p>Tolérance &lt; 50 mV</p>	
	8	AGND	Masse de référence pour signaux analogiques	—

### Section de câble max.

Raccordement	Section de câble max. [mm <sup>2</sup> ]
Raide	1,5
Flexible	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	0,5
2 conducteurs de section identique avec double embout	—

### Description de la borne X101 – SEA 5001, REA 5001, XEA 5001

#### Spécification générale

Longueur de câble maximale	30 m, blindé
----------------------------	--------------

### Description des bornes

Broche	Désignation	Fonction	Données	
	9	GND 18 V	Masse de référence pour broche 19	—
	10	DGND	Masse de référence pour broches 11 – 18	—
	11	BE1	Entrée binaire	Niveau haut : 12 – 30 V Niveau bas : 0 – 8 V $U_{1max} = 30\text{ V}$ $I_{1max} = 16\text{ mA}$ pour $U_{1max}$
	12	BE2		
	13	BE3 <sup>a)</sup>		
	14	BE4 <sup>a)</sup>		
	15	BE5 <sup>a)</sup>		
	16	BA1	Sortie binaire	$I_{2max} = 50\text{ mA}$ à 45 °C, 40 mA à 55 °C
	17	BA2		
18	24 V-In	Alimentation 24 V • pour XEA 5001 et • - pour sorties binaires sur SEA 5001 et REA 5001	Plage d'entrée : 18 – 28,8 V	
19	18 V-Out	Tension auxiliaire 18 V	$U_2 = 16 – 18\text{ V}$ $I_{2max} = 50\text{ mA}$	

a) BE3, BE4 et BE5 peuvent être utilisés comme entrée encodeur. Veuillez vous référer au chapitre 5.12.4 Codeur BE et simulation codeur BA. Sur le REA 5001, ces entrées peuvent être commutées sur niveau TTL au moyen des interrupteurs à glissière S0, S1 et S2.

### Section de câble max.

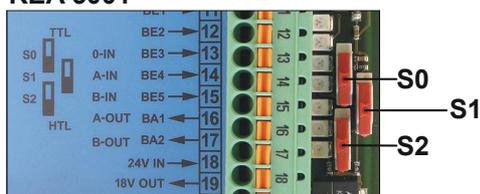
Raccordement	Section de câble max. [mm <sup>2</sup> ]
Raide	1,5
Flexible	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	0,5
2 conducteurs de section identique avec double embout	—

### Commutation TTL/HTL REA 5001

Interrupteur	Commutation TTL/HTL
S0	BE3
S1	BE4
S2	BE5

La caractérisation des interrupteurs et l'affectation des positions des interrupteurs par rapport à la fonction (HTL/TTL) sont marquées sur le REA 5001 sur le cache de la platine:

#### REA 5001



### Description de la borne X102 – XEA 5001

#### REMARQUE

#### Mouvement de la machine en raison d'une consigne inattendue

Si l'entrée analogique n'est pas connectée, le convertisseur reconnaît une consigne spécifiée de +5 V.

- Exploitez toujours le convertisseur avec une entrée analogique connectée.

#### Spécification générale

Longueur de câble maximale	30 m, blindé
----------------------------	--------------

### Description des bornes

Broche	Désignation	Fonction	Données	
	1	AE3+	Entrée + de l'entrée analogique AE3 Tension d'entrée différence résolution : 10 bits + signe Décalage < 100 mV Tolérance < 50 mV	Référence : broche 2 $U_1 = \pm 10 \text{ V}$ $R_{int} = 40 \text{ k}\Omega$ $U_{1max}$ par rapport à broche 2 = 30 V $U_{1max}$ par rapport au conducteur de protection = 15 V $U_{1max}$ par rapport à AGND = 30 V
	2	AE3-	Entrée inversée de l'entrée analogique AE3	$U_{1max}$ par rapport à broche 2 = 30 V $U_{1max}$ par rapport au conducteur de protection = 15 V $U_{1max}$ par rapport à AGND = 30 V

### Section de câble max.

Raccordement	Section de câble max. [mm <sup>2</sup> ]
Raide	1,5
Flexible	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	0,5
2 conducteurs de section identique avec double embout	—

### Description de la borne X103 A – XEA 5001

#### Spécification générale

Longueur de câble maximale	30 m, blindé
----------------------------	--------------

### Description des bornes

Broche	Désignation	Fonction	Données
	1	BA3	Sortie binaire $I_{2max} = 50 \text{ mA}$
	2	BA4	
	3	BA5	
	4	BA6	

## Section de câble max.

Raccordement	Section de câble max. [mm <sup>2</sup> ]
Raide	1,5
Flexible	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	0,75
2 conducteurs de section identique avec double embout	—

**Information**

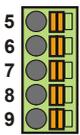
En cas de panne de l'alimentation 24 V, les entrées binaires BE6 - BE 13 ont l'état de signal 0 (indépendamment de l'état de signal physique).

## Description de la borne X103 B – XEA 5001

**Spécification générale**

Longueur de câble maximale	30 m, blindé
----------------------------	--------------

## Description des bornes

Broche	Désignation	Fonction	Données
	5	BA7	Sortie binaire $I_{2max} = 50 \text{ mA}$
	6	BA8	
	7	BA9	
	8	BA10	
9	BE6	Entrée binaire	Référence : Broche 10 de la borne X101 Niveau haut : 12 – 30 V Niveau bas : 0 – 8 V $U_{1max} = 30 \text{ V}$ $I_{1max} = 3 \text{ mA pour } U_{1max}$

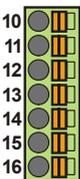
**Section de câble max.**

Raccordement	Section de câble max. [mm <sup>2</sup> ]
Raide	1,5
Flexible	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	0,75
2 conducteurs de section identique avec double embout	—

**Description de la borne X103 C – XEA 5001****Spécification générale**

Longueur de câble maximale	30 m, blindé
----------------------------	--------------

**Description des bornes**

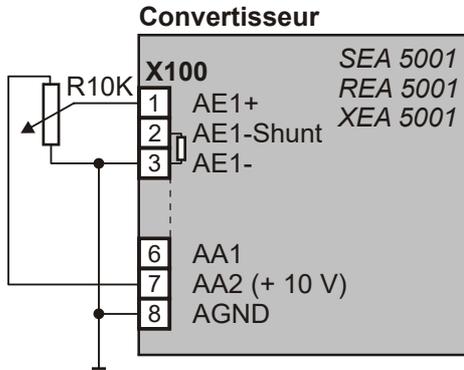
Broche	Désignation	Fonction	Données
	10	BE7	Entrée binaire  Référence : Broche 10 de la borne X101 Niveau haut : 12 – 30 V Niveau bas : 0 – 8 V $U_{1max} = 30 \text{ V}$ $I_{1max} = 3 \text{ mA}$ pour $U_{1max}$
	11	BE8	
	12	BE9	
	13	BE10	
	14	BE11	
	15	BE12	
	16	BE13	

**Section de câble max.**

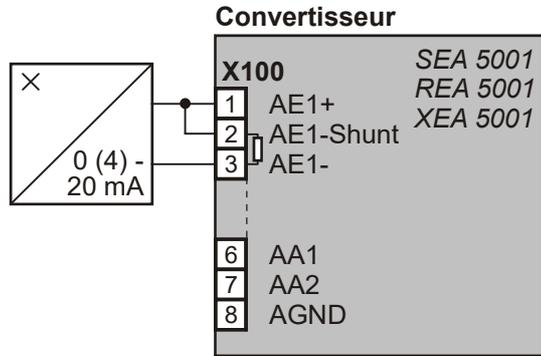
Raccordement	Section de câble max. [mm <sup>2</sup> ]
Raide	1,5
Flexible	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	1,5
Flexible avec embout sans bague plastique	0,75
2 conducteurs de section identique avec double embout	—

### Connexion (exemples)

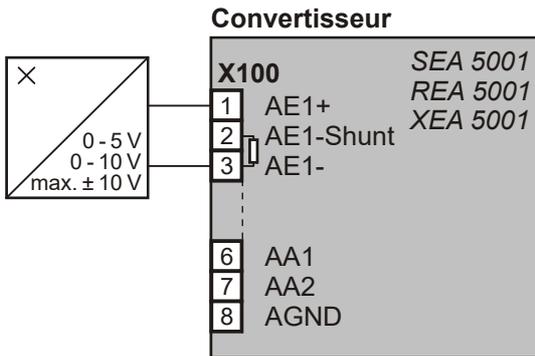
#### Potentiomètre



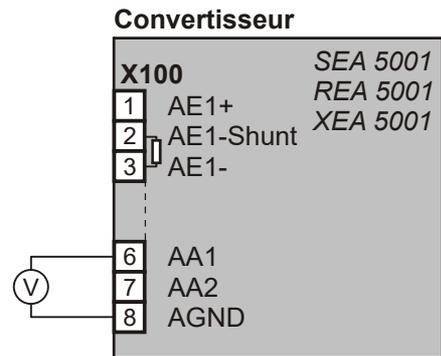
#### Courant (0 - 20 mA, 4 - 20 mA)



#### Tension (max. ± 10 V)



#### Sortie analogique tension



## 5.12 Encodeur



### Information

Tenez compte du fait que la plupart du temps, les interfaces du codeur peuvent analyser ou simuler plusieurs systèmes, par ex. codeur EnDat et incrémental. Saisissez dans les paramètres quel système vous connectez à une interface. Respectez à ce sujet le manuel du convertisseur.

### 5.12.1 X4

#### REMARQUE

#### Risque d'endommager l'encodeur!

- ▶ X4 ne doit pas être connecté ou déconnecté lorsque l'appareil est en service!

#### Spécification générale

U <sub>2</sub>	5 – 16 V, voir ci-dessous tableau Alimentation de l'encodeur
I <sub>2max</sub>	X4 : 250 mA Somme X4, X120 et X140 : 500 mA
I <sub>2min</sub>	13 mA
Longueur de câble maximale	100 m

#### Spécification de l'encodeur EnDat 2.1 numérique

Type d'encodeur	Singleturn et multiturn, pas approprié pour les appareils de mesure linéaires
Cadence	592 kHz
Analyse	Uniquement signaux numériques ; à partir de la version matérielle HW 200 et micrologiciel V 5.6-H, des signaux analogiques sont tolérés sur les broches 1, 3, 9 et 11 (compatible avec X140).

#### Spécification de l'encodeur EnDat 2.2 numérique

Type d'encodeur	Singleturn et multiturn, pas approprié pour les appareils de mesure linéaires
Cadence	4 MHz
Analyse	Uniquement signaux numériques ; à partir de la version matérielle HW 200 et micrologiciel V 5.6-H, des signaux analogiques sont tolérés sur les broches 1, 3, 9 et 11 (compatible avec X140).

Spécification encodeur SSI	
Cadence	250 kHz
Taux de requête	250 µs (encodeur moteur) ou bien 1 ms (encodeur position)
Code	binaire ou gray
Type d'encodeur et format	Multiturn : 24 ou 25 bits Singleturn : 13 bits courts ou 13 bits Tannenbaum (13 bits dans télégramme 25 bits)
Transmission	Double transmission déconnectable

Spécification encodeur incrémental	
Type d'encodeur	Seuls des encodeurs TTL et HTL avec Trace N peuvent être connectés à X4. Les encodeurs sans Trace N provoquent un dérangement au démarrage de l'appareil. Si un encodeur sans Trace N n'est pas nécessaire, il faut le connecter à X120. Respectez pour le branchement conforme la description de la borne X120 pour signaux incrémentaux, voir chapitre 5.12.2 X120.
$f_{\max}$	Évaluation : $\leq 1$ MHz Simulation : $< 250$ kHz
Niveau du signal	TTL et HTL


**Exemple de calcul – Fréquence limite  $f_{\max}$** 

... pour un encodeur avec 2 048 impulsions par tour :

3 000 tours par minute (équivalent à 50 tours par seconde) \* 2 048 impulsions par tour

= 102 400 impulsions par seconde

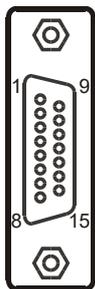
= 102,4 kHz

### Alimentation encodeur

U <sub>2</sub>	Par	Remarque
5 V (non réglé)		Broche 12 (Sense) non occupée
5 V (réglé sur l'encodeur)	Ligne Sense de l'encodeur connectée à la broche 12 (Sense)	Moteurs brushless synchrones STÖBER EnDat 2.1/2.2 (standard)
5 V (réglé sur X4)	Broche 12 (Sense) avec broche 4 (UB+) shuntée	Moteurs asynchrones STÖBER TTL (pour solutions spécifiques au client), sans compensation de câble
15–16 V	Broche 12 (Sense) avec broche 2 (GND) shuntée	Moteurs asynchrones STÖBER Encodeur HTL : Cavalier exécuté dans la fiche du câble qui est connectée à X4. Encodeur SSI : Cavalier pour UB+ est réalisé dans la prise à bride angulaire.

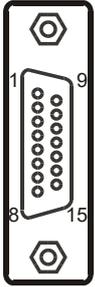
### Description de la borne X4 pour l'encodeur EnDat 2.1/2.2 numérique et encodeur SSI

Broche	Désignation	Fonction	
Connecteur femelle	1	—	
	2	GND	Référence pour l'alimentation encodeur à la broche 4
	3	—	—
	4	U <sub>2</sub>	Alimentation encodeur
	5	DATA+	Entrée différentielle pour DATA
	6	—	—
	7	—	—
	8	CLK+	Entrée différentielle pour CLOCK
	9	—	—
	10	Sense-	Référence pour le signal Sense à la broche 12
	11	—	—
	12	Sense+	Ligne sonde pour la tension d'alimentation pour régler l'alimentation encodeur
	13	DATA-	Entrée différentielle inversée pour DATA
	14	—	—
	15	CLK-	Entrée différentielle inversée pour CLOCK



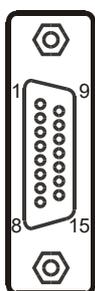
## Description de la borne X4 pour encodeur HTL

Broche	Désignation	Fonction, données	
Connecteur	1	B+	Entrée différentielle pour Trace B
	2	GND	Référence pour alimentation encodeur à la broche 4
	3	N+	Entrée différentielle pour Trace N
	4	U <sub>2</sub>	Alimentation encodeur
	5	—	—
	6	A+	Entrée différentielle pour Trace A
	7	—	—
	8	—	—
	9	B-	Entrée différentielle inversée pour Trace B
	10	N-	Entrée différentielle inversée pour Trace N
	11	A-	Entrée différentielle inversée pour Trace A
	12	Sense	Ligne sonde pour tension auxiliaire pour régler l'alimentation encodeur
	13	—	—
	14	—	—
	15	—	—



## Description de la borne X4 pour encodeur TTL

Broche	Désignation	Fonction, données	
Connecteur femelle	1	—	
	2	GND	Référence pour l'alimentation encodeur à la broche 4
	3	—	—
	4	U <sub>2</sub>	Alimentation encodeur
	5	B+	Entrée différentielle pour la trace B
	6	—	—
	7	N+	Entrée différentielle pour la trace N
	8	A+	Entrée différentielle pour la trace A
	9	—	—
	10	Sense-	Référence pour le signal Sense à la broche 12
	11	—	—
	12	Sense+	Ligne sonde pour la tension d'alimentation pour régler l'alimentation encodeur
	13	B-	Entrée différentielle inversée pour la trace B
	14	N-	Entrée différentielle inversée pour la trace N
	15	A-	Entrée différentielle inversée pour la trace A



### 5.12.2 X120

Condition pour pouvoir utiliser l'interface X120 :

- REA 5001 ou
- XEA 5001



#### Information

L'interface X120 est exécutée sous forme d'interface double sur la platine optionnelle XEA 5001. L'interface double sert à distribuer à d'autres convertisseurs des signaux codeur sans câblage complexe. Les deux connecteurs Sub-D disposent donc de la même affectation.

#### Spécification générale

$U_2$	18 V, (voir alimentation encodeur)
$I_{2max}$	250 mA, somme X4, X120 et X140: 500 mA
Longueur de câble maximale	50 m
Nombre maximal de stations	1 maître et 31 stations
Résistance de charge	120 $\Omega$

#### Spécification de l'encodeur SSI (évaluation et simulation)

Cadence	592 kHz (encodeur moteur) ou bien 250 kHz (encodeur position)
Code	binaire ou gray
Type d'encodeur	Multiturn: 24 ou 25 bits Singleturn: 13 bits courts ou 13 bits Tannenbaum
Transmission	Double transmission déconnectable

#### Spécification encodeur incrémental et interface impulsion/direction (analyse et simulation)

$f_{max}$	Évaluation : $\leq 1$ MHz Simulation : $< 250$ kHz
Niveau du signal	TTL



#### Exemple de calcul – Fréquence limite $f_{max}$

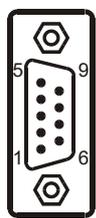
... pour un encodeur avec 2 048 impulsions par tour :

3 000 tours par minute (équivalent à 50 tours par seconde) \* 2 048 impulsions par tour  
 = 102 400 impulsions par seconde  
 = 102,4 kHz

### Alimentation encodeur

Alimentation encodeur	Pont
Broche 8 (U <sub>2</sub> )	Broche 1 (GND-Enc) à broche 9 (GND)
Externe	Broche 1 (GND-Enc) à GND de l'alimentation externe

### Description de la borne X120 pour codeur SSI

Broche	Désignation	Fonction	
Connecteur 	1	GND-ENC	Potentiel de référence pour broches 4 – 7
	2	—	—
	3	—	—
	4	CLK-	Entrée/sortie différentielle inversée pour CLOCK
	5	CLK+	Entrée/sortie différentielle pour CLOCK
	6	DATA+	Entrée/sortie différentielle pour DATA
	7	DATA-	Entrée/sortie différentielle inversée pour DATA
	8	U <sub>2</sub>	Alimentation codeur
	9	GND	Référence pour broche 8



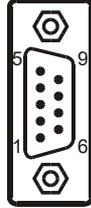
#### Information

Tenez compte du fait que tous les esclaves SSI doivent être connectés / déconnectés simultanément (24 V sur X11 et X101.18) Une activation de stations durant l'exploitation compromet le bon fonctionnement des autres stations.

## Description de la borne X120 pour encodeur incrémental

Broche	Désignation	Fonction	
Connecteur mâle 	1	GND-ENC	Potentiel de référence pour broches 2 – 7
	2	N+	Entrée / sortie différentielle pour Trace N
	3	N-	Entrée / sortie différentielle inversée pour Trace N
	4	A-	Entrée / sortie différentielle inversée pour Trace A
	5	A+	Entrée / sortie différentielle pour Trace A
	6	B+	Entrée / sortie différentielle pour Trace B
	7	B-	Entrée / sortie différentielle inversée pour Trace B
	8	U <sub>2</sub>	Alimentation encodeur
	9	GND	Référence pour broche 8

## Description de la borne X120 pour interface impulsion/direction

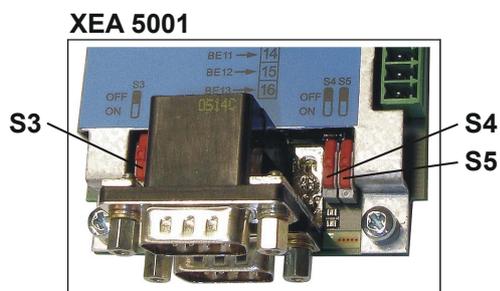
Broche	Désignation	Fonction	
Connecteur mâle 	1	GND-ENC	Potentiel de référence pour broches 2 – 7
	2	—	—
	3	—	—
	4	Imp-	Entrée/sortie différentielle inversée pour impulsions
	5	Imp+	Entrée/sortie différentielle pour impulsions
	6	Direction+	Entrée / sortie différentielle pour la direction
	7	Direction-	Entrée / sortie différentielle inversée pour la direction
	8	U <sub>2</sub>	Alimentation encodeur
	9	GND	Référence pour broche 8



### Topologie de connexion

Le couplage de deux ou plusieurs stations via l'interface X120 autorise uniquement un réseau linéaire. Pour les stations aux deux extrémités du couplage, les conduites de signalisation doivent être terminées par des résistances. Sur les accessoires XEA 5001 et REA 5001, les résistances de charge peuvent être connectées par les interrupteurs S3, S4 et S5.

Interrupteur	Codeur TTL	Codeur SSI
S3	Zéro	—
S4	A	CLK
S5	B	DATA



Tenez compte du fait que les interrupteurs sont montés à des endroits différents sur les accessoires REA 5001 et XEA 5001. La caractérisation des interrupteurs et l'affectation des positions des interrupteurs par rapport à la fonction (résistance de charge connectée / déconnectée) sont marquées sur le cache de la platine.

### 5.12.3 X140

Condition pour pouvoir utiliser l'interface X140 :

- REA 5001

Spécification résolveur (analyse)	
$U_2$	-10 V ... +10 V
$I_2$	80 mA
$f_2$	7 – 9 kHz
$P_{\max}$	0,8 W
Rapport de transfert	$0,5 \pm 5 \%$
Nombre de pôles	2, 4 et 6
Décalage de phases	$\pm 20 \text{ el.}^\circ$
Longueur de câble maximale	100 m

Spécification encodeur EnDat 2.1 sin/cos (évaluation)	
$U_2$	5 – 16 V, voir tableau ci-dessous Alimentation encodeur EnDat
$I_{2\max}$	250 mA, Somme X4, X120 et X140 (EnDat) : 500 mA
$I_{2\min}$	30 mA
$f_{\max}$	225 kHz
Type d'encodeur	Singleturn et multiturn, pas approprié pour les appareils de mesure linéaires
Longueur de câble maximale	100 m



#### Exemple de calcul – Fréquence limite $f_{\max}$

... pour un encodeur avec 2 048 impulsions par tour :

3 000 tours par minute (équivalent à 50 tours par seconde) \* 2 048 impulsions par tour

= 102 400 impulsions par seconde

= 102,4 kHz

### Alimentation encodeur EnDat 2.1

U <sub>2</sub>	Par	Remarque
5 V (non réglé)		Broche 12 (Sense) non occupée
5 V (réglé en fin de câble)	Ligne Sense du encodeur connectée à la broche 12 (Sense)	Moteurs brushless STÖBER EnDat 2.1
5 V (réglé sur X4)	Broche 12 (Sense) avec broche 4 (UB+) shuntée	TTL (pour solutions spécifiques au client)



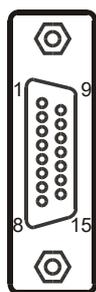
#### Information

Tenez compte du fait que l'interface résolveur sur X140 peut aussi être utilisée si un SDS 4000, sur lequel un moteur avec résolveur sur X40 a été exploité, est remplacé.

Dans ce cas, vous pouvez continuer d'utiliser le câble codeur utilisé jusqu'ici. La connexion de la sonde thermique moteur est passée dans ce câble. Veuillez vous référer au chapitre 5.8.

### Description de la borne X140 pour résolveur (REA 5001)

Broche <sup>a)</sup>	Désignation	Fonction	
Connecteur femelle	1	Sin+	Entrée sin
	2	GND	Référence à broche 6
	3	Cos+	Entrée cos
	4	—	—
	5	—	—
	6	ExcitationRésolv	Signal d'excitation du résolveur
	7	1TP1/K1	Branchement sonde thermique moteur si passé dans le câble encodeur ; est édité sur broche 1 de X141.
	8	—	—
	9	Sin-	Entrée sin (inversée)
	10	—	—
	11	Cos-	Entrée cos (inversée)
	12	—	—
	13	—	—
	14	1TP2/K2	Branchement sonde thermique moteur si passé dans le câble encodeur ; est édité sur broche 2 de X141.
	15	—	—



a) Vue sur D-sub

## Description de la borne pour adaptateur résolveur (REA 5001)

Broche <sup>a)</sup>	Désignation	Fonction	Broche <sup>b)</sup>
Connecteur femelle 	1	—	—
	2	1TP1/K1	7
	3	Sin-	9
	4	Cos-	11
	5	GND	2
	6	1TP2/K2	14
	7	Sin+	1
	8	Cos+	3
	9	ExcitationRésolv	6
			Connecteur mâle 

a) Vue sur D-sub 9 broches pour le branchement du câble résolveur compatible au SDS 4000

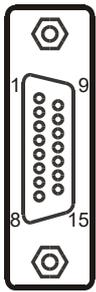
b) Vue sur D-sub 15 broches pour le branchement au SDS 5000, borne X140 (REA 5001)

**Information**

Tenez compte du fait que l'interface EnDat sur X140 est utilisée si un SDS 4000, sur lequel un moteur avec encodeur absolu a été exploité sur X41, est remplacé.

Dans ce cas, vous pouvez continuer d'utiliser le câble encodeur utilisé jusqu'ici. La connexion de la sonde thermique moteur est passée dans ce câble. Veuillez vous référer au chapitre 5.8.

### Description de la borne X140 pour encodeur EnDat 2.1 sin/cos (REA 5001)

Broche <sup>a)</sup>	Désignation	Fonction	
Connecteur femelle  	1	Sin+	Entrée sin
	2	GND	Référence pour alimentation encodeur à la broche 4
	3	Cos+	Entrée cos
	4	U <sub>2</sub>	Alimentation encodeur
	5	DATA+	Entrée différentielle pour DATA
	6	—	—
	7	1TP1/K1	Branchement sonde thermique moteur si passé dans le câble encodeur ; est édité sur X141, broche 1
	8	CLK+	Entrée différentielle pour CLOCK
	9	Sin-	Entrée sin inversée
	10	Sense-	Référence pour le signal Sense à la broche 12
	11	Cos-	Entrée cos inversée
	12	Sense+	Signaux Sense pour régulation de la tension
	13	DATA-	Entrée différentielle inversée pour DATA
	14	1TP2/K2	Branchement sonde thermique moteur si passé dans le câble encodeur ; est édité sur X141, broche 2
	15	CLK-	Entrée différentielle inversée pour CLOCK

a) Vue sur D-sub

### 5.12.4 Codeur BE et simulation codeur BA

Condition pour analyser ou simuler un codeur sur les deux interfaces binaires :

- SEA 5001 ou
- REA 5001 ou
- XEA 5001

Pour évaluer un encodeur incrémental ou des signaux impulsion/direction single-ended, utilisez les entrées binaires BE3, BE4 et BE5. Pour les simuler, utilisez les sorties BA1 et BA2.

Spécification générale	
Longueur de câble maximale	30 m
Niveau du signal	HTL sur SEA 5001 et XEA 5001 TTL/HTL commutable sur REA 5001

**Évaluation – Encodeur incrémental et interface impulsion/direction**

	HTL	TTL
Niveau haut	12 – 30 V	2 – 6 V
Niveau bas	0 – 8 V	0 – 0,8 V
$U_{1max}$	30 V	6 V
$I_{1max}$	16 mA	13 mA
$f_{max}$	100 kHz	

**Simulation – Encodeur incrémental et interface impulsion/direction**

$I_{2max}$	50 mA à 45 °C, 40 mA à 55 °C
Eff. Updaterate	1 kHz
$f_{max}$	250 kHz
Fréquence d'extrapolation	1 MHz

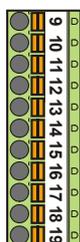

**Exemple de calcul – Fréquence limite  $f_{max}$** 

... pour un encodeur avec 2 048 impulsions par tour :

3 000 tours par minute (équivalent à 50 tours par seconde) \* 2 048 impulsions par tour  
 = 102 400 impulsions par seconde  
 = 102,4 kHz

### Description de la borne X101 pour encodeur incrémental et interface impulsion/direction

Broche	Désignation	Fonction	Données
9	GND 18 V	Masse de référence pour broche 19	—
10	DGND	Masse de référence pour broches 11 – 18	—
11	BE1	—	—
12	BE2	—	
13	BE3	Analyse : Encodeur incrémental : N Interface impulsion/direction : —	
14	BE4	Analyse : Encodeur incrémental : A Interface impulsion/direction : fréquence	
15	BE5	Analyse : Encodeur incrémental : B Interface impulsion/direction : direction	
16	BA1	Simulation Encodeur incrémental : A Interface impulsion/direction : fréquence	—
17	BA2	Simulation Encodeur incrémental : B Interface impulsion/direction : direction	
18	24 V-In	Alimentation 24 V - pour XEA 5001 et - pour sorties binaires sur SEA 5001 et REA 5001	Plage d'entrée : 18 – 28,8 V
19	18 V-Out	Tension auxiliaire 18 V	$U_2 = 16 - 18 \text{ V}$ $I_{2\text{max}} = 50 \text{ mA}$

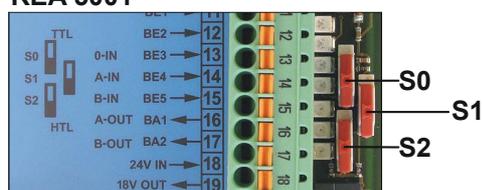


### Commutation TTL/HTL REA 5001

Interrupteur	Commutation TTL/HTL
S0	BE3
S1	BE4
S2	BE5

La caractérisation des interrupteurs et l'affectation des positions des interrupteurs par rapport à la fonction (HTL/TTL) sont marquées sur le REA 5001 sur le cache de la platine:

#### REA 5001



## 5.13 Bus de terrain

### 5.13.1 X200 : CANopen

Condition pour connexion CANopen :

- CAN 5000



#### Information

Consultez aussi la documentation complémentaire CANopen (voir chapitre 1.2 Documentation annexe)!

#### Description de la borne X200

Broche	Désignation	Fonction	
Connecteur	1	—	
	2	CAN-low	Ligne CAN-Low
	3	GND	Signal Ground
	4	—	—
	5	—	—
	6	CAN-low	Ligne CAN-Low connexion interne avec broche 2
	7	CAN-high	Ligne CAN-High
	8	—	—
	9	CAN-high	Ligne CAN-High connexion interne avec broche 7

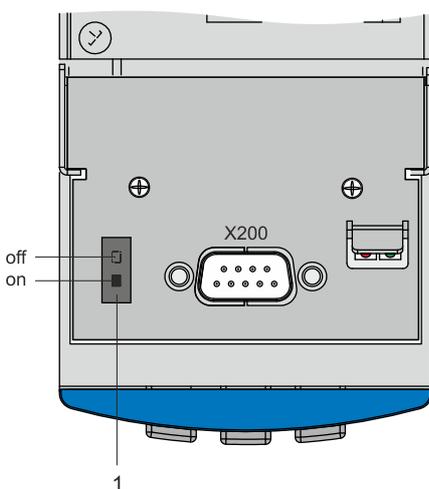
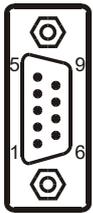


Fig. 5-1 Dessus de l'appareil avec borne X200

- 1 Résistance de charge interne 120 Ω montable

### 5.13.2 X200 : PROFIBUS

Condition pour connexion PROFIBUS :

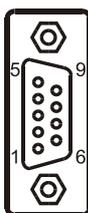
- DP 5000



#### Information

Consultez aussi la documentation complémentaire PROFIBUS DP (voir chapitre 1.2 Documentation annexe)!

#### Description de la borne X200

Broche	Désignation	Fonction	
Connecteur 	1	—	
	2	—	
	3	B	RxD/TxD-P (données émission / réception - Plus)
	4	RTS	Commande de direction pour répéteur (Plus)
	5	GND	Masse à + 5 V
	6	+5 V	Alimentation pour résistances de charge
	7	—	—
	8	A	RxD/TxD-N (données émission / réception - Moins)
	9	—	—

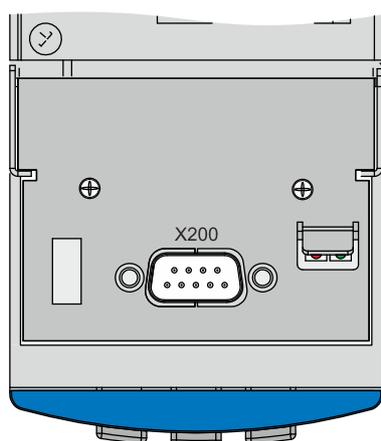


Fig. 5-2 Dessus de l'appareil avec borne X200

### 5.13.3 X200, X201 : EtherCAT

Condition pour connexion EtherCAT :

- ECS 5000



#### Information

Consultez aussi la documentation complémentaire EtherCAT (voir chapitre 1.2 Documentation annexe)!

#### Description des bornes X200 et X201

Broche	Désignation	Fonction	
	1	TxDData +	Communication EtherCAT
	2	TxDData -	
	3	RecvData +	
	4	—	—
	5	—	—
	6	RecvData -	Communication EtherCAT
	7	—	—
	8	—	—

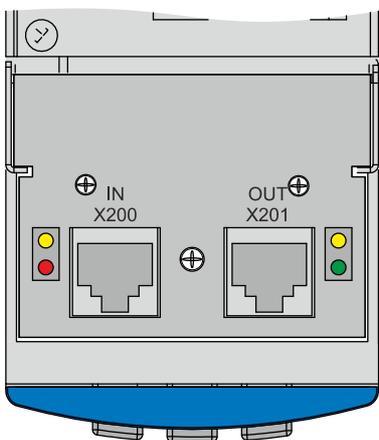


Fig. 5-3 Dessus de l'appareil avec bornes X200 et X201

#### Spécification – câble

STÖBER propose des câbles confectionnés pour la connexion EtherCAT. Une fonction parfaite est uniquement garantie en liaison avec ce câble.

Il existe aussi la possibilité d'utiliser un câble avec la spécification suivante :

<b>Câblage de connecteur</b>	Patch ou Crossover
<b>Qualité</b>	CAT5e
<b>Blindage</b>	SFTP ou PIMF

### 5.13.4 X200, X201 : PROFINET

Condition pour connexion PROFINET :

- PN 5000



#### Information

Consultez aussi le manuel PROFINET (voir chapitre 1.2 Documentation annexe)!

#### Description des bornes X200 et X201

Le brochage est conforme à la norme T 568-B.

Broche	Désignation	Fonction
1	TxData +	Communication PROFINET
2	TxData -	
3	RecvData +	
4	—	Connecté au boîtier via circuit RC
5	—	
6	RecvData -	Communication PROFINET
7	—	Connecté au boîtier via circuit RC
8	—	

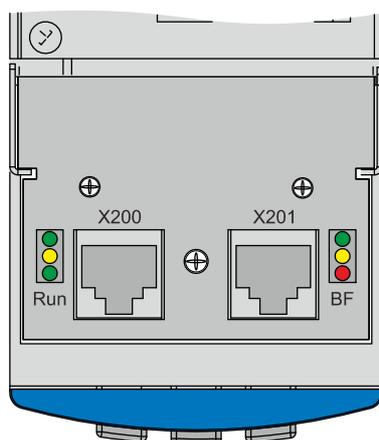


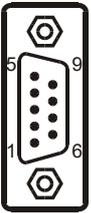
Fig. 5-4 Dessus de l'appareil avec bornes X200 et X201

En ce qui concerne la spécification de câbles, voir la directive de montage PROFINET (PROFINET, réf. 8.071, identification : TC2-08-0001) ; ce document est disponible sur [www.profinet.com](http://www.profinet.com).

## 5.14 X3 : PC, USS

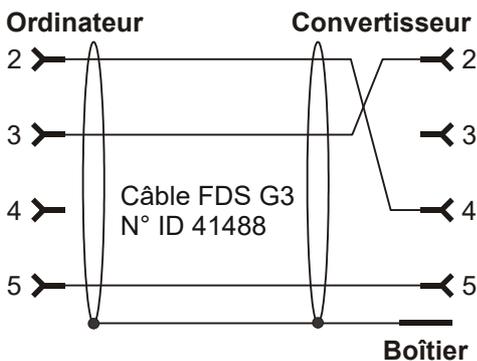
Avec l'interface série X3 sur l'avant du convertisseur, vous réalisez la connexion à l'ordinateur ou à USS. La génération de la liaison à l'ordinateur est expliquée dans le manuel du convertisseur.

### Description de la borne X3

Broche	Désignation	Fonction	Données	
Connecteur 	1	+10 V	Alimentation pour Controlbox	$I_{2\max} = 30 \text{ mA}$
	2	Rx	Communication: Input réception	—
	3	nc	Affectation interne, ne pas adresser!	—
	4	Tx	Communication: Output émission	—
	5	SG	Potentiel de référence pour les broches 2 et 4	—
	6	nc	Affectation interne, ne pas adresser!	—
	7	nc		
	8	nc		
	9	nc		

### Spécification câble

STÖBER propose des câbles confectionnés pour la liaison à l'ordinateur. Une fonction parfaite est uniquement garantie en liaison avec ce câble. Veuillez vous référer au chapitre 7 Accessoires.



### 5.15 Câble



#### Information

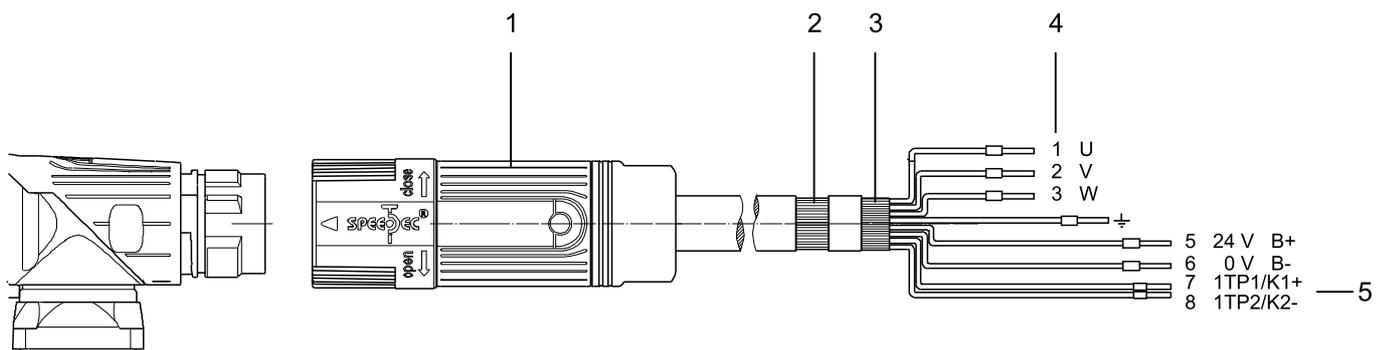
Pour garantir un parfait fonctionnement de l'entraînement, nous recommandons d'utiliser des câbles de STÖBER adaptés au système. Dans le cas contraire, nous nous réservons le droit d'exclure tout droit à la garantie.

#### 5.15.1 Câble de puissance

Respectez le schéma des connexions moteur fourni avec chaque moteur brushless synchrone.

Selon la taille des connecteurs, les versions de câbles de puissance suivantes sont disponibles :

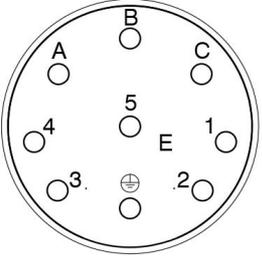
- Fermeture rapide SpringTec pour con. 15
- Fermeture rapide SpeedTec pour con. 23 et 40
- Version vissable pour con. 58



- 1 Connecteurs (fermeture rapide / fermeture à vis)
- 2 Blindage de câble
- 3 Regroupement de tous les blindages
- 4 Conducteur n°
- 5 Sonde thermique moteur, frein

Les moteurs brushless synchrones des gammes ED/EK et EZ sont équipés en série de connecteurs ronds et sont branchés via les câbles de puissance suivants aux convertisseurs (les couleurs indiquées concernent les fils de raccordement et ne présentent de l'intérêt que pour le câblage interne du moteur).

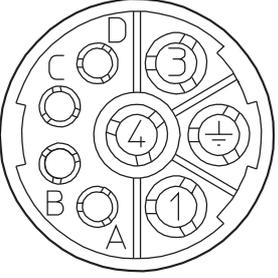
#### Câble de puissance – Taille des connecteurs con.15

Prise à bride angulaire – Moteur	Broche	Signal	Couleurs des conducteurs internes du moteur	Conducteur n°
	A	1U1	BK	1
	B	1V1	BU	2
	C	1W1	RD	3
	1	1TP1/1K1	BKBN	7
	2	1TP2/1K2	WHWH	8
	3	1BD1	RD	5
	4	1BD2	BK	6
	5	—	—	—
	$\perp$	PE	GNYE	$\perp$
	Carter	Blindage	—	—

#### Dimensions – taille des connecteurs con.15

Longueur [mm]	Diamètre [mm]
42	18,7

#### Câble de puissance – Taille des connecteurs con.23

Prise à bride angulaire – Moteur	Broche	Signal	Couleurs des conducteurs internes du moteur	Conducteur n°
	1	1U1	BK	1
	3	1V1	RD	2
	4	1W1	BU	3
	A	1BD1	RD	5
	B	1BD2	BK	6
	C	1TP1/1K1	BKBN	7
	D	1TP2/1K2	WHWH	8
	$\perp$	PE	GNYE	$\perp$
	Carter	Blindage	—	—



### Dimensions – taille des connecteurs con.23

Longueur [mm]	Diamètre [mm]
78	26

### Câble de puissance – Taille des connecteurs con.40, con.58

Prise à bride angulaire – Moteur	Broche	Signal	Couleurs des conducteurs internes du moteur	Conducteur n°
	U	1U1	BK	1
	V	1V1	BU	2
	W	1W1	RD	3
	+	1BD1	RD	5
	-	1BD2	BK	6
	1	1TP1/1K1	BKBN	7
	2	1TP2/1K2	WHWH	8
	$\perp$	PE	GNYE	$\perp$
	Carter	Blindage	—	—

### Dimensions – taille des connecteurs con.40

Longueur [mm]	Diamètre [mm]
99	46

### Dimensions – taille des connecteurs con.58

Longueur [mm]	Diamètre [mm]
146	63,5

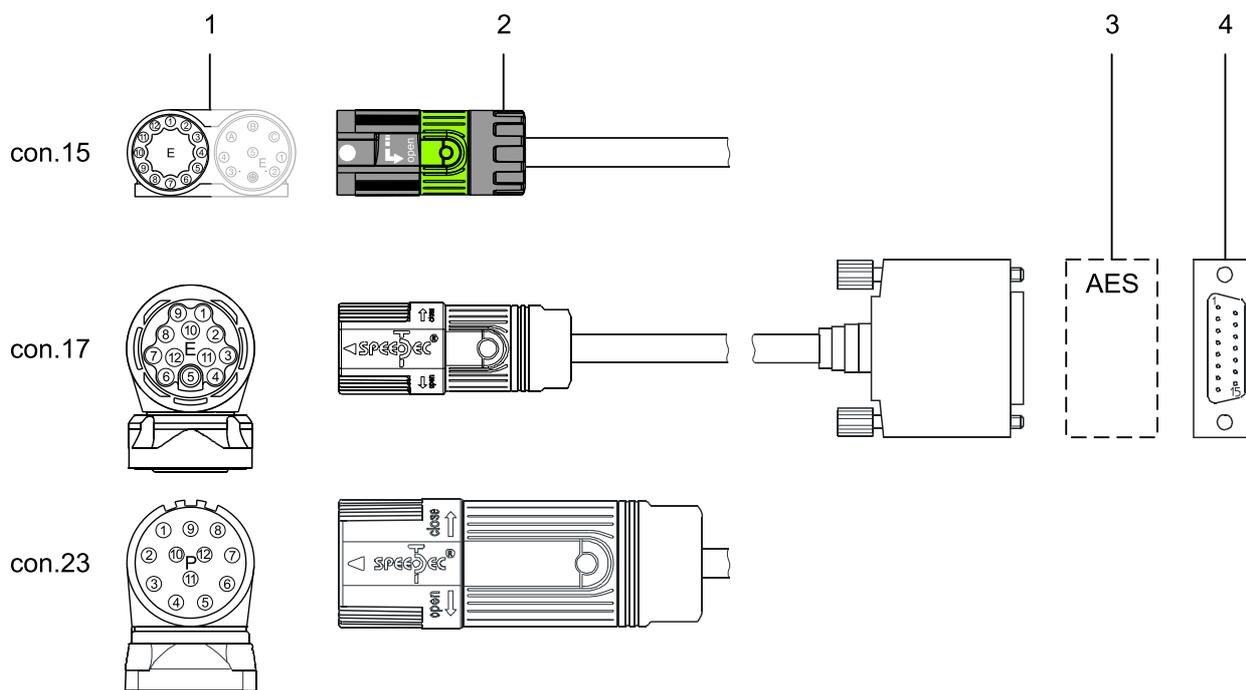
### 5.15.2 Câble d'encodeur

Les moteurs STÖBER sont équipés en série de systèmes encodeur.

En fonction du modèle de moteur respectif, différents systèmes encodeur et les connecteurs correspondants seront utilisés.

Les chapitres suivants décrivent chaque système encodeur, connecteur mâle et affectation de signal.

#### 5.15.2.1 Encodeur EnDat 2.1/2.2 numérique et SSI



- 1 Prise à bride angulaire moteur
- 2 Câble d'encodeur STÖBER
- 3 Absolute Encoder Support
- 4 D-sub (X4)

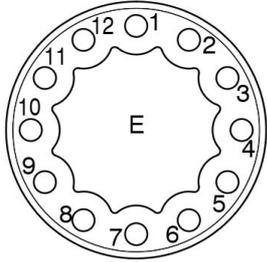


Les encodeurs absolus numériques EnDat 2.1/2.2 des gammes EBI, ECI, EQI, ECN ou EQN peuvent être combinés à des moteurs STOBER des séries ED/EK et EZ. Les encodeurs SSU peuvent être en outre raccordés à des moteurs asynchrones STOBER.

Vous trouverez ci-dessous la description des câbles d'encodeurs adéquats.

#### Câble d'encodeur – Connecteur mâle con.15

Avec les encodeurs inductifs EnDat 2.2 numériques « EBI 1135 » et « EBI 135 » Multiturn, l'alimentation en tension est tamponnée. Dans ce cas, les broches 2 et 3 sont occupées par la batterie tampon  $U_{2BAT}$ . En ce qui concerne ces encodeurs, tenez compte du fait que leur câble ne doit pas être branché à X4 du convertisseur, mais à l'Absolute Encoder Support (AES).

Moteur Prise à bride angulaire	Broche	Signal	Couleurs des conducteurs		D-sub (X4) Broche
			Interne du moteur	Encodeur	
	1	CLK+	VT	YE	8
	2	Sense	BU	PK	12
		$U_{2BAT+}$ <sup>a)</sup>			
	3	—	WH	GY	3
		$U_{2BAT-}$ <sup>a)</sup>			
	4	—	—	—	—
	5	DATA-	PK	BN	13
	6	DATA+	GY	WH	5
	7	—	—	—	—
	8	CLK-	YE	GN	15
	9	—	—	—	—
	10	GND	WHGN	BU	2
11	—	—	—	—	
12	$U_2$	BNGN	RD	4	
Carter		Blindage			

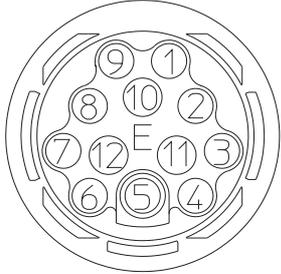
a) Uniquement pertinent pour les encodeurs EBI.

#### Dimensions – Taille des connecteurs con.15

Longueur [mm]	Diamètre [mm]
42	18,7

**Câble d'encodeur – Connecteur mâle con.17**

Avec les encodeurs inductifs EnDat 2.2 numériques « EBI 1135 » et « EBI 135 » avec fonction Multiturn, l'alimentation en tension est tamponnée. Dans ce cas, les broches 2 et 3 sont occupées par la batterie tampon  $U_{2BAT}$ . En ce qui concerne ces encodeurs, tenez compte du fait que leur câble ne doit pas être branché à X4 du convertisseur, mais à l'Absolute Encoder Support (AES).

Moteur Prise à bride angulaire	Broche	Signal	Couleurs des conducteurs		D-sub (X4) Broche
			Interne du moteur	Encodeur	
	1	CLK+	VT	YE	8
	2	Sense	BU	PK	12
		$U_{2BAT+}$ <sup>a)</sup>			
	3	—	WH	GY	3
		$U_{2BAT-}$ <sup>a)</sup>			
	4	—	—	—	—
	5	DATA-	PK	BN	13
	6	DATA+	GY	WH	5
	7	—	—	—	—
	8	CLK-	YE	GN	15
	9	—	—	—	—
	10	GND	WHGN	BU	2
	11	—	—	—	—
12	$U_2$	BNGN	RD	4	
Carte	Blindage				

a) Uniquement pertinent pour les codeurs EBI.

**Dimensions – Taille des connecteurs con.17**

Longueur [mm]	Diamètre [mm]
56	22

### Câble d'encodeur – Connecteur mâle con.23

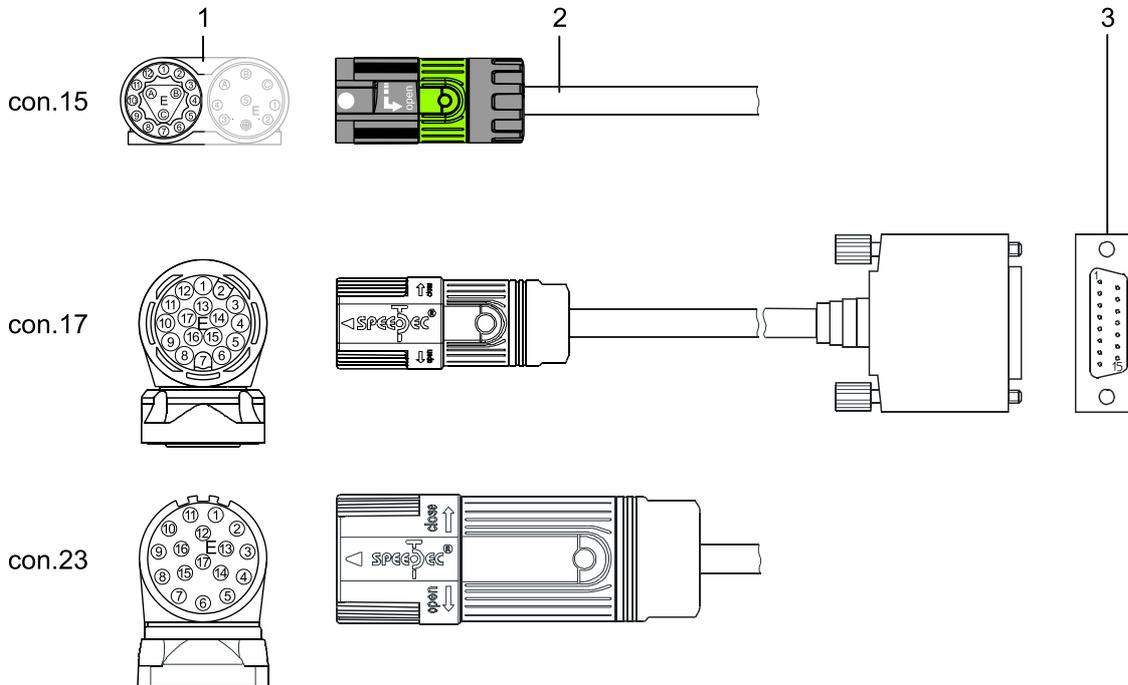
Le câble et le connecteur mâle con.23 associés aux encodeurs EnDat 2.1 /2.2 numériques peuvent être connectés aux moteurs brushless synchrones ED/EK ; associés aux codeurs SSI, vous les reliez à des moteurs asynchrones.

Moteur Prise à bride angulaire	Broche	Signal	Couleurs des conducteurs		D-sub (X4) Broche
			Interne du moteur	Encodeur	
	1	CLK+	VT	YE	8
	2	Sense	BNGN	PK	12
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	DAT-	PK	BN	13
	6	DAT+	GY	WH	5
	7	—	—	—	—
	8	CLK-	YE	GN	15
	9	—	—	—	—
	10	GND	WHGN	BU	2
	11	—	—	—	—
	12	U <sub>2</sub>	BNGN	RD	4
	Carter	Blindage			

### Dimensions – Taille des connecteurs con.23

Longueur [mm]	Diamètre [mm]
58	26

### 5.15.2.2 Encodeur EnDat 2.1 Sin/Cos

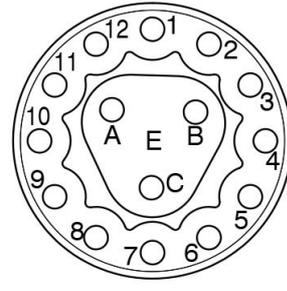


- 1 Prise à bride angulaire moteur
- 2 Câble d'encodeur STÖBER
- 3 D-sub (X140)

Les encodeurs absolus EnDat 2.1 Sin/Cos des gammes ECI, EQI, ECN ou EQN peuvent être combinés à des moteurs STÖBER des séries ED/EK et EZ.

Vous trouverez ci-dessous la description des câbles d'encodeurs adéquats.

### Câble d'encodeur – Connecteur mâle con.15

Moteur Prise à bride angulaire	Broche	Signal	Couleurs des conducteurs		D-sub (X140) Broche
			Interne du moteur	Encodeur	
	1	Sense+	BU	GNRD	12
	2	Sense-	WH	GNBK	10
	3	U <sub>2</sub>	BNGN	BNRD	4
	4	CLK+	VT	WHBK	8
	5	CLK-	YE	WHYE	15
	6	GND	WHGN	BNBU	2
	7	B+ (Sin+)	BUBK	RD	9
	8	B- (Sin-)	RDBK	OG	1
	9	DATA+	GY	GY	5
	10	A+ (Cos+)	GNBK	GN	11
	11	A- (Cos-)	YEBK	YE	3
	12	DATA-	PK	BU	13
	A	—	—	—	—
	B	—	—	—	—
	C	—	—	—	—
Carter	Blindage				

### Dimensions – Taille des connecteurs con.15

Longueur [mm]	Diamètre [mm]
42	18,7

## Câble d'encodeur – Connecteur mâle con.17

Moteur	Signal	Couleurs des conducteurs		D-sub (X140)	
Prise à bride angulaire	Broche	Interne du moteur	Encodeur	Broche	
	1	Sense+	BU	GNRD	12
	2	—	—	—	—
	3	—	—	—	—
	4	Sense-	WH	GNBK	10
	5	—	—	—	—
	6	—	—	—	—
	7	U <sub>2</sub>	BNGN	BNRD	4
	8	CLK+	VT	WHBK	8
	9	CLK-	YE	WHYE	15
	10	GND	WHGN	BNBU	2
	11	—	—	—	—
	12	B+ (Sin+)	BUBK	RD	9
	13	B- (Sin-)	RDBK	OG	1
	14	DATA+	GY	GY	5
	15	A+ (Cos+)	GNBK	GN	11
	16	A- (Cos-)	YEBK	YE	3
	17	DATA-	PK	BU	13
Carter	Blindage				

## Dimensions – Taille des connecteurs con.17

Longueur [mm]	Diamètre [mm]
56	22



### Câble d'encodeur – Connecteur mâle con.23

Le câble et le connecteur mâle con.23 associés aux encodeurs EnDat 2.1 Sin/Cos peuvent être connectés aux moteurs ED/EK.

Moteur Prise à bride angulaire	Broche	Signal	Couleurs des conducteurs		D-sub (X140) Broche
			Interne du moteur	Encodeur	
	1	Sense+	BU	GNRD	12
	2	—	—	—	—
	3	—	—	—	—
	4	Sense-	WH	GNBK	10
	5	—	—	—	—
	6	—	—	—	—
	7	U <sub>2</sub>	BNGN	BNRD	4
	8	CLK+	VT	WHBK	8
	9	CLK-	YE	WHYE	15
	10	GND	WHGN	BNBU	2
	11	—	—	—	—
	12	B+ (Sin+)	BUBK	RD	9
	13	B- (Sin-)	RDBK	OG	1
	14	DAT+	GY	GY	5
	15	A+ (Cos+)	GNBK	GN	11
	16	A- (Cos-)	YEBK	YE	3
	17	DAT-	PK	BU	13
Carter	Blindage				

### Dimensions – Taille des connecteurs con.23

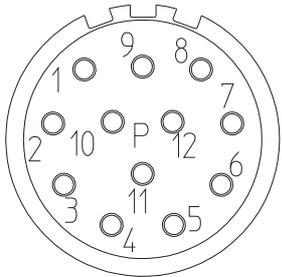
Longueur [mm]	Diamètre [mm]
58	26

### 5.15.2.3 Encodeur HTL

HTL peuvent être combinés à des moteurs asynchrones STÖBER.

Vous trouverez ci-dessous la description du câble d'encodeur adéquat.

#### Câble d'encodeur – Connecteur mâle con.23

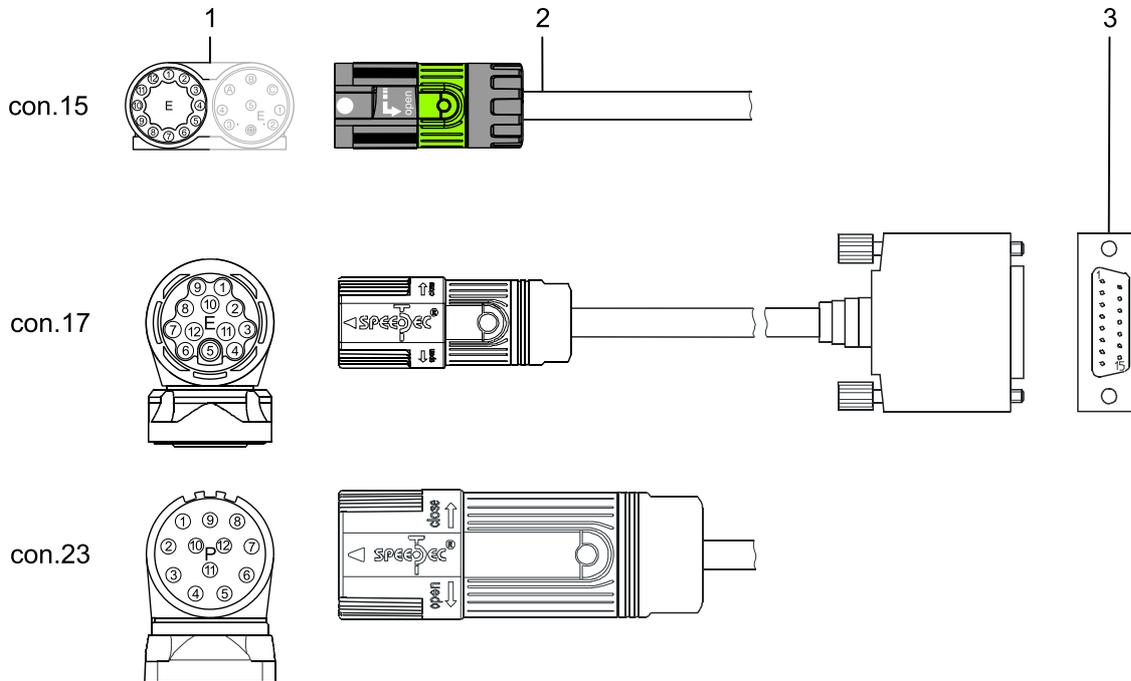
Moteur Prise à bride angulaire	Broche	Signal	Couleurs des conducteurs		D-sub (X4) Broche
			Interne du moteur	Encodeur	
	1	B-	PK	YE	9
	2	—	—	—	—
	3	N+	RD	PK	3
	4	N-	BK	GY	10
	5	A+	BN	BN	6
	6	A-	GN	WH	11
	7	—	—	—	—
	8	B+	GY	GN	1
	9	—	—	—	—
	10	GND	WH	BU	2
	11	—	—	—	—
	12	U <sub>2</sub>	BN	RD	4
	Carter	Blindage			

#### Dimensions – Taille des connecteurs con.23

Longueur [mm]	Diamètre [mm]
58	26



### 5.15.2.4 Résolveur

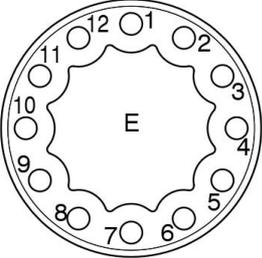


- 1 Prise à bride angulaire moteur
- 2 Câble d'encodeur STÖBER
- 3 D-sub (X140)

Les résolveurs peuvent être associés aux moteurs STÖBER des séries ED/EK et EZ.

Vous trouverez ci-dessous la description des câbles de résolveurs adéquats.

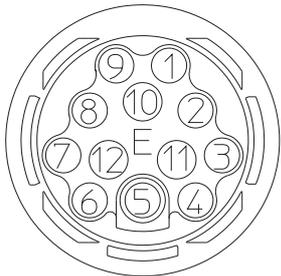
#### Câble d'encodeur – Connecteur mâle con.15

Moteur Prise à bride angulaire	Broche	Signal	Couleurs des conducteurs		D-sub (X140) Broche
			Interne du moteur	Encodeur	
	1	S3 Cos+	BK	YE	3
	2	S1 Cos-	RD	GN	11
	3	S4 Sin+	BU	WH	1
	4	S2 Sin-	YE	BN	9
	5	—	—	—	Do not connect
	6	—	—	—	Do not connect
	7	R2 Ref+	YEWH	GY	6
	8	R1 Ref-	RDWH	PK	2
	9	—	—	—	—
	10	—	—	—	—
	11	—	—	—	—
	12	—	—	—	—
	Carter	Blindage			

#### Dimensions – Taille des connecteurs con.15

Longueur [mm]	Diamètre [mm]
42	18,7

## Câble d'encodeur – Connecteur mâle con.17

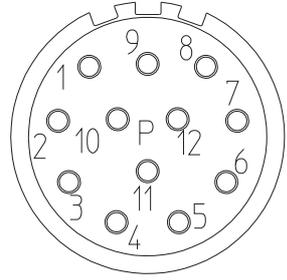
Moteur Prise à bride angulaire	Broche	Signal	Couleurs des conducteurs		D-sub (X140) Broche
			Interne du moteur	Encodeur	
	1	S3 Cos+	BK	YE	3
	2	S1 Cos-	RD	GN	11
	3	S4 Sin+	BU	WH	1
	4	S2 Sin-	YE	BN	9
	5	—	—	—	Do not connect
	6	—	—	—	Do not connect
	7	R2 Ref+	YEWH	GY	6
	8	R1 Ref-	RDWH	PK	2
	9	—	—	—	—
	10	—	—	—	—
	11	—	—	—	—
	12	—	—	—	—
	Cartier	Blindage			

## Dimensions – Taille des connecteurs con.17

Longueur [mm]	Diamètre [mm]
56	22

**Câble d'encodeur – Connecteur mâle con.23**

Le câble et le connecteur mâle con.23 associés à un résolveur peuvent être exclusivement connectés à des moteurs brushless synchrones ED/EK.

Moteur Prise à bride angulaire	Broche	Signal	Couleurs des conducteurs		D-sub (X140) Broche
			Interne du moteur	Encodeur	
	1	S3 Cos+	BK	YE	3
	2	S1 Cos-	RD	GN	11
	3	S4 Sin+	BU	WH	1
	4	S2 Sin-	YE	BN	9
	5	—	—	—	Do not connect
	6	—	—	—	Do not connect
	7	R2 Ref+	YEWB	GY	6
	8	R1 Ref-	RDWH	PK	2
	9	—	—	—	—
	10	—	—	—	—
	11	—	—	—	—
	12	—	—	—	—
	Carter	Blindage			

**Dimensions – Taille des connecteurs con.23**

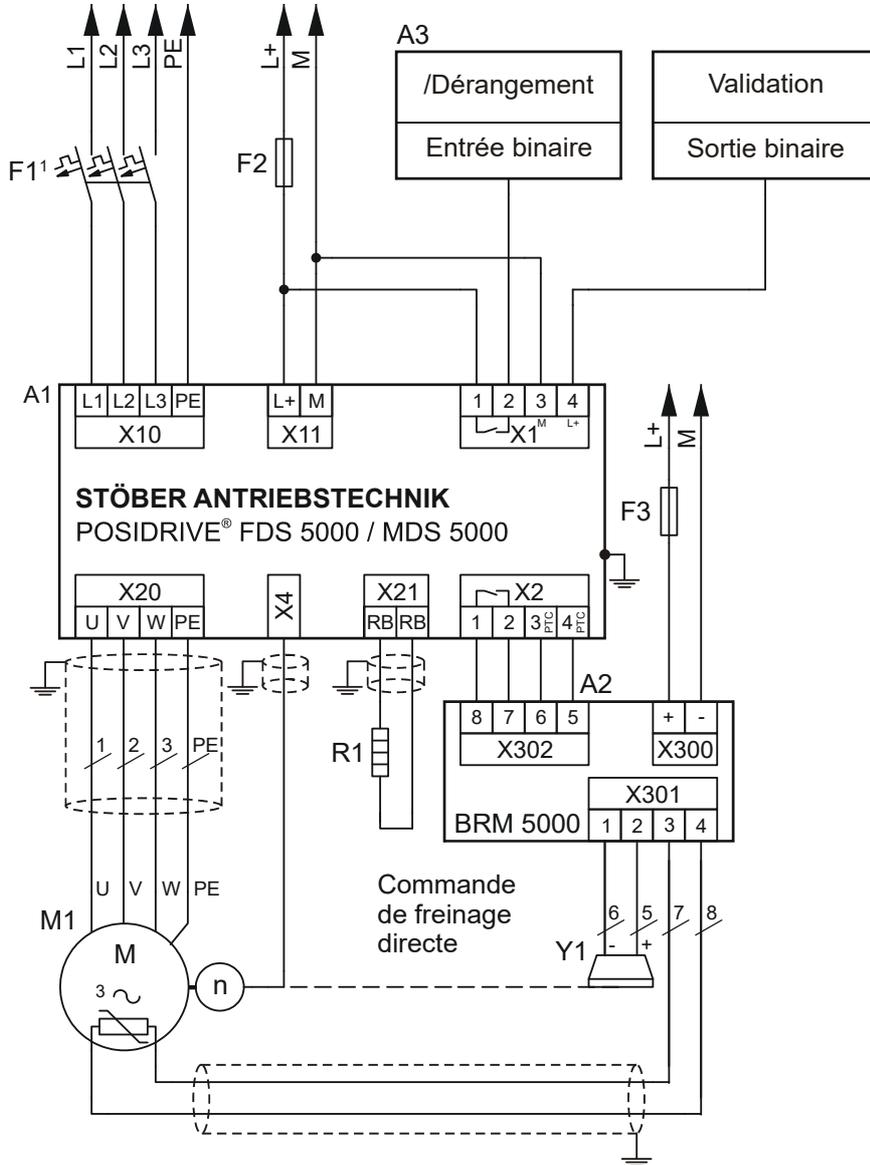
Longueur [mm]	Diamètre [mm]
58	26

**Couleur câble – Légende**

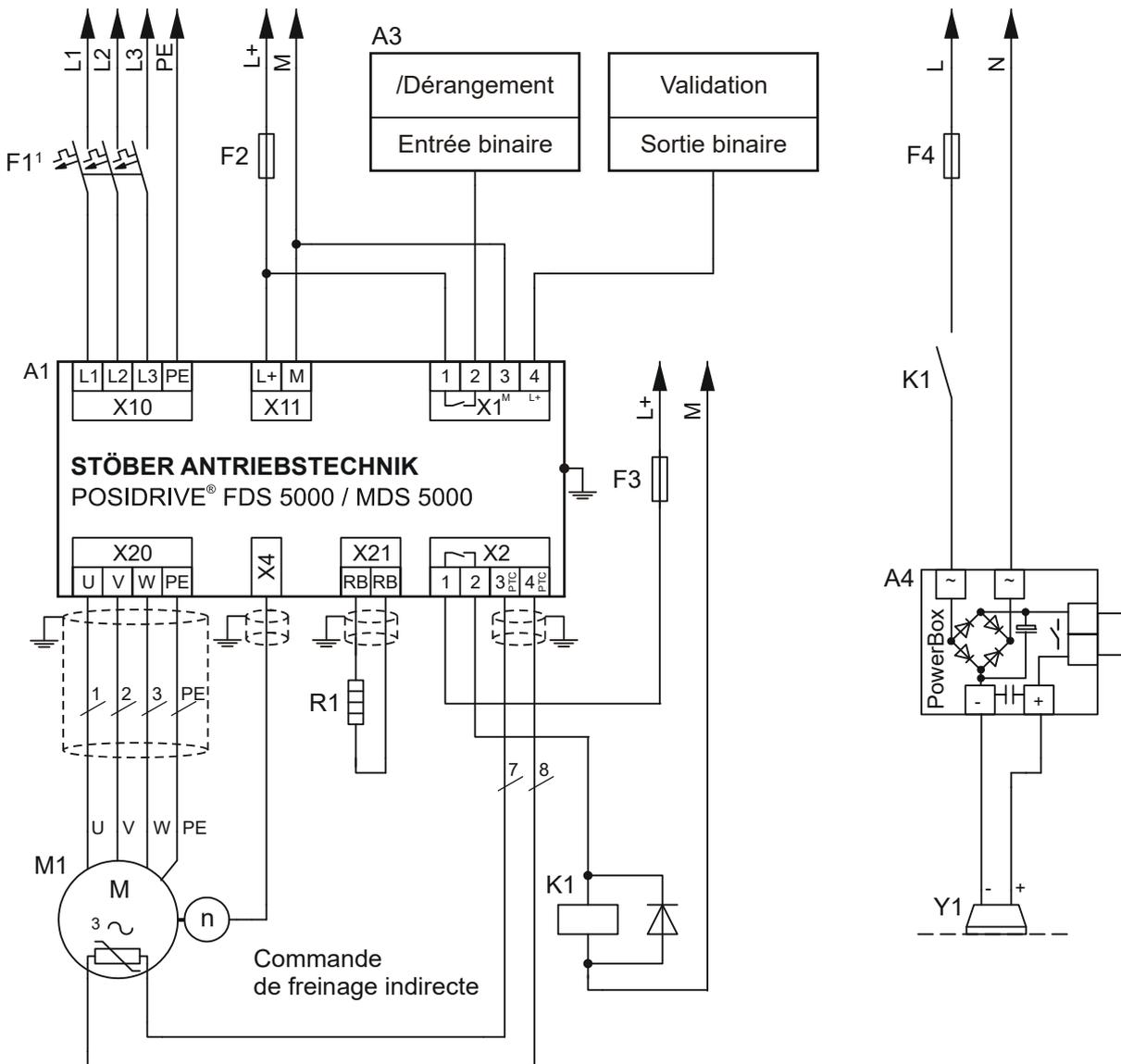
BK	BLACK (noir)	PK	PINK (rose)
BN	BROWN (brun)	RD	RED (rouge)
BU	BLUE (bleu)	VT	VIOLET (violet)
GN	GREEN (vert)	WH	WHITE (blanc)
GY	GREY (gris)	YE	YELLOW (jaune)
OG	ORANGE (orange)		



## 6 Exemples de câblage



<sup>1</sup> Protection  
Caractéristique de déclenchement C



<sup>1</sup> Protection  
Caractéristique de déclenchement C

## 7 Accessoires

### Module de borne E/A standard SEA 5001

N° ID 49576

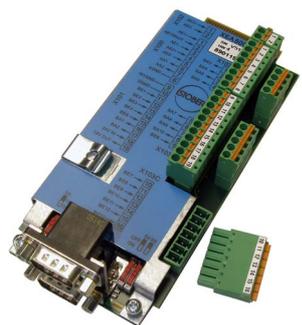


Bornes :

- 2 entrées analogiques
- 2 sorties analogiques
- 5 entrées binaires
- 2 sorties binaires

### Module de borne E/A élargi SEA 5001

N° ID 49015



Bornes :

- 3 entrées analogiques
- 2 sorties analogiques
- 13 entrées binaires
- 10 sorties binaires

Encodeurs / Interfaces :

- Encodeur incrémental TTL (simulation et évaluation)
- Interface impulsion/direction (simulation et évaluation)
- Encodeur SSI (simulation et évaluation)

### Câble de raccordement SSI/TTL X120

N° ID 49482

Pour le raccordement de l'interface SSI X120 sur la XEA 5001, 0,3 m de long.

### Module de borne E/A résolveur REA 5001

N° ID 49854



#### Bornes :

- 2 entrées analogiques
- 2 sorties analogiques
- 5 entrées binaires
- 2 sorties binaires

#### Encodeurs / Interfaces :

- Résolveur
- Encodeur EnDat 2.1 sin/cos
- Encodeur incrémental TTL (simulation et évaluation)
- Encodeur SSI (simulation et évaluation)
- Interface impulsion/direction (simulation et évaluation)



Les câbles résolveur, qui étaient branchés à un POSIDYN SDS 4000, peuvent être connectés à la borne X140 du REA 5001 via l'adaptateur résolveur (de 9 à 15 broches) compris dans l'étendue de la livraison.

### Module de freinage BRM 5000

N° ID 44571



Module de freinage pour convertisseurs des gammes FDS 5000 et MDS 5000.

Accessoire pour le pilotage d'un frein de maintien moteur (24 V/DC) et – pour des convertisseurs jusqu'à la taille 2 – pour connexion blindée du câble de puissance. À assembler sur le carter principal. Y compris borne de blindage.

#### Données techniques

Section de câble de puissance	1 à 4 mm <sup>2</sup>
Diamètre max. du blindage	12 mm
Surface de contact du blindage min. (partie isolée du câble de puissance)	15 mm



### Blindage CEM EM 5000

N° ID 44959



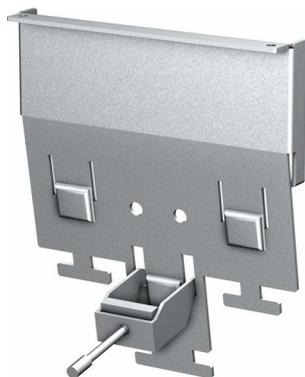
Blindage CEM pour les tailles 0 à 2.  
Accessoire pour connexion blindée du câble moteur.  
À assembler sur le carter principal.  
Y compris borne de blindage.

#### Données techniques

Section de câble de puissance	1 à 4 mm <sup>2</sup>
Diamètre max. du blindage	12 mm
Surface de contact du blindage min. (partie isolée du câble de puissance)	15 mm

### Blindage CEM EM6A3

N° ID 135120



Blindage CEM pour taille 3.  
Accessoire pour connexion blindée du câble moteur.  
À assembler sur le carter principal.  
Y compris borne de blindage.  
Le cas échéant, vous pouvez poser en outre le blindage du câble de la résistance de freinage et du couplage de circuit intermédiaire sur le blindage. À ce sujet, d'autres bornes de blindage sont disponibles en option (N° ID 56521).

#### Données techniques

Section de câble de puissance	2,5 à 35 mm <sup>2</sup>
Diamètre max. du blindage	35 mm
Surface de contact du blindage min. (partie isolée du câble de puissance)	20 mm
Couple de serrage	1,5 – 1,8 Nm

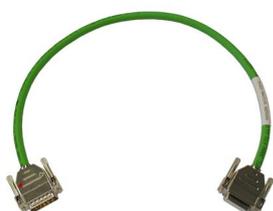
### Commutateur d'axe quadruple POSISwitch AX 5000

N° ID 49578



Autorise l'exploitation de jusqu'à 4 moteurs brushless sur un convertisseur.

### Câble de raccordement POSISwitch



Câblage entre le convertisseur et POSISwitch AX5000.

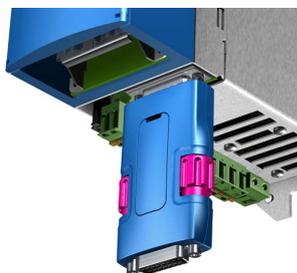
Les modèles suivants sont disponibles :

N° ID 45405 : 0,5 m.

N° ID 45386 : 2,5 m.

### Absolute Encoder Support AES

N° ID 55452



Pour le tamponnage de la tension d'alimentation en cas d'utilisation d'encodeur absolu inductif EnDat 2.2 numérique avec étage de sortie Multiturn par batterie tampon, par exemple EBI1135, EBI135.  
Une batterie est jointe.

### Batterie de remplacement AES

N° ID 55453



Batterie de remplacement pour Absolute Encoder Support AES.



### Module bus de terrain CANopen DS-301 CAN 5000

N° ID 44574



Accessoire pour couplage de CAN-Bus.

### Module bus de terrain PROFIBUS DP-V1 DP 5000

N° ID 44575



Accessoire pour couplage de PROFIBUS DP-V1.

### Module bus de terrain EtherCAT ECS 5000

N° ID 49014



Accessoire pour couplage de EtherCAT (CANopen over EtherCAT).

### Câble EtherCAT



Câble patch Ethernet, CAT5e, jaune.

Les modèles suivants sont disponibles :

N° ID 49313 : env. 0,2 m.

N° ID 49314 : env. 0,35 m.

### Module bus de terrain PROFINET PN 5000

N° ID 53893



Accessoire pour couplage de PROFINET.

### ASP 5001 – Couple déconnecté en toute sécurité

Disponible avec le modèle standard.



Module optionnel pour réaliser la fonction de sécurité Safe Torque Off (STO) intégrée. Le montage de l'ASP 5001 peut uniquement être exécuté par STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG !

La commande de l'ASP 5001 doit être passée avec celle de l'appareil de base.

### Câble de raccordement G3

N° ID 41488



Description : connexion convertisseur sur la borne X3 et l'ordinateur, connecteur mâle D-sub, 9 broches, connecteur femelle/connecteur femelle, env. 5 m.

### Adaptateur USB sur RS232

N° ID 45616



Adaptateur pour le branchement de RS232 sur un port USB.



### Controlbox



Appareil de commande pour paramétrer et commander le convertisseur.

Le câble de liaison d'une longueur de 1,5 m est compris dans l'étendue de la livraison.

Les modèles suivants sont disponibles :

N° ID 42224 : Variante de service.

N° ID 42225 : Carter DIN encastrable 96 x 96 mm, protection IP54.

### Câble Controlbox

Câble de liaison de Controlbox au convertisseur.

Les modèles suivants sont disponibles :

N° ID 43216 : 5 m.

N° ID 43217 : 10 m.

### Paramodul mémoire interchangeable

Compris dans le modèle standard.

N° ID 55464



Module de sauvegarde pour la configuration et les paramètres.





## Listes d'adresses

Toujours à jour sur Internet: [www.stober.com](http://www.stober.com) (Contact)

- Bureaux techniques, conseil et vente en Allemagne
- Présence mondiale, conseil et vente dans plus de 25 pays
- Assistance technique Allemagne
- Réseau d'assistance technique international

### • Filiales STÖBER:

#### États-Unis

STÖBER DRIVES INC.  
 1781 Downing Drive  
 41056 Maysville  
 Fon +1 606 759 5090  
[sales@stober.com](mailto:sales@stober.com)  
[www.stober.com](http://www.stober.com)

#### Suisse

STÖBER SCHWEIZ AG  
 Ruggölzli 2  
 5453 Remetschwil  
 Fon +41 56 496 96 50  
[sales@stoeber.ch](mailto:sales@stoeber.ch)  
[www.stoeber.ch](http://www.stoeber.ch)

#### Italie

STÖBER TRASMISSIONI S. r. l.  
 Via Italo Calvino, 7 Palazzina D  
 20017 Rho (MI)  
 Fon +39 02 93909570  
[sales@stober.it](mailto:sales@stober.it)  
[www.stober.it](http://www.stober.it)

#### Autriche

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK  
 GmbH  
 Hauptstraße 41a  
 4663 Laakirchen  
 Fon +43 7613 7600-0  
[sales@stoeber.at](mailto:sales@stoeber.at)  
[www.stoeber.at](http://www.stoeber.at)

#### France

STÖBER S.a.r.l.  
 131, Chemin du Bac à Traille  
 Les Portes du Rhône  
 69300 Caluire-et-Cuire  
 Fon +33 4 78.98.91.80  
[sales@stoeber.fr](mailto:sales@stoeber.fr)  
[www.stoeber.fr](http://www.stoeber.fr)

#### Asie du Sud-Est

STÖBER South East Asia  
[sales@stober.sg](mailto:sales@stober.sg)  
[www.stober.sg](http://www.stober.sg)

#### Japon

STÖBER JAPAN K. K.  
 Elips Building 4F, 6 chome 15-8,  
 Hon-komagome, Bunkyo-ku  
 113-0021 Tokyo  
 Fon +81 3 5395 6788  
[sales@stober.co.jp](mailto:sales@stober.co.jp)  
[www.stober.co.jp](http://www.stober.co.jp)

#### Grande-Bretagne

STÖBER DRIVES LTD.  
 Centrix House  
 Upper Keys Business Village  
 Keys Park Road, Hednesford  
 Cannock | Staffordshire WS12 2HA  
 Fon +44 1543 458 858  
[sales@stober.co.uk](mailto:sales@stober.co.uk)  
[www.stober.co.uk](http://www.stober.co.uk)

#### Chine

STÖBER China  
 German Centre Beijing Unit 2010,  
 Landmark Tower 2 8 North  
 Dongsanhuan Road  
 Chaoyang District BEIJING 10004  
 Fon +86 10 6590 7391  
[sales@stoeber.cn](mailto:sales@stoeber.cn)  
[www.stoeber.cn](http://www.stoeber.cn)

#### Turquie

STÖBER Turkey  
 Istanbul  
 Fon +90 212 338 8014  
[sales-turkey@stober.com](mailto:sales-turkey@stober.com)  
[www.stober.com](http://www.stober.com)

#### Taiwan

STÖBER Branch Office Taiwan  
[sales@stober.tw](mailto:sales@stober.tw)  
[www.stober.tw](http://www.stober.tw)



**STÖBER**



**STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG**

Kieselbronner Str. 12  
75177 PFORZHEIM  
GERMANY  
Fon +49 7231 582-0  
mail@stoerber.de

**24 h Service Hotline +49 7231 5823000**

**www.stoerber.com**

Technische Änderungen vorbehalten  
Errors and changes excepted  
ID 442274.10  
08/2020



4 4 2 2 7 4 . 1 0