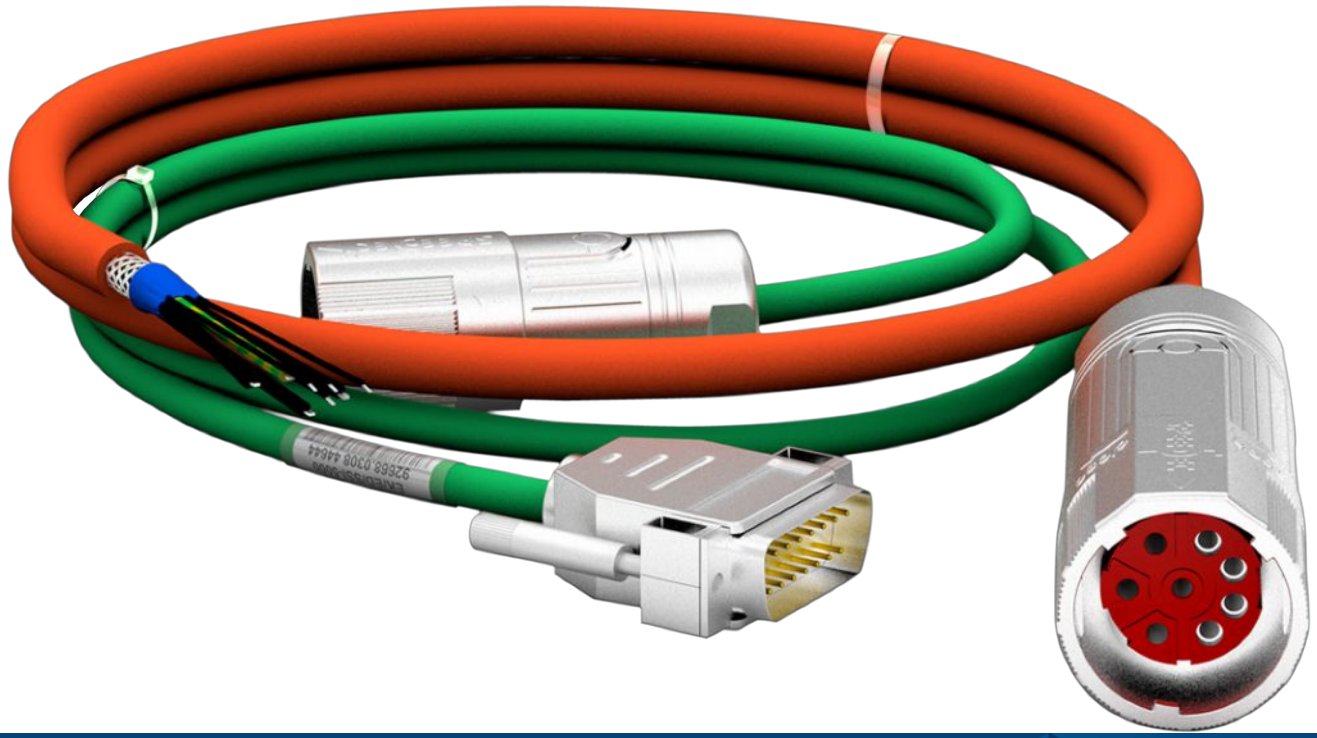


# Technique de raccordement
# Manuel

fr
03/2022
ID 443103.03

STÖBER

# Table des matières


**1 Avant-propos ... 5**

**2 Informations utilisateur ... 6**

2.1 Actualité ... 6

2.2 Langue originale ... 6

2.3 Limitation de responsabilité ... 6

2.4 Conventions de représentation ... 7

2.4.1 Représentation des consignes de sécurité ... 7

2.4.2 Balisage ... 8

2.4.3 Conventions applicables aux câbles ... 8

2.5 Marques ... 8

**3 Consignes de sécurité générales ... 9**

3.1 Directives et normes ... 9

3.2 Documentations également applicables ... 9

3.3 Personnel qualifié ... 9

3.4 Utilisation conforme à l'emploi prévu ... 9

3.5 Transport et stockage ... 9

3.6 Environnement d'utilisation et fonctionnement ... 10

3.7 Travailler sur la machine ... 10

3.8 Mise au rebut ... 10

**4 Consignes de sécurité relatives au raccordement ... 11**

**5 Aperçu ... 12**

5.1 Câbles d'encodeur ... 12

5.2 Câbles de puissance ... 13

5.3 One Cable Solution EnDat 3 et HIPERFACE DSL ... 13

**6 Câbles d'encodeur ... 14**

6.1 Description du raccordement et caractéristiques techniques ... 14

6.1.1 Encodeurs EnDat 2.1/2.2 numériques ... 14

6.1.2 Encodeur incrémental HTL différentiel ... 20

6.1.3 Encodeurs SSI ... 25

6.1.4 Résolveur ... 29

6.1.5 Encodeurs EnDat 2.1 sin/cos ... 37

6.1.6 Encodeur EnDat 3 ou HIPERFACE DSL ... 44

6.2 Détermination du code du câble pour câbles connectorisés ... 44

6.2.1 Codes pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS, EZM ... 45

6.2.2 Codes pour moteurs brushless synchrones ED, EK ... 45

6.2.3 Codes pour moteurs asynchrones IE2, IE3 ... 46


03/2022 | ID 443103.03

6.3 Câbles d'encodeur connectorisés ... 47
6.4 Service-Packs pour câbles d'encodeur ... 50
6.5 Accessoires ... 50
6.5.1 Adaptateur HTL vers adaptateur TTL ... 50
6.5.2 Adaptateurs d'interface ... 51
6.5.3 Câble adaptateur ... 51
6.5.4 Module de pile d'encodeur ... 52
6.5.5 Boîtier adaptateur pour encodeur ... 52
6.5.6 Commutateur d'axe ... 53

**7 Câbles de puissance ... 54**
7.1 Description du raccordement ... 54
7.2 Caractéristiques techniques ... 60
7.3 Câbles de puissance pour moteurs asynchrones ... 67
7.3.1 Affectation moteur – section minimale ... 67
7.3.2 Vérification de la section minimale des câbles de puissance non connectorisés ... 68
7.3.3 Câbles de puissance non connectorisés ... 69
7.4 Câbles de puissance pour moteurs synchrones ... 70
7.4.1 Détermination du code du câble pour câbles connectorisés en trois étapes ... 70
7.4.2 Câbles de puissance connectorisés ... 86
7.5 Service-Packs pour câbles de puissance ... 90
7.6 Accessoires ... 90
7.6.1 Self de sortie TEP ... 90

**8 One Cable Solution EnDat 3 et HIPERFACE DSL ... 93**
8.1 Description du raccordement ... 93
8.2 Caractéristiques techniques ... 95
8.3 Détermination du code du câble pour câbles connectorisés en trois étapes ... 100
8.3.1 Tailles pour moteurs brushless synchrones EZ, EZS ... 101
8.3.2 Vérification de la section minimale et de la longueur de contact ... 104
8.3.3 Codes pour moteurs brushless synchrones EZ, EZS ... 105
8.4 Câbles hybrides connectorisés ... 106
8.5 Accessoires ... 107
8.5.1 Self de sortie TEP ... 107

**9 Annexe ... 109**
9.1 Spécifications des bornes ... 109
9.1.1 Servoconvertisseurs MDS 5000 – X20 ... 109
9.1.2 Servoconvertisseurs SDS 5000 – X20 ... 109
9.1.3 Servo-variateur SD6 – X20 ... 110
9.1.4 Servo-variateurs SC6 – X20 ... 110
9.1.5 Servo-variateurs SI6 – X20 ... 110
9.2 Recommandations CEM ... 111

03/2022 | ID 443103.03

9.3 Informations complémentaires ..... 112

9.4 Symboles de formule ..... 112

**10 Contact ..... 113**

10.1 Conseil, service après-vente, adresse ..... 113

10.2 Votre avis nous intéresse ..... 113

10.3 À l'écoute de nos clients dans le monde entier ..... 114

**Glossaire ..... 115**

03/2022 | ID 443103.03

# 1 Avant-propos

Une absence de coordination entre le servo-variateur, le câble et le moteur peut entraîner des pics de tension inadmissibles dans le système d'entraînement qui risquent d'endommager principalement le moteur. Par ailleurs, les prescriptions légales de la directive (CEM) 2014/30/UE doivent être respectées.

La combinaison de moteurs STOBER, câbles STOBER et servo-variateurs STOBER vous permet de respecter les prescriptions légales.

STOBER propose un assortiment de câbles adaptés. Les câbles se déclinent en différentes longueurs et sont connectorisés des deux côtés.

L'utilisation de câbles de raccordement inadaptés peut engendrer la nullité de la garantie.

**Caractéristiques**

- Sollicitation de torsion ±30°/m
- Résistante à la flexion
- Résistante à l'huile
- Résistante aux produits chimiques

03/2022 | ID 443103.03

# 2 Informations utilisateur

La présente documentation décrit les câbles de puissance, les câbles d'encodeur et les câbles hybrides STOBER disponibles. Vous y trouverez une aide pour le choix du câble approprié ainsi que des informations importantes pour le raccordement sans faille au moteur et au servo-variateur.

**Avis concernant le genre**

Par souci de lisibilité, nous avons renoncé à une différenciation neutre quant au genre. Les termes correspondants s'appliquent en principe aux deux sexes au titre de l'égalité de traitement. Les tournures abrégées ne portent par conséquent aucun jugement de valeur, mais sont utilisées à des fins rédactionnelles uniquement.

## 2.1 Actualité

Vérifiez si le présent document est bien la version actuelle de la documentation. Vous pouvez télécharger les versions les plus récentes de documents relatives à nos produits sur notre site Web : http://www.stoeber.de/fr/download.

## 2.2 Langue originale

La langue originale de la présente documentation est l’allemand ; toutes les versions en langues étrangères ont été traduites à partir de la langue originale.

## 2.3 Limitation de responsabilité

La présente documentation a été rédigée en observant les normes et prescriptions en vigueur et reflète l'état actuel de la technique.

STOBER exclut tout droit de garantie et de responsabilité pour les dommages résultant de la non-observation de la documentation ou d'une utilisation non conforme du produit. Cela vaut en particulier pour les dommages résultant de modifications techniques individuelles du produit ou de sa planification et de son utilisation par un personnel non qualifié.

03/2022 | ID 443103.03

## 2.4 Conventions de représentation

Afin que vous puissiez rapidement identifier les informations particulières dans la présente documentation, ces informations sont mises en surbrillance par des points de repère tels que les mentions d'avertissement, symboles et balisages.

### 2.4.1 Représentation des consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont accompagnées des symboles ci-dessous. Elles attirent l'attention sur les dangers particuliers liés à l'utilisation du produit et sont accompagnées de mots d'avertissement correspondants qui indiquent l'ampleur du danger. Par ailleurs, les conseils pratiques et recommandations en vue d'un fonctionnement efficient et irréprochable sont également mis en surbrillance.

**PRUDENCE**

**Prudence**

signifie qu'un dommage matériel peut survenir

- lorsque les mesures de précaution mentionnées ne sont pas prises.

**⚠ ATTENTION !**

**Attention**

La présence d'un triangle de signalisation indique l'éventualité de légères blessures corporelles

- lorsque les mesures de précaution mentionnées ne sont pas prises.

**⚠ AVERTISSEMENT !**

**Avertissement**

La présence d'un triangle de signalisation indique l'éventualité d'un grave danger de mort

- lorsque les mesures de précaution mentionnées ne sont pas prises.

**⚠ DANGER !**

**Danger**

La présence d'un triangle de signalisation indique l'existence d'un grave danger de mort

- lorsque les mesures de précaution mentionnées ne sont pas prises.

**Information**

La mention Information accompagne les informations importantes à propos du produit ou la mise en surbrillance d'une partie de la documentation, qui nécessite une attention toute particulière.

03/2022 | ID 443103.03

### 2.4.2 Balisage

Certains éléments du texte courant sont représentés de la manière suivante.

| | |
|---|---|
| **Information importante** | Mots ou expressions d'une importance particulière |
| Interpolated position mode | En option : nom de fichier, nom de produit ou autres noms |
| Informations complémentaires | Renvoi interne |
| http://www.musterlink.de | Renvoi externe |

### 2.4.3 Conventions applicables aux câbles

Dans les descriptions des raccordements des câbles, les couleurs des fils sont abrégées et utilisées comme suit.

**Couleurs de câbles**

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

**Conventions de représentation**

| | | |
|---|---|---|
| Fil bicolore : | WHYE | WHITEYELLOW (blanc et jaune) |
| Fil unicolore : | BK/BN | BLACK/BROWN (noir ou marron) |

## 2.5 Marques

Les noms suivants sont des marques ou marques déposées d'autres entreprises :

| | |
|---|---|
| EnDat® | EnDat® et le logo EnDat® sont des marques déposées de Dr. Johannes Heidenhain GmbH, Traunreut, Allemagne. |
| HIPERFACE® | HIPERFACE® et le logo HIPERFACE DSL® sont des marques déposées de la société SICK STEGMANN GmbH, Donaueschingen, Allemagne. |
| speedtec® | speedtec® est une marque déposée de TE Connectivity Industrial GmbH, Niederwinkling, Allemagne. |

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

Les produits enregistrés comme marques déposées ne sont pas identifiés de manière spécifique dans la présente documentation. Il convient de respecter les droits de propriété existants (brevets, marques déposées, modèles déposés).

03/2022 | ID 443103.03

# 3 Consignes de sécurité générales

Le produit décrit dans la présente documentation est source de dangers éventuels qui peuvent être toutefois évités à condition de respecter les messages d'avertissement et consignes de sécurité mentionnés, ainsi que les règlements et prescriptions techniques.

## 3.1 Directives et normes

Les directives et normes européennes suivantes s'appliquent aux câbles STOBER :

- Directive Basse tension 2014/35/UE

Pour une meilleure lisibilité, nous ne précisons pas l'année respective des renvois aux normes ci-après.

## 3.2 Documentations également applicables

La présente documentation complète les instructions de service du moteur et le manuel du servo-variateur. L'utilisation de la présente documentation est autorisée uniquement en combinaison avec les documents afférents (voir Informations complémentaires [▶ 112]).

## 3.3 Personnel qualifié

Dans le cadre de l'exécution des tâches expliquées dans la présente documentation, les personnes chargées de ces tâches doivent disposer des qualifications professionnelles inhérentes et être en mesure d'évaluer les risques et dangers résiduels liés à la manipulation des produits. C'est la raison pour laquelle tous les travaux sur les produits, ainsi que leur utilisation et leur élimination, sont strictement réservés à un personnel qualifié.

Par personnel qualifié on entend les personnes ayant reçu l'autorisation d'exécuter les tâches mentionnées, soit par une formation de technicien, soit après avoir suivi une initiation dispensée par des personnes qualifiées.

Par ailleurs, il incombe de lire attentivement, comprendre et respecter les dispositions en vigueur, les prescriptions légales, les règlements applicables, la présente documentation ainsi que les consignes de sécurité inhérentes.

## 3.4 Utilisation conforme à l'emploi prévu

Les câbles de STOBER servent exclusivement à la transmission d'énergie électrique à des fins d'alimentation et de communication. Toute utilisation de ces câbles requiert le respect des réglementations en vigueur en matière d'installation et de construction pour l'installation concernée.

Toute utilisation en dehors des spécifications techniques en vigueur est considérée comme une utilisation non conforme à l'usage prévu !

## 3.5 Transport et stockage

Contrôlez le matériel livré dès sa réception afin de déceler d'éventuels dégâts occasionnés pendant le transport. Si vous constatez de tels dégâts, signalez-les immédiatement à l'entreprise de transport. Si le produit est endommagé, ne le mettez en aucun cas en service.

Pour pouvoir garantir un fonctionnement impeccable et fiable des produits, ceux-ci doivent être configurés, montés, commandés et entretenus dans les règles de l'art.

Si vous ne montez pas immédiatement les produits, stockez-les dans une pièce à l'abri de l'humidité et de la poussière.

Transportez et stockez les produits dans leur emballage d'origine et protégez les produits contre les chocs et vibrations mécaniques. Observez à cet effet les conditions de transport et de stockage indiquées dans le chapitre Caractéristiques techniques.

03/2022 | ID 443103.03

## 3.6 Environnement d'utilisation et fonctionnement

Exploitez impérativement les produits à l'intérieur des limites prescrites dans les caractéristiques techniques.

Les applications suivantes sont interdites :

- Utilisation dans des atmosphères explosibles
- Sauf indication contraire dans les caractéristiques techniques : utilisation dans des environnements avec des substances dangereuses conformément à EN 60721, telles que huiles, acides, gaz, vapeurs, poussières, rayons

## 3.7 Travailler sur la machine

Avant tous travaux sur la machine, appliquez les cinq règles de sécurité suivantes dans l'ordre indiqué selon DIN VDE 0105-100 (Exploitation des installations électriques – Partie 100 : Règles générales) :

- Mise hors tension (pensez aussi à la mise hors tension des circuits auxiliaires).
- Protection contre une remise en marche.
- Constat de l'absence de tension.
- Mise à la terre et court-circuitage.
- Isolez ou rendez inaccessibles les pièces avoisinantes sous tension.

**Information**

Observez le temps de décharge des condensateurs du circuit intermédiaire indiqué dans les caractéristiques techniques générales des appareils. Ce n'est qu'à l'issue de cette période que vous pouvez supposer une absence de tension.

## 3.8 Mise au rebut

Pour l'élimination de l'emballage et du produit, respectez les dispositions nationales et régionales en vigueur ! Éliminez séparément l'emballage et les différentes pièces des produits selon leur nature, p. ex. :

- Carton
- Déchets électroniques (circuits imprimés)
- Plastique
- Tôle
- Cuivre
- Aluminium
- Pile

03/2022 | ID 443103.03

# 4 Consignes de sécurité relatives au raccordement

Les travaux de raccordement sont autorisés uniquement en l'absence de tension. Observez les cinq règles de sécurité (voir Travailler sur la machine [▶ 10]).

Si la tension d'alimentation est activée, des tensions dangereuses peuvent se produire sur les bornes et sur les câbles qui y sont branchés.

L'appareil et les câbles qui y sont raccordés ne sont pas nécessairement hors tension lorsque la tension d'alimentation est coupée et lorsque tous les affichages sont éteints !

**Information**

Observez le temps de décharge des condensateurs du circuit intermédiaire indiqué dans les caractéristiques techniques générales des appareils. Ce n'est qu'à l'issue de cette période que vous pouvez supposer une absence de tension.

Il est interdit d'ouvrir le carter, d'enficher ou de retirer des bornes, de brancher ou débrancher un câblage de raccordement ou de monter ou démonter des accessoires lorsque la tension d'alimentation est activée.

Lors de l’installation ou d’autres travaux dans l’armoire électrique, protégez les appareils contre la chute de pièces (restes de fil, torons, pièces métalliques etc.). Les pièces conductrices peuvent provoquer un court-circuit à l'intérieur des appareils et, par là même, une panne des appareils concernés.

La classe de protection des appareils est la mise à la terre (classe de protection I conformément à EN 61140), c.-à-d. que le fonctionnement n'est autorisé que si le conducteur de protection est correctement raccordé.

03/2022 | ID 443103.03

# 5 Aperçu

## 5.1 Câbles d'encodeur

| Modèle | Taille du connecteur moteur | | |
|---|---|---|---|
| | con.15 | con.17 | con.23 |
| Fermeture rapide | ✓ | | |
| Fermeture rapide speedtec | | ✓ | ✓ |

| Encodeur | Taille du connecteur moteur | | | |
|---|---|---|---|---|
| | con.15 | con.17 | con.23 synchrone | con.23 asynchrone |
| EnDat 2.1/2.2 numérique | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Incrémental (HTL) | | | | ✓ |
| SSI | | | | ✓ |
| Résolveur | ✓ | ✓ | ✓ | |
| EnDat 2.1 sin/cos | ✓ | ✓ | ✓ | |

**Information**

En combinaison avec l'encodeur EnDat 3 ou HIPERFACE DSL, vous avez besoin de câbles hybrides alliant la communication encodeur et la transmission de puissance dans un câble commun.

Pour un aperçu du raccordement du moteur au moyen d'un câble hybride, voir One Cable Solution EnDat 3 et HIPERFACE DSL [▶ 13].

| Encodeur | Fils d'alimentation | Fils pilotes | ∅ câble | Rayon de courbure 1 (min.) | Rayon de courbure 2 (min.) |
|---|---|---|---|---|---|
| EnDat 2.1/2.2 numérique | 2 × 0,25 mm² | 3 × 2 × 0,14 mm² | 6,8 mm max. | 68,0 mm | 34,0 mm |
| Incrémental (HTL) | 2 × 0,25 mm² | 3 × 2 × 0,14 mm² | 6,8 mm max. | 68,0 mm | 34,0 mm |
| SSI | 2 × 0,25 mm² | 3 × 2 × 0,14 mm² | 6,8 mm max. | 68,0 mm | 34,0 mm |
| Résolveur | 2 × 0,25 mm² | 3 × 2 × 0,14 mm² | 11,4 mm max. | 114,0 mm | 57,0 mm |
| EnDat 2.1 sin/cos | 2 × 0,34 mm² | 2 × 2 × 0,25 mm² + 4 × 2 × 0,14 mm² | 8,7 mm max. | 87,0 mm | 43,5 mm |
| Rayon de courbure : 1 = mobile, 2 = fixe | | | | | |

03/2022 | ID 443103.03

## 5.2 Câbles de puissance

| Modèle | Taille du connecteur moteur | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **con.15** | **con.23** | **con.40** | **con.58** |
| Fermeture rapide | ✓ | | | |
| Fermeture rapide speedtec | | ✓ | ✓ | |
| Technique de vissage | | Sur demande | Sur demande | ✓ |

| Fils de puissance (3 + PE) | Fils de frein | Fils de sonde de température | ∅ câble | Rayon de courbure 1 (min.) | Rayon de courbure 2 (min.) |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 × 1,0 mm² | 2 × 0,5 mm² | 2 × 0,34 mm² | 10,1 mm max. | 101,0 mm | 50,5 mm |
| 4 × 1,5 mm² | 2 × 1,0 mm² | 2 × 0,5 mm² | 12,2 mm max. | 122,0 mm | 61,0 mm |
| 4 × 2,5 mm² | 2 × 1,0 mm² | 2 × 1,0 mm² | 15,0 mm max. | 150,0 mm | 75,0 mm |
| 4 × 4,0 mm² | 2 × 1,0 mm² | 2 × 0,75 mm² | 16,0 mm max. | 160,0 mm | 80,0 mm |
| 4 × 6,0 mm² | 2 × 1,5 mm² | 2 × 1,0 mm² | 19,4 mm max. | 194,0 mm | 97,0 mm |
| 4 × 10,0 mm² | 2 × 1,5 mm² | 2 × 1,0 mm² | 23,5 mm max. | 235,0 mm | 117,5 mm |
| 4 × 16,0 mm² | 2 × 1,5 mm² | 2 × 1,5 mm² | 24,0 mm max. | 180,0 mm | 96,0 mm |
| 4 × 25,0 mm² | 2 × 1,5 mm² | 2 × 1,5 mm² | 27,5 mm max. | 206,3 mm | 110,0 mm |
| Rayon de courbure : 1 = mobile, 2 = fixe | | | | | |

## 5.3 One Cable Solution EnDat 3 et HIPERFACE DSL

| Modèle | Taille du connecteur moteur |
|---|---|
| | **con.23** |
| Fermeture rapide speedtec | ✓ |

| Fils de puissance (3 + PE) | Fils de frein | Fils pilotes | ∅ câble | Rayon de courbure 1 (min.) | Rayon de courbure 2 (min.) |
|---|---|---|---|---|---|
| **OCS-Basic :** | | | | | |
| 4 × 1,0 mm² | 2 × 0,75 mm² | 2 × AWG22 | 13,6 mm max. | 136,0 mm | 68,0 mm |
| 4 × 1,5 mm² | 2 × 1,0 mm² | 2 × AWG22 | 13,7 mm max. | 137,0 mm | 68,5 mm |
| **OCS-Advanced :** | | | | | |
| 4 × 1,5 mm² | 2 × 0,75 mm² | 2 × AWG22 | 14,7 mm max. | 147,0 mm | 73,5 mm |
| 4 × 2,5 mm² | 2 × 0,75 mm² | 2 × AWG22 | 16,8 mm max. | 168,0 mm | 84,0 mm |
| Rayon de courbure : 1 = mobile, 2 = fixe | | | | | |

03/2022 | ID 443103.03

# 6 Câbles d'encodeur

Les moteurs STOBER sont équipés en série de systèmes d'encodeur et de connecteurs enfichables.

STOBER propose les câbles adaptés dans différentes longueurs, sections de conducteur et tailles de connecteur.

En fonction du type de moteur concerné, différents systèmes d'encodeur peuvent être utilisés.

## 6.1 Description du raccordement et caractéristiques techniques

Vous trouverez la description du raccordement et les caractéristiques techniques des câbles d'encodeur disponibles dans les chapitres suivants.

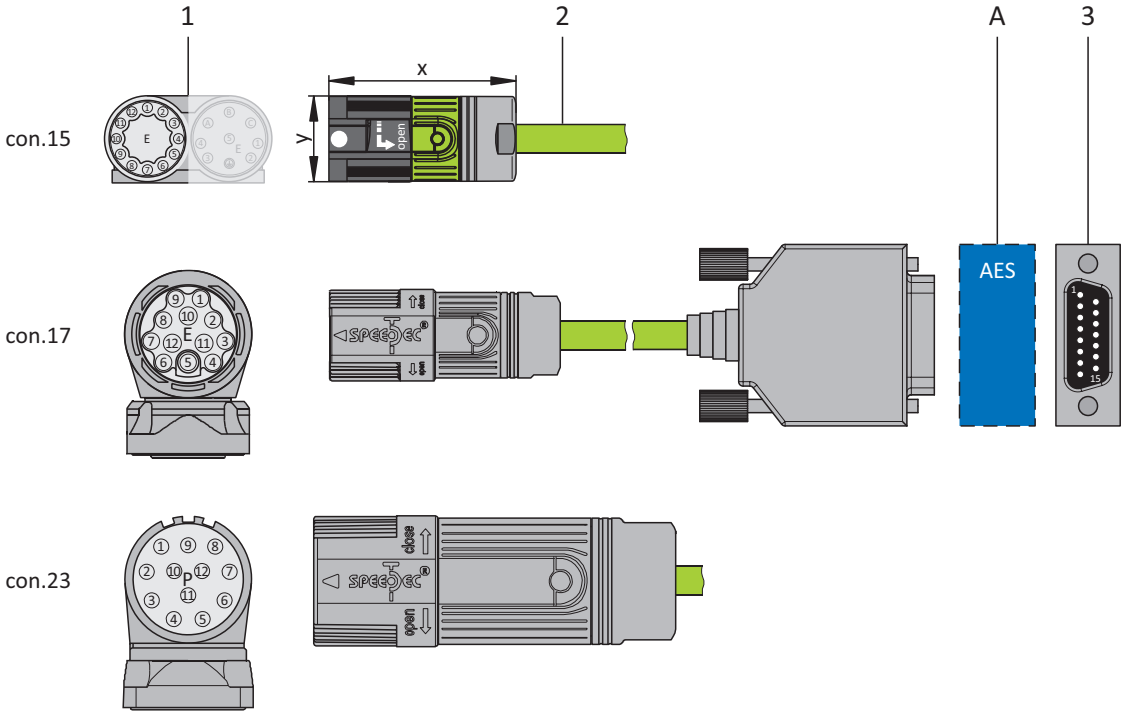
### 6.1.1 Encodeurs EnDat 2.1/2.2 numériques

Les câbles d'encodeur adéquats sont décrits ci-dessous.

#### 6.1.1.1 Description du raccordement

Les câbles d'encodeur sont disponibles dans les exécutions suivantes en fonction de la taille du connecteur du moteur :

- Fermeture rapide pour pour con.15
- Fermeture rapide speedtec pour con.17 et con.23




1 Connecteurs enfichables

2 Câble d'encodeur STOBER

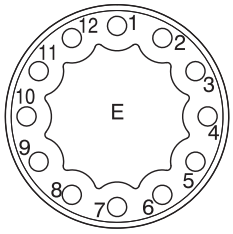
A Uniquement con.15 et con.17 : module de pile optionnel Absolute Encoder Support (AES)

3 D-sub X4/X140

03/2022 | ID 443103.03

### Câbles d'encodeur – Connecteurs enfichables con.15

Avec les encodeurs inductifs EnDat 2.2 numériques « EBI 1135 » et « EBI 135 » avec fonction Multiturn, l'alimentation en tension est mise en mémoire tampon. Dans ce cas, les broches 2 et 3 du moteur sont occupées par la batterie tampon $U_{2BAT}$. En ce qui concerne ces encodeurs, notez que le câble d'encodeur ne doit pas être branché à l'interface encodeur du servo-variateur, mais plutôt au module de pile AES.

| Moteur (1) | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions | Broche | Désignation | Couleur de fil | Couleur de fil | Broche X4/X140 |
|  | 1 | Clock + | VT | YE | 8 |
| | 2 | $U_2$ Sense | BNGN | PK | 12 |
| | | $U_{2BAT+}$ [1] | BU | | |
| | 3 | — | — | GY | 3 |
| | | $U_{2BAT-}$ [2] | WH | | |
| | 4 | — | — | — | — |
| | 5 | Data – | PK | BN | 13 |
| | 6 | Data + | GY | WH | 5 |
| | 7 | — | — | — | — |
| | 8 | Clock – | YE | GN | 15 |
| | 9 | — | — | — | — |
| | 10 | 0 V GND | WHGN | BU | 2 |
| | 11 | — | — | — | — |
| | 12 | $U_2$ | BNGN | RD | 4 |
| | Carter | Blindage | — | — | Carter |

Tab. 1: Brochage câble d'encodeur con.15, EnDat 2.1/2.2 numérique

| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 42 | 18,7 |

Tab. 2: Dimensions connecteur, con.15

[1] Important pour les encodeurs EBI seulement
[2] Important pour les encodeurs EBI seulement

### Câbles d'encodeur – Connecteurs enfichables con.17

Avec les encodeurs inductifs EnDat 2.2 numériques « EBI 1135 » et « EBI 135 » avec fonction Multiturn, l'alimentation en tension est mise en mémoire tampon. Dans ce cas, les broches 2 et 3 du moteur sont occupées par la batterie tampon $U_{2BAT}$. En ce qui concerne ces encodeurs, notez que le câble d'encodeur ne doit pas être branché à l'interface encodeur du servo-variateur, mais plutôt au module de pile AES.

| Moteur (1) | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions | Broche | Désignation | Couleur de fil | Couleur de fil | Broche X4/X140 |
| | 1 | Clock + | VT | YE | 8 |
| | 2 | $U_2$ Sense | BNGN | PK | 12 |
| | | $U_{2BAT+}$ [3] | BU | | |
| | 3 | — | — | GY | 3 |
| | | $U_{2BAT-}$ [4] | WH | | |
| | 4 | — | — | — | — |
| | 5 | Data – | PK | BN | 13 |
| | 6 | Data + | GY | WH | 5 |
| | 7 | — | — | — | — |
| | 8 | Clock – | YE | GN | 15 |
| | 9 | — | — | — | — |
| | 10 | 0 V GND | WHGN | BU | 2 |
| | 11 | — | — | — | — |
| | 12 | $U_2$ | BNGN | RD | 4 |
| | Carter | Blindage | — | — | Carter |

Tab. 3: Brochage câble d'encodeur con.17, EnDat 2.1/2.2 numérique

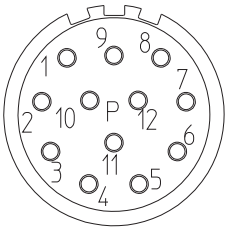
| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 56 | 22 |

Tab. 4: Dimensions connecteur mâle, con.17

[3] Important pour les encodeurs EBI seulement
[4] Important pour les encodeurs EBI seulement

03/2022 | ID 443103.03

### Câbles d'encodeurs – Connecteurs enfichables con.23

| Moteur (1) | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions | Broche | Désignation | Couleur de fil | Couleur de fil | Broche X4/X140 |
|  | 1 | Clock + | VT | YE | 8 |
| | 2 | $U_2$ Sense | BNGN | PK | 12 |
| | 3 | — | — | — | — |
| | 4 | — | — | — | — |
| | 5 | Data - | PK | BN | 13 |
| | 6 | Data + | GY | WH | 5 |
| | 7 | — | — | — | — |
| | 8 | Clock - | YE | GN | 15 |
| | 9 | — | — | — | — |
| | 10 | 0 V GND | WHGN | BU | 2 |
| | 11 | — | — | — | — |
| | 12 | $U_2$ | BNGN | RD | 4 |
| | Carter | Blindage | — | — | Carter |

Tab. 5: Brochage câble d'encodeur con.23, EnDat 2.1/2.2 numérique

| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 58 | 26 |

Tab. 6: Dimensions con.23

### 6.1.1.2 Caractéristiques techniques

**Degré de protection IP du connecteur enfichable**

Les connecteurs enfichables sont conformes au degré de protection IP 66/67 (conformément à CEI 60529). Cette conformité s'applique pour les cas où les deux pièces du connecteur enfichable sont reliées dans les règles de l'art. Conformément à la Règle relative à la construction, les connecteurs enfichables doivent être protégés contre les influences ambiantes qui perturbent le bon fonctionnement (poussière, humidité etc.).

**Structure des conducteurs**

Toron à fils fins en fils en cuivre nu conformément à DIN VDE 0812 ; torsadé par paire, paires (en position) torsadées de manière optimisée.

**Tension de crête de service**

- Tension de crête de service (DIN VDE) : fils pilotes 350 V max.
- Tension (UL/CSA) : fils pilotes 300 V max.

**Tension d'essai**

Fil/fil et fil/blindage : tous les fils 2000 V

**Température limite**

| Plage de température selon le mode d'exploitation | DIN VDE | UL/CSA |
|---|---|---|
| Fixe | de −50 à +90 °C | Jusqu'à +80 °C |
| Mobile | de −40 à +90 °C | Jusqu'à +80 °C |

**Effort de traction à la pose**

50 N au maximum par mm² de section de conducteur en cas de pose fixe

**Rayon de courbure minimal admissible**

- Mobile : 10 x $d_{out}$
- Fixe : 5 x $d_{out}$

**Sollicitation de torsion**

± 30°/m

**Résistance à la flexion**

Pour pose souple avec 5 millions de cycles de flexion à une vitesse de déplacement de 180 m/min et une accélération de 5 m/s² dans des conditions ambiantes optimales

**Résistance**

- Résistance à l'huile : conformément à EN 50363-10-2
- Aux produits chimiques : bonne contre les acides, bases, solvants, liquides hydrauliques etc. ; renseignements complémentaires disponibles sur demande

**Gaine extérieure**

PUR

03/2022 | ID 443103.03

### Bande

Bande de non-tissé avec chevauchement

### Isolation des fils

PP

### Marquage fil

| Paire | Couleurs | |
|---|---|---|
| 2 × 0,14 | YE | GN |
| 2 × 0,14 | BN | WH |
| 2 × 0,14 | PK | GY |
| 2 × 0,25 | BU | RD |

### Marquage gaine

Coloris vert jaunâtre (semblable à RAL 6018) avec l'inscription « STOBER nº 5050044 »

### Structure du blindage

- Blindage : tresse en cuivre, étamé
- Couverture : ≥ 90 %

### Matériau isolant

Sans halogène (CEI 60754-1), sans silicone, non critique du point de vue des substances nocives à l'application de peinture

### Inflammabilité

Comportement de combustion : ignifuge et autoextinguible conformément à CEI 60332-1-2, EN 60332-1-2 + UL FT1, CSA FT1, FT2

### Conformité RoHS

Non polluant conformément à la directive RoHS-2 2011/65/UE

### Sections des conducteurs

| Diamètre de câble | Description | Poids |
|---|---|---|
| 6,8 mm max. | (3 x 2 x 0,14 mm² + 2 x 0,25 mm²) | 54 g/m |

« (...) » = Blindage

### Modèle

UL/CSA (E172204)

03/2022 | ID 443103.03

**Capacité, inductance, résistance en courant continu**

| Capacité opérationnelle conformément à EN 50289-1-5 | |
|---|---|
| Paire 0,14 mm² | 100 nF/km max. |
| Paire 0,25 mm² | 100 nF/km max. |

| Inductance conformément à EN 50289-1-12 | |
|---|---|
| Paire 0,14 mm² | Max. 0,8 mH/km |
| Paire 0,25 mm² | Max. 0,8 mH/km |

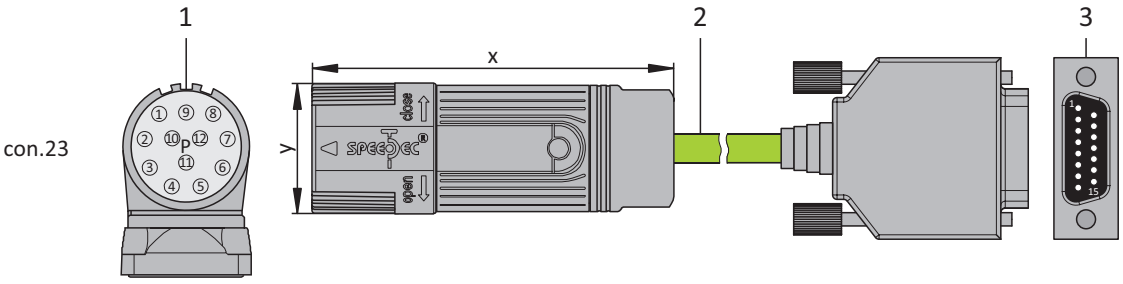
| Résistance en courant continu à 20 °C | |
|---|---|
| Paire 0,14 mm² | 139,3 Ω/km |
| Paire 0,25 mm² | 78,0 Ω/km |

## 6.1.2 Encodeur incrémental HTL différentiel

Les câbles d'encodeur adéquats sont décrits ci-dessous.

### 6.1.2.1 Description du raccordement

Le câble d'encodeur est disponible avec une fermeture rapide speedtec dans la taille de connecteur con.23.




1 Connecteurs enfichables

2 Câble d'encodeur STOBER

3 D-Sub X4

**Information**

L'adaptateur HT6 (nº ID 56665) est nécessaire pour le raccordement d'un encodeur incrémental HTL à la borne X4 des servo-variateurs SC6 ou SI6. La conversion de niveau de signaux HTL en signaux TTL est effectuée par l'adaptateur HT6.

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

| Moteur (1) | | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions | Broche | Désignation | Coul. fil jusqu'à tai. 80 | Coul. fil à partir de tai. 90 | Couleur de fil | Broche X4 |
| | 1 | B - | PK | BK | YE | 9 |
| | 2 | — | — | YE | — | — |
| | 3 | N + | BU | PK | PK | 3 |
| | 4 | N - | RD | WH | GY | 10 |
| | 5 | A + | GN | GN | BN | 6 |
| | 6 | A - | YE | BN | WH | 11 |
| | 7 | — | — | — | — | — |
| | 8 | B + | GY | GY | GN | 1 |
| | 9 | — | — | — | — | — |
| | 10 | 0 V GND | WH | BU | BU | 2[5] |
| | 11 | — | — | VT | — | — |
| | 12 | $U_2$ | BN | RD | RD | 4 |
| | Carter | Blindage | — | — | — | Carter |

Tab. 7: Brochage câble d'encodeur con.23, HTL incrémental

| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 58 | 26 |

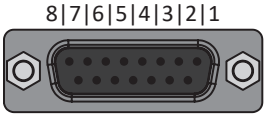
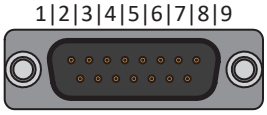
Tab. 8: Dimensions con.23

[5] Broche 12 (U2 Sense) pontée avec la broche 2 (0 V GND) : le pont est réalisé dans le connecteur de câble raccordé à la broche X4.

#### 6.1.2.1.1 Adaptateur d'interface HT6 (HTL vers TTL)

**HT6 – HTL vers TTL (15 broches sur 15 broches)**

Adaptateur pour la conversion de niveau de signaux HTL en signaux TTL.

| Connecteur femelle[6] | Broche | Désignation | Fonction | Broche | Connecteur mâle[7] |
|---|---|---|---|---|---|
| 8\|7\|6\|5\|4\|3\|2\|1  15\|14\|13\|12\|11\|10\|9 | 1 | B + | Entrée différentielle pour la voie B | 5 | 1\|2\|3\|4\|5\|6\|7\|8\|9  10\|11\|12\|13\|14\|15 |
| | 2 | 0 V GND | Potentiel de référence pour l'alimentation de l'encodeur sur la broche 4 | 2 | |
| | 3 | N + | Entrée différentielle pour la voie N | 7 | |
| | 4 | $U_2$ | Alimentation de l'encodeur | 4 | |
| | 5 | — | — | — | |
| | 6 | A + | Entrée différentielle pour la voie A | 8 | |
| | 7 | — | — | — | |
| | 8 | — | — | — | |
| | 9 | B - | Entrée différentielle inversée pour la voie B | 13 | |
| | 10 | N - | Entrée différentielle inversée pour la voie N | 14 | |
| | 11 | A - | Entrée différentielle inversée pour la voie A | 15 | |
| | 12 | — | — | — | |
| | 13 | — | — | — | |
| | 14 | — | — | — | |
| | 15 | — | — | — | |

Tab. 9: Description du raccordement HT6 pour encodeur HTL différentiel (15 pôles sur 15 pôles)

[6] Vue sur D-sub 15 pôles pour le raccordement du câble d'encodeur
[7] Vue sur D-sub à 15 pôles pour le raccordement à la borne X4

03/2022 | ID 443103.03

### 6.1.2.2 Caractéristiques techniques

**Degré de protection IP du connecteur enfichable**

Les connecteurs enfichables sont conformes au degré de protection IP 66/67 (conformément à CEI 60529). Cette conformité s'applique pour les cas où les deux pièces du connecteur enfichable sont reliées dans les règles de l'art. Conformément à la Règle relative à la construction, les connecteurs enfichables doivent être protégés contre les influences ambiantes qui perturbent le bon fonctionnement (poussière, humidité etc.).

**Structure des conducteurs**

Toron à fils fins en fils en cuivre nu conformément à DIN VDE 0812 ; torsadé par paire, paires (en position) torsadées de manière optimisée.

**Tension de crête de service**

- Tension de crête de service (DIN VDE) : fils pilotes 350 V max.
- Tension (UL/CSA) : fils pilotes 300 V max.

**Tension d'essai**

Fil/fil et fil/blindage : tous les fils 2000 V

**Température limite**

| Plage de température selon le mode d'exploitation | DIN VDE | UL/CSA |
|---|---|---|
| Fixe | de −50 à +90 °C | Jusqu'à +80 °C |
| Mobile | de −40 à +90 °C | Jusqu'à +80 °C |

**Effort de traction à la pose**

50 N au maximum par mm² de section de conducteur en cas de pose fixe

**Rayon de courbure minimal admissible**

- Mobile : 10 x $d_{out}$
- Fixe : 5 x $d_{out}$

**Sollicitation de torsion**

± 30°/m

**Résistance à la flexion**

Pour pose souple avec 5 millions de cycles de flexion à une vitesse de déplacement de 180 m/min et une accélération de 5 m/s² dans des conditions ambiantes optimales

**Résistance**

- Résistance à l'huile : conformément à EN 50363-10-2
- Aux produits chimiques : bonne contre les acides, bases, solvants, liquides hydrauliques etc. ; renseignements complémentaires disponibles sur demande

**Gaine extérieure**

PUR

### Bande

Bande de non-tissé avec chevauchement

### Isolation des fils

PP

### Marquage fil

| Paire | Couleurs | |
|---|---|---|
| 2 × 0,14 | YE | GN |
| 2 × 0,14 | BN | WH |
| 2 × 0,14 | PK | GY |
| 2 × 0,25 | BU | RD |

### Marquage gaine

Coloris vert jaunâtre (semblable à RAL 6018) avec l'inscription « STOBER nº 5050044 »

### Structure du blindage

- Blindage : tresse en cuivre, étamé
- Couverture : ≥ 90 %

### Matériau isolant

Sans halogène (CEI 60754-1), sans silicone, non critique du point de vue des substances nocives à l'application de peinture

### Inflammabilité

Comportement de combustion : ignifuge et autoextinguible conformément à CEI 60332-1-2, EN 60332-1-2 + UL FT1, CSA FT1, FT2

### Conformité RoHS

Non polluant conformément à la directive RoHS-2 2011/65/UE

### Sections des conducteurs

| Diamètre de câble | Description | Poids |
|---|---|---|
| 6,8 mm max. | (3 x 2 x 0,14 mm² + 2 x 0,25 mm²) | 54 g/m |

« (...) » = Blindage

### Modèle

UL/CSA (E172204)

03/2022 | ID 443103.03

**Capacité, inductance, résistance en courant continu**

| Capacité opérationnelle conformément à EN 50289-1-5 | |
|---|---|
| Paire 0,14 mm² | 100 nF/km max. |
| Paire 0,25 mm² | 100 nF/km max. |

| Inductance conformément à EN 50289-1-12 | |
|---|---|
| Paire 0,14 mm² | Max. 0,8 mH/km |
| Paire 0,25 mm² | Max. 0,8 mH/km |

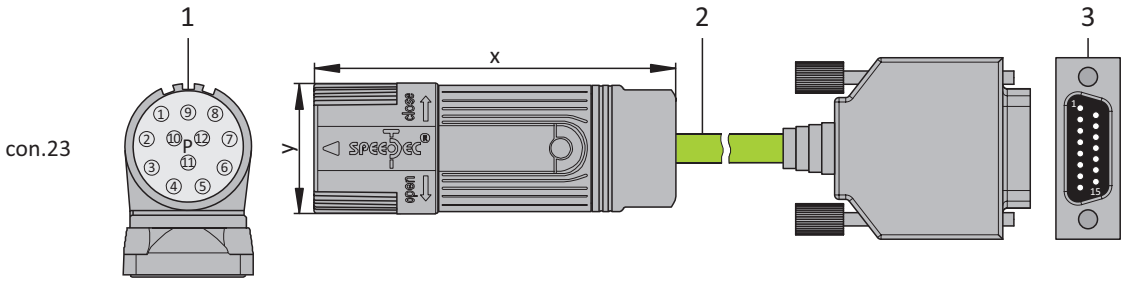
| Résistance en courant continu à 20 °C | |
|---|---|
| Paire 0,14 mm² | 139,3 Ω/km |
| Paire 0,25 mm² | 78,0 Ω/km |

## 6.1.3 Encodeurs SSI

Les câbles d'encodeur adéquats sont décrits ci-dessous.

### 6.1.3.1 Description du raccordement

Le câble d'encodeur est disponible avec une fermeture rapide speedtec dans la taille de connecteur con.23.

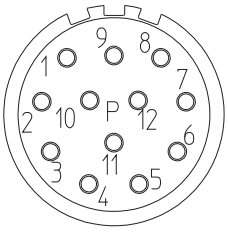



1 Connecteurs enfichables

2 Câble d'encodeur STOBER

3 D-Sub X4

**Câbles d'encodeurs – Connecteurs enfichables con.23**

| Moteur (1) | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions | Broche | Désignation | Couleur de fil | Couleur de fil | Broche X4 |
|  | 1 | Clock + | VT | YE | 8 |
| | 2 | $U_2$ Sense | BNGN | PK | 12 |
| | 3 | — | — | — | — |
| | 4 | — | — | — | — |
| | 5 | Data - | PK | BN | 13 |
| | 6 | Data + | GY | WH | 5 |
| | 7 | — | — | — | — |
| | 8 | Clock - | YE | GN | 15 |
| | 9 | — | — | — | — |
| | 10 | 0 V GND | WHGN | BU | 2 |
| | 11 | — | — | — | — |
| | 12 | $U_2$ | BNGN | RD | 4 |
| | Carter | Blindage | — | — | Carter |

Tab. 10: Brochage câble d'encodeur con.23, SSI

| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 58 | 26 |

Tab. 11: Dimensions con.23

## 6.1.3.2 Caractéristiques techniques

### Degré de protection IP du connecteur enfichable

Les connecteurs enfichables sont conformes au degré de protection IP 66/67 (conformément à CEI 60529). Cette conformité s'applique pour les cas où les deux pièces du connecteur enfichable sont reliées dans les règles de l'art. Conformément à la Règle relative à la construction, les connecteurs enfichables doivent être protégés contre les influences ambiantes qui perturbent le bon fonctionnement (poussière, humidité etc.).

### Structure des conducteurs

Toron à fils fins en fils en cuivre nu conformément à DIN VDE 0812 ; torsadé par paire, paires (en position) torsadées de manière optimisée.

### Tension de crête de service

- Tension de crête de service (DIN VDE) : fils pilotes 350 V max.
- Tension (UL/CSA) : fils pilotes 300 V max.

### Tension d'essai

Fil/fil et fil/blindage : tous les fils 2000 V

### Température limite

| Plage de température selon le mode d'exploitation | DIN VDE | UL/CSA |
|---|---|---|
| Fixe | de −50 à +90 °C | Jusqu'à +80 °C |
| Mobile | de −40 à +90 °C | Jusqu'à +80 °C |

### Effort de traction à la pose

50 N au maximum par mm² de section de conducteur en cas de pose fixe

### Rayon de courbure minimal admissible

- Mobile : 10 x $d_{out}$
- Fixe : 5 x $d_{out}$

### Sollicitation de torsion

± 30°/m

### Résistance à la flexion

Pour pose souple avec 5 millions de cycles de flexion à une vitesse de déplacement de 180 m/min et une accélération de 5 m/s² dans des conditions ambiantes optimales

### Résistance

- Résistance à l'huile : conformément à EN 50363-10-2
- Aux produits chimiques : bonne contre les acides, bases, solvants, liquides hydrauliques etc. ; renseignements complémentaires disponibles sur demande

### Gaine extérieure

PUR

### Bande

Bande de non-tissé avec chevauchement

### Isolation des fils

PP

### Marquage fil

| Paire | Couleurs | |
|---|---|---|
| 2 × 0,14 | YE | GN |
| 2 × 0,14 | BN | WH |
| 2 × 0,14 | PK | GY |
| 2 × 0,25 | BU | RD |

### Marquage gaine

Coloris vert jaunâtre (semblable à RAL 6018) avec l'inscription « STOBER nº 5050044 »

03/2022 | ID 443103.03

### Structure du blindage

- Blindage : tresse en cuivre, étamé
- Couverture : ≥ 90 %

### Matériau isolant

Sans halogène (CEI 60754-1), sans silicone, non critique du point de vue des substances nocives à l'application de peinture

### Inflammabilité

Comportement de combustion : ignifuge et autoextinguible conformément à CEI 60332-1-2, EN 60332-1-2 + UL FT1, CSA FT1, FT2

### Conformité RoHS

Non polluant conformément à la directive RoHS-2 2011/65/UE

### Sections des conducteurs

| Diamètre de câble | Description | Poids |
|---|---|---|
| 6,8 mm max. | (3 x 2 x 0,14 mm² + 2 x 0,25 mm²) | 54 g/m |

« (...) » = Blindage

### Modèle

UL/CSA (E172204)

### Capacité, inductance, résistance en courant continu

| Capacité opérationnelle conformément à EN 50289-1-5 | |
|---|---|
| Paire 0,14 mm² | 100 nF/km max. |
| Paire 0,25 mm² | 100 nF/km max. |

| Inductance conformément à EN 50289-1-12 | |
|---|---|
| Paire 0,14 mm² | Max. 0,8 mH/km |
| Paire 0,25 mm² | Max. 0,8 mH/km |

| Résistance en courant continu à 20 °C | |
|---|---|
| Paire 0,14 mm² | 139,3 Ω/km |
| Paire 0,25 mm² | 78,0 Ω/km |

03/2022 | ID 443103.03

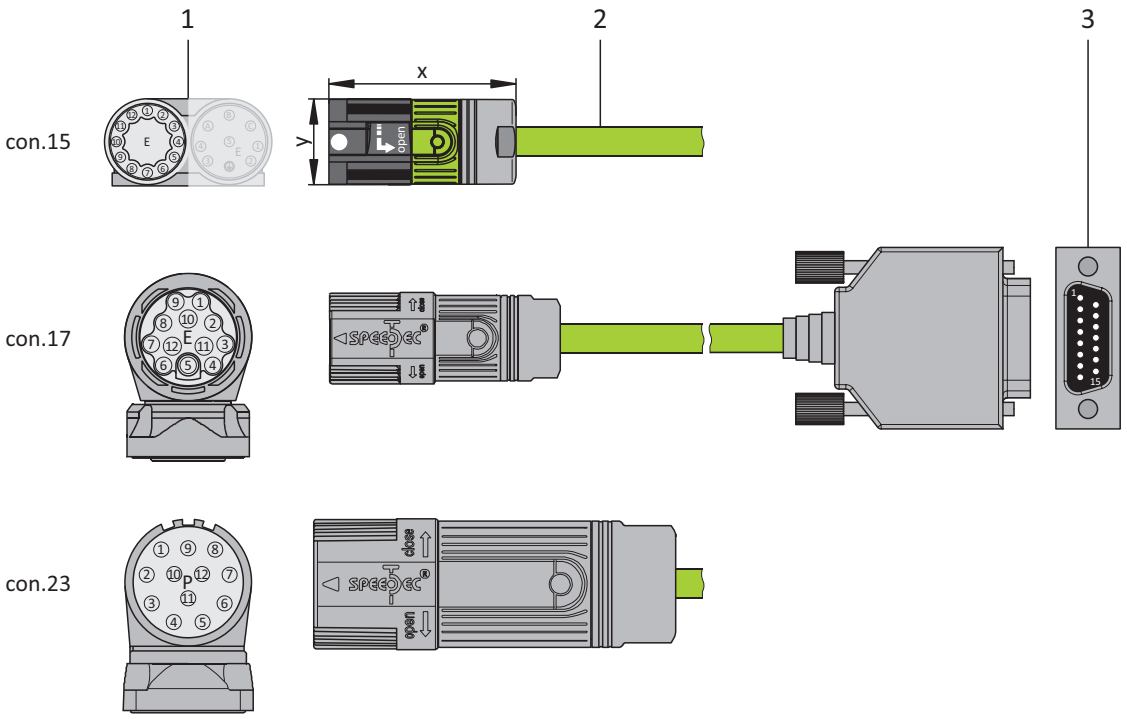
## 6.1.4 Résolveur

Les câbles d'encodeur adéquats sont décrits ci-dessous.

### 6.1.4.1 Description du raccordement

Les câbles d'encodeur sont disponibles dans les exécutions suivantes en fonction de la taille du connecteur du moteur :

- Fermeture rapide pour pour con.15
- Fermeture rapide speedtec pour con.17 et con.23




1 Connecteurs enfichables

2 Câble d'encodeur STOBER

3 D-sub X4/X140

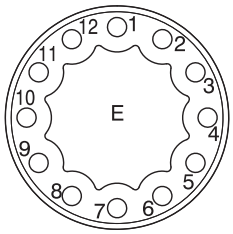
**Information**

Notez que les fils de la sonde de température du STOBER sont par défaut guidés dans le câble de puissance. Pour les moteurs qui mettent à disposition la sonde de température sur le raccordement d'encodeur, vous avez besoin, pour le raccordement du câble au servo-variateur, d'un adaptateur d'interface pour le guidage vers l'extérieur des fils de sonde de température.

**Information**

Pour le raccordement de câbles de résolveur STOBER avec connecteur mâle D-sub à 9 pôles, comme l'exécution standard pour moteurs brushless synchrones ED/EK, utilisez l'adaptateur d'interface AP6A00 disponible séparément (n° ID56498) ou AP6A01 (n° ID 56522).

### Câbles d'encodeur – Connecteurs enfichables con.15

| Moteur (1) | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions | Broche | Désignation | Couleur de fil | Couleur de fil | Broche X4/X140 |
|  | 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 | 1TP1 | BK | RD | 7 |
| | 6 | 1TP2 | WH | BU | 14 |
| | 7 | R2 Ref + | YEWH/ BKWH | GY | 6 |
| | 8 | R1 Ref – | RDWH | PK | 2 |
| | 9 | — | — | — | — |
| | 10 | — | — | — | — |
| | 11 | — | — | — | — |
| | 12 | — | — | — | — |
| | Carter | Blindage | — | — | Carter |

Tab. 12: Brochage câble d'encodeur con.15, résolveur

| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 42 | 18,7 |

Tab. 13: Dimensions connecteur, con.15

03/2022 | ID 443103.03

### Câbles d'encodeur – Connecteurs enfichables con.17

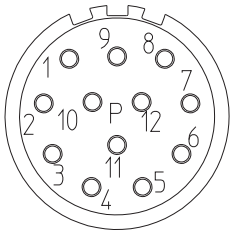
| Moteur (1) | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions | Broche | Désignation | Couleur de fil | Couleur de fil | Broche X4/X140 |
| | 1 | S3 Cos + | BK | YE | 3 |
| | 2 | S1 Cos – | RD | GN | 11 |
| | 3 | S4 Sin + | BU | WH | 1 |
| | 4 | S2 Sin – | YE | BN | 9 |
| | 5 | 1TP1 | BK | RD | 7 |
| | 6 | 1TP2 | WH | BU | 14 |
| | 7 | R2 Ref + | YEWH/ BKWH | GY | 6 |
| | 8 | R1 Ref – | RDWH | PK | 2 |
| | 9 | — | — | — | — |
| | 10 | — | — | — | — |
| | 11 | — | — | — | — |
| | 12 | — | — | — | — |
| | Carter | Blindage | — | — | Carter |

Tab. 14: Brochage câble d'encodeur con.17, résolveur

| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 56 | 22 |

Tab. 15: Dimensions connecteur mâle, con.17

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

| Moteur (1) | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions | Broche | Désignation | Couleur de fil | Couleur de fil | Broche X4/X140 |
|  | 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 | 1TP1 | BK | RD | — |
| | 6 | 1TP2 | WH | BU | — |
| | 7 | R2 Ref + | YEWH/ BKWH | GY | 6 |
| | 8 | R1 Ref - | RDWH | PK | 2 |
| | 9 | — | — | — | — |
| | 10 | — | — | — | — |
| | 11 | — | — | — | — |
| | 12 | — | — | — | — |
| | Carter | Blindage | — | — | Carter |

Tab. 16: Brochage câble d'encodeur con.23, résolveur

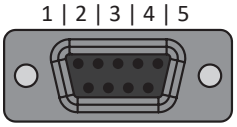
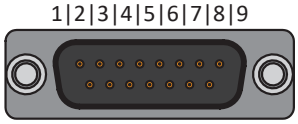
| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 58 | 26 |

Tab. 17: Dimensions con.23

03/2022 | ID 443103.03

#### 6.1.4.1.1 Adaptateur d'interface AP6 (résolveur)

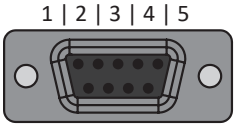
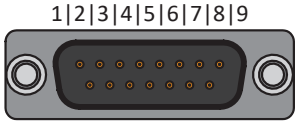
**AP6A00 – Résolveur (9 pôles sur 15 pôles)**

| Connecteur femelle[8] | Broche | Désignation | Fonction | Broche | Connecteur mâle[9] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 \| 2 \| 3 \| 4 \| 5  6 \| 7 \| 8 \| 9 | 1 | — | — | — | 1\|2\|3\|4\|5\|6\|7\|8\|9  10\|11\|12\|13\|14\|15 |
| | 2 | 1TP1 | — | — | |
| | 3 | S2 Sin - | Potentiel de référence pour l'entrée Sin | 9 | |
| | 4 | S1 Cos - | Potentiel de référence pour l'entrée Cos | 11 | |
| | 5 | R1 Ref - | Potentiel de référence du signal d'excitation du résolveur | 2 | |
| | 6 | 1TP2 | — | — | |
| | 7 | S4 Sin + | Entrée sin | 1 | |
| | 8 | S3 Cos + | Entrée cos | 3 | |
| | 9 | R2 Ref + | Signal d'excitation du résolveur | 6 | |

Tab. 18: Description du raccordement AP6A00 pour le résolveur (9 pôles sur 15 pôles)

**AP6A01 – Résolveur et sonde thermique du moteur (9 pôles sur 15 pôles)**

Adaptateur d'interface avec fils de sonde de température à sortie latérale.

| Connecteur femelle[10] | Broche | Désignation | Fonction | Broche | Connecteur mâle[11] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 \| 2 \| 3 \| 4 \| 5  6 \| 7 \| 8 \| 9 | 1 | — | — | — | 1\|2\|3\|4\|5\|6\|7\|8\|9  10\|11\|12\|13\|14\|15 |
| | 2 | 1TP1 | Raccordement de la sonde thermique du moteur si le câble d'encodeur est entraîné dans le connecteur mâle ; est sorti pour le raccordement direct à la borne X2 | — | |
| | 3 | S2 Sin - | Potentiel de référence pour l'entrée Sin | 9 | |
| | 4 | S1 Cos - | Potentiel de référence pour l'entrée Cos | 11 | |
| | 5 | R1 Ref - | Potentiel de référence du signal d'excitation du résolveur | 2 | |
| | 6 | 1TP2 | Raccordement de la sonde thermique du moteur si le câble d'encodeur est entraîné dans le connecteur mâle ; est sorti pour le raccordement direct à la borne X2 | — | |
| | 7 | S4 Sin + | Entrée sin | 1 | |
| | 8 | S3 Cos + | Entrée cos | 3 | |
| | 9 | R2 Ref + | Signal d'excitation du résolveur | 6 | |

Tab. 19: Description du raccordement AP6A01 pour le résolveur et la sonde thermique du moteur (9 pôles sur 15 pôles)

[8] Vue sur D-sub à 9 pôles pour le raccordement du câble de résolveur compatible SDS 4000
[9] Vue sur D-sub à 15 pôles pour le raccordement à la borne X140 du module de borne RI6 ou X4 des servo-variateurs SC6 ou SI6
[10] Vue sur D-sub à 9 pôles pour le raccordement du câble de résolveur compatible SDS 4000
[11] Vue sur D-Sub à 15 pôles pour le raccordement à la borne X4 ou X140

### 6.1.4.2 Caractéristiques techniques

**Degré de protection IP du connecteur enfichable**

Les connecteurs enfichables sont conformes au degré de protection IP 66/67 (conformément à CEI 60529). Cette conformité s'applique pour les cas où les deux pièces du connecteur enfichable sont reliées dans les règles de l'art. Conformément à la Règle relative à la construction, les connecteurs enfichables doivent être protégés contre les influences ambiantes qui perturbent le bon fonctionnement (poussière, humidité etc.).

**Structure des conducteurs**

Toron à fils fins en fils en cuivre nu conformément à DIN VDE 0812 ; torsadé par paire, paires (en position) torsadées de manière optimisée.

**Tension de crête de service**

- Tension de crête de service (DIN VDE) : fils pilotes 350 V max.
- Tension (UL/CSA) : fils pilotes 300 V max.

**Tension d'essai**

Fil/fil et fil/blindage : tous les fils 2000 V

**Température limite**

| Plage de température selon le mode d'exploitation | DIN VDE | UL/CSA |
|---|---|---|
| Fixe | de −50 à +90 °C | Jusqu'à +80 °C |
| Mobile | de −40 à +90 °C | Jusqu'à +80 °C |

**Effort de traction à la pose**

50 N au maximum par mm² de section de conducteur en cas de pose fixe

**Rayon de courbure minimal admissible**

- Mobile : 10 x $d_{out}$
- Fixe : 5 x $d_{out}$

**Sollicitation de torsion**

± 30°/m

**Résistance à la flexion**

Pour pose souple avec 5 millions de cycles de flexion à une vitesse de déplacement de 180 m/min et une accélération de 5 m/s² dans des conditions ambiantes optimales

**Résistance**

- Résistance à l'huile : conformément à EN 50363-10-2
- Aux produits chimiques : bonne contre les acides, bases, solvants, liquides hydrauliques etc. ; renseignements complémentaires disponibles sur demande

**Gaine extérieure**

PUR

03/2022 | ID 443103.03

### Bande

Bande de non-tissé avec chevauchement

### Isolation des fils

TPE

### Marquage fil

| Paire | Couleurs | |
|---|---|---|
| 2 × 0,14 | YE | GN |
| 2 × 0,14 | BN | WH |
| 2 × 0,14 | PK | GY |
| 2 × 0,25 | BU | RD |

### Marquage gaine

Coloris vert jaunâtre (semblable à RAL 6018) avec l'inscription « STOBER nº 44206 »

### Structure du blindage

- Blindage : tresse en cuivre, étamé
- Paires : tresse en cuivre, étamé
- Couvercle : ≥ 80 %

### Matériau isolant

Sans halogène (CEI 60754-1), sans silicone, non critique du point de vue des substances nocives à l'application de peinture

### Inflammabilité

Comportement de combustion : ignifuge et autoextinguible conformément à CEI 60332-1-2, EN 60332-1-2 + UL FT1, CSA FT1, FT2

### Conformité RoHS

Non polluant conformément à la directive RoHS-2 2011/65/UE

### Sections des conducteurs et poids

| Diamètre de câble | Description | Poids |
|---|---|---|
| 11,4 mm max. | (3 × (2 × 0,14 mm²) + (2 × 0,25 mm²)) | 147 g/m |

« (...) » = blindage

### Modèle

UL/CSA (E172204)

03/2022 | ID 443103.03

### Capacité, inductance, résistance en courant continu

| Capacité opérationnelle conformément à EN 50289-1-5 | |
|---|---|
| Paire 0,14 mm² | 150 nF/km max. |
| Paire 0,25 mm² | 150 nF/km max. |

| Inductance conformément à EN 50289-1-12 | |
|---|---|
| Paire 0,14 mm² | Max. 0,8 mH/km |
| Paire 0,25 mm² | Max. 0,8 mH/km |

| Résistance en courant continu à 20 °C | |
|---|---|
| Paire 0,14 mm² | 139,3 Ω/km |
| Paire 0,25 mm² | 78,0 Ω/km |

03/2022 | ID 443103.03

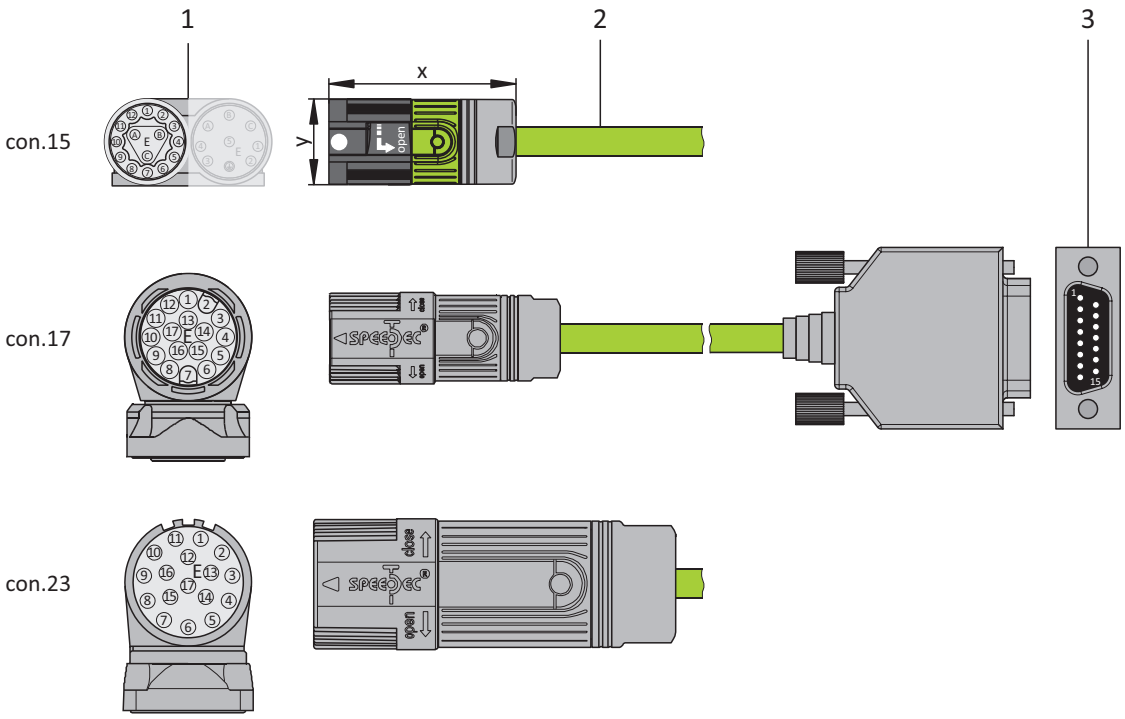
## 6.1.5 Encodeurs EnDat 2.1 sin/cos

Les câbles d'encodeur adéquats sont décrits ci-dessous.

### 6.1.5.1 Description du raccordement

Les câbles d'encodeur sont disponibles dans les exécutions suivantes en fonction de la taille du connecteur du moteur :

- Fermeture rapide pour pour con.15
- Fermeture rapide speedtec pour con.17 et con.23




1 Connecteurs enfichables
2 Câble d'encodeur STOBER
3 D-sub X140

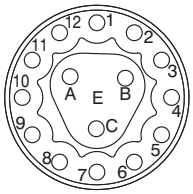
**Information**

Notez que les fils de la sonde de température du STOBER sont par défaut guidés dans le câble de puissance. Pour les moteurs qui mettent à disposition la sonde de température sur le raccordement d'encodeur, vous avez besoin, pour le raccordement du câble au servo-variateur, d'un adaptateur d'interface pour le guidage vers l'extérieur des fils de sonde de température.

**Information**

Pour le raccordement de câbles Sin/Cos EnDat 2.1 STOBER à un connecteur mâle D-sub à 15 pôles avec sonde thermique du moteur intégrée, utilisez l'adaptateur d'interface AP6A02 (n° ID 56523) disponible séparément pour le guidage vers l'extérieur des fils de la sonde de température.

### Câbles d'encodeur – Connecteurs enfichables con.15

| Moteur (1) | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions | Broche | Désignation | Couleur de fil | Couleur de fil | Broche X140 |
|  | 1 | $U_2$ Sense | BU | GNRD | 12 |
| | 2 | 0 V Sense | WH | GNBK | 10 |
| | 3 | $U_2$ | BNGN | BNRD | 4 |
| | 4 | Clock + | VT | WHBK | 8 |
| | 5 | Clock – | YE | WHYE | 15 |
| | 6 | 0 V 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 | 1TP2 | WH | BNGY | 14 |
| | B | 1TP1 | BK | BNYE | 7 |
| | C | — | — | — | — |
| | Carter | Blindage | — | — | Carter |

Tab. 20: Brochage câble d'encodeur con.15, EnDat 2.1 sin/cos

| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 42 | 18,7 |

Tab. 21: Dimensions connecteur, con.15

03/2022 | ID 443103.03

### Câbles d'encodeur – Connecteurs enfichables con.17

| Moteur (1) | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions | Broche | Désignation | Couleur de fil | Couleur de fil | Broche X140 |
| | 1 | $U_2$ Sense | BU | GNRD | 12 |
| | 2 | — | — | — | — |
| | 3 | — | — | — | — |
| | 4 | 0 V Sense | WH | GNBK | 10 |
| | 5 | 1TP2 | WH | BNGY | 14 |
| | 6 | 1TP1 | BK | BNYE | 7 |
| | 7 | $U_2$ | BNGN | BNRD | 4 |
| | 8 | Clock + | VT | WHBK | 8 |
| | 9 | Clock – | YE | WHYE | 15 |
| | 10 | 0 V 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 | — | — | Carter |

Tab. 22: Brochage câble d'encodeur con.17, EnDat 2.1 sin/cos

| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 56 | 22 |

Tab. 23: Dimensions connecteur mâle, con.17

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

| Moteur (1) | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions | Broche | Désignation | Couleur de fil | Couleur de fil | Broche X140 |
| | 1 | $U_2$ Sense | BU | GNRD | 12 |
| | 2 | — | — | — | — |
| | 3 | — | — | — | — |
| | 4 | 0 V Sense | WH | GNBK | 10 |
| | 5 | 1TP2 | WH | BNGY | 14 |
| | 6 | 1TP1 | BK | BNYE | 7 |
| | 7 | $U_2$ | BNGN | BNRD | 4 |
| | 8 | Clock + | VT | WHBK | 8 |
| | 9 | Clock - | YE | WHYE | 15 |
| | 10 | 0 V 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 | — | — | Carter |

Tab. 24: Brochage câble d'encodeur con.23, EnDat 2.1 sin/cos

| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 58 | 26 |

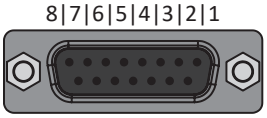
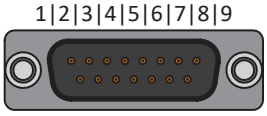
Tab. 25: Dimensions con.23

03/2022 | ID 443103.03

### 6.1.5.1.1 Adaptateur d'interface AP6 (EnDat 2.1 sin/cos)

**AP6A02 – Encodeur EnDat 2.1 sin/cos (15 pôles sur 15 pôles)**

Adaptateur d'interface avec fils de sonde de température à sortie latérale.

| Connecteur femelle[12] | Broche | Désignation | Fonction | Broche | Connecteur mâle[13] |
|---|---|---|---|---|---|
| 8\|7\|6\|5\|4\|3\|2\|1  15\|14\|13\|12\|11\|10\|9 | 1 | B - (Sin -) | Potentiel de référence pour l'entrée Sin | 1 | 1\|2\|3\|4\|5\|6\|7\|8\|9  10\|11\|12\|13\|14\|15 |
| | 2 | 0 V GND | Potentiel de référence pour l'alimentation de l'encodeur | 2 | |
| | 3 | A - (Cos -) | Potentiel de référence pour l'entrée Cos | 3 | |
| | 4 | $U_2$ | Alimentation de l'encodeur | 4 | |
| | 5 | Data + | Entrée différentielle pour DATA | 5 | |
| | 6 | — | — | 6 | |
| | 7 | 1TP1 | Raccordement de la sonde thermique du moteur en cas de passage dans le câble d'encodeur ; sorti pour le raccordement direct à la borne X2 | — | |
| | 8 | Clock + | Entrée différentielle pour CLOCK | 8 | |
| | 9 | B + (Sin +) | Entrée sin | 9 | |
| | 10 | 0 V Sense | Potentiel de référence optionnel du raccordement Sense pour la régulation de l'alimentation de l'encodeur | 10 | |
| | 11 | A+ (Cos+) | Entrée cos | 11 | |
| | 12 | $U_2$ Sense | Signaux Sense pour l'excitation de tension | 12 | |
| | 13 | Data - | Entrée différentielle inversée pour DATA | 13 | |
| | 14 | 1TP2 | Raccordement de la sonde thermique du moteur en cas de passage dans le câble d'encodeur ; sorti pour le raccordement direct à la borne X2 | — | |
| | 15 | Clock - | Entrée différentielle inversée pour CLOCK | 15 | |

Tab. 26: Description du raccordement AP6A02 pour encodeur EnDat 2.1 sin/cos et la sonde thermique du moteur (15 pôles sur 15 pôles)

[12] Vue sur D-Sub à 15 pôles pour le raccordement du câble EnDat compatible SDS 4000
[13] Vue sur D-sub à 15 pôles pour le raccordement à SD6, borne X140 (RI6)

### 6.1.5.2 Caractéristiques techniques

**Degré de protection IP du connecteur enfichable**

Les connecteurs enfichables sont conformes au degré de protection IP 66/67 (conformément à CEI 60529). Cette conformité s'applique pour les cas où les deux pièces du connecteur enfichable sont reliées dans les règles de l'art. Conformément à la Règle relative à la construction, les connecteurs enfichables doivent être protégés contre les influences ambiantes qui perturbent le bon fonctionnement (poussière, humidité etc.).

**Structure des conducteurs**

Toron à fils fins en fils en cuivre nu conformément à DIN VDE 0812 ; torsadé par paire, paires (en position) torsadées de manière optimisée.

**Tension de crête de service**

- Tension de crête de service (DIN VDE) : fils pilotes 100 V max.
- Tension (UL/CSA) : fils pilotes 30 V

**Tension d'essai**

Fil/fil et fil/blindage : tous les fils 500 V

**Température limite**

| Plage de température selon le mode d'exploitation | DIN VDE | UL/CSA |
|---|---|---|
| Fixe | de −50 à +90 °C | Jusqu'à +80 °C |
| Mobile | de −40 à +90 °C | Jusqu'à +80 °C |

**Effort de traction à la pose**

50 N au maximum par mm² de section de conducteur en cas de pose fixe

**Rayon de courbure minimal admissible**

- Mobile : 10 x $d_{out}$
- Fixe : 5 x $d_{out}$

**Sollicitation de torsion**

± 30°/m

**Résistance à la flexion**

Pour pose souple avec 5 millions de cycles de flexion à une vitesse de déplacement de 180 m/min et une accélération de 5 m/s² dans des conditions ambiantes optimales

**Résistance**

- Résistance à l'huile : conformément à EN 50363-10-2
- Aux produits chimiques : bonne contre les acides, bases, solvants, liquides hydrauliques etc. ; renseignements complémentaires disponibles sur demande

**Gaine extérieure**

PUR

03/2022 | ID 443103.03

### Bande

Bande de non-tissé avec chevauchement

### Isolation des fils

PP

### Marquage fil

| Paire | Couleurs | |
|---|---|---|
| 2 × 0,14 | GN | YE |
| 2 × 0,14 | RD | OG |
| 2 × 0,14 | BU | GY |
| 2 × 0,14 | WH/BK | WH/YE |
| 2 × 0,25 | GN/RD | GN/BK |
| 2 × 0,25 | BN/GN | BN/YE |
| 2 × 0,34 | BN/RD | BN/BU |

### Marquage gaine

Coloris vert jaunâtre (semblable à RAL 6018) avec l'inscription « STOBER nº 5050704 »

### Structure du blindage

- Blindage : tresse en cuivre, étamé
- Paires : tresse en cuivre, étamé
- Couvercle : ≥ 80 %

### Matériau isolant

Sans halogène (CEI 60754-1), sans silicone, non critique du point de vue des substances nocives à l'application de peinture

### Inflammabilité

Comportement de combustion : ignifuge et autoextinguible conformément à CEI 60332-1-2, EN 60332-1-2 + UL FT1, CSA FT1, FT2

### Conformité RoHS

Non polluant conformément à la directive RoHS-2 2011/65/UE

### Sections des conducteurs

| Diamètre de câble | Description | Poids |
|---|---|---|
| 8,7 mm max. | (2 x 2 x 0,25 mm² + 2 x 2 x 0,14 mm² + 2 x (2 x 0,14 mm²) + 2 x 0,34 mm²) | 87 g/m |

« (...) » = blindage

### Modèle

UL/CSA (E172204)

03/2022 | ID 443103.03

**Capacité, inductance, résistance en courant continu**

| Capacité opérationnelle conformément à EN 50289-1-5 | |
|---|---|
| Paire 0,14 mm² | 150 nF/km max. |
| Paire 0,25 mm² | 150 nF/km max. |
| Paire 0,34 mm² | 150 nF/km max. |

| Inductance conformément à EN 50289-1-12 | |
|---|---|
| Paire 0,14 mm² | Max. 0,8 mH/km |
| Paire 0,25 mm² | Max. 0,8 mH/km |
| Paire 0,34 mm² | Max. 0,8 mH/km |

| Résistance en courant continu à 20 °C | |
|---|---|
| Paire 0,14 mm² | 139,3 Ω/km |
| Paire 0,25 mm² | 78,0 Ω/km |
| Paire 0,34 mm² | 57,4 Ω/km |

### 6.1.6 Encodeur EnDat 3 ou HIPERFACE DSL

**Information**

En combinaison avec l'encodeur EnDat 3 ou HIPERFACE DSL, vous avez besoin de câbles hybrides alliant la communication encodeur et la transmission de puissance dans un câble commun.

Pour plus d'informations sur un raccordement du moteur à l'aide d'un câble hybride, voir One Cable Solution EnDat 3 et HIPERFACE DSL [▶ 93].

## 6.2 Détermination du code du câble pour câbles connectorisés

Le type de moteur, d'encodeur et l'interface encodeur du servo-variateur vous permettent d'obtenir le code du câble vous aidant à son tour à déterminer les numéros d'identification des câbles connectorisés.

**Information**

Veuillez noter que les codes de câbles utilisés dans la présente documentation servent uniquement à renvoyer dans ce manuel des tableaux récapitulatifs aux tableaux de sélection. Les codes de câbles ne font pas partie intégrante du processus de commande et ne sont pas imprimés sur les câbles.

03/2022 | ID 443103.03

### 6.2.1 Codes pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS, EZM

La taille du connecteur moteur des moteurs brushless synchrones des gammes EZ, EZHD, EZM ou EZS dépend de la taille du moteur :

- con.15 pour les moteurs de la taille 3
- con.17 pour les moteurs à partir de la taille 4

L'interface encodeur pour le raccordement du câble varie en fonction du type d'encodeur et de la gamme du servo-variateur.

**Câbles**

| Type | | EnDat 2.1/2.2 numérique | | Résolveur | | EnDat 2.1 sin/cos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | con.15 | con.17 | con.15 | con.17 | con.15 | con.17 |
| MDS 5000, SDS 5000, SD6 | X4 | SZ7 | SZ2 | — | — | — | — |
| | X140 | — | — | SZ8 | SZ1 | SZ9 | SZ3 |
| SC6, SI6 | X4 | SZ7 | SZ2 | SZ8 | SZ1 | — | — |

Tab. 27: Codes des câbles d'encodeur pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZM et EZS

**Câbles de rallonge**

| Type | EnDat 2.1/2.2 numérique | | Résolveur | | EnDat 2.1 sin/cos | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | con.15 | con.17 | con.15 | con.17 | con.15 | con.17 |
| Toutes les gammes | SZ10 | SZ5 | SZ11 | SZ4 | SZ12 | SZ13 |

Tab. 28: Codes des câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZM et EZS

### 6.2.2 Codes pour moteurs brushless synchrones ED, EK

Les moteurs brushless synchrones des gammes ED et EK sont équipés de connecteurs moteurs de la taille con.23.

L'interface encodeur pour le raccordement du câble varie en fonction du type d'encodeur et de la gamme du servo-variateur.

**Câbles**

| Type | | EnDat 2.1/2.2 numérique | Résolveur | EnDat 2.1 sin/cos |
|---|---|---|---|---|
| | | con.23 | con.23 | con.23 |
| MDS 5000, SDS 5000, SD6 | X4 | SK4 | — | — |
| | X140 | — | SK2 | SK1 |
| SC6, SI6 | X4 | SK4 | SK2 | — |

Tab. 29: Codes des câbles d'encodeur pour moteurs brushless synchrones ED et EK

**Information**

Pour le raccordement de câbles de résolveur STOBER avec connecteur mâle D-sub à 9 pôles, comme l'exécution standard pour moteurs brushless synchrones ED/EK, utilisez l'adaptateur d'interface AP6A00 disponible séparément (n° ID56498) ou AP6A01 (n° ID 56522).

**Câbles de rallonge**

| Type | EnDat 2.1/2.2 numérique | Résolveur | EnDat 2.1 sin/cos |
|---|---|---|---|
| | con.23 | con.23 | con.23 |
| Toutes les gammes | SK9 | SKF | SKG |

Tab. 30: Codes des câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones ED et EK

## 6.2.3 Codes pour moteurs asynchrones IE2, IE3

Les moteurs asynchrones des gammes IE2 et IE3 sont équipés de connecteurs moteurs de la taille con.23.

Les câbles disponibles sont raccordés à l'interface encodeur X4 du servo-variateur.

**Câbles**

| Type | | Incrémental HTL | SSI |
|---|---|---|---|
| | | con.23 | con.23 |
| FDS 5000 | X4 | SK0 | — |
| MDS 5000, SDS 5000, SD6 | X4 | SK0 | SK4 |
| SC6, SI6 | X4 | SK0 | SK4 |

Tab. 31: Codes de câbles d'encodeur pour moteurs asynchrones IE2, IE3

**Câbles de rallonge**

| Type | Incrémental HTL | SSI |
|---|---|---|
| | con.23 | con.23 |
| Toutes les gammes | — | SK9 |

Tab. 32: Codes de câbles de rallonge pour moteurs asynchrones IE2, IE3

03/2022 | ID 443103.03

## 6.3 Câbles d'encodeur connectorisés

Le code de câble vous permet d'obtenir les numéros d'identification relatifs aux câbles connectorisés, d'une longueur maximale de 100 m.

**Information**

Notez que la longueur totale maximale du câble et de la rallonge est de 100 m.

### EnDat 2.1 / 2.2 numérique – câbles

| Code | Taille | Longueur de ligne [m] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2,5 | 5 | 7,5 | 10 | 12,5 | 15 | 18 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| SZ7 | con.15 | 56737 | 56738 | 56739 | 56740 | 56741 | 56742 | 56743 | 56744 | 56745 | 56746 | 56747 | 56748 | 56749 | 56750 | 56751 | 56752 | 56753 | 56754 |
| SZ2 | con.17 | 54781 | 54782 | 54783 | 54784 | 54785 | 54786 | 54787 | 54788 | 54789 | 54790 | 54791 | 54792 | 54793 | 54794 | 54795 | 54796 | 54797 | 54798 |
| SK4 | con.23 | 54430 | 54431 | 54432 | 54433 | 54434 | 54435 | 54436 | 54437 | 54438 | 54439 | 54440 | 54441 | 54442 | 54443 | 54444 | 54445 | 54446 | 54447 |

Tab. 33: Câbles connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs EnDat 2.1 / 2.2 numériques

### EnDat 2.1 / 2.2 numérique – Câble de rallonge

| Code | Taille | Longueur de ligne [m] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2,5 | 5 | 7,5 | 10 | 12,5 | 15 | 18 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| SZ10 | con.15 | 57640 | 57641 | 57642 | 57643 | 57644 | 57645 | 57646 | 57647 | 57648 | 57649 | 57650 | 57651 | 57652 | 57653 | 57654 | 57655 | 57656 | 57657 |
| SZ5 | con.17 | 53506 | 53507 | 53508 | 53509 | 53510 | 53511 | 53512 | 53513 | 53514 | 53515 | 53516 | 53517 | 53518 | 53519 | 53520 | 53521 | 53522 | 53523 |
| SK9 | con.23 | 54527 | 54528 | 54529 | 54530 | 54531 | 54532 | 54533 | 54534 | 54535 | 54536 | 54537 | 54538 | 54539 | 54540 | 54541 | 54542 | 54543 | 54544 |

Tab. 34: Câbles de rallonge connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs EnDat 2.1 / 2.2 numériques

### Incrémental HTL – Câbles

| Code | Taille | Longueur de ligne [m] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2,5 | 5 | 7,5 | 10 | 12,5 | 15 | 18 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| SK0 | con.23 | 54743 | 54744 | 54745 | 54746 | 54747 | 54748 | 54749 | 54750 | 54751 | 54752 | 54753 | 54754 | 54755 | 54756 | 54757 | 54758 | 54759 | 54760 |

Tab. 35: Câbles connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs incrémentaux HTL

### Résolveurs – câbles

| Code | Taille | Longueur de ligne [m] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2,5 | 5 | 7,5 | 10 | 12,5 | 15 | 18 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| SZ8 | con.15 | 56959 | 56960 | 56961 | 56962 | 56963 | 56964 | 56965 | 56966 | 56967 | 56968 | 56969 | 56970 | 56971 | 56972 | 56973 | 56974 | 56975 | 56976 |
| SZ1 | con.17 | 54817 | 54818 | 54819 | 54820 | 54821 | 54822 | 54823 | 54824 | 54825 | 54826 | 54827 | 54828 | 54829 | 54830 | 54831 | 54832 | 54833 | 54834 |
| SK2 | con.23 | 54184 | 54185 | 54186 | 54187 | 54188 | 54189 | 54190 | 54191 | 54192 | 54193 | 54194 | 54195 | 54196 | 54197 | 54198 | 54199 | 54200 | 54201 |

Tab. 36: Câbles connectorisés jusqu'à 100 m pour résolveurs

### Résolveurs – Câbles de rallonge

| Code | Taille | Longueur de ligne [m] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2,5 | 5 | 7,5 | 10 | 12,5 | 15 | 18 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| SZ11 | con.15 | 57658 | 57659 | 57660 | 57661 | 57662 | 57663 | 57664 | 57665 | 57666 | 57667 | 57668 | 57669 | 57670 | 57671 | 57672 | 57673 | 57674 | 57675 |
| SZ4 | con.17 | 55928 | 55929 | 55930 | 55931 | 55932 | 55933 | 55934 | 55935 | 55936 | 55937 | 55938 | 55939 | 55940 | 55941 | 55942 | 55943 | 55944 | 55945 |
| SKF | con.23 | 54276 | 54277 | 54278 | 54279 | 54280 | 54281 | 54282 | 54283 | 54284 | 54285 | 54286 | 54287 | 54288 | 54289 | 54290 | 54291 | 54292 | 54293 |

Tab. 37: Câbles de rallonge connectorisés jusqu'à 100 m pour résolveurs

03/2022 | ID 443103.03

### EnDat 2.1 sin/cos – Câbles

| Code | Taille | Longueur de ligne [m] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2,5 | 5 | 7,5 | 10 | 12,5 | 15 | 18 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| SZ9 | con.15 | 56977 | 56978 | 56979 | 56980 | 56981 | 56982 | 56983 | 56984 | 56985 | 56986 | 56987 | 56988 | 56989 | 56990 | 56991 | 56992 | 56993 | 56994 |
| SZ3 | con.17 | 54799 | 54800 | 54801 | 54802 | 54803 | 54804 | 54805 | 54806 | 54807 | 54808 | 54809 | 54810 | 54811 | 54812 | 54813 | 54814 | 54815 | 54816 |
| SK1 | con.23 | 54100 | 54101 | 54102 | 54103 | 54104 | 54105 | 54106 | 54107 | 54108 | 54109 | 54110 | 54111 | 54112 | 54113 | 54114 | 54115 | 54116 | 54117 |

Tab. 38: Câbles connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs EnDat 2.1 sin/cos

### EnDat 2.1 sin/cos – Câbles de rallonge

| Code | Taille | Longueur de ligne [m] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2,5 | 5 | 7,5 | 10 | 12,5 | 15 | 18 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| SZ12 | con.15 | 57676 | 57677 | 57678 | 57679 | 57680 | 57681 | 57682 | 57683 | 57684 | 57685 | 57686 | 57687 | 57688 | 57689 | 57690 | 57691 | 57692 | 57693 |
| SZ13 | con.17 | 57560 | 57561 | 57562 | 57563 | 57564 | 57565 | 57566 | 57567 | 57568 | 57569 | 57570 | 57571 | 57572 | 57573 | 57574 | 57575 | 57576 | 57577 |
| SKG | con.23 | 54258 | 54259 | 54260 | 54261 | 54262 | 54263 | 54264 | 54265 | 54266 | 54267 | 54268 | 54269 | 54270 | 54271 | 54272 | 54273 | 54274 | 54275 |

Tab. 39: Câbles de rallonge connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs EnDat 2.1 sin/cos

## 6.4 Service-Packs pour câbles d'encodeur

Si vous souhaitez connectoriser vous-même votre câble, vous trouverez dans le présent chapitre les informations relatives aux Service-Packs disponibles. Nos Service-Packs contiennent le connecteur mâle côté de moteur et les contacts nécessaires. Pour l'usinage correct des contacts, vous avez besoin d'un outil de sertissage adapté au type de contact correspondant. Pour de plus amples informations, veuillez consulter les instructions de montage fournies.

**Information**

Notez que toute utilisation de câbles inappropriés ou de raccordements défectueux peut provoquer des dommages consécutifs. Par conséquent, nous nous réservons, le cas échéant, le droit d'exclure les droits à la garantie.

| Type | con.15 | con.17 | con.23 |
|---|---|---|---|
| EnDat 2.2 numérique, à 12 pôles | 57163 | 53791 | 55023[a)] |
| Incrémental (HTL), à 12 pôles | — | — | 55023[a)] |
| SSI, à 12 pôles | — | — | 55023[a)] |
| Résolveur, à 12 pôles | 57164 | 53791 | 55015 |
| EnDat 2.1 sin/cos,<br>à 15 pôles (con.15), à 17 pôles (con.17 / con.23) | 57162 | 53790 | 55018 |

Tab. 40: Numéros d'identification des Service-Packs pour câbles d'encodeur

a) Le Service-Pack contient des contacts à sertir adaptés à tous les trois types d'encodeur.

## 6.5 Accessoires

Pour tous renseignements complémentaires sur les accessoires disponibles, voir les chapitres suivants.

### 6.5.1 Adaptateur HTL vers adaptateur TTL

**Adaptateur HTL vers adaptateur TTL HT6**

N° ID 56665
Adaptateur pour servo-variateurs des gammes SC6 et SI6 pour la conversion de niveau de signaux HTL aux signaux TTL.
Il sert au raccordement d'un encodeur incrémental HTL différentiel à la borne X4 du servo-variateur.

## 6.5.2 Adaptateurs d'interface

**Adaptateurs d'interface AP6**

Les variantes ci-après sont disponibles :

AP6A00
Nº ID 56498
Adaptateur X140/résolveur X4, à 9/15 pôles.
Adaptateur pour le raccordement de câbles de résolveur avec connecteur mâle D-sub à 9 pôles.
Gamme SD6 : raccordement à l'interface encodeur X140 du module de borne RI6.
Gammes SC6 et SI6 : raccordement à l'interface encodeur X4.

AP6A01
Nº ID 56522
Adaptateur X140 résolveur, 9/15 pôles avec sortie de sonde thermique du moteur.
Adaptateur pour le raccordement de câbles de résolveur avec connecteur mâle D-sub à 9 pôles.
Gamme SD6 : raccordement à l'interface encodeur X140 du module de borne RI6.

AP6A02
Nº ID56523
Adaptateur X140 EnDat 2.1 Sin/Cos, 15/15 pôles avec sortie de sonde thermique du moteur.
Adaptateur pour le raccordement de câbles EnDat 2.1 Sin/Cos avec connecteur mâle D-sub à 15 pôles.
Gamme SD6 : raccordement à l'interface encodeur X140 du module de borne RI6.

## 6.5.3 Câble adaptateur

**Câble adaptateur X50 (option SE6)**

Nº ID 56434
Câble de raccordement pour l'interface encodeur X50 du module de sécurité SE6 avec les extrémités de câble ouvertes. 1,5 m.

## 6.5.4 Module de pile d'encodeur

**Absolute Encoder Support AES**

Nº ID 55452
Module de pile pour la mise en mémoire tampon de la tension d'alimentation en cas d'utilisation d'encodeurs inductifs EnDat 2.2 numériques avec étage Multiturn sauvegardé par pile, par exemple EBI1135 ou EBI135.
Une pile est fournie.

**Information**

Notez que pour des raisons éventuelles d'encombrement, vous avez besoin d'un câble de rallonge à 15 pôles entre le connecteur femelle et AES pour le raccordement au servo-variateur.

- Entre le connecteur femelle et AES, il est possible d'utiliser un câble de rallonge blindé du commerce avec un connecteur mâle D-sub à 15 pôles et d'une longueur ≤ 1 m.

**Pile amovible AES**

N° ID 55453
Pile amovible pour le module de pile AES.

## 6.5.5 Boîtier adaptateur pour encodeur

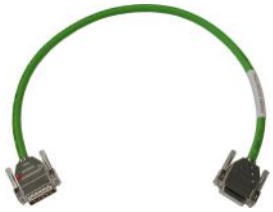
**Boîtier adaptateur pour encodeur LA6A00**

Nº ID 56510
Adaptateur d'interface pour les signaux incrémentaux TTL différentiel et les signaux de capteur à effet Hall TTL single-ended.
L'adaptateur sert à la conversion et à la transmission de signaux TTL de moteurs linéaires synchrones vers le servo-variateur SD6. Une interface variable interne convertit les signaux d'entrée conformément aux interfaces standard STOBER.

**Câble de raccordement SSI/TTL X120**

Nº ID 49482
Câble de raccordement entre l'interface TTL X120 sur le servo-variateur SD6 (sur le module de borne RI6 ou XI6) et l'interface X301 sur le boîtier adaptateur LA6 pour la transmission des signaux de capteur à effet Hall. 0,3 m.

**Câble de raccordement LA6/AX 5000**



Câble de raccordement du port X4 au servo-variateur SD6 avec X300 sur le boîtier adaptateur LA6 pour la transmission des signaux d'encodeur incrémental.

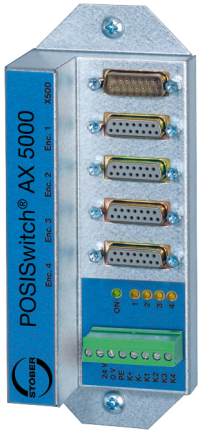
Les modèles suivants sont disponibles :

Nº ID 45405 : 0,5 m.

Nº ID 45386 : 2,5 m.

## 6.5.6 Commutateur d'axe

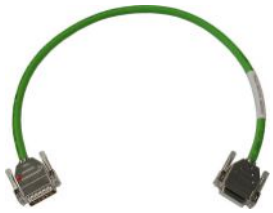
**Commutateur d’axe quadruple POSISwitch AX 5000**




N° ID 49578

Commutateur d'axe pour convertisseurs des gammes MDS 5000 et SDS 5000. Permet d'exploiter jusqu'à quatre moteurs brushless synchrones sur un convertisseur.

**Câble de raccordement LA6 / AX 5000**



Câble de raccordement entre le convertisseur et le commutateur d'axe POSISwitch AX 5000.

Les modèles suivants sont disponibles :

N° ID 45405 : 0,5 m.

N° ID 45386 : 2,5 m.

# 7 Câbles de puissance

Les moteurs brushless synchrones et les moteurs Lean STOBER sont équipés en série de connecteurs enfichables et les moteurs asynchrones, par contre, de boîtes à bornes.

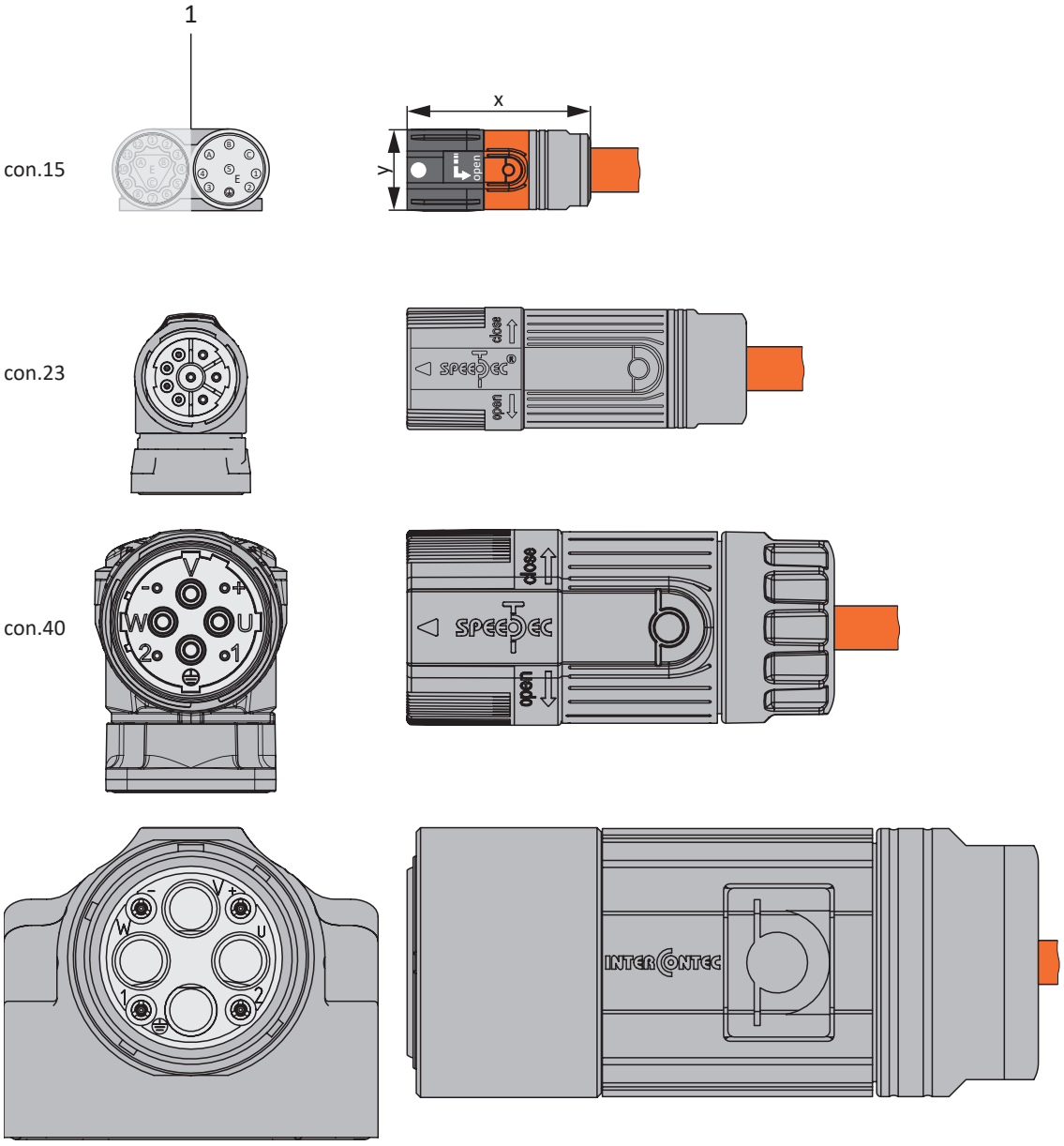
STOBER propose les câbles adaptés dans différentes longueurs, sections de conducteur et tailles de connecteur.

## 7.1 Description du raccordement

Selon la taille du connecteur du moteur, les câbles de puissance sont disponibles dans les exécutions suivantes :

- Fermeture rapide pour pour con.15
- Fermeture rapide speedtec pour con.23 et con.40
- Technique de vissage pour con.58

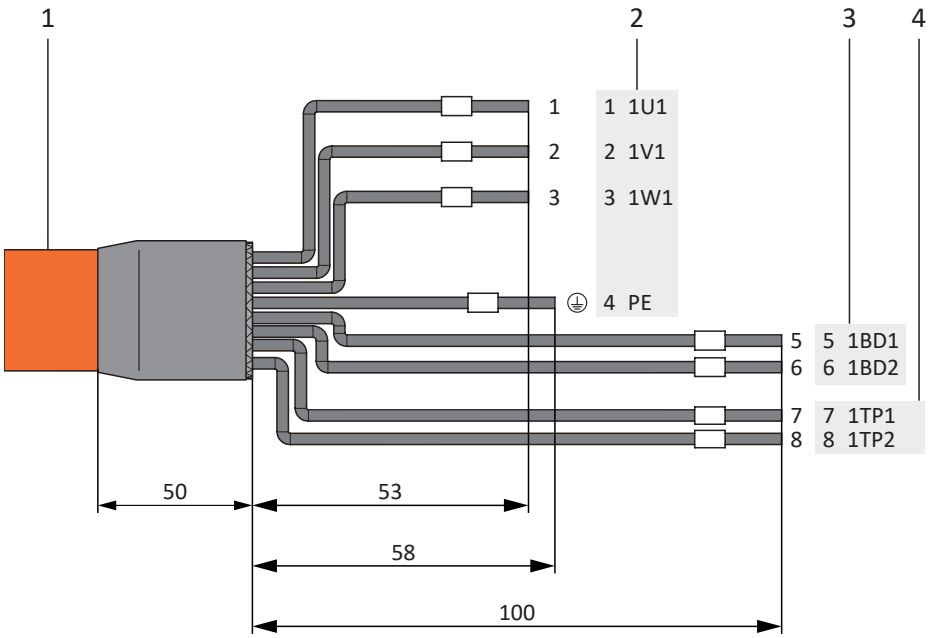
**Raccordement côté de moteur**




con.58

1 Connecteurs enfichables

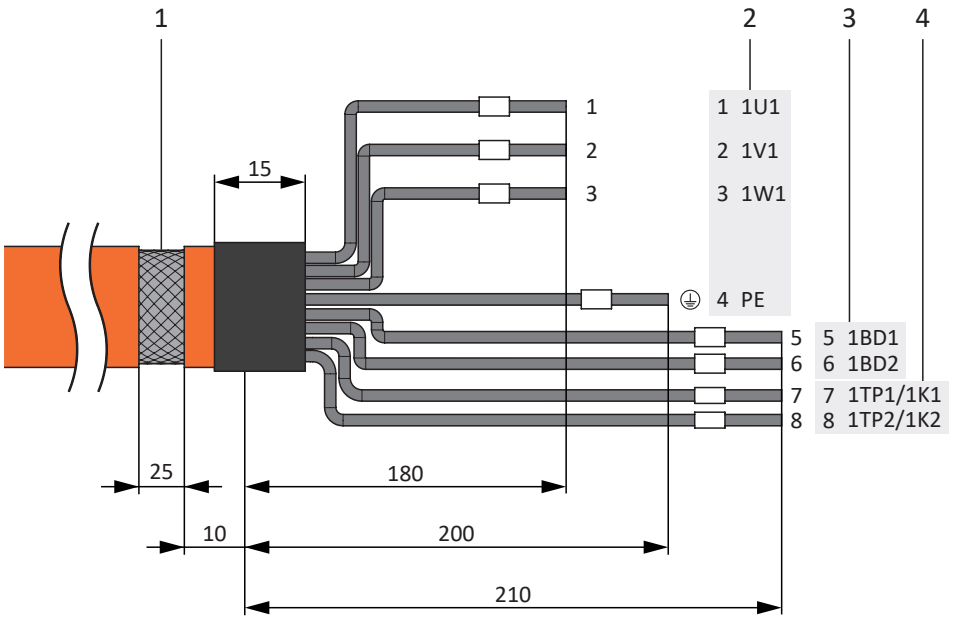
### Raccordement côté servo-variateur pour les gammes SC6 et SI6




1 Câble de puissance avec blindage du câble
2 Raccordement borne X20, moteur
3 Raccordement borne X2, frein
4 Raccordement borne X2, sonde de température

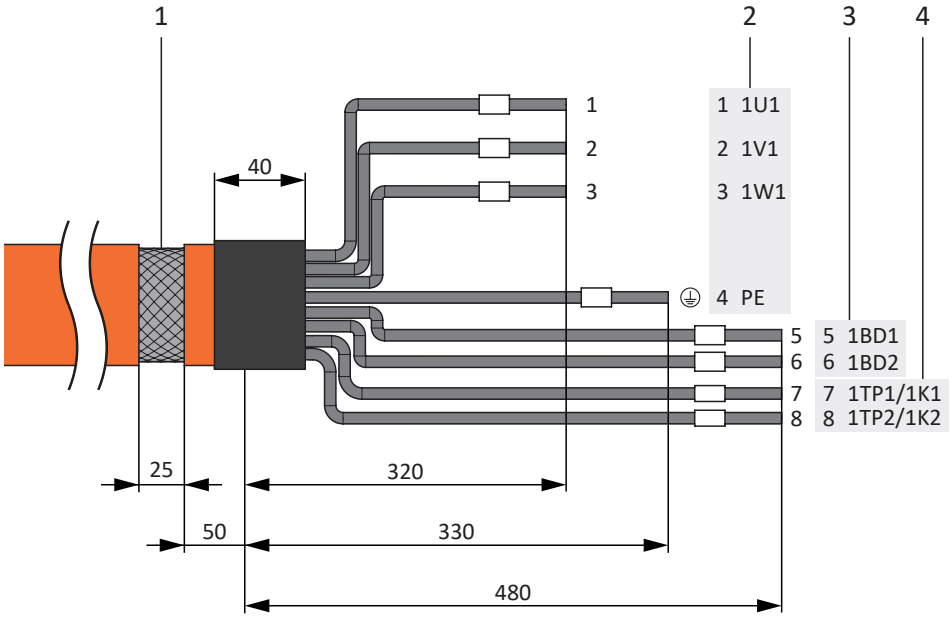
### Raccordement côté servo-variateur pour les gammes MDS 5000, SDS 5000 et SD6

**Tailles 0 à 2**




03/2022 | ID 443103.03

**Taille 3**




1 Câble de puissance avec blindage du câble et tuyau thermorétractable

2 Raccordement borne X20, moteur

3 Raccordement borne X5, frein

4 Raccordement borne X2, sonde de température

**Information**

Le modèle du raccordement de blindage du câble côté variateur dépend de la gamme de servo-variateur.

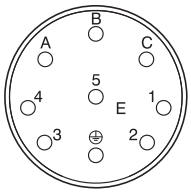
| Type de moteur | Raccordement | Tailles 0 à 2 | Taille 3 |
|---|---|---|---|
| Moteur brushless synchrone, moteur asynchrone | Sans self de sortie | 50 m, blindé | 100 m, blindé |
| Moteur brushless synchrone, moteur asynchrone | Avec self de sortie | 100 m, blindé | — |
| Moteur Lean | Sans self de sortie | 50 m, blindé[a)] | 50 m, blindé[a)] |

Tab. 41: Longueur maximale du câble de puissance [m]

a) L'utilisation de câbles d'une longueur supérieure à 50 m jusqu'à 100 au maximum doit être vérifiée pour l'application STOBER.

03/2022 | ID 443103.03

### Câbles de puissance – Connecteurs enfichables con.15

| Moteur (1) | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) – (5) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions moteur | Broche | Désignation | Int. au moteur Couleur de fil | N° fil/ Couleur fil | Broche X20 | Broche X2/X5 | Broche X2 |
|   | A | 1U1 | BK | 1 | 1 | — | — |
| | B | 1V1 | BU | 2 | 2 | — | — |
| | C | 1W1 | RD | 3 | 3 | — | — |
| | 1 | 1TP1/1K1 | BK/RD/BN[a)] | 7 | — | — | 7 |
| | 2 | 1TP2/1K2 | WH[a)] | 8 | — | — | 8 |
| | 3 | 1BD1 | RD | 5 | — | 5 | — |
| | 4 | 1BD2 | BK | 6 | — | 6 | — |
| | 5 | — | — | — | — | — | — |
| | ⏚ | PE | GNYE | GNYE | 4 | — | — |
| | Carter | Blindage | — | — | Raccordement de blindage | — | — |

Tab. 42: Affectation des broches câble de puissance con.15

a) Couleur en fonction du type de sonde de température (PTC/Pt1000/KTY) indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 42 | 18,7 |

Tab. 43: Dimensions connecteur, con.15

### Câbles de puissance – Connecteurs enfichables con.23

| Moteur (1) | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) – (5) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions moteur | Broche | Désignation | Int. au moteur Couleur de fil | N° fil/ Couleur fil | Broche X20 | Broche X2/X5 | Broche X2 |
| | 1 | 1U1 | BK | 1 | 1 | — | — |
| | 3 | 1V1 | BU | 2 | 2 | — | — |
| | 4 | 1W1 | RD | 3 | 3 | — | — |
| | A | 1BD1 | BK/RD[a)] | 5 | — | 5 | — |
| | B | 1BD2 | BK | 6 | — | 6 | — |
| | C | 1TP1/1K1 | BK/RD/BN[b)] | 7 | — | — | 7 |
| | D | 1TP2/1K2 | WH[b)] | 8 | — | — | 8 |
| | ⏚ | PE | GNYE | GNYE | 4 | — | — |
| | Carter | Blindage | — | — | Raccordement de blindage | — | — |

Tab. 44: Affectation des broches câble de puissance con.23

a) Couleur en fonction du type de moteur
b) Couleur en fonction du type de sonde de température (PTC/Pt1000/KTY) indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 78 | 26 |

Tab. 45: Dimensions connecteur mâle, con.23

### Câbles de puissance – Connecteurs enfichables con.40

| Moteur (1) | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) – (5) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions moteur | Broche | Désignation | Int. au moteur Couleur de fil | N° fil/ Couleur fil | Broche X20 | Broche X2/X5 | Broche X2 |
| | U | 1U1 | BK | 1 | 1 | — | — |
| | V | 1V1 | BU | 2 | 2 | — | — |
| | W | 1W1 | RD | 3 | 3 | — | — |
| | + | 1BD1 | RD | 5 | — | 5 | — |
| | – | 1BD2 | BK | 6 | — | 6 | — |
| | 1 | 1TP1/1K1 | BK/RD/BN[a)] | 7 | — | — | 7 |
| | 2 | 1TP2/1K2 | WH[a)] | 8 | — | — | 8 |
| | ⏚ | PE | GNYE | GNYE | 4 | — | — |
| | Carter | Blindage | — | — | Raccordement de blindage | — | — |

Tab. 46: Affectation des broches câble de puissance con.40

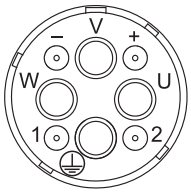
a) Couleur en fonction du type de sonde de température (PTC/Pt1000/KTY) indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 99 | 46 |

Tab. 47: Dimensions connecteur mâle, con.40

03/2022 | ID 443103.03

### Câbles de puissance – Connecteurs enfichables con.58

| Moteur (1) | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) – (5) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions moteur | Broche | Désignation | Int. au moteur Couleur de fil | N° fil/ Couleur fil | Broche X20 | Broche X2/X5 | Broche X2 |
|  | U | 1U1 | BK | 1 | 1 | — | — |
| | V | 1V1 | BU | 2 | 2 | — | — |
| | W | 1W1 | RD | 3 | 3 | — | — |
| | + | 1BD1 | RD | 5 | — | 5 | — |
| | – | 1BD2 | BK | 6 | — | 6 | — |
| | 1 | 1TP1/1K1 | BK/RD/BN[a)] | 7 | — | — | 7 |
| | 2 | 1TP2/1K2 | WH[a)] | 8 | — | — | 8 |
| | ⏚ | PE | GNYE | GNYE | 4 | — | — |
| | Carter | Blindage | — | — | Raccordement de blindage | — | — |

Tab. 48: Brochage câble de puissance con.58

a) Couleur en fonction du type de sonde de température (PTC/Pt1000/KTY) indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 146 | 63,5 |

Tab. 49: Dimensions connecteur mâle, con.58

## 7.2 Caractéristiques techniques

### Degré de protection IP du connecteur enfichable

Les connecteurs enfichables sont conformes au degré de protection IP 66/67 (conformément à CEI 60529). Cette conformité s'applique pour les cas où les deux pièces du connecteur enfichable sont reliées dans les règles de l'art. Conformément à la Règle relative à la construction, les connecteurs enfichables doivent être protégés contre les influences ambiantes qui perturbent le bon fonctionnement (poussière, humidité etc.).

### Structure des conducteurs

**Section de conducteur 4 × 1,0 mm² jusqu'à 4 × 25,0 mm²**

Toron à fils fins en cuivre nu conformément à EN 60228 (VDE 0295), classe 6 ; pour les fils avec une structure de toron de 0,34 mm², en référence à DIN VDE 0812

### Tension

**Section de conducteur 4 × 1,0 mm² jusqu'à 4 × 1,5 mm²**

- Tension nominale (DIN VDE) : fils de puissance $U_o/U$ = 0,6/1,0 kV
- Tension de crête de service (DIN VDE) : fils pilotes 350 V max.
- Tension (UL/CSA) : fils de puissance 1000 V
- Tension (UL/CSA) : fils pilotes 1000 V

**Section de conducteur 4 × 2,5 mm²**

- Tension nominale (DIN VDE) : fils de puissance $U_o/U$ = 0,6/1,0 kV
- Tension de crête de service (DIN VDE) : fils pilotes 350 V max.
- Tension (UL) : fils de puissance 1000 V
- Tension (CSA) : fils de puissance 300 V
- Tension (UL/CSA) : fils pilotes 300 V

**Section de conducteur 4 × 4,0 mm²**

- Tension nominale (DIN VDE) : fils de puissance $U_o/U$ = 0,6/1,0 kV
- Tension de crête de service (DIN VDE) : fils pilotes 350 V max.
- Tension (UL/CSA) : fils de puissance 1000 V
- Tension (UL) : fils pilotes 300 V
- Tension (CSA) : fils pilotes 1000 V

**Section de conducteur 4 × 6,0 mm² jusqu'à 4 × 10,0 mm²**

- Tension nominale (DIN VDE) : fils de puissance $U_o/U$ = 0,6/1,0 kV
- Tension de crête de service (DIN VDE) : fils pilotes 350 V max.
- Tension (UL/CSA) : fils de puissance 1000 V
- Tension (UL/CSA) : fils pilotes 1000 V

**Section de conducteur 4 × 16,0 mm² jusqu'à 4 × 25,0 mm²**

- Tension nominale (DIN VDE) : fils de puissance $U_o/U$ = 0,6/1,0 kV
- Tension nominale (DIN VDE) : fils pilotes $U_o/U$ = 300 V/500 V
- Tension (UL/CSA) : fils de puissance 1000 V
- Tension (UL/CSA) : fils pilotes 1000 V

03/2022 | ID 443103.03

### Tension d'essai

**Section de conducteur 4 × 1,0 mm² jusqu'à 4 × 4,0 mm²**

- Fil/fil et fil/blindage : fils de puissance 4000 V
- Fil/fil et fil/blindage : fils pilotes 2000 V

**Section de conducteur 4 × 6,0 mm² jusqu'à 4 × 25,0 mm²**

- Fil/fil et fil/blindage : fils de puissance 4000 V
- Fil/fil et fil/blindage : fils pilotes 4000 V

### Intensité maximale admissible

**Section de conducteur 4 × 1,0 mm² jusqu'à 4 × 4,0 mm²**

Fils de puissance conformément à DIN VDE 0298, 4e partie, tableaux 11 et 17 ; fils pilotes conformément à DIN VDE 0891, 1re partie

**Section de conducteur 4 × 6,0 mm² jusqu'à 4 × 10,0 mm²**

Fils de puissance et fils pilotes conformément à DIN VDE 0298, 4e partie, tableaux 11 et 17

**Section de conducteur 4 × 16,0 mm² jusqu'à 4 × 25,0 mm²**

Fils de puissance et fils pilotes conformément à DIN VDE 0298, 4e partie, tableaux 11 et 17

| Fils de puissance | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Section de conducteur [mm²] | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,0 | 6,0 | 10,0 | 16,0 | 25,0 |
| Courant nominal $I_{N,CAB}$ [A] | 13,1 | 15,7 | 22,6 | 29,6 | 38,0 | 53,0 | 71,0 | 94,0 |

| Fils pilotes – Frein et sonde de température | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Section de conducteur [mm²] | 0,34 | 0,5 | 0,75 | 1,0 | 1,5 |
| Courant nominal $I_{N,CAB}$ [A] | 4,4 | 7,8 | 10,4 | 13,5 | 15,7 |

### Température limite

| Plage de températures/mode d'exploitation | DIN VDE | UL/CSA |
|---|---|---|
| Fixe | de −50 à +90 °C | Jusqu'à +80 °C |
| Mobile | −40 °C à +90 °C ;<br>à partir de 4 × 16,0 mm² : −30 °C à +80 °C | Jusqu'à +80 °C |

### Effort de traction à la pose

50 N au maximum par mm² de section de conducteur en cas de pose fixe

### Rayon de courbure minimal admissible

| Type de pose | 4 × 1,0 mm² à 4 × 10,0 mm² | 4 × 16,0 mm² à 4 × 25,0 mm² |
|---|---|---|
| Mobile | 10 x $d_{out}$ | 7,5 × $d_{out}$ |
| Fixe | 5 × $d_{out}$ | 4 × $d_{out}$ |

### Sollicitation de torsion

± 30°/m

### Résistance à la flexion

Pour pose souple avec 5 millions de cycles de flexion à une vitesse de déplacement de 180 m/min et une accélération de 5 m/s² dans des conditions ambiantes optimales

### Résistance

- Résistance à l'huile : conformément à EN 50363-10-2
- Aux produits chimiques : bonne contre les acides, bases, solvants, liquides hydrauliques etc. ; renseignements complémentaires disponibles sur demande

### Gaine extérieure

**Section de conducteur 4 × 1,0 mm² jusqu'à 4 × 10,0 mm²**

PUR

**Section de conducteur 4 × 16,0 mm² jusqu'à 4 × 25,0 mm²**

TPU

### Bande

Bande de non-tissé avec chevauchement

### Isolation des fils

**Section de conducteur 4 × 1,0 mm² jusqu'à 4 × 1,5 mm²**

PP

**Section de conducteur 4 × 2,5 mm² jusqu'à 4 × 10,0 mm²**

TPE

**Section de conducteur 4 × 16,0 mm² jusqu'à 4 × 25,0 mm²**

PP

### Marquage des fils

**Section de conducteur 4 × 1,0 mm²**

Coloris blanc avec chiffres imprimés (1 ; 2 ; 3 ; jaune/vert pour PE ; (5 ; 6 paire épaisse) ; (7 ; 8 paire mince)) ; fils avec serre-fils

**Section de conducteur 4 × 1,5 mm² jusqu'à 4 × 25,0 mm²**

Coloris noir avec chiffres imprimés (1 ; 2 ; 3 ; jaune/vert pour PE ; (5 ; 6 paire épaisse) ; (7 ; 8 paire mince)) ; fils avec serre-fils

### Marquage gaine

**Section de conducteur 4 × 1,0 mm² jusqu'à 4 × 1,5 mm²**

Coloris orange (semblable à RAL 2003) avec inscription du fabricant du câble et inscription STOBER

**Section de conducteur 4 × 2,5 mm²**

Coloris orange (semblable à RAL 2003) uniquement avec inscription du fabricant du câble (sans inscription STOBER)

**Section de conducteur 4 × 4,0 mm² jusqu'à 4 × 10,0 mm²**

Coloris orange (semblable à RAL 2003) avec inscription du fabricant du câble et inscription STOBER

**Section de conducteur 4 × 16,0 mm² jusqu'à 4 × 25,0 mm²**

Coloris orange (semblable à RAL 2003) uniquement avec inscription du fabricant du câble (sans inscription STOBER)

03/2022 | ID 443103.03

### Facteur de recouvrement du blindage

Tresse min. 80 % (cuivre étamé) ; paires de commande avec film de blindage et tresse

### Matériau isolant

Sans halogène (CEI 60754-1), sans silicone, non critique du point de vue des substances nocives à l'application de peinture

### Inflammabilité

**Section de conducteur 4 × 1,0 mm² jusqu'à 4 × 10,0 mm²**

Comportement de combustion : ignifuge et autoextinguible conformément à CEI 60332-1-2, EN 60332-1-2 + UL FT1, CSA FT1, FT2

**Section de conducteur 4 × 16,0 mm² jusqu'à 4 × 25,0 mm²**

Comportement de combustion : ignifuge et autoextinguible conformément à CEI 60332-1-2, UL758 cable flame test

### Conformité RoHS

Non polluant conformément à la directive RoHS-2 2011/65/UE

### Sections des conducteurs et poids

| Diamètre de câble | Description | Poids | Nº ID |
|---|---|---|---|
| 10,1 mm max. | (4 × 1,0 + (2 × 0,5) + (2 × 0,34)) mm² | 0,139 kg/m | 5050042 |
| 12,2 mm max. | (4 × 1,5 + (2 × 1,0) + (2 × 0,50)) mm² | 0,169 kg/m | 5050043 |
| 15,0 mm max. | (4 × 2,5 + 2 × (2 × 1,0)) mm² | 0,321 kg/m | 44210 |
| 16,0 mm max. | (4 × 4,0 + (2 × 1,0) + (2 × 0,75)) mm² | 0,372 kg/m | 45801 |
| 19,4 mm max. | (4 × 6,0 + (2 × 1,5) + (2 × 1,0)) mm² | 0,585 kg/m | 45802 |
| 23,5 mm max. | (4 × 10,0 + (2 × 1,5) + (2 × 1,0)) mm² | 0,841 kg/m | 45803 |
| 24,0 mm max. | (4 × 16,0 + 2 × (2 × 1,5)) mm² | 1,068 kg/m | 53178 |
| 27,5 mm max. | (4 × 25,0 + 2 x (2 × 1,5)) mm² | 1,478 kg/m | 53234 |

« (...) » = blindage ; autres sections sur demande

### Bagues plastiques

| Bagues plastiques conformément à DIN 46228-4 | | |
|---|---|---|
| Section de conducteur [mm²] | 0,34 – 1,5 | 2,5 – 25,0 |
| Longueur de contact [mm] | 10 | 18 |

### Modèle

UL/CSA (E172204)

03/2022 | ID 443103.03

### Capacité, inductance, résistance en courant continu

| Capacité opérationnelle conformément à EN 50289-1-5 | |
|---|---|
| **Section de conducteur 4 × 1,0 mm² :** | |
| Fils 1,0 mm² | 100 nF/km max. |
| Paire 0,5 mm² | 200 nF/km max. |
| Paire 0,34 mm² | 200 nF/km max. |
| **Section de conducteur 4 × 1,5 mm² :** | |
| Fils 1,5 mm² | 100 nF/km max. |
| Paire 1,0 mm² | 200 nF/km max. |
| Paire 0,5 mm² | 200 nF / km max. |
| **Section de conducteur 4 × 2,5 mm² :** | |
| Fils 2,5 mm² | 150 nF/km max. |
| Paire 1,0 mm² | 300 nF/km max. |
| **Section de conducteur 4 × 4,0 mm² :** | |
| Fils 4,0 mm² | 250 nF/km max. |
| Paire 0,75 mm² | 300 nF/km max. |
| Paire 1,0 mm² | 300 nF/km max. |
| **Section de conducteur 4 × 6,0 mm² :** | |
| Fils 6,0 mm² | 250 nF/km max. |
| Paire 1,0 mm² | 300 nF/km max. |
| Paire 1,5 mm² | 300 nF/km max. |
| **Section de conducteur 4 × 10,0 mm² :** | |
| Fils 10,0 mm² | 250 nF/km max. |
| Paire 1,0 mm² | 300 nF/km max. |
| Paire 1,5 mm² | 300 nF/km max. |
| **Section de conducteur 4 × 16,0 mm² :** | |
| Fils 16,0 mm² | 235 nF/km max. |
| Paire 1,5 mm² | 180 nF/km max. |
| **Section de conducteur 4 × 25,0 mm² :** | |
| Fils 25,0 mm² | 235 nF/km max. |
| Paire 1,5 mm² | 180 nF/km max. |

03/2022 | ID 443103.03

| Inductance conformément à EN 50289-1-12 | |
|---|---|
| **Section de conducteur 4 × 1,0 mm² :** | |
| Fils 1,0 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| Paire 0,5 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| Paire 0,34 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| **Section de conducteur 4 × 1,5 mm² :** | |
| Fils 1,5 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| Paire 1,0 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| Paire 0,5 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| **Section de conducteur 4 × 2,5 mm² :** | |
| Fils 2,5 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| Paire 1,0 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| **Section de conducteur 4 × 4,0 mm² :** | |
| Fils 4,0 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| Paire 0,75 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| Paire 1,0 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| **Section de conducteur 4 × 6,0 mm² :** | |
| Fils 6,0 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| Paire 1,0 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| Paire 1,5 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| **Section de conducteur 4 × 10,0 mm² :** | |
| Fils 10,0 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| Paire 1,0 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| Paire 1,5 mm² | Max. 0,7 mH/km |
| **Section de conducteur 4 × 16,0 mm² :** | |
| Fils 16,0 mm² | Max. 0,37 mH/km |
| Paire 1,5 mm² | Max. 0,32 mH/km |
| **Section de conducteur 4 × 25,0 mm² :** | |
| Fils 25,0 mm² | Max. 0,38 mH/km |
| Paire 1,5 mm² | Max. 0,32 mH/km |

03/2022 | ID 443103.03

| Résistance en courant continu à 20 °C | |
|---|---|
| **Section de conducteur 4 × 1,0 mm² :** | |
| Fils 1,0 mm² | 19,5 Ω/km |
| Paire 0,5 mm² | 39,0 Ω/km |
| Paire 0,34 mm² | 57,4 Ω/km |
| **Section de conducteur 4 × 1,5 mm² :** | |
| Fils 1,5 mm² | 13,3 Ω/km |
| Paire 1,0 mm² | 19,5 Ω/km |
| Paire 0,5 mm² | 39,0 Ω/km |
| **Section de conducteur 4 × 2,5 mm² :** | |
| Fils 2,5 mm² | 7,98 Ω/km |
| Paire 1,0 mm² | 19,5 Ω/km |
| **Section de conducteur 4 × 4,0 mm² :** | |
| Fils 4,0 mm² | 4,95 Ω/km |
| Paire 0,75 mm² | 26,0 Ω/km |
| Paire 1,0 mm² | 19,5 Ω/km |
| **Section de conducteur 4 × 6,0 mm² :** | |
| Fils 6,0 mm² | 3,30 Ω/km |
| Paire 1,0 mm² | 19,5 Ω/km |
| Paire 1,5 mm² | 13,3 Ω/km |
| **Section de conducteur 4 × 10,0 mm² :** | |
| Fils 10,0 mm² | 1,91 Ω/km |
| Paire 1,0 mm² | 19,5 Ω/km |
| Paire 1,5 mm² | 13,3 Ω/km |
| **Section de conducteur 4 × 16,0 mm² :** | |
| Fils 16,0 mm² | 1,21 Ω/km |
| Paire 1,5 mm² | 13,3 Ω/km |
| **Section de conducteur 4 × 25,0 mm² :** | |
| Fils 25,0 mm² | 0,78 Ω/km |
| Paire 1,5 mm² | 13,3 Ω/km |

03/2022 | ID 443103.03

## 7.3 Câbles de puissance pour moteurs asynchrones

Procédez comme suit :

- À l'aide du moteur, déterminez la section minimale du câble
- Vérifiez si la section minimale est suffisante pour votre cas d'application et adaptez-la, le cas échéant
- La section de conducteur vous permet d'obtenir ensuite les numéros d'identification des câbles non connectorisés disponibles

### 7.3.1 Affectation moteur – section minimale

| Type | $P_N$ [kW] | $I_N$ [A] | 1,5 mm² | 2,5 mm² | 4,0 mm² | 6,0 mm² | 10,0 mm² | 16,0 mm² | 25,0 mm² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IE3D063K04 | 0,12 | 0,35 | ✓ | | | | | | |
| IE3D063M04 | 0,18 | 0,55 | ✓ | | | | | | |
| IE3D071K04 | 0,25 | 0,66 | ✓ | | | | | | |
| IE3D071L04 | 0,37 | 0,98 | ✓ | | | | | | |
| IE3D080K04 | 0,55 | 1,27 | ✓ | | | | | | |
| IE3D080L04 | 0,75 | 1,70 | ✓ | | | | | | |
| IE3D090S04 | 1,10 | 2,50 | ✓ | | | | | | |
| IE3D090LX04 | 1,50 | 3,40 | ✓ | | | | | | |
| IE3D100KX04 | 2,20 | 4,55 | ✓ | | | | | | |
| IE3D100LX04 | 3,00 | 6,35 | ✓ | | | | | | |
| IE3D112M04 | 4,00 | 7,90 | ✓ | | | | | | |
| IE3D132SX04 | 5,50 | 10,0 | ✓ | | | | | | |
| IE3D132MX04 | 7,50 | 16,0 | | ✓ | | | | | |
| IE3D160MX04 | 11,0 | 21,0 | | | ✓ | | | | |
| IE3D160LX04 | 15,0 | 27,50 | | | ✓ | | | | |
| IE3D180MX04 | 18,50 | 34,50 | | | | ✓ | | | |
| IE3D180LX04 | 22,0 | 41,0 | | | | | ✓ | | |
| IE3D200LX04 | 30,0 | 54,0 | | | | | | ✓ | |
| IE3D225SX04 | 37,0 | 67,0 | | | | | | | ✓ |
| IE3D225MX04 | 45,0 | 83,0 | | | | | | | ✓ |

Tab. 50: Affectation moteur asynchrone (4 pôles) – section minimale

03/2022 | ID 443103.03

### 7.3.2 Vérification de la section minimale des câbles de puissance non connectorisés

Les moteurs STOBER sont équipés en série de câbles présentant une section minimale. Certaines applications peuvent toutefois exiger des sections de conducteur supérieures. C'est pourquoi vous devez également tenir compte des points ci-dessous pour le dimensionnement du câble :

#### Courant nominal $I_N$ du moteur

Pour le dimensionnement du câble, tenez compte du courant nominal $I_N$ du moteur.

#### Intensité maximale admissible des conducteurs

Tenez compte de la résistance admissible du câble en fonction des conditions ambiantes et d'utilisation. Les normes suivantes décrivent le sujet :

- Exigences fondamentales en matière de câblage des machines : EN 60204-1:2007-06
- Informations détaillées : DIN VDE 0298-4:2013-06

#### Longueur de câble

Respectez la longueur de ligne des fils de puissance et de frein :

- La longueur de ligne des fils de puissance influence les éventuels courants de court-circuit, qui doivent être maîtrisés par un fusible
- La longueur de ligne des fils de frein peut occasionner des problèmes suite à une chute de tension

#### Spécifications des bornes du servo-variateur ou de la self de sortie

Le câble sélectionné doit être indiqué dans les spécifications des bornes du servo-variateur ou de la self de sortie (voir Spécifications des bornes [▶ 109]).

#### Taille de connecteur du moteur

Différentes sections de fils de puissance sont disponibles en fonction de la taille de connecteur du moteur.

**Information**

Sélectionnez une section de conducteur supérieure, si votre application le requiert.

### 7.3.3 Câbles de puissance non connectorisés

Le diamètre de câble et la description vous permettent d'obtenir les numéros d'identification relatifs aux câbles non connectorisés jusqu'à une longueur de 100 m.

Les câbles non connectorisés sont disponibles au mètre (mètre entier). Indiquez la longueur de câble souhaitée lors de votre commande.

**Information**

Pour les servo-variateurs des tailles 0 à 2 et à partir d'une longueur totale de 50 m, vous avez de plus besoin d'un self de sortie, afin de réduire les impulsions parasites et de préserver le système d'entraînement. Pour les servo-variateurs des tailles 0 à 2 avec selfs de sortie ainsi que pour les servo-variateurs de la taille 3, la longueur maximale du câble et de la rallonge est de 100 m.

| Diamètre de câble | Description | Poids | Nº ID |
|---|---|---|---|
| 10,1 mm max. | (4 × 1,0 + (2 × 0,5) + (2 × 0,34)) mm² | 0,139 kg/m | 5050042 |
| 12,2 mm max. | (4 × 1,5 + (2 × 1,0) + (2 × 0,50)) mm² | 0,169 kg/m | 5050043 |
| 15,0 mm max. | (4 × 2,5 + 2 × (2 × 1,0)) mm² | 0,321 kg/m | 44210 |
| 16,0 mm max. | (4 × 4,0 + (2 × 1,0) + (2 × 0,75)) mm² | 0,372 kg/m | 45801 |
| 19,4 mm max. | (4 × 6,0 + (2 × 1,5) + (2 × 1,0)) mm² | 0,585 kg/m | 45802 |
| 23,5 mm max. | (4 × 10,0 + (2 × 1,5) + (2 × 1,0)) mm² | 0,841 kg/m | 45803 |
| 24,0 mm max. | (4 × 16,0 + 2 × (2 × 1,5)) mm² | 1,068 kg/m | 53178 |
| 27,5 mm max. | (4 × 25,0 + 2 x (2 × 1,5)) mm² | 1,478 kg/m | 53234 |

Tab. 51: Câbles de puissance non connectorisés jusqu'à 100 m

« (...) » = Blindage

## 7.4 Câbles de puissance pour moteurs synchrones

Procédez comme suit :

- À l'aide du moteur, déterminez la taille du connecteur enfichable et la section minimale du câble
- Vérifiez si la section minimale est suffisante pour votre cas d'application et adaptez-la, le cas échéant
- À l'aide de la taille du connecteur enfichable et de la section de conducteur, déterminez le code du câble vous permettant à son tour d'obtenir les numéros d'identification des câbles connectorisés

### 7.4.1 Détermination du code du câble pour câbles connectorisés en trois étapes

**Information**

Veuillez noter que les codes de câbles utilisés dans la présente documentation servent uniquement à renvoyer dans ce manuel des tableaux récapitulatifs aux tableaux de sélection. Les codes de câbles ne font pas partie intégrante du processus de commande et ne sont pas imprimés sur les câbles.

03/2022 | ID 443103.03

### 7.4.1.1 Tailles pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS, EZM

À l'aide du moteur, déterminez la taille du connecteur enfichable et la section minimale du câble.

**Moteurs EZ – Refroidissement par convection IC 410**

| | $n_N$ 2000 tr/min | | | $n_N$ 3000 tr/min | | | $n_N$ 4500 tr/min | | | $n_N$ 6000 tr/min | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² |
| EZ202U | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 40 | con.15 | 1,0 |
| EZ203U | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 40 | con.15 | 1,0 |
| EZ301U | — | — | — | 40 | con.15 | 1,0 | — | — | — | 40 | con.15 | 1,0 |
| EZ302U | — | — | — | 86 | con.15 | 1,0 | — | — | — | 42 | con.15 | 1,0 |
| EZ303U | — | — | — | 109 | con.15 | 1,0 | — | — | — | 55 | con.15 | 1,0 |
| EZ401U | — | — | — | 96 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 47 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ402U | — | — | — | 94 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 60 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ404U | — | — | — | 116 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 78 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ501U | — | — | — | 97 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 68 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ502U | — | — | — | 121 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 72 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ503U | — | — | — | 119 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 84 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ505U | — | — | — | 141 | con.23 | 1,0/1,5 | 103 | con.23 | 1,5 | — | — | — |
| EZ701U | — | — | — | 95 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 76 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ702U | — | — | — | 133 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 82 | con.23 | 2,5 |
| EZ703U | — | — | — | 122 | con.23 | 1,5 | 99 | con.23 | 2,5 | — | — | — |
| EZ705U | — | — | — | 140 | con.40 | 2,5 | 106 | con.40 | 4,0 | — | — | — |
| EZ802U | — | — | — | 136 | con.40 | 4,0 | 90 | con.40 | 4,0/6,0 | — | — | — |
| EZ803U | — | — | — | 131 | con.40 | 6,0 | — | — | — | — | — | — |
| EZ805U | 142 | con.40 | 10,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Tab. 52: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZ avec refroidissement par convection

Indication de la section minimale : la section inférieure est disponible à partir de Q2/22 et s'applique aux longueurs de câble jusqu'à 12,5 m maximum.

**Moteurs EZ – Ventilation forcée IC 416**

| | $n_N$ 2000 tr/min | | | $n_N$ 3000 tr/min | | | $n_N$ 4500 tr/min | | | $n_N$ 6000 tr/min | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² |
| EZ401B | — | — | — | 96 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 47 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ402B | — | — | — | 94 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 60 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ404B | — | — | — | 116 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 78 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ501B | — | — | — | 97 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 68 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ502B | — | — | — | 121 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 72 | con.23 | 1,5 |
| EZ503B | — | — | — | 119 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 84 | con.23 | 2,5 |
| EZ505B | — | — | — | 141 | con.23 | 1,5 | 103 | con.23 | 2,5 | — | — | — |
| EZ701B | — | — | — | 95 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 76 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ702B | — | — | — | 133 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 82 | con.23 | 2,5/4,0 |
| EZ703B | — | — | — | 122 | con.23 | 2,5 | 99 | con.23 | 4,0 | — | — | — |
| EZ705B | — | — | — | 140 | con.40 | 4,0 | 106 | con.40 | 6,0 | — | — | — |
| EZ802B | — | — | — | 136 | con.40 | 4,0/6,0 | 90 | con.40 | 10,0 | — | — | — |
| EZ803B | — | — | — | 131 | con.40 | 10,0 | — | — | — | — | — | — |
| EZ805B | 142 | con.40 | 10,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Tab. 53: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZ avec ventilation forcée

Indication de la section minimale : la section inférieure est disponible à partir de Q2/22 et s'applique aux longueurs de câble jusqu'à 12,5 m maximum.

**Moteurs EZHD – Refroidissement par convection IC 410**

| | $n_N$ 3000 tr/min | | |
|---|---|---|---|
| | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² |
| EZHD0411U | 96 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZHD0412U | 94 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZHD0414U | 116 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZHD0511U | 97 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZHD0512U | 121 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZHD0513U | 119 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZHD0515U | 141 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZHD0711U | 95 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZHD0712U | 133 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZHD0713U | 122 | con.23 | 2,5 |
| EZHD0715U | 140 | con.40 | 2,5/4,0 |

Tab. 54: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZHD avec refroidissement par convection

Indication de la section minimale : la section inférieure est disponible à partir de Q2/22 et s'applique aux longueurs de câble jusqu'à 12,5 m maximum.

### Affectation des moteurs EZS – Refroidissement par convection IC 410

| | $n_N$ 3000 tr/min | | |
|---|---|---|---|
| | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² |
| EZS501U | 97 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS502U | 121 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS503U | 119 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS701U | 95 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS702U | 133 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS703U | 122 | con.23 | 1,5 |

Tab. 55: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec refroidissement par convection

Indication de la section minimale : la section inférieure est disponible à partir de Q2/22 et s'applique aux longueurs de câble jusqu'à 12,5 m maximum.

### Affectation des moteurs EZS – Ventilation forcée IC 416

| | $n_N$ 3000 tr/min | | |
|---|---|---|---|
| | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² |
| EZS501_B | 97 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS502B | 121 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS503B | 119 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS701B | 95 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS702B | 133 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS703B | 122 | con.23 | 2,5 |

Tab. 56: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec ventilation forcée

Indication de la section minimale : la section inférieure est disponible à partir de Q2/22 et s'applique aux longueurs de câble jusqu'à 12,5 m maximum.

**Affectation des moteurs EZM – Refroidissement par convection IC 410**

| | $n_N$ 3000 tr/min | | |
|---|---|---|---|
| | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² |
| EZM511U | 97 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZM512U | 121 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZM513U | 119 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZM711U | 95 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZM712U | 133 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZM713U | 122 | con.23 | 1,5 |

Tab. 57: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZM avec refroidissement par convection

Indication de la section minimale : la section inférieure est disponible à partir de Q2/22 et s'applique aux longueurs de câble jusqu'à 12,5 m maximum.

### 7.4.1.2 Tailles pour moteurs brushless synchrones ED, EK

À l'aide du moteur, déterminez la taille du connecteur enfichable et la section minimale du câble.

**Moteurs ED – Refroidissement par convection IC 410**

| | $n_N$ 2000 tr/min | | | $n_N$ 3000 tr/min | | | $n_N$ 4000/4200 tr/min | | | $n_N$ 6000 tr/min | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² |
| ED212U | — | — | — | 40 | con.23 | 1,0 | — | — | — | 40 | con.23 | 1,0 |
| ED213U | — | — | — | 40 | con.23 | 1,0 | — | — | — | 40 | con.23 | 1,0 |
| ED302U | — | — | — | 60 | con.23 | 1,0 | — | — | — | 60 | con.23 | 1,0 |
| ED303U | — | — | — | 110 | con.23 | 1,0 | — | — | — | 60 | con.23 | 1,0 |
| ED401U | — | — | — | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | 70 | con.23 | 1,5 |
| ED402U | — | — | — | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | 70 | con.23 | 1,5 |
| ED403U | — | — | — | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | 70 | con.23 | 1,5 |
| ED503U | — | — | — | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | 70 | con.23 | 1,5 |
| ED505U | — | — | — | 140 | con.23 | 1,5 | 100 | con.23 | 1,5 | — | — | — |
| ED704U | 210 | con.23 | 1,5 | 140 | con.23 | 1,5 | 100 | con.23 | 2,5 | — | — | — |
| ED706U | 210 | con.23 | 1,5 | 140 | con.23 | 2,5 | 100 | con.40 | 4,0 | — | — | — |
| ED806U | — | — | — | 140 | con.40 | 6,0 | 100 | con.40 | 10,0 | — | — | — |
| ED808U | 210 | con.40 | 4,0 | — | — | — | 110 | con.40 | 10,0 | — | — | — |

Tab. 58: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones ED avec refroidissement par convection

**Moteurs ED – Ventilation forcée IC 416**

| | $n_N$ 2000 tr/min | | | $n_N$ 3000 tr/min | | | $n_N$ 4000/4200 tr/min | | | $n_N$ 6000 tr/min | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² |
| ED212B | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| ED213B | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| ED302B | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| ED303B | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| ED401B | — | — | — | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | 70 | con.23 | 1,5 |
| ED402B | — | — | — | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | 70 | con.23 | 1,5 |
| ED403B | — | — | — | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | 70 | con.23 | 1,5 |
| ED503B | — | — | — | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | 70 | con.23 | 2,5 |
| ED505B | — | — | — | 140 | con.23 | 1,5 | 100 | con.23 | 2,5 | — | — | — |
| ED704B | 210 | con.23 | 1,0 | 140 | con.23 | 2,5 | 100 | con.23 | 4,0 | — | — | — |
| ED706B | 210 | con.23 | 2,5 | 140 | con.23 | 4,0 | 100 | con.40 | 6,0 | — | — | — |
| ED806B | — | — | — | 140 | con.40 | 10,0 | 100 | con.58 | 16,0 | — | — | — |
| ED808B | 210 | con.40 | 10,0 | — | — | — | 110 | con.58 | 25,0 | — | — | — |

Tab. 59: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones ED avec ventilation forcée

### Moteurs EK – Refroidissement par convection IC 410

| | $n_N$ 2000 tr/min | | | $n_N$ 3000 tr/min | | | $n_N$ 4000/4200 tr/min | | | $n_N$ 6000 tr/min | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² |
| EK501U | — | — | — | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | 70 | con.23 | 1,5 |
| EK502U | — | — | — | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | 70 | con.23 | 1,5 |
| EK702U | 210 | con.23 | 1,5 | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | — | — | — |
| EK703U | 210 | con.23 | 1,5 | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | — | — | — |
| EK803U | — | — | — | 140 | con.23 | 2,5 | — | — | — | — | — | — |

Tab. 60: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EK avec refroidissement par convection

### Moteurs EK – Ventilation forcée IC 416

| | $n_N$ 2000 tr/min | | | $n_N$ 3000 tr/min | | | $n_N$ 4000/4200 tr/min | | | $n_N$ 6000 tr/min | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² |
| EK501B | — | — | — | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | 70 | con.23 | 1,5 |
| EK502B | — | — | — | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | 70 | con.23 | 1,5 |
| EK702B | 210 | con.23 | 1,5 | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | — | — | — |
| EK703B | 210 | con.23 | 1,5 | 140 | con.23 | 1,5 | — | — | — | — | — | — |
| EK803B | — | — | — | 140 | con.23 | 4,0 | — | — | — | — | — | — |

Tab. 61: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EK avec ventilation forcée

03/2022 | ID 443103.03

### 7.4.1.3 Tailles pour moteurs Lean LM

À l'aide du moteur, déterminez la taille du connecteur enfichable et la section minimale du câble.

**Affectation des moteurs Lean LM (nN = 3000 tr/min)**

| | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille du connecteur enfichable | Section minimale mm² |
|---|---|---|---|
| LM401 | 110 | con.23 | 1,5 |
| LM402 | 120 | con.23 | 1,5 |
| LM403 | 120 | con.23 | 1,5 |
| LM503 | 135 | con.23 | 1,5 |
| LM505 | 135 | con.23 | 1,5 |
| LM704 | 145 | con.23 | 2,5 |
| LM706 | 140 | con.23 | 2,5 |

Tab. 62: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs Lean

#### 7.4.1.4 Vérification de la section minimale et de la longueur de contact

Les moteurs STOBER sont équipés en série de câbles présentant une section minimale. Certaines applications peuvent toutefois exiger des sections de conducteur supérieures. C'est pourquoi vous devez également tenir compte des points ci-dessous pour le dimensionnement du câble :

**Courant à l'arrêt $I_0$ du moteur**

Pour le dimensionnement du câble, tenez compte du courant à l'arrêt $I_0$ du moteur.

**Intensité maximale admissible des conducteurs**

Tenez compte de la résistance admissible du câble en fonction des conditions ambiantes et d'utilisation. Les normes suivantes décrivent le sujet :

- Exigences fondamentales en matière de câblage des machines : EN 60204-1:2007-06
- Informations détaillées : DIN VDE 0298-4:2013-06

**Longueur de câble**

Respectez la longueur de ligne des fils de puissance et de frein :

- La longueur de ligne des fils de puissance influence les éventuels courants de court-circuit, qui doivent être maîtrisés par un fusible
- La longueur de ligne des fils de frein peut occasionner des problèmes suite à une chute de tension

**Spécifications des bornes du servo-variateur ou de la self de sortie**

Le câble sélectionné doit être indiqué dans les spécifications des bornes du servo-variateur ou de la self de sortie (voir Spécifications des bornes [▶ 109]).

**Taille de connecteur du moteur**

Différentes sections de fils de puissance sont disponibles en fonction de la taille de connecteur du moteur.

**Information**

Sélectionnez une section de conducteur supérieure, si votre application le requiert.

**Longueur de contact du câble**

Si la bague plastique n'a pas la longueur requise selon la spécification de la borne, choisissez un câble avec une longueur de contact supérieure. Si la bague plastique présente une longueur supérieure à la longueur requise selon la spécification de la borne, raccourcissez la bague plastique à la longueur appropriée.

03/2022 | ID 443103.03

### 7.4.1.5 Codes pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS, EZM

La section de conducteur du câble et la gamme du servo-variateur vous permettent d'obtenir le code du câble vous aidant à son tour à déterminer les numéros d'identification des câbles connectorisés.

**Information**

Pour les servo-variateurs des tailles 0 à 2 et à partir d'une longueur totale de 50 m, vous avez de plus besoin d'un self de sortie, afin de réduire les impulsions parasites et de préserver le système d'entraînement. Pour les servo-variateurs des tailles 0 à 2 avec selfs de sortie ainsi que pour les servo-variateurs de la taille 3, la longueur maximale du câble et de la rallonge est de 100 m.

**Câbles pour con.15**

| Câbles | MDS 5000, SDS 5000, SD6 | SC6, SI6 |
|---|---|---|
| 4 × 1,0 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LS8 | Jusqu'à 25 m : LSI6H |
| | À partir de 30 m : LS8 | À partir de 30 m : LSI6H |

Tab. 63: Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.15

**Câbles de rallonge pour con.15**

| Câbles de rallonge | Toutes les gammes |
|---|---|
| 4 × 1,0 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSY |
| | À partir de 30 m : LSY |

Tab. 64: Codes des câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZM et EZS, con.15

**Câbles pour con.23**

| Câbles | MDS 5000, SDS 5000, SD6 | | SC6, SI6 |
|---|---|---|---|
| | Tailles 0 à 2 | Taille 3 | |
| 4 × 1,0 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSE | — | Jusqu'à 25 m : LSI6A |
| | À partir de 30 m : LSE | | À partir de 30 m : LSI6A |
| 4 × 1,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSF | — | Jusqu'à 25 m : LSI6B |
| | À partir de 30 m : LSF | | À partir de 30 m : LSI6B |
| 4 × 2,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSG | Jusqu'à 25 m : LSG3 | Jusqu'à 25 m : LSI6C |
| | À partir de 30 m : LSG | À partir de 30 m : LSG3 | À partir de 30 m : LSI6C |
| 4 × 4,0 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSN1 | Jusqu'à 25 m : LSN | Jusqu'à 25 m : LSI6D |
| | À partir de 30 m : LSN1 | À partir de 30 m : LSN | À partir de 30 m : LSI6D |

Tab. 65: Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.23

03/2022 | ID 443103.03

### Câbles de rallonge pour con.23

| Câbles de rallonge | Toutes les gammes |
|---|---|
| 4 × 1,0 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LS9 |
| | À partir de 30 m : LS9 |
| 4 × 1,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSP |
| | À partir de 30 m : LSP |
| 4 × 2,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSR |
| | À partir de 30 m : LSR |
| 4 × 4,0 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSX |
| | À partir de 30 m : LSX |

Tab. 66: Codes de câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.23

### Câbles pour con.40

| Câbles | MDS 5000, SDS 5000, SD6 | | SC6, SI6 |
|---|---|---|---|
| | Tailles 0 à 2 | Taille 3 | |
| 4 × 2,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSS | — | Jusqu'à 25 m : LSI6I |
| | À partir de 30 m : LSS | | À partir de 30 m : LSI6I |
| 4 × 4,0 mm², à 8 fils | — | Jusqu'à 25 m : LSK | Jusqu'à 25 m : LSI6E |
| | | À partir de 30 m : LSK | À partir de 30 m : LSI6E |
| 4 × 6,0 mm², à 8 fils | — | Jusqu'à 25 m : LSL | Jusqu'à 25 m : LSI6F |
| | | À partir de 30 m : LSL | À partir de 30 m : LSI6F |
| 4 × 10,0 mm², à 8 fils | — | Jusqu'à 25 m : LSM | Jusqu'à 25 m : LSI6G |
| | | À partir de 30 m : LSM | À partir de 30 m : LSI6G |

Tab. 67: Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.40

### Câbles de rallonge pour con.40

| Câbles de rallonge | Toutes les gammes |
|---|---|
| 4 × 2,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSSE |
| | À partir de 30 m : LSSE |
| 4 × 4,0 mm², à 8 fils | LSW |
| 4 × 6,0 mm², à 8 fils | LSB |
| 4 × 10,0 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSME |
| | À partir de 30 m : LSME |

Tab. 68: Codes de câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.40

03/2022 | ID 443103.03

### 7.4.1.6 Codes pour moteurs brushless synchrones ED, EK

La section de conducteur du câble et la gamme du servo-variateur vous permettent d'obtenir le code du câble vous aidant à son tour à déterminer les numéros d'identification des câbles connectorisés.

**Information**

Pour les servo-variateurs des tailles 0 à 2 et à partir d'une longueur totale de 50 m, vous avez de plus besoin d'un self de sortie, afin de réduire les impulsions parasites et de préserver le système d'entraînement. Pour les servo-variateurs des tailles 0 à 2 avec selfs de sortie ainsi que pour les servo-variateurs de la taille 3, la longueur maximale du câble et de la rallonge est de 100 m.

**Câbles pour con.23**

| Câbles | MDS 5000, SDS 5000, SD6 | | SC6, SI6 |
|---|---|---|---|
| | Tailles 0 à 2 | Taille 3 | |
| 4 × 1,0 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSE | — | Jusqu'à 25 m : LSI6A |
| | À partir de 30 m : LSE | | À partir de 30 m : LSI6A |
| 4 × 1,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSF | — | Jusqu'à 25 m : LSI6B |
| | À partir de 30 m : LSF | | À partir de 30 m : LSI6B |
| 4 × 2,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSG | Jusqu'à 25 m : LSG3 | Jusqu'à 25 m : LSI6C |
| | À partir de 30 m : LSG | À partir de 30 m : LSG3 | À partir de 30 m : LSI6C |
| 4 × 4,0 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSN1 | Jusqu'à 25 m : LSN | Jusqu'à 25 m : LSI6D |
| | À partir de 30 m : LSN1 | À partir de 30 m : LSN | À partir de 30 m : LSI6D |

Tab. 69: Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.23

**Câbles de rallonge pour con.23**

| Rallonge de câble | Toutes les gammes |
|---|---|
| 4 × 1,0 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LS9 |
| | À partir de 30 m : LS9 |
| 4 × 1,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSP |
| | À partir de 30 m : LSP |
| 4 × 2,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSR |
| | À partir de 30 m : LSR |
| 4 × 4,0 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSX |
| | À partir de 30 m : LSX |

Tab. 70: Codes de câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.23

03/2022 | ID 443103.03

### Câbles pour con.40

| Câbles | MDS 5000, SDS 5000, SD6 | | SC6, SI6 |
|---|---|---|---|
| | Tailles 0 à 2 | Taille 3 | |
| 4 × 2,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSS | — | Jusqu'à 25 m : LSI6I |
| | À partir de 30 m : LSS | | À partir de 30 m : LSI6I |
| 4 × 4,0 mm², à 8 fils | — | Jusqu'à 25 m : LSK | Jusqu'à 25 m : LSI6E |
| | | À partir de 30 m : LSK | À partir de 30 m : LSI6E |
| 4 × 6,0 mm², à 8 fils | — | Jusqu'à 25 m : LSL | Jusqu'à 25 m : LSI6F |
| | | À partir de 30 m : LSL | À partir de 30 m : LSI6F |
| 4 × 10,0 mm², à 8 fils | — | Jusqu'à 25 m : LSM | Jusqu'à 25 m : LSI6G |
| | | À partir de 30 m : LSM | À partir de 30 m : LSI6G |

Tab. 71: Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.40

### Câbles de rallonge pour con.40

| Câbles | Toutes les gammes |
|---|---|
| 4 × 2,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSSE |
| | À partir de 30 m : LSSE |
| 4 × 4,0 mm², à 8 fils | LSW |
| 4 × 6,0 mm², à 8 fils | LSB |
| 4 × 10,0 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSME |
| | À partir de 30 m : LSME |

Tab. 72: Codes de câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.40

### Câbles pour con.58

| Câbles | MDS 5000, SDS 5000, SD6 |
|---|---|
| | TA3 |
| 4 × 16,0 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LKY |
| | À partir de 30 m : LKY |
| 4 × 25,0 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LKW |
| | À partir de 30 m : LKW |

Tab. 73: Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.58

03/2022 | ID 443103.03

### 7.4.1.7 Codes pour moteurs Lean LM

La section de conducteur du câble et la gamme du servo-variateur vous permettent d'obtenir le code du câble vous aidant à son tour à déterminer les numéros d'identification des câbles connectorisés.

**Information**

L'utilisation de selfs de sortie est interdite lors du raccordement de moteurs Lean. Dans le cas de moteurs Lean, la longueur totale maximale du câble et de la rallonge est de 50 m. L'utilisation de câbles d'une longueur supérieure à 50 m jusqu'à 100 m au maximum doit être vérifiée pour l'application STOBER.

**Câbles pour con.23**

| Câbles | SC6, SI6 |
|---|---|
| 4 × 1,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSI6B |
| | À partir de 30 m : LSI6B |
| 4 × 2,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSI6C |
| | À partir de 30 m : LSI6C |

Tab. 74: Codes des câbles de puissance pour moteurs Lean LM, con.23

**Câbles de rallonge pour con.23**

| Rallonge de câble | SC6, SI6 |
|---|---|
| 4 × 1,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSP |
| | À partir de 30 m : LSP |
| 4 × 2,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : LSR |
| | À partir de 30 m : LSR |

Tab. 75: Codes des câbles de rallonge pour moteurs Lean LM, con.23

## 7.4.2 Câbles de puissance connectorisés

Le code de câble vous permet d'obtenir les numéros d'identification relatifs aux câbles connectorisés, d'une longueur maximale de 100 m.

**Raccordement de moteurs brushless synchrones et de moteurs asynchrones**

**Information**

Pour les servo-variateurs des tailles 0 à 2 et à partir d'une longueur totale de 50 m, vous avez de plus besoin d'un self de sortie, afin de réduire les impulsions parasites et de préserver le système d'entraînement. Pour les servo-variateurs des tailles 0 à 2 avec selfs de sortie ainsi que pour les servo-variateurs de la taille 3, la longueur maximale du câble et de la rallonge est de 100 m.

**Raccordement de moteurs Lean**

**Information**

L'utilisation de selfs de sortie est interdite lors du raccordement de moteurs Lean. Dans le cas de moteurs Lean, la longueur totale maximale du câble et de la rallonge est de 50 m. L'utilisation de câbles d'une longueur supérieure à 50 m jusqu'à 100 m au maximum doit être vérifiée pour l'application STOBER.

**Câbles de puissance jusqu'à 25 m**

| Code | Taille | Longueur de ligne [m] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2,5 | 5 | 7,5 | 10 | 12,5 | 15 | 18 | 20 | 25 |
| LS8 | con.15 | 56755 | 56756 | 56757 | 56758 | 56759 | 56760 | 56761 | 56762 | 56763 |
| LSI6H | con.15 | 59174 | 59175 | 59176 | 59177 | 59178 | 59179 | 59180 | 59181 | 59182 |
| LSE | con.23 | 54312 | 54313 | 54314 | 54315 | 54316 | 54317 | 54318 | 54319 | 54320 |
| LSF | con.23 | 54338 | 54339 | 54340 | 54341 | 54342 | 54343 | 54344 | 54345 | 54346 |
| LSG | con.23 | 54363 | 54364 | 54365 | 54366 | 54367 | 54368 | 54369 | 54370 | 54371 |
| LSN1 | con.23 | 57718 | 57719 | 57720 | 57721 | 57722 | 57723 | 57724 | 57725 | 57726 |
| LSG3 | con.23 | 5050318 | 5050319 | 5050320 | 5050321 | 5050322 | 5050323 | 5050324 | 5050325 | 5050326 |
| LSN | con.23 | 54383 | 54384 | 54385 | 54386 | 54387 | 54388 | 54389 | 54390 | 54391 |
| LSI6A | con.23 | 58500 | 58501 | 58502 | 58503 | 58504 | 58505 | 58506 | 58507 | 58508 |
| LSI6B | con.23 | 58518 | 58519 | 58520 | 58521 | 58522 | 58523 | 58524 | 58525 | 58526 |
| LSI6C | con.23 | 58536 | 58537 | 58538 | 58539 | 58540 | 58541 | 58542 | 58543 | 58544 |
| LSI6D | con.23 | 58554 | 58555 | 58556 | 58557 | 58558 | 58559 | 58560 | 58561 | 58562 |
| LSS | con.40 | 54671 | 54672 | 54673 | 54674 | 54675 | 54676 | 54677 | 54678 | 54679 |
| LSK | con.40 | 54473 | 54474 | 54475 | 54476 | 54477 | 54478 | 54479 | 54480 | 54481 |
| LSL | con.40 | 54491 | 54492 | 54493 | 54494 | 54495 | 54496 | 54497 | 54498 | 54499 |
| LSM | con.40 | 54509 | 54510 | 54511 | 54512 | 54513 | 54514 | 54515 | 54516 | 54517 |
| LSI6I | con.40 | 59210 | 59211 | 59212 | 59213 | 59214 | 59215 | 59216 | 59217 | 59218 |
| LSI6E | con.40 | 58572 | 58573 | 58574 | 58575 | 58576 | 58577 | 58578 | 58579 | 58580 |
| LSI6F | con.40 | 58590 | 58591 | 58592 | 58593 | 58594 | 58595 | 58596 | 58597 | 58598 |
| LSI6G | con.40 | 58608 | 58609 | 58610 | 58611 | 58612 | 58613 | 58614 | 58615 | 58616 |
| LKY | con.58 | 53910 | 53911 | 53912 | 53913 | 53914 | 53915 | 53916 | 53917 | 53918 |
| LKW | con.58 | 53928 | 53929 | 53930 | 53931 | 53932 | 53933 | 53934 | 53935 | 53936 |

Tab. 76: Câbles de puissance connectorisés jusqu'à 25 m

**Câbles de puissance à partir de 30 m**

| Code | Taille | Longueur de ligne [m] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| LS8 | con.15 | 56764 | 56765 | 56766 | 56767 | 56768 | 56769 | 56770 | 56771 | 56772 |
| LSI6H | con.15 | 59183 | 59184 | 59185 | 59186 | 59187 | 59188 | 59189 | 59190 | 59191 |
| LSE | con.23 | 54321 | 54322 | 54323 | 54324 | 54325 | 54326 | 54327 | 54328 | 54329 |
| LSF | con.23 | 54347 | 54348 | 54349 | 54350 | 54351 | 54352 | 54353 | 54354 | 54355 |
| LSG | con.23 | 54372 | 54373 | 54374 | 54375 | 54376 | 54377 | 54378 | 54379 | 54380 |
| LSN1 | con.23 | 57727 | 57728 | 57729 | 57730 | 57731 | 57732 | 57733 | 57734 | 57735 |
| LSG3 | con.23 | 5050327 | 5050328 | 5050329 | 5050330 | 5050331 | 5050332 | 5050333 | 5050334 | 5050335 |
| LSN | con.23 | 54392 | 54393 | 54394 | 54395 | 54396 | 54397 | 54398 | 54399 | 54400 |
| LSI6A | con.23 | 58509 | 58510 | 58511 | 58512 | 58513 | 58514 | 58515 | 58516 | 58517 |
| LSI6B | con.23 | 58527 | 58528 | 58529 | 58530 | 58531 | 58532 | 58533 | 58534 | 58535 |
| LSI6C | con.23 | 58545 | 58546 | 58547 | 58548 | 58549 | 58550 | 58551 | 58552 | 58553 |
| LSI6D | con.23 | 58563 | 58564 | 58565 | 58566 | 58567 | 58568 | 58569 | 58570 | 58571 |
| LSS | con.40 | 54680 | 54681 | 54682 | 54683 | 54684 | 54685 | 54686 | 54687 | 54688 |
| LSK | con.40 | 54482 | 54483 | 54484 | 54485 | 54486 | 54487 | 54488 | 54489 | 54490 |
| LSL | con.40 | 54500 | 54501 | 54502 | 54503 | 54504 | 54505 | 54506 | 54507 | 54508 |
| LSM | con.40 | 54518 | 54519 | 54520 | 54521 | 54522 | 54523 | 54524 | 54525 | 54526 |
| LSI6I | con.40 | 59219 | 59220 | 59221 | 59222 | 59223 | 59224 | 59225 | 59226 | 59227 |
| LSI6E | con.40 | 58581 | 58582 | 58583 | 58584 | 58585 | 58586 | 58587 | 58588 | 58589 |
| LSI6F | con.40 | 58599 | 58600 | 58601 | 58602 | 58603 | 58604 | 58605 | 58606 | 58607 |
| LSI6G | con.40 | 58617 | 58618 | 58619 | 58620 | 58621 | 58622 | 58623 | 58624 | 58625 |
| LKY | con.58 | 53919 | 53920 | 53921 | 53922 | 53923 | 53924 | 53925 | 53926 | 53927 |
| LKW | con.58 | 53937 | 53938 | 53939 | 53940 | 53941 | 53942 | 53943 | 53944 | 53945 |

Tab. 77: Câbles de puissance connectorisés à partir de 30 m

### Câbles de rallonge jusqu'à 25 m

| Code | Taille | Longueur de ligne [m] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2,5 | 5 | 7,5 | 10 | 12,5 | 15 | 18 | 20 | 25 |
| LSY | con.15 | 57578 | 57579 | 57580 | 57581 | 57582 | 57583 | 57584 | 57585 | 57586 |
| LS9 | con.23 | 54599 | 54600 | 54601 | 54602 | 54603 | 54604 | 54605 | 54606 | 54607 |
| LSP | con.23 | 54563 | 54564 | 54565 | 54566 | 54567 | 54568 | 54569 | 54570 | 54571 |
| LSR | con.23 | 54581 | 54582 | 54583 | 54584 | 54585 | 54586 | 54587 | 54588 | 54589 |
| LSX | con.23 | 54545 | 54546 | 54547 | 54548 | 54549 | 54550 | 54551 | 54552 | 54553 |
| LSSE | con.40 | 57694 | 57695 | 57696 | 57697 | 57698 | 57699 | 57700 | 57701 | 57702 |
| LSW | con.40 | 56776 | 56777 | 56778 | 55038 | — | — | — | — | — |
| LSB | con.40 | 56998 | 56999 | — | 59884 | — | 59311 | — | — | — |
| LSME | con.40 | 58273 | 58274 | 58275 | 58276 | 58273 | 58274 | 58275 | 58276 | 58277 |

Tab. 78: Câbles de rallonge connectorisés pour câbles de puissance jusqu'à 25 m

### Câbles de rallonge à partir de 30 m

| Code | Taille | Longueur de ligne [m] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| LSY | con.15 | 57587 | 57588 | 57589 | 57590 | 57591 | 57592 | 57593 | 57594 | 57595 |
| LS9 | con.23 | 54608 | 54609 | 54610 | 54611 | 54612 | 54613 | 54614 | 54615 | 54616 |
| LSP | con.23 | 54572 | 54573 | 54574 | 54575 | 54576 | 54577 | 54578 | 54579 | 54580 |
| LSR | con.23 | 54590 | 54591 | 54592 | 54593 | 54594 | 54595 | 54596 | 54597 | 54598 |
| LSX | con.23 | 54554 | 54555 | 54556 | 54557 | 54558 | 54559 | 54560 | 54561 | 54562 |
| LSSE | con.40 | 57703 | 57704 | 57705 | 57706 | 57707 | 57708 | 57709 | 57710 | 57711 |
| LSME | con.40 | 58278 | 58279 | 58280 | 58281 | 58282 | 58283 | 58284 | 58285 | 58286 |

Tab. 79: Câbles de rallonge connectorisés pour câbles de puissance à partir de 30 m

## 7.5 Service-Packs pour câbles de puissance

Si vous souhaitez connectoriser vous-même votre câble, vous trouverez dans le présent chapitre les informations relatives aux Service-Packs disponibles. Nos Service-Packs contiennent le connecteur mâle côté de moteur et les contacts nécessaires. Pour l'usinage correct des contacts, vous avez besoin d'un outil de sertissage adapté au type de contact correspondant. Pour de plus amples informations, veuillez consulter les instructions de montage fournies.

**Information**

Notez que toute utilisation de câbles inappropriés ou de raccordements défectueux peut provoquer des dommages consécutifs. Par conséquent, nous nous réservons, le cas échéant, le droit d'exclure les droits à la garantie.

| Type | con.15 | con.23 | con.40 | con.58 |
|---|---|---|---|---|
| 4 × 1,0 mm², à 9 pôles | 57161 | — | — | — |
| 4 × 1,5 mm² à 4 × 2,5 mm², à 8 pôles | — | 55016 | — | — |
| 4 × 2,5 mm² à 4 × 4,0 mm², à 8 pôles | — | 55020 | — | — |
| 4 × 2,5 mm² à 4 × 4,0 mm², à 8 pôles | — | — | 58729 | — |
| 4 × 6,0 mm² à 4 × 10,0 mm², à 8 pôles | — | — | 55021 | — |
| 4 × 16,0 mm², à 8 pôles | — | — | — | 57030 |

Tab. 80: Numéros d'identification des Service-Packs pour câbles de puissance

## 7.6 Accessoires

Pour tous renseignements complémentaires sur les accessoires disponibles, voir les chapitres suivants.

### 7.6.1 Self de sortie TEP

Les selfs de sortie sont nécessaires pour le raccordement de servo-variateurs de taille 0 à 2 aux moteurs brushless synchrones ou aux moteurs asynchrones à partir d'une longueur de câble > 50 m afin de réduire les impulsions parasites et de ménager le système d'entraînement. Lors du raccordement de moteurs Lean, aucun self de sortie ne doit être utilisé.

**Information**

Les caractéristiques techniques ci-dessous s'appliquent pour une fréquence du champ tournant de 200 Hz. Vous atteindrez cette fréquence par exemple avec un moteur à quatre paires de pôles et à la vitesse de rotation nominale de 3000 tr/min. Pour les fréquences du champ tournant supérieures, respectez dans tous les cas la réduction de charge indiquée. Par ailleurs, tenez également compte de la dépendance de la cadence.

03/2022 | ID 443103.03

**Propriétés**

| Spécification | TEP3720-0ES41 | TEP3820-0CS41 | TEP4020-0RS41 |
|---|---|---|---|
| N° ID | 53188 | 53189 | 53190 |
| Plage de tension | 3 × 0 à 480 $V_{CA}$ | | |
| Gamme de fréquence | 0 – 200 Hz | | |
| Courant nominal $I_{N,MF}$ à 4 kHz | 4 A | 17,5 A | 38 A |
| Courant nominal $I_{N,MF}$ à 8 kHz | 3,3 A | 15,2 A | 30,4 A |
| Longueur de câble moteur max. admissible avec self de sortie | 100 m | | |
| Température ambiante max. $\vartheta_{amb,max}$ | 40 °C | | |
| Degré de protection | IP00 | | |
| Pertes d'enroulement | 11 W | 29 W | 61 W |
| Pertes de fer | 25 W | 16 W | 33 W |
| Raccordement | Borne à vis | | |
| Section de conducteur max. | 10 mm² | | |
| UL Recognized Component (CAN ; USA) | Oui | | |
| Marquage | c UL us CE | | |

Tab. 81: Spécification TEP

### Dimensions

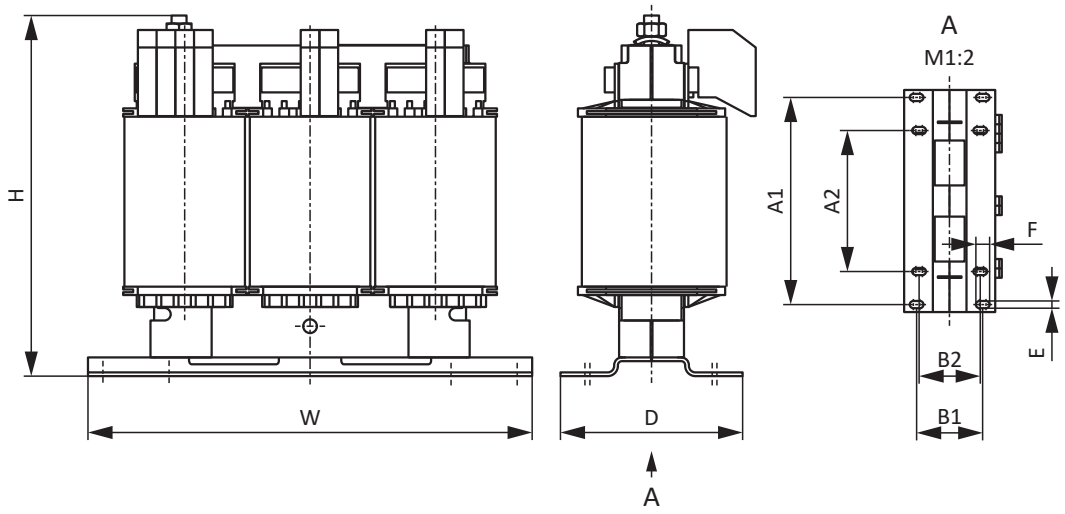



Fig. 1: Croquis coté TEP

| Dimension | TEP3720-0ES41 | TEP3820-0CS41 | TEP4020-0RS41 |
|---|---|---|---|
| Hauteur H [mm] | 153 max. | 153 max. | 180 max. |
| 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 percés – Profondeur E [mm] | 5,8 | 5,8 | 7 |
| Trous percés – Largeur F [mm] | 11 | 11 | 13 |
| Raccord à vis – M | M5 | M5 | M6 |
| Poids sans emballage [g] | 2900 | 5900 | 8800 |

Tab. 82: Dimensions et poids TEP

Pour des informations complémentaires relatives aux selfs, consultez les manuels des servo-variateurs (voir Informations complémentaires [▶ 112]).

03/2022 | ID 443103.03

# 8 One Cable Solution EnDat 3 et HIPERFACE DSL

Les moteurs brushless synchrones STOBER sont équipés en série de connecteurs enfichables.

Pour un raccordement du moteur comme One Cable Solution (OCS) en combinaison avec l'encodeur EnDat 3 ou HIPERFACE DSL, vous avez besoin de câbles hybrides alliant la communication encodeur et la transmission de puissance dans un câble commun.

STOBER propose les câbles adaptés dans différentes longueurs, sections de conducteur et tailles de connecteur.

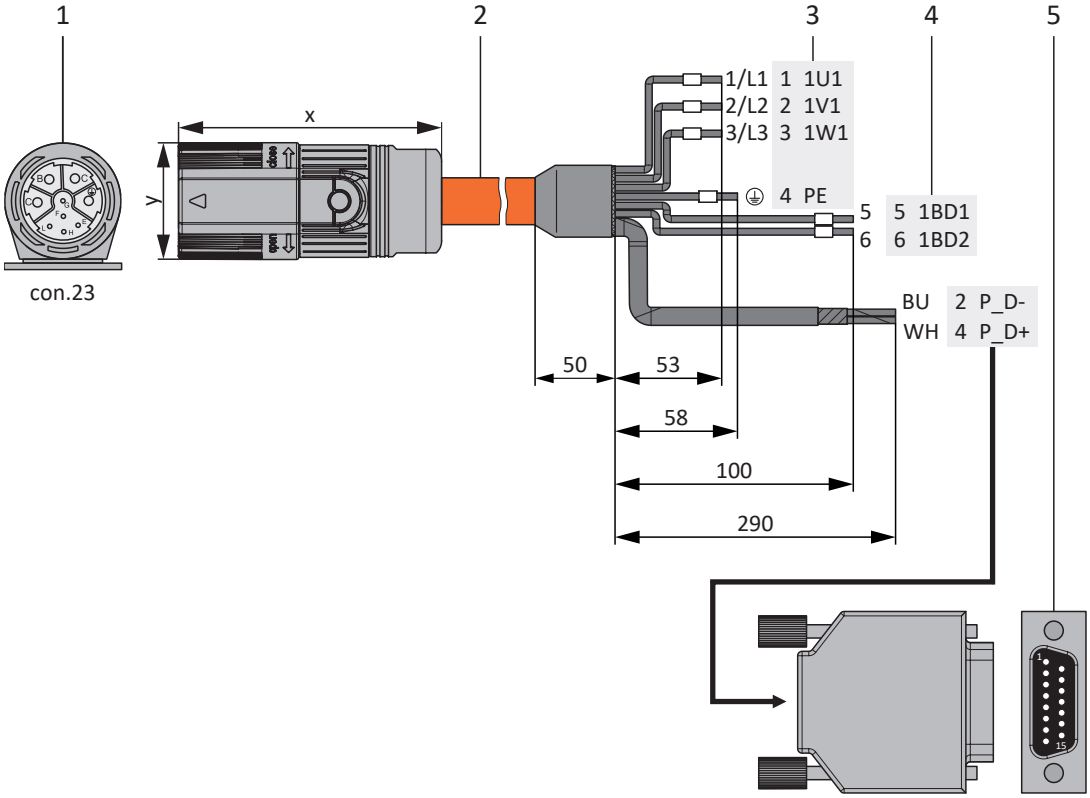
Pour les applications avec une longueur de câble jusqu'à 12,5 m et des sections de conducteur de 1,0 ou 1,5 mm² ainsi qu'une pose sans mouvement, STOBER recommande les câbles hybrides OCS-Basic. Pour des longueurs plus importantes ou une pose dans des chemins de câbles en mouvement (p. ex. une chaîne porte-câbles), veuillez utiliser les câbles hybrides OCS-Advanced.

**Information**

Pour un raccordement One Cable Solution, utilisez exclusivement des câbles hybrides STOBER. L'utilisation de câbles inappropriés ou de raccordements mal réalisés peut provoquer des dommages consécutifs. Par conséquent, nous nous réservons, le cas échéant, le droit d'exclure les droits à la garantie.

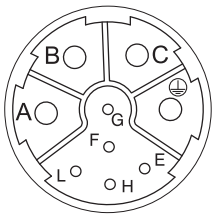
## 8.1 Description du raccordement

Les câbles hybrides sont disponibles dans la taille de connecteur con.23 avec une fermeture rapide speedtec.




1 Connecteurs enfichables
2 Câble hybride STOBER
3 Raccordement borne X20, moteur
4 Raccordement borne X2, frein
5 D-Sub X4

### Câbles hybrides – Connecteurs enfichables con.23

| Moteur (1) | | | | Câble (2) | Servo-variateur (3) – (5) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Schéma des connexions | Broche | Désignation | Couleur de fil | N° fil/ Couleur fil | Broche X20 | Broche X2 | Broche X4 |
|  | A | 1U1 | BK | 1/L1 | 1 | — | — |
| | B | 1V1 | BU | 2/L2 | 2 | — | — |
| | C | 1W1 | RD | 3/L3 | 3 | — | — |
| | E | P_D– | YE | BU | — | — | 2 |
| | F | Blindage P_D | — | — | — | — | Carter |
| | G | 1BD1 | RD | 5 | — | 5 | — |
| | H | P_D+ | VT | WH | — | — | 4 |
| | L | 1BD2 | BK | 6 | — | 6 | — |
| | ⏚ | PE | GNYE | GNYE | 4 | — | |
| | Carter | Blindage | — | — | Raccordement de blindage | — | — |

Tab. 83: Brochage câbles hybrides con.23

| Longueur x [mm] | Diamètre y [mm] |
|---|---|
| 78 | 26 |

Tab. 84: Dimensions connecteur mâle, con.23

## 8.2 Caractéristiques techniques

### Degré de protection IP du connecteur enfichable

Les connecteurs enfichables sont conformes au degré de protection IP 66/67 (conformément à CEI 60529). Cette conformité s'applique pour les cas où les deux pièces du connecteur enfichable sont reliées dans les règles de l'art. Conformément à la Règle relative à la construction, les connecteurs enfichables doivent être protégés contre les influences ambiantes qui perturbent le bon fonctionnement (poussière, humidité etc.).

### Structure des conducteurs

Toron à fils fins en fils en cuivre nu conformément à EN 60228 (VDE 0295), classe 6

### Tension

- Tension nominale (DIN VDE) : fils de puissance $U_o/U$ = 0,6/1,0 kV
- Tension nominale (DIN VDE) : fils pilotes $U_o/U$ = 0,6 V/1,0 kV
- Tension (UL/CSA) : fils de puissance 1000 V
- Tension (UL/CSA) : fils pilotes 1000 V

### Tension d'essai

- Fil/fil et fil/blindage : fils de puissance 4000 V
- Fil/fil et fil/blindage : fils pilotes 4000 V

### Intensité maximale admissible

**Section de conducteur 4 × 1,0 mm² jusqu'à 4 × 2,5 mm²**

Fils de puissance conformément à DIN VDE 0298, 4e partie, tableaux 11 et 17 ; fils pilotes 0,75 mm² et 1 mm² conformément à DIN VDE 0298, 4e partie ; fils pilotes AWG22 (0,34 mm²) en référence à DIN VDE 0891, 1re partie

| Fils de puissance | | | |
|---|---|---|---|
| Section de conducteur [mm²] | 1,0 | 1,5 | 2,5 |
| Courant nominal $I_{N,CAB}$ [A] | 13,1 | 15,7 | 22,6 |

| Fils pilotes | | | |
|---|---|---|---|
| Section de conducteur [mm²] | AWG22 (environ 0,34) | 0,75 | 1,0 |
| Courant nominal $I_{N,CAB}$ [A] | 4,4 | 10,4 | 13,1 |

### Température limite

| Plage de température selon le mode d'exploitation | |
|---|---|
| Fixe | de −40 à +80 °C |
| Mobile | de −30 à +80 °C |

### Effort de traction à la pose

50 N au maximum par mm² de section de conducteur en cas de pose fixe

### Rayon de courbure minimal admissible

- Mobile : 10 × $d_{out}$
- Fixe : 5 × $d_{out}$

### Sollicitation de torsion

± 30°/m

### Résistance à la flexion

5 millions de cycles min.

### Vitesse de déplacement

240 m/min max.

### Accélération

- 30 m/s² max. jusqu'à 5 m de déplacement
- 15 m/s² max. jusqu'à 10 m de déplacement
- 5 m/s² max. jusqu'à 20 m de déplacement

### Résistance et autres propriétés

- Résistance à l'huile conformément à EN 60811-404
- Aux produits chimiques : bonne contre les acides, bases, solvants, liquides hydrauliques
- Sans halogène conformément à EN 50267-2-1
- Sans silicone
- Sans HCFC
- Sans substances nocives à l'application de peinture

### Gaine extérieure

PUR

### Bande

Bande de non-tissé avec chevauchement

### Isolation des fils

PP

03/2022 | ID 443103.03

### Marquage des fils

| Fils de puissance | | |
|---|---|---|
| | **OCS-Basic :** | **OCS-Advanced :** |
| Fil 1 | Noir avec impression U/L1/C/L+ | Noir avec impression 1 |
| Fil 2 | Noir avec impression V/L2 | Noir avec impression 2 |
| Fil 3 | Noir avec impression W/L3/D/L- | Noir avec impression 3 |
| Conducteur de protection | Vert-jaune | Vert-jaune |

| Fils pilotes | | |
|---|---|---|
| | **OCS-Basic :** | **OCS-Advanced :** |
| Paire 1 | Noir et blanc | Noir avec chiffres nº 5 + 6 |
| Paire 2 | Blanc et bleu | Blanc et bleu |

### Marquage gaine

Coloris orange (semblable à RAL 2003) avec l'inscription STOBER

### Blindage

- Blindage des fils pilotes par paire avec tresse de cuivre étamé, recouvrement optique ≥ 85 % et non-tissé synthétique métallisé
- Blindage global en tresse de cuivre étamé, recouvrement optique ≥ 85 %

### Inflammabilité

Comportement de combustion : ignifuge et autoextinguible conformément à CEI 60332-1-2, UL758 cable flame test

### Conformité RoHS

Non polluant conformément à la directive RoHS-2 2011/65/UE

### Sections des conducteurs

| Diamètre de câble | Description | Poids |
|---|---|---|
| **OCS-Basic :** | | |
| 13,6 mm max. | (4G 1,0 + (2 x 0,75) + (2 x AWG22)) | 0,23 kg/m |
| 13,7 mm max. | (4G 1,5 + (2 x 1,0) + (2 x AWG22)) | 0,26 kg/m |
| **OCS-Advanced :** | | |
| 14,7 mm max. | (4G 1,5 + (2 x 0,75) + (2 x AWG22)) | 0,315 kg/m |
| 16,8 mm max. | (4G 2,5 + (2 x 0,75) + (2 x AWG22)) | 0,4 kg/m |

« (...) » = blindage

### Bagues plastiques

| Bagues plastiques conformément à DIN 46228-4 | | |
|---|---|---|
| Section de conducteur [mm²] | 0,34 – 1,5 | 2,5 |
| Longueur de contact [mm] | 10 | 18 |

### Modèle

UL758 (AWM) Style 21223 (gaine) et Style 10492 (fil)

03/2022 | ID 443103.03

### Capacité, inductance, résistance en courant continu

| Capacité opérationnelle conformément à EN 50289-1-5 | |
|---|---|
| **OCS-Basic, section de conducteur 4 × 1,0 mm² :** | |
| Fils 1,0 mm² | Sur demande |
| Paire 0,75 mm² | 90 nF/km max. |
| Paire AWG22 | 45 nF/km max. |
| **OCS-Basic, section de conducteur 4 × 1,5 mm² :** | |
| Fils 1,5 mm² | Sur demande |
| Paire 1,0 mm² | 90 nF/km max. |
| Paire AWG22 | 45 nF/km max. |
| **OCS-Advanced, section de conducteur 4 × 1,5 mm² :** | |
| Fils 1,5 mm² | 70 nF/km max. |
| Paire 0,75 mm² | 80 nF/km max. |
| Paire AWG22 | 45 nF/km max. |
| **OCS-Advanced, section de conducteur 4 × 2,5 mm² :** | |
| Fils 2,5 mm² | 70 nF/km max. |
| Paire 0,75 mm² | 80 nF/km max. |
| Paire AWG22 | 45 nF/km max. |

| Inductance conformément à EN 50289-1-12 | |
|---|---|
| **OCS-Basic, section de conducteur 4 × 1,0 mm² :** | |
| Fils 1,0 mm² | Sur demande |
| Paire 0,75 mm² | Sur demande |
| Paire AWG22 | Sur demande |
| **OCS-Basic, section de conducteur 4 × 1,5 mm² :** | |
| Fils 1,5 mm² | Sur demande |
| Paire 1,0 mm² | Sur demande |
| Paire AWG22 | Sur demande |
| **OCS-Advanced, section de conducteur 4 × 1,5 mm² :** | |
| Fils 1,5 mm² | 0,45 mH/km |
| Paire 0,75 mm² | 0,3 mH/km |
| Paire AWG22 | 0,5 mH/km |
| **OCS-Advanced, section de conducteur 4 × 2,5 mm² :** | |
| Fils 2,5 mm² | 0,45 mH/km |
| Paire 0,75 mm² | 0,3 mH/km |
| Paire AWG22 | 0,5 mH/km |

03/2022 | ID 443103.03

| Résistance en courant continu à 20 °C | |
|---|---|
| **OCS-Basic, section de conducteur 4 × 1,0 mm² :** | |
| Fils 1,0 mm² | Max. 19,5 Ω/km |
| Paire 0,75 mm² | Max. 26,0 Ω/km |
| Paire AWG22 | Max. 59,4 Ω/km |
| **OCS-Basic, section de conducteur 4 × 1,5 mm² :** | |
| Fils 1,5 mm² | Max. 13,3 Ω/km |
| Paire 1,0 mm² | Max. 19,5 Ω/km |
| Paire AWG22 | Max. 59,4 Ω/km |
| **OCS-Advanced, section de conducteur 4 × 1,5 mm² :** | |
| Fils 1,5 mm² | Max. 13,3 Ω/km |
| Paire 0,75 mm² | Max. 26,0 Ω/km |
| Paire AWG22 | Max. 55,0 Ω/km |
| **OCS-Advanced, section de conducteur 4 × 2,5 mm² :** | |
| Fils 2,5 mm² | Max. 7,98 Ω/km |
| Paire 0,75 mm² | Max. 26,0 Ω/km |
| Paire AWG22 | Max. 55,0 Ω/km |

03/2022 | ID 443103.03

## 8.3 Détermination du code du câble pour câbles connectorisés en trois étapes

**Information**

Veuillez noter que les codes de câbles utilisés dans la présente documentation servent uniquement à renvoyer dans ce manuel des tableaux récapitulatifs aux tableaux de sélection. Les codes de câbles ne font pas partie intégrante du processus de commande et ne sont pas imprimés sur les câbles.

03/2022 | ID 443103.03

### 8.3.1 Tailles pour moteurs brushless synchrones EZ, EZS

À l'aide du moteur, déterminez la taille du connecteur enfichable et la section minimale du câble.

**Moteurs EZ – Refroidissement par convection IC 410**

| | $n_N$ 3000 tr/min | | | $n_N$ 4500 tr/min | | | $n_N$ 6000 tr/min | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² |
| EZ301U | 40 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 40 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ302U | 86 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 42 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ303U | 109 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 55 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ401U | 96 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 47 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ402U | 94 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 60 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ404U | 116 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 78 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ501U | 97 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 68 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ502U | 121 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 72 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ503U | 119 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 84 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ505U | 141 | con.23 | 1,0/1,5 | 103 | con.23 | 1,5 | — | — | — |
| EZ701U | 95 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 76 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ702U | 133 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 82 | con.23 | 2,5 |
| EZ703U | 122 | con.23 | 1,5 | 99 | con.23 | 2,5 | — | — | — |
| EZ705U | 140 | con.23 | 2,5 | — | — | — | — | — | — |

Tab. 85: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZ avec refroidissement par convection

Indication de la section minimale : la section inférieure est disponible à partir de Q2/22 et s'applique aux longueurs de câble jusqu'à 12,5 m maximum.

**Moteurs EZ – Ventilation forcée IC 416**

| | $n_N$ 3000 tr/min | | | $n_N$ 4500 tr/min | | | $n_N$ 6000 tr/min | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² |
| EZ401B | 96 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 47 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ402B | 94 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 60 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ404B | 116 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 78 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ501B | 97 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 68 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ502B | 121 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 72 | con.23 | 1,5 |
| EZ503B | 119 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 84 | con.23 | 2,5 |
| EZ505B | 141 | con.23 | 1,5 | 103 | con.23 | 1,5 | — | — | — |
| EZ701B | 95 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | 76 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZ702B | 133 | con.23 | 1,0/1,5 | — | — | — | — | — | — |
| EZ703B | 122 | con.23 | 2,5 | — | — | — | — | — | — |

Tab. 86: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZ avec ventilation forcée

Indication de la section minimale : la section inférieure est disponible à partir de Q2/22 et s'applique aux longueurs de câble jusqu'à 12,5 m maximum.

### Affectation des moteurs EZS – Refroidissement par convection IC 410

| | $n_N$ 3000 tr/min | | |
|---|---|---|---|
| | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² |
| EZS501U | 97 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS502U | 121 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS503U | 119 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS701U | 95 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS702U | 133 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS703U | 122 | con.23 | 1,5 |

Tab. 87: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec refroidissement par convection

Indication de la section minimale : la section inférieure est disponible à partir de Q2/22 et s'applique aux longueurs de câble jusqu'à 12,5 m maximum.

### Affectation des moteurs EZS – Ventilation forcée IC 416

| | $n_N$ 3000 tr/min | | |
|---|---|---|---|
| | $K_{EM}$ V/1000 tr/min | Taille conn. enfich. | Section minimale mm² |
| EZS501_B | 97 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS502B | 121 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS503B | 119 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS701B | 95 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS702B | 133 | con.23 | 1,0/1,5 |
| EZS703B | 122 | con.23 | 2,5 |

Tab. 88: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec ventilation forcée

Indication de la section minimale : la section inférieure est disponible à partir de Q2/22 et s'applique aux longueurs de câble jusqu'à 12,5 m maximum.

### 8.3.2 Vérification de la section minimale et de la longueur de contact

Les moteurs STOBER sont équipés en série de câbles présentant une section minimale. Certaines applications peuvent toutefois exiger des sections de conducteur supérieures. C'est pourquoi vous devez également tenir compte des points ci-dessous pour le dimensionnement du câble :

#### Courant à l'arrêt $I_0$ du moteur

Pour le dimensionnement du câble, tenez compte du courant à l'arrêt $I_0$ du moteur.

#### Intensité maximale admissible des conducteurs

Tenez compte de la résistance admissible du câble en fonction des conditions ambiantes et d'utilisation. Les normes suivantes décrivent le sujet :

- Exigences fondamentales en matière de câblage des machines : EN 60204-1:2007-06
- Informations détaillées : DIN VDE 0298-4:2013-06

#### Longueur de câble

Respectez la longueur de ligne des fils de puissance et de frein :

- La longueur de ligne des fils de puissance influence les éventuels courants de court-circuit, qui doivent être maîtrisés par un fusible
- La longueur de ligne des fils de frein peut occasionner des problèmes suite à une chute de tension

#### Spécifications des bornes du servo-variateur ou de la self de sortie

Le câble sélectionné doit être indiqué dans les spécifications des bornes du servo-variateur ou de la self de sortie (voir Spécifications des bornes [▶ 109]).

#### Taille de connecteur du moteur

Différentes sections de fils de puissance sont disponibles en fonction de la taille de connecteur du moteur.

**Information**

Sélectionnez une section de conducteur supérieure, si votre application le requiert.

#### Longueur de contact du câble

Si la bague plastique n'a pas la longueur requise selon la spécification de la borne, choisissez un câble avec une longueur de contact supérieure. Si la bague plastique présente une longueur supérieure à la longueur requise selon la spécification de la borne, raccourcissez la bague plastique à la longueur appropriée.

03/2022 | ID 443103.03

### 8.3.3 Codes pour moteurs brushless synchrones EZ, EZS

La section de conducteur du câble et la gamme du servo-variateur vous permettent d'obtenir le code du câble vous aidant à son tour à déterminer les numéros d'identification des câbles connectorisés.

**Câbles pour con.23**

| Câbles | SC6, SI6 |
|---|---|
| OCS-Basic : 4 × 1,0 mm², à 8 fils | Jusqu'à 12,5 m : HK2J |
| OCS-Basic : 4 × 1,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 12,5 m : HK2K |
| OCS-Advanced : 4 × 1,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : HK2G |
| | À partir de 30 m : HK2G |
| OCS-Advanced : 4 × 2,5 mm², à 8 fils | Jusqu'à 25 m : HK2H |
| | À partir de 30 m : HK2H |

Tab. 89: Codes de câbles hybrides pour moteurs brushless synchrones EZ et EZS, con.23

## 8.4 Câbles hybrides connectorisés

Le code de câble vous permet d'obtenir les numéros d'identification relatifs aux câbles connectorisés, d'une longueur maximale de 100 m.

**Information**

Pour les servo-variateurs des tailles 0 à 2 et à partir d'une longueur totale de 50 m, vous avez de plus besoin d'un self de sortie, afin de réduire les impulsions parasites et de préserver le système d'entraînement. Pour les servo-variateurs des tailles 0 à 2 avec selfs de sortie ainsi que pour les servo-variateurs de la taille 3, la longueur totale maximale du câble est de 100 m.

### Câble hybride OCS-Basic jusqu'à 12,5 m

| Code | Taille | Longueur de ligne [m] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2,5 | 5 | 7,5 | 10 | 12,5 | 15 | 18 | 20 | 25 |
| HK2J | con.23 | 5052267 | 5052268 | 5052269 | 5052270 | 5052271 | — | — | — | — |
| HK2K | con.23 | 5052251 | 5052252 | 5052253 | 5052254 | 5052255 | — | — | — | — |

Tab. 90: Câbles hybrides connectorisés OCS-Basic jusqu'à 12,5 m

### Câble hybride OCS-Advanced jusqu'à 25 m

| Code | Taille | Longueur de ligne [m] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2,5 | 5 | 7,5 | 10 | 12,5 | 15 | 18 | 20 | 25 |
| HK2G | con.23 | 5050467 | 5050468 | 5050469 | 5050470 | 5050471 | 5050472 | 5050473 | 5050474 | 5050308 |
| HK2H | con.23 | 5050632 | 5050633 | 5050634 | 5050635 | 5050636 | 5050637 | 5050638 | 5050639 | 5050640 |

Tab. 91: Câbles hybrides connectorisés OCS-Advanced jusqu'à 25 m

### Câble hybride OCS-Advanced à partir de 30 m

| Code | Taille | Longueur de ligne [m] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| HK2G | con.23 | 5050475 | 5050310 | 5050476 | 5050312 | 5050313 | 5050314 | 5050477 | 5050316 | 5050478 |
| HK2H | con.23 | 5050641 | 5050642 | 5050643 | 5050644 | 5050645 | 5050646 | 5050647 | 5050648 | 5050649 |

Tab. 92: Câbles hybrides connectorisés OCS-Advanced à partir de 30 m

## 8.5 Accessoires

Pour tous renseignements complémentaires sur les accessoires disponibles, voir les chapitres suivants.

### 8.5.1 Self de sortie TEP

Les selfs de sortie sont nécessaires pour le raccordement de servo-variateurs de taille 0 à 2 aux moteurs brushless synchrones ou aux moteurs asynchrones à partir d'une longueur de câble > 50 m afin de réduire les impulsions parasites et de ménager le système d'entraînement. Lors du raccordement de moteurs Lean, aucun self de sortie ne doit être utilisé.

**Information**

Les caractéristiques techniques ci-dessous s'appliquent pour une fréquence du champ tournant de 200 Hz. Vous atteindrez cette fréquence par exemple avec un moteur à quatre paires de pôles et à la vitesse de rotation nominale de 3000 tr/min. Pour les fréquences du champ tournant supérieures, respectez dans tous les cas la réduction de charge indiquée. Par ailleurs, tenez également compte de la dépendance de la cadence.

**Propriétés**

| Spécification | TEP3720-0ES41 | TEP3820-0CS41 | TEP4020-0RS41 |
|---|---|---|---|
| N° ID | 53188 | 53189 | 53190 |
| Plage de tension | 3 × 0 à 480 $V_{CA}$ | | |
| Gamme de fréquence | 0 – 200 Hz | | |
| Courant nominal $I_{N,MF}$ à 4 kHz | 4 A | 17,5 A | 38 A |
| Courant nominal $I_{N,MF}$ à 8 kHz | 3,3 A | 15,2 A | 30,4 A |
| Longueur de câble moteur max. admissible avec self de sortie | 100 m | | |
| Température ambiante max. $\vartheta_{amb,max}$ | 40 °C | | |
| Degré de protection | IP00 | | |
| Pertes d'enroulement | 11 W | 29 W | 61 W |
| Pertes de fer | 25 W | 16 W | 33 W |
| Raccordement | Borne à vis | | |
| Section de conducteur max. | 10 mm² | | |
| UL Recognized Component (CAN ; USA) | Oui | | |
| Marquage | c UL us CE | | |

Tab. 93: Spécification TEP

**Dimensions**

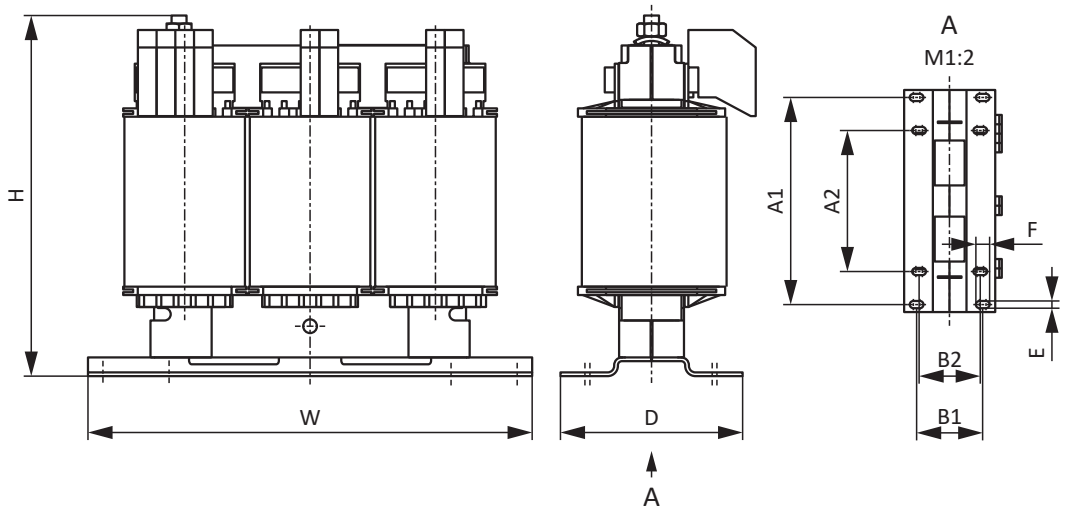



Fig. 2: Croquis coté TEP

| Dimension | TEP3720-0ES41 | TEP3820-0CS41 | TEP4020-0RS41 |
|---|---|---|---|
| Hauteur H [mm] | 153 max. | 153 max. | 180 max. |
| 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 percés – Profondeur E [mm] | 5,8 | 5,8 | 7 |
| Trous percés – Largeur F [mm] | 11 | 11 | 13 |
| Raccord à vis – M | M5 | M5 | M6 |
| Poids sans emballage [g] | 2900 | 5900 | 8800 |

Tab. 94: Dimensions et poids TEP

Pour des informations complémentaires relatives aux selfs, consultez les manuels des servo-variateurs (voir Informations complémentaires [▶ 112]).

03/2022 | ID 443103.03

# 9 Annexe

## 9.1 Spécifications des bornes

Les fils de la sonde thermique du moteur et du frein dans le câble de puissance sont connectorisés en fonction des servo-variateurs STOBER avec bagues plastiques avec collerette en plastique et une longueur de dénudage de 10 mm.

Les exigences relatives à la borne X20 pour le raccordement du moteur dépendent de la gamme et de la taille du servo-variateur. Vous trouverez des informations supplémentaires à ce sujet dans les chapitres suivants.

### 9.1.1 Servoconvertisseurs MDS 5000 – X20

Pour la section de conducteur maximale et minimale de la bague plastique avec collerette en plastique ainsi que la longueur de dénudage requise pour le raccordement du moteur à la borne X20, consultez le tableau suivant.

| Type | Section de conducteur max. | Section de conducteur min. | Longueur de dénudage |
|---|---|---|---|
| MDS 5007A | 2,5 mm² | 0,25 mm² | 10 mm |
| MDS 5008A | | | |
| MDS 5015A | | | |
| MDS 5040A | 4 mm² | 0,25 mm² | 12 – 15 mm |
| MDS 5075A | | | |
| MDS 5110A | 10 mm² | 0,75 mm² | 18 mm |
| MDS 5150A | | | |
| MDS 5220A | 35 mm² | 1,5 mm² | 18 mm |
| MDS 5370A | | | |
| MDS 5450A | | | |

Tab. 95: Servoconvertisseur MDS 5000, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20

### 9.1.2 Servoconvertisseurs SDS 5000 – X20

Pour la section de conducteur maximale et minimale de la bague plastique avec collerette en plastique ainsi que la longueur de dénudage requise pour le raccordement du moteur à la borne X20, consultez le tableau suivant.

| Type | Section de conducteur max. | Section de conducteur min. | Longueur de dénudage |
|---|---|---|---|
| SDS 5007A | 2,5 mm² | 0,25 mm² | 10 mm |
| SDS 5008A | | | |
| SDS 5015A | | | |
| SDS 5040A | 4 mm² | 0,25 mm² | 12 – 15 mm |
| SDS 5075A | | | |
| SDS 5110A | 10 mm² | 0,75 mm² | 18 mm |
| SDS 5150A | | | |
| SDS 5220A | 35 mm² | 1,5 mm² | 18 mm |
| SDS 5370A | | | |
| SDS 5450A | | | |

Tab. 96: Servoconvertisseur SDS 5000, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20

03/2022 | ID 443103.03

### 9.1.3 Servo-variateur SD6 – X20

Pour la section de conducteur maximale et minimale de la bague plastique avec collerette en plastique ainsi que la longueur de dénudage requise pour le raccordement du moteur à la borne X20, consultez le tableau suivant.

| Type | Section de conducteur max. | Section de conducteur min. | Longueur de dénudage |
|---|---|---|---|
| SD6A02 | 2,5 mm² | 0,25 mm² | 10 mm |
| SD6A04 | | | |
| SD6A06 | | | |
| SD6A14 | 4 mm² | 0,25 mm² | 12 – 15 mm |
| SD6A16 | | | |
| SD6A24 | 10 mm² | 0,75 mm² | 18 mm |
| SD6A26 | | | |
| SD6A34 | 35 mm² | 1,5 mm² | 18 mm |
| SD6A36 | | | |
| SD6A38 | | | |

Tab. 97: Servo-variateur SD6, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20

### 9.1.4 Servo-variateurs SC6 – X20

Pour la section de conducteur maximale et minimale de la bague plastique avec collerette en plastique ainsi que la longueur de dénudage requise pour le raccordement du moteur à la borne X20, consultez le tableau suivant.

| Type | Section de conducteur max. | Section de conducteur min. | Longueur de dénudage |
|---|---|---|---|
| SC6A062 | 2,5 mm² | 0,25 mm² | 10 mm |
| SC6A162 | 4 mm² | 0,25 mm² | 12 – 15 mm |
| SC6A261 | | | |

Tab. 98: Servo-variateur SC6, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20

### 9.1.5 Servo-variateurs SI6 – X20

Pour la section de conducteur maximale et minimale de la bague plastique avec collerette en plastique ainsi que la longueur de dénudage requise pour le raccordement du moteur à la borne X20, consultez le tableau suivant.

| Type | Section de conducteur max. | Section de conducteur min. | Longueur de dénudage |
|---|---|---|---|
| SI6A061 | 2,5 mm² | 0,25 mm² | 10 mm |
| SI6A062 | | | |
| SI6A161 | 4 mm² | 0,25 mm² | 12 – 15 mm |
| SI6A162 | | | |
| SI6A261 | | | |
| SI6A262 | 10 mm² | 0,75 mm² | 18 mm |
| SI6A361 | | | |

Tab. 99: Servo-variateur SI6, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20

03/2022 | ID 443103.03

## 9.2 Recommandations CEM

**Information**

Ce chapitre contient 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 secteur, le câble de puissance et les conduites de signalisation séparément, p. ex. dans des caniveaux de câbles individuels.

Utilisez uniquement des câbles blindés à faible capacité comme câbles de puissance.

La conduite de frein doit être blindée séparément si elle est également entraînée dans le câble de puissance.

Mettez à la terre et isolez les extrémités de lignes libres si elles ne peuvent pas être raccordées aux bornes du servo-variateur prévues à cet effet, p. ex. à l'aide d'une borne de connexion.

Raccordez le blindage du câble de puissance au dispositif de mise à la terre sur une grande surface et à proximité immédiate du servo-variateur. Utilisez pour cela le raccordement de blindage prévu à cet effet sur les servo-variateurs ou les accessoires adaptés.

Les câbles de raccordement pour les résistances de freinage ainsi que les fils des modules Quick DC-Link doivent être torsadés par paire. À partir d'une longueur de ligne de 30 cm, les câbles doivent également être blindés et le blindage doit être effectué sur une grande surface à proximité immédiate du servo-variateur.

Pour les moteurs avec boîte à bornes, posez le blindage sur une surface importante de la boîte à bornes. Utilisez p. ex. des presse-étoupes CEM.

Connectez le blindage de lignes de commande d'un seul côté au potentiel de référence de la source, p. ex. API ou CNC.

Vous pouvez utiliser des selfs pour améliorer la CEM et protéger le système d'entraînement. Les selfs de réseau sont utilisés pour atténuer les pics de tension et les pointes de courant et alléger l'injection dans le réseau des servo-variateurs ou des modules d'alimentation. Les selfs de sortie réduisent les pointes de courant provoquées par la capacité de ligne à la sortie de puissance du servo-variateur.

03/2022 | ID 443103.03

## 9.3 Informations complémentaires

Les schémas de connexion des moteurs et les versions actuelles des manuels sur les servo-variateurs sont disponibles à l'adresse http://www.stoeber.de/fr/download.

Si vous ne connaissez pas l'ID du plan de raccordement du moteur, sélectionnez pour la recherche tout d'abord la langue de document souhaitée ainsi que « Plan de raccordement » comme type de téléchargement afin de limiter les résultats de la recherche. Dans le champ de recherche, indiquez également la gamme du servo-variateur (p. ex. « SD6 ») ou le type de moteur (p. ex. « EZ »).

Dans le tableau suivant, vous trouverez les identifiants relatifs aux manuels de servo-variateurs des 5e et 6e générations :

| Appareil / logiciel | Documentation | Contenus | ID |
|---|---|---|---|
| Convertisseurs de fréquence FDS 5000 | Manuel de planification | Caractéristiques techniques, montage et raccordement | 442269 |
| Servoconvertisseurs MDS 5000 | Manuel de configuration | Caractéristiques techniques, montage et connexion | 442273 |
| Servoconvertisseurs SDS 5000 | Manuel de configuration | Caractéristiques techniques, montage et connexion | 442277 |
| Servo-variateur SC6 | Manuel | Structure du système, caractéristiques techniques, planification, stockage, montage, raccordement, mise en service, fonctionnement, service après-vente, diagnostic | 442790 |
| Système modulaire avec SI6 et PS6 | Manuel | Structure du système, caractéristiques techniques, planification, stockage, montage, raccordement, mise en service, fonctionnement, service après-vente, diagnostic | 442728 |
| Servo-variateur SD6 | Manuel | Structure du système, caractéristiques techniques, planification, stockage, montage, raccordement, mise en service, fonctionnement, service après-vente, diagnostic | 442426 |

## 9.4 Symboles de formule

| Signes convenus | Unité | Explication |
|---|---|---|
| $\Delta\vartheta$ | K | Différence de température |
| $d_{out}$ | mm | Diamètre extérieur |
| $I_0$ | A | Courant à l'arrêt |
| $I_{N,CAB}$ | A | Courant nominal du câble |
| $I_{N,MF}$ | A | Courant nominal du self ou du filtre moteur |
| $K_{EM}$ | V/1000 tr/min | Constante de tension : valeur de crête de la tension induite entre les phases U, V, W du moteur à température de fonctionnement à une vitesse de rotation de 1000 tr/min |
| $M_N$ | Nm | Couple nominal |
| $n_N$ | tr/min | Vitesse de rotation nominale : vitesse de rotation indiquée pour le couple nominal $M_N$ |

# 10 Contact

## 10.1 Conseil, service après-vente, adresse

Nous nous ferons un plaisir de vous aider !

Vous trouverez sur notre site Web de nombreux services et informations concernant nos produits :
http://www.stoeber.de/fr/service

Pour tout renseignement complémentaire ou des informations personnalisées, n'hésitez pas à contacter notre service de conseil et de support :
http://www.stoeber.de/fr/support

Vous avez besoin de notre System Support :
Tél. +49 7231 582-3060
systemsupport@stoeber.de

Vous avez besoin d'un appareil de rechange :
Tél. +49 7231 582-1128
replace@stoeber.de

Assistance téléphonique 24 heures sur 24 :
Tél. +49 7231 582-3000

Notre adresse :
STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG
Kieselbronner Straße 12
75177 Pforzheim, Allemagne

## 10.2 Votre avis nous intéresse

Nous avons rédigé la présente documentation avec le plus grand soin afin de vous aider à étendre et perfectionner, de manière profitable et efficiente, vos connaissances spécifiques à notre produit.

Vos suggestions, avis, souhaits et critiques constructives nous aident à garantir et perfectionner la qualité de notre documentation.
Si vous désirez nous contacter pour une des raisons susmentionnées, n'hésitez pas à nous écrire à l'adresse :
documentation@stoeber.de

Nous vous remercions pour votre intérêt.
L'équipe de rédaction STOBER

03/2022 | ID 443103.03

## 10.3 À l'écoute de nos clients dans le monde entier

Nous vous assistons avec compétence et disponibilité et intervenons dans plus de 40 pays :

| | |
|---|---|
| **STOBER AUSTRIA**<br>www.stoeber.at<br>Tél +43 7613 7600-0<br>sales@stoeber.at | **STOBER SOUTH EAST ASIA**<br>www.stober.sg<br>sales@stober.sg |
| **STOBER CHINA**<br>www.stoeber.cn<br>Tél. +86 512 5320 8850<br>sales@stoeber.cn | **STOBER SWITZERLAND**<br>www.stoeber.ch<br>Tél. +41 56 496 96 50<br>sales@stoeber.ch |
| **STOBER FRANCE**<br>www.stober.fr<br>Tél. +33 4 78.98.91.80<br>sales@stober.fr | **STOBER TAIWAN**<br>www.stober.tw<br>Tél. +886 4 2358 6089<br>sales@stober.tw |
| **STOBER ITALY**<br>www.stober.it<br>Tél. +39 02 93909570<br>sales@stober.it | **STOBER TURKEY**<br>www.stober.com<br>Tél. +90 216 510 2290<br>sales-turkey@stober.com |
| **STOBER JAPAN**<br>www.stober.co.jp<br>Tél +81 3 5875 7583<br>sales@stober.co.jp | **STOBER UNITED KINGDOM**<br>www.stober.co.uk<br>Tél. +44 1543 458 858<br>sales@stober.co.uk |
| **STOBER USA**<br>www.stober.com<br>Tél +1 606 759 5090<br>sales@stober.com | |

03/2022 | ID 443103.03

# Glossaire

## Bande

Enroulement d'un faisceau de fils avec bandes en non-tissé relativement étroites.

## Chaîne porte-câbles

Composant dans la construction mécanique qui guide et protège le câble flexible, les lignes pneumatiques ou hydrauliques.

## Connecteurs enfichables

Composant de déconnexion et de connexion de lignes. Les éléments de connexion sont correctement alignés par engagement positif des connecteurs, fixés de manière amovible (pied de contact) et sécurisés à plusieurs reprises par vissage contre un desserrage accidentel.

## Effort de traction

Type d'effort impliquant une tension de traction d'un corps.

## Fil de puissance

Fil servant à la transmission de puissance.

## Fil pilote

Fil servant à la transmission des informations.

## Gaine extérieure

Gaine fermée du câble pour la protection des éléments structurels situés dessous.

## Intensité maximale admissible

Courant maximal admissible pouvant être transmis dans des conditions prédéterminées.

## Rayon de courbure

Dans le câblage, la courbure minimale autorisée pour un câble lors de la pose, sans modification des propriétés du câble. Les rayons de courbure sont indiqués en rapport au diamètre de câble et dépendent de la structure.

## Résistance à la flexion

Capacité de résistance à la contrainte de courbure.

## Résistance en courant continu

Somme totale de la résistance de boucle en courant continu des deux conducteurs d'une paire.

03/2022 | ID 443103.03

## Self de sortie

Ce type de self est utilisé pour réduire les courants haute fréquence sur les câbles électriques et augmenter ainsi l'immunité et la disponibilité des systèmes d'entraînement. Ils réduisent les pointes de courant provoquées par la capacité de ligne à la sortie de puissance du servo-variateur. Ils permettent d'utiliser des câbles de puissance plus longs et de prolonger la durée de vie du moteur.

## Temps de décharge du circuit intermédiaire

Durée jusqu'à ce que les condensateurs du circuit intermédiaire soient suffisamment déchargés pour garantir la sécurité du travail sur l'appareil.

## Tension d'essai

Valeur indiquée par le fabricant d'une tension de tenue aux chocs qui résiste temporairement à l'isolation.

03/2022 | ID 443103.03

# Index des tableaux


Tab. 1 Brochage câble d'encodeur con.15, EnDat 2.1/2.2 numérique ..... 15

Tab. 2 Dimensions connecteur, con.15 ..... 15

Tab. 3 Brochage câble d'encodeur con.17, EnDat 2.1/2.2 numérique ..... 16

Tab. 4 Dimensions connecteur mâle, con.17 ..... 16

Tab. 5 Brochage câble d'encodeur con.23, EnDat 2.1/2.2 numérique ..... 17

Tab. 6 Dimensions con.23 ..... 17

Tab. 7 Brochage câble d'encodeur con.23, HTL incrémental ..... 21

Tab. 8 Dimensions con.23 ..... 21

Tab. 9 Description du raccordement HT6 pour encodeur HTL différentiel (15 pôles sur 15 pôles) ..... 22

Tab. 10 Brochage câble d'encodeur con.23, SSI ..... 26

Tab. 11 Dimensions con.23 ..... 26

Tab. 12 Brochage câble d'encodeur con.15, résolveur ..... 30

Tab. 13 Dimensions connecteur, con.15 ..... 30

Tab. 14 Brochage câble d'encodeur con.17, résolveur ..... 31

Tab. 15 Dimensions connecteur mâle, con.17 ..... 31

Tab. 16 Brochage câble d'encodeur con.23, résolveur ..... 32

Tab. 17 Dimensions con.23 ..... 32

Tab. 18 Description du raccordement AP6A00 pour le résolveur (9 pôles sur 15 pôles) ..... 33

Tab. 19 Description du raccordement AP6A01 pour le résolveur et la sonde thermique du moteur (9 pôles sur 15 pôles) ..... 33

Tab. 20 Brochage câble d'encodeur con.15, EnDat 2.1 sin/cos ..... 38

Tab. 21 Dimensions connecteur, con.15 ..... 38

Tab. 22 Brochage câble d'encodeur con.17, EnDat 2.1 sin/cos ..... 39

Tab. 23 Dimensions connecteur mâle, con.17 ..... 39

Tab. 24 Brochage câble d'encodeur con.23, EnDat 2.1 sin/cos ..... 40

Tab. 25 Dimensions con.23 ..... 40

Tab. 26 Description du raccordement AP6A02 pour encodeur EnDat 2.1 sin/cos et la sonde thermique du moteur (15 pôles sur 15 pôles) ..... 41

Tab. 27 Codes des câbles d'encodeur pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZM et EZS ..... 45

Tab. 28 Codes des câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZM et EZS ..... 45

Tab. 29 Codes des câbles d'encodeur pour moteurs brushless synchrones ED et EK ..... 45

Tab. 30 Codes des câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones ED et EK ..... 46

Tab. 31 Codes de câbles d'encodeur pour moteurs asynchrones IE2, IE3 ..... 46

Tab. 32 Codes de câbles de rallonge pour moteurs asynchrones IE2, IE3 ..... 46

Tab. 33 Câbles connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs EnDat 2.1 / 2.2 numériques ..... 47

Tab. 34 Câbles de rallonge connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs EnDat 2.1 / 2.2 numériques ..... 47


03/2022 | ID 443103.03

Tab. 35 Câbles connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs incrémentaux HTL ... 48
Tab. 36 Câbles connectorisés jusqu'à 100 m pour résolveurs ... 48
Tab. 37 Câbles de rallonge connectorisés jusqu'à 100 m pour résolveurs ... 48
Tab. 38 Câbles connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs EnDat 2.1 sin/cos ... 49
Tab. 39 Câbles de rallonge connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs EnDat 2.1 sin/cos ... 49
Tab. 40 Numéros d'identification des Service-Packs pour câbles d'encodeur ... 50
Tab. 41 Longueur maximale du câble de puissance [m] ... 56
Tab. 42 Affectation des broches câble de puissance con.15 ... 57
Tab. 43 Dimensions connecteur, con.15 ... 57
Tab. 44 Affectation des broches câble de puissance con.23 ... 58
Tab. 45 Dimensions connecteur mâle, con.23 ... 58
Tab. 46 Affectation des broches câble de puissance con.40 ... 58
Tab. 47 Dimensions connecteur mâle, con.40 ... 58
Tab. 48 Brochage câble de puissance con.58 ... 59
Tab. 49 Dimensions connecteur mâle, con.58 ... 59
Tab. 50 Affectation moteur asynchrone (4 pôles) – section minimale ... 67
Tab. 51 Câbles de puissance non connectorisés jusqu'à 100 m ... 69
Tab. 52 Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZ avec refroidissement par convection ... 71
Tab. 53 Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZ avec ventilation forcée ... 72
Tab. 54 Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZHD avec refroidissement par convection ... 73
Tab. 55 Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec refroidissement par convection ... 74
Tab. 56 Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec ventilation forcée ... 74
Tab. 57 Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZM avec refroidissement par convection ... 75
Tab. 58 Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones ED avec refroidissement par convection ... 76
Tab. 59 Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones ED avec ventilation forcée ... 77
Tab. 60 Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EK avec refroidissement par convection ... 78
Tab. 61 Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EK avec ventilation forcée ... 78
Tab. 62 Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs Lean ... 79
Tab. 63 Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.15 ... 81
Tab. 64 Codes des câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZM et EZS, con.15 ... 81
Tab. 65 Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.23 ... 81

03/2022 | ID 443103.03

Tab. 66 Codes de câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.23 ..... 82
Tab. 67 Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.40 ... 82
Tab. 68 Codes de câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.40 ..... 82
Tab. 69 Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.23 ..... 83
Tab. 70 Codes de câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.23 ..... 83
Tab. 71 Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.40 ..... 84
Tab. 72 Codes de câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.40 ..... 84
Tab. 73 Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.58 ..... 84
Tab. 74 Codes des câbles de puissance pour moteurs Lean LM, con.23 ..... 85
Tab. 75 Codes des câbles de rallonge pour moteurs Lean LM, con.23 ..... 85
Tab. 76 Câbles de puissance connectorisés jusqu'à 25 m ..... 87
Tab. 77 Câbles de puissance connectorisés à partir de 30 m ..... 88
Tab. 78 Câbles de rallonge connectorisés pour câbles de puissance jusqu'à 25 m ..... 89
Tab. 79 Câbles de rallonge connectorisés pour câbles de puissance à partir de 30 m ..... 89
Tab. 80 Numéros d'identification des Service-Packs pour câbles de puissance ..... 90
Tab. 81 Spécification TEP ..... 91
Tab. 82 Dimensions et poids TEP ..... 92
Tab. 83 Brochage câbles hybrides con.23 ..... 94
Tab. 84 Dimensions connecteur mâle, con.23 ..... 94
Tab. 85 Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZ avec refroidissement par convection ..... 101
Tab. 86 Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZ avec ventilation forcée ..... 102
Tab. 87 Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec refroidissement par convection ..... 103
Tab. 88 Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec ventilation forcée ..... 103
Tab. 89 Codes de câbles hybrides pour moteurs brushless synchrones EZ et EZS, con.23 ..... 105
Tab. 90 Câbles hybrides connectorisés OCS-Basic jusqu'à 12,5 m ..... 106
Tab. 91 Câbles hybrides connectorisés OCS-Advanced jusqu'à 25 m ..... 106
Tab. 92 Câbles hybrides connectorisés OCS-Advanced à partir de 30 m ..... 106
Tab. 93 Spécification TEP ..... 107
Tab. 94 Dimensions et poids TEP ..... 108
Tab. 95 Servoconvertisseur MDS 5000, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20 ..... 109
Tab. 96 Servoconvertisseur SDS 5000, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20 ..... 109
Tab. 97 Servo-variateur SD6, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20 ..... 110
Tab. 98 Servo-variateur SC6, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20 ..... 110
Tab. 99 Servo-variateur SI6, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20 ..... 110

03/2022 | ID 443103.03

443103.03

03/2022

STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG
Kieselbronner Str. 12
75177 Pforzheim
Germany
Tel. +49 7231 582-0
mail@stoeber.de
www.stober.com

24 h Service Hotline
+49 7231 582-3000

STÖBER

www.stober.com