

Technique de raccordement Manuel

fr
08/2024
ID 443103.05

Table des matières

Table des matières	2
1 Avant-propos	5
2 Informations utilisateur	6
2.1 Directives et normes.....	6
2.2 Actualité	6
2.3 Langue originale	6
2.4 Limitation de responsabilité	6
2.5 Conventions de représentation.....	7
2.5.1 Représentation des avertissements et informations.....	7
2.5.2 Balisage.....	8
2.5.3 Conventions applicables aux câbles	8
2.6 Marques	8
3 Consignes de sécurité.....	9
4 Aperçu	10
4.1 Câbles d'encodeur	10
4.2 Câbles de puissance.....	11
4.3 One Cable Solution EnDat 3 et HIPERFACE DSL.....	11
5 Définition de longueurs des câbles connectorisés.....	12
6 Câbles d'encodeur	13
6.1 Description du raccordement et caractéristiques techniques	13
6.1.1 Encodeurs EnDat 2.1/2.2 numériques.....	13
6.1.2 Encodeur incrémental HTL différentiel.....	19
6.1.3 Encodeurs SSI.....	24
6.1.4 Résolveur	28
6.1.5 Encodeurs EnDat 2.1 sin/cos	40
6.1.6 Encodeur EnDat 3 ou HIPERFACE DSL.....	47
6.2 Détermination du code du câble pour câbles connectorisés	48
6.2.1 Codes pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS, EZM.....	48
6.2.2 Codes pour moteurs brushless synchrones ED, EK.....	49
6.2.3 Codes pour moteurs asynchrones IE2, IE3	50
6.3 Câbles d'encodeur connectorisés	51
6.4 Service packs pour câbles d'encodeur.....	54
6.5 Accessoires	54
6.5.1 Adaptateur HTL vers adaptateur TTL.....	54
6.5.2 Adaptateurs d'interface.....	55
6.5.3 Câble adaptateur	55
6.5.4 Module de pile d'encodeur.....	56
6.5.5 Boîtier adaptateur pour encodeur.....	56
6.5.6 Commutateur d'axe	57

7	Câbles de puissance	58
7.1	Description du raccordement.....	58
7.2	Caractéristiques techniques	64
7.3	Câbles de puissance pour moteurs asynchrones.....	71
7.3.1	Affectation moteur – section minimale.....	71
7.3.2	Vérification de la section minimale des câbles de puissance non connectorisés.....	72
7.3.3	Câbles de puissance non connectorisés	73
7.4	Câbles de puissance pour moteurs synchrones	74
7.4.1	Détermination du code du câble pour câbles connectorisés en trois étapes.....	74
7.4.2	Câbles de puissance connectorisés.....	92
7.5	Service packs pour câbles de puissance	96
7.6	Accessoires	96
7.6.1	Self de sortie TEP	96
8	One Cable Solution.....	99
8.1	Description du raccordement.....	99
8.2	Caractéristiques techniques	101
8.3	Détermination du code du câble pour câbles connectorisés en trois étapes	106
8.3.1	Tailles pour moteurs brushless synchrones EZ, EZS.....	107
8.3.2	Vérification de la section minimale et de la longueur de contact	110
8.3.3	Codes pour moteurs brushless synchrones EZ, EZS.....	111
8.4	Câbles hybrides connectorisés	112
8.5	Accessoires	113
8.5.1	Self de sortie TEP	113
9	Annexe.....	115
9.1	Spécifications des bornes	115
9.1.1	Servo-variateur SC6 – X20	115
9.1.2	Servo-variateur SI6 – X20	115
9.1.3	Servo-variateur SD6 – X20	116
9.1.4	Convertisseurs de fréquence FDS 5000 – X20	116
9.1.5	Servoconvertisseurs MDS 5000 – X20	117
9.1.6	Servoconvertisseurs SDS 5000 – X20.....	117
9.2	Recommandations CEM	118
9.3	Informations complémentaires	119
9.4	Symboles de formule.....	119
10	Contact	120
10.1	Conseil, service après-vente, adresse.....	120
10.2	Votre avis nous intéresse	120
10.3	À l'écoute de nos clients dans le monde entier.....	121

Glossaire 122

Index des illustrations 124

Index des tableaux 125

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 avec des câbles STOBER et des servo-variateurs STOBER permet de respecter les prescriptions légales.

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

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

Caractéristiques

- One Cable Solution EnDat 3 disponible
- Sollicitation de torsion $\pm 30^\circ/\text{m}$
- Résistante à la flexion
- Résistante à l'huile
- Résistante aux produits chimiques

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 Directives et normes

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

- Directive Basse tension 2014/35/UE
- EN 60204-1:2019-06 : sécurité des machines – équipement électrique des machines – 1re partie
- DIN VDE 0298-4:2023-06 : utilisation de câbles et de conducteurs isolés pour les installations à courant fort – 4e partie

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

2.2 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>.

2.3 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.

2.4 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.

2.5 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.

2.5.1 Représentation des avertissements et informations

Les avertissements sont indiqués par des symboles. Ils 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.

2.5.2 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
<u>Informations complémentaires</u>	Renvoi interne
http://www.musterlink.de	Renvoi externe

2.5.3 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 :	GRAY (gris)	YE :	YELLOW (jaune)
OG :	ORANGE (orange)		

Conventions de représentation

Fil bicolore :	WHYE	WHITEYELLOW (fil blanc-jaune)
Fil unicolore :	BK/BN	BLACK/BROWN (fil noir ou marron)
Paire de fils :	BU-BK	BLUE-BLACK (fils bleus et noirs)

2.6 Marques

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

EnDat [®]	EnDat [®] et le logo EnDat [®] sont des marques déposées de la société Dr. Johannes Heidenhain GmbH basée en Allemagne.
HIPERFACE [®]	HIPERFACE [®] et le logo HIPERFACE DSL [®] sont des marques déposées de la société SICK AG basée en Allemagne.
speedtec [®]	speedtec [®] est une marque déposée de la société TE Connectivity Industrial GmbH basée en 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).

3 Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT !

Danger de mort en cas de non-respect des consignes de sécurité et des risques résiduels !

Le non-respect des consignes de sécurité et des risques résiduels figurant dans la documentation du servo-variateur et dans la documentation du moteur peut provoquer des accidents entraînant des blessures graves ou la mort.

- Respectez les consignes de sécurité figurant dans la documentation du servo-variateur et du moteur.
 - Tenez compte des risques résiduels lors de l'évaluation des risques relative à la machine ou l'installation.
-

4 Aperçu

4.1 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 \[► 11\]](#).

Encodeur	Fils d'alimentation	Fils pilotes	Ø câble	Rayon de courbure 1 (min.)	Rayon de courbure 2 (min.)
EnDat 2.1/2.2 numérique	2 × 0,25 mm ²	3 × 2 × 0,14 mm ²	6,7 mm max.	67,0 mm	33,5 mm
Incrémental (HTL)	2 × 0,25 mm ²	3 × 2 × 0,14 mm ²	6,7 mm max.	67,0 mm	33,5 mm
SSI	2 × 0,25 mm ²	3 × 2 × 0,14 mm ²	6,7 mm max.	67,0 mm	33,5 mm
Résolveur	2 × 0,25 mm ²	3 × 2 × 0,25 mm ²	10,3 mm max.	103,0 mm	51,5 mm
EnDat 2.1 sin/cos	2 × 0,34 mm ²	2 × 2 × 0,25 mm ² + 4 × 2 × 0,14 mm ²	8,7 mm max.	87,0 mm	43,5 mm

Rayon de courbure : 1 = mobile, 2 = fixe

4.2 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	Ø câble	Rayon de courbure 1 (min.)	Rayon de courbure 2 (min.)
4 × 1,0 mm ²	2 × 0,5 mm ²	2 × 0,34 mm ²	10,1 mm max.	101,0 mm	50,5 mm
4 × 1,5 mm ²	2 × 1,0 mm ²	2 × 0,5 mm ²	12,2 mm max.	122,0 mm	61,0 mm
4 × 2,5 mm ²	2 × 1,0 mm ²	2 × 1,0 mm ²	15,1 mm max.	151,0 mm	75,5 mm
4 × 4,0 mm ²	2 × 1,5 mm ²	2 × 1,0 mm ²	16,8 mm max.	168,0 mm	84,0 mm
4 × 10,0 mm ²	2 × 1,5 mm ²	2 × 1,0 mm ²	22,3 mm max.	223,0 mm	111,5 mm
4 × 16,0 mm ²	2 × 1,5 mm ²	2 × 1,5 mm ²	25,0 mm max.	250,0 mm	125,0 mm
4 × 25,0 mm ²	2 × 1,5 mm ²	2 × 1,5 mm ²	27,5 mm max.	275,0 mm	137,5 mm

Rayon de courbure : 1 = mobile, 2 = fixe

4.3 One Cable Solution EnDat 3 et HIPERFACE DSL

Modèle	Taille du connecteur moteur
Fermeture rapide speedtec	✓

Fils de puissance (3 + PE)	Fils de frein	Fils pilotes	Ø câble	Rayon de courbure 1 (min.)	Rayon de courbure 2 (min.)
OCS-Basic (jusqu'à 12,5 m max.)					
4 × 1,0 mm ²	2 × 0,75 mm ²	2 × AWG22	13,6 mm max.	136,0 mm	68,0 mm
4 × 1,5 mm ²	2 × 1,0 mm ²	2 × AWG22	13,7 mm max.	137,0 mm	68,5 mm
OCS-Advanced (jusqu'à 100 m)					
4 × 1,5 mm ²	2 × 0,75 mm ²	2 × AWG22	14,7 mm max.	147,0 mm	73,5 mm
4 × 2,5 mm ²	2 × 0,75 mm ²	2 × AWG22	16,8 mm max.	168,0 mm	84,0 mm

Rayon de courbure : 1 = mobile, 2 = fixe

5 Définition de longueurs des câbles connectorisés

Les définitions de longueurs suivantes s'appliquent aux câbles connectorisés de STOBER.

Câbles d'encodeur

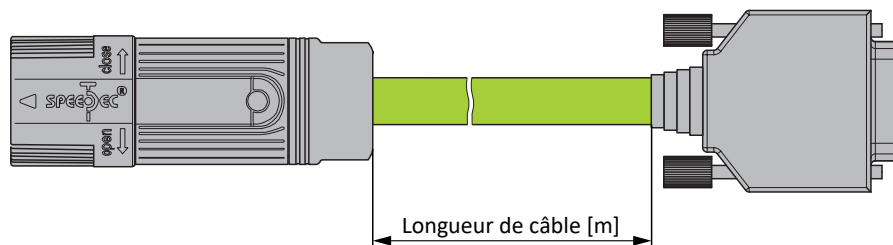


Fig. 1: Définition de longueurs des câbles d'encodeurs connectorisés

Câbles de puissance

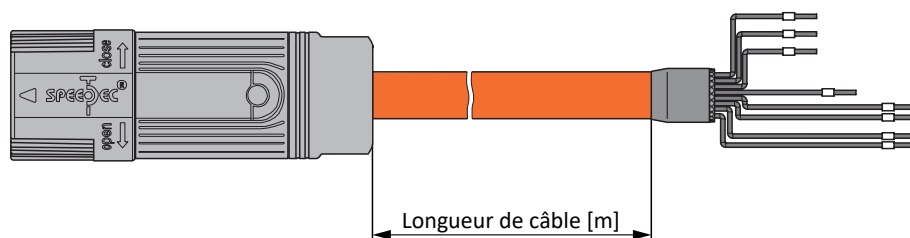


Fig. 2: Définition de longueurs des câbles de puissance connectorisés – SC6, SI6

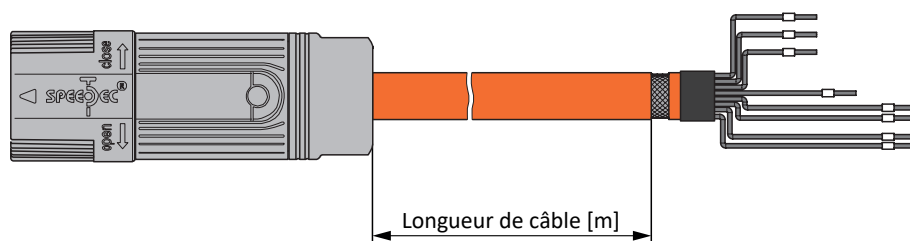


Fig. 3: Définition de longueurs des câbles de puissance connectorisés – FDS 5000, MDS 5000, SDS 5000 et SD6

One Cable Solution

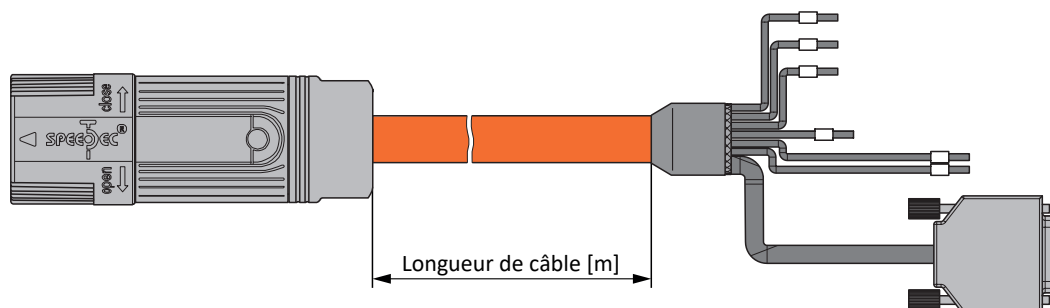


Fig. 4: Définition de longueurs des câbles hybrides connectorisés

6 Câbles d'encodeur

Les moteurs 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 les descriptions du raccordement et les caractéristiques techniques des câbles d'encodeur disponibles dans les chapitres suivants.

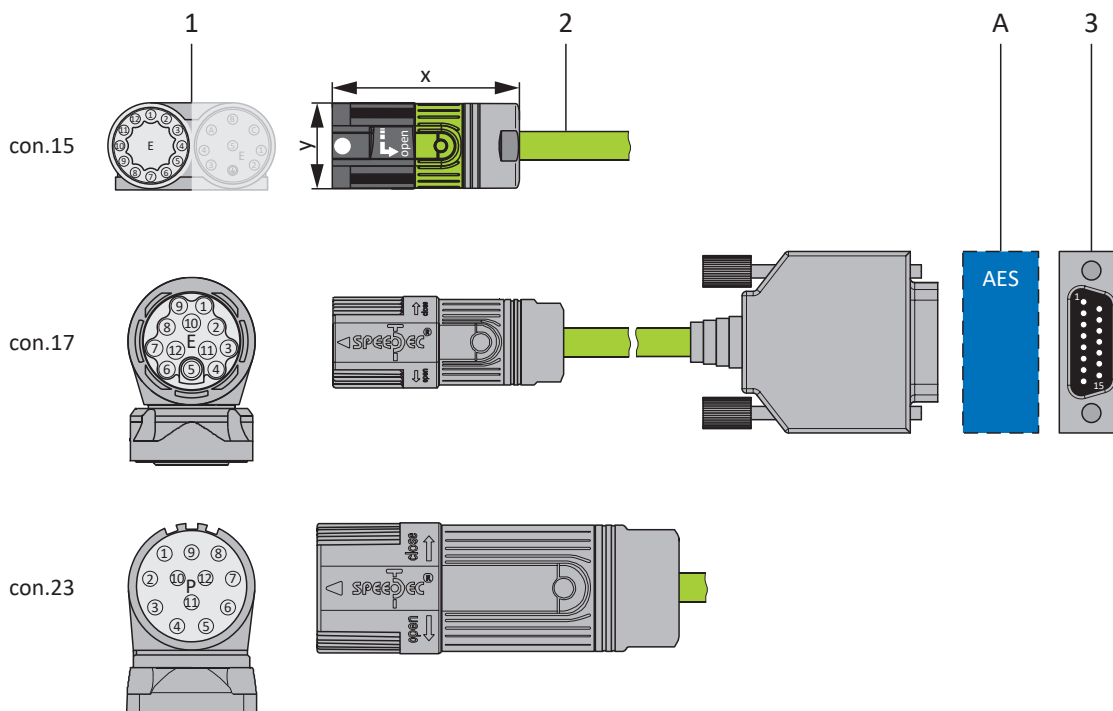
6.1.1 Encodeurs EnDat 2.1/2.2 numériques

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 :

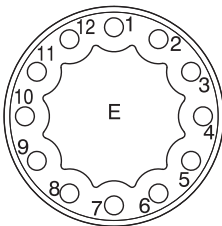
- Fermeture rapide pour pour con.15
- Fermeture rapide speedtec pour con.17 et con.23



- 1 Connecteurs enfichables
- 2 Câbles d'encodeur
- A Uniquement con.15 et con.17 : module de pile optionnel Absolute Encoder Support (AES)
- 3 D-sub X4/X140

Câbles d'encodeur – Connecteurs enfichables con.15

Dans le cas des encodeurs inductifs EnDat 2.2 numériques « EBI 1135 » et « EBI 135 » avec fonction Multiturn, la tension d'alimentation est mise en mémoire tampon. Dans ce cas, les broches 2 et 3 du moteur sont affectées à 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.

Schéma des connexions	Moteur (1)			Câble (2)	Servo-variateur (3)
	Broche	Désignation	Couleur de fil	Couleur de fil	Broche X4/X140
	1	Clock +	VT	YE	8
	2	U_{2BAT+} ¹	BU	PK	12
	3	U_{2BAT-} ²	WH	GY	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. 1: Brochage câble d'encodeur con.15, EnDat 2.1/2.2 numérique

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

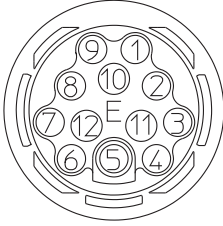
Tab. 2: Dimensions connecteur, con.15

¹ Important pour les encodeurs EBI seulement

² Important pour les encodeurs EBI seulement

Câbles d'encodeur – connecteur enfichable con.17

Dans le cas des encodeurs inductifs EnDat 2.2 numériques « EBI 1135 » et « EBI 135 » avec fonction Multiturn, la tension d'alimentation est mise en mémoire tampon. Dans ce cas, les broches 2 et 3 du moteur sont affectées à 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.

Schéma des connexions	Moteur (1)			Câble (2)	Servo-variateur (3)
	Broche	Désignation	Couleur de fil	Couleur de fil	Broche X4/X140
	1	Clock +	VT	YE	8
	2	U_{2BAT+} ³	BU	PK	12
	3	U_{2BAT-} ⁴	WH	GY	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. 3: Brochage câble d'encodeur con.17, EnDat 2.1/2.2 numérique

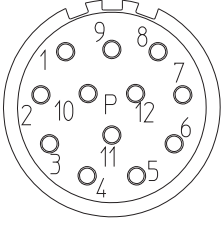
Longueur x [mm]	Diamètre y [mm]
56	22

Tab. 4: Dimensions connecteur mâle, con.17

³ Important pour les encodeurs EBI seulement

⁴ Important pour les encodeurs EBI seulement

Câbles d'encodeur – connecteur enfichable con.23

Schéma des connexions	Moteur (1)			Câble (2)	Servo-variateur (3)
	Broche	Désignation	Couleur de fil	Couleur de fil	Broche X4/X140
	1	Clock +	VT	YE	8
	2	U ₂ Sense ⁵	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 connecteur mâle, con.23

⁵S'applique uniquement aux encodeurs ECI 1319 ou EQI 1331

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

Cuivre nu flexible ; tous les éléments sont montés de manière circulaire à la longueur optimale avec un remplisseur

Tension de crête de service

Tension : 300 V max.

Tension d'essai

Fil/fil et fil/blindage : 2000 V × 5 min

Température limite

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

Effort de traction à la pose

- Mobile : 20 N par mm² de section de conducteur
- Fixe : 50 N par mm² de section de conducteur

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

- Résistant à l'huile : conformément à EN 50363-10-2
- Aux produits chimiques : résistant aux UV selon EN 50289-4-17, résistant à l'hydrolyse selon EN 50396, résistant aux microbactéries

Gaine extérieure

PUR

Bande

Bande de non-tissé avec chevauchement

Isolation des fils

PP

Marquage fil

Paire	Couleurs	
2 x 0,14	YE	GN
2 x 0,14	BN	WH
2 x 0,14	PK	GY
2 x 0,25	BU	RD

Marquage gaine

Couleur verte (semblable à RAL 6018) avec l'impression STOBER et numéro « 5050044 »

Structure du blindage

- Tresse en cuivre, étamé
- Couvercle : ≥ 90 %

Matériau isolant

Sans halogène selon EN 60754-1, sans silicone, sans HCFC, sans substances réduisant l'adhésion de la peinture (LABS)

Inflammabilité

Comportement de combustion : ignifuge et autoextinguible conformément à 60332-1-2, UL/CSA FT1, UL VW-1

Conformité RoHS

Non polluant conformément à la directive RoHS-2 2011/65/UE et à la directive RoHS-3 2015/863

Sections des conducteurs

Diamètre de câble	Description	Poids	N° ID (câble non connectorisé)	
			Nouveau	Anciennement
6,7 mm max.	(3 x 2 x 0,14 mm ² + 2 x 0,25 mm ²)	85 g/m	5050044	49484

« (...) » = blindage

Modèle

UL/CSA (E172204, E170315 ou E356538) ; UL File Number voir l'impression sur le câble

Capacité, inductance, résistance en courant continu

Capacité opérationnelle conformément à EN 50289-1-5	
Paire 0,14 mm ²	100 nF/km max.
Paire 0,25 mm ²	100 nF/km max.

Inductance conformément à EN 50289-1-12	
Paire 0,14 mm ²	Max. 0,8 mH/km
Paire 0,25 mm ²	Max. 0,8 mH/km

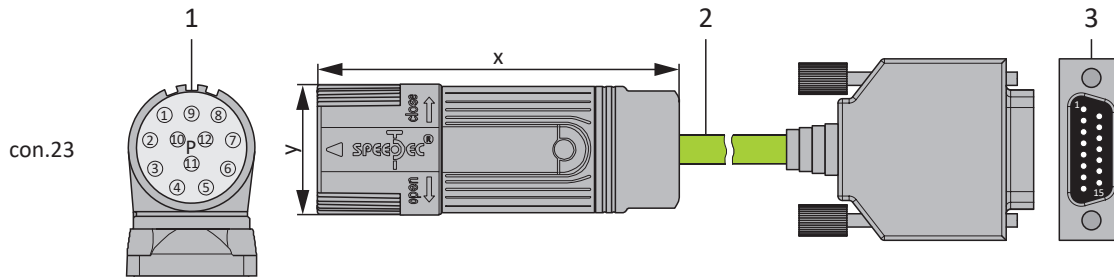
Résistance en courant continu à 20 °C	
Paire 0,14 mm ²	139,3 Ω/km
Paire 0,25 mm ²	78,0 Ω/km

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.

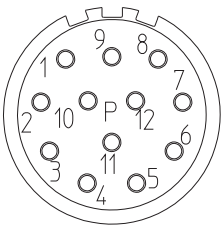


- 1 Connecteurs enfichables
- 2 Câbles d'encodeur
- 3 D-sub X4

Information

L'adaptateur HT6 (n° 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.

Câbles d'encodeur – Connecteurs enfichables con.23

Schéma des connexions	Moteur (1)				Câble (2)	Servo-variateur (3)
	Broche	Désignation	Coul. fil jusqu'à TA 80	Coul. fil à partir de TA 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 ⁶
	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

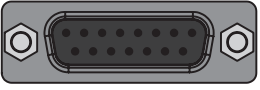
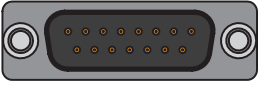
Tab. 8: Dimensions connecteur mâle, con.23

⁶ 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.

6.1.2.2 Adaptateur d'interface HT6 (HTL vers TTL)

HT6 – HTL vers TTL (15 pôles sur 15 pôles)

Adaptateur d'interface pour la conversion de niveau des signaux HTL en signaux TTL pour le raccordement du câble d'encodeur au servo-variateur.

Connecteur femelle ⁷	Broche	Désignation	Fonction	Broche	Connecteur mâle ⁸
 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)

⁷ Vue sur D-sub 15 pôles pour le raccordement du câble d'encodeur

⁸ Vue sur D-sub à 15 pôles pour le raccordement à la borne X4

6.1.2.3 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

Cuivre nu flexible ; tous les éléments sont montés de manière circulaire à la longueur optimale avec un remplisseur

Tension de crête de service

Tension : 300 V max.

Tension d'essai

Fil/fil et fil/blindage : 2000 V × 5 min

Température limite

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

Effort de traction à la pose

- Mobile : 20 N par mm² de section de conducteur
- Fixe : 50 N par mm² de section de conducteur

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

- Résistant à l'huile : conformément à EN 50363-10-2
- Aux produits chimiques : résistant aux UV selon EN 50289-4-17, résistant à l'hydrolyse selon EN 50396, résistant aux microbactéries

Gaine extérieure

PUR

Bande

Bande de non-tissé avec chevauchement

Isolation des fils

PP

Marquage fil

Paire	Couleurs	
2 x 0,14	YE	GN
2 x 0,14	BN	WH
2 x 0,14	PK	GY
2 x 0,25	BU	RD

Marquage gaine

Couleur verte (semblable à RAL 6018) avec l'impression STOBER et numéro « 5050044 »

Structure du blindage

- Tresse en cuivre, étamé
- Couvercle : ≥ 90 %

Matériau isolant

Sans halogène selon EN 60754-1, sans silicone, sans HCFC, sans substances réduisant l'adhésion de la peinture (LABS)

Inflammabilité

Comportement de combustion : ignifuge et autoextinguible conformément à 60332-1-2, UL/CSA FT1, UL VW-1

Conformité RoHS

Non polluant conformément à la directive RoHS-2 2011/65/UE et à la directive RoHS-3 2015/863

Sections des conducteurs

Diamètre de câble	Description	Poids	N° ID (câble non connectorisé)	
			Nouveau	Anciennement
6,7 mm max.	(3 x 2 x 0,14 mm ² + 2 x 0,25 mm ²)	85 g/m	5050044	49484

« (...) » = blindage

Modèle

UL/CSA (E172204, E170315 ou E356538) ; UL File Number voir l'impression sur le câble

Capacité, inductance, résistance en courant continu

Capacité opérationnelle conformément à EN 50289-1-5	
Paire 0,14 mm ²	100 nF/km max.
Paire 0,25 mm ²	100 nF/km max.

Inductance conformément à EN 50289-1-12	
Paire 0,14 mm ²	Max. 0,8 mH/km
Paire 0,25 mm ²	Max. 0,8 mH/km

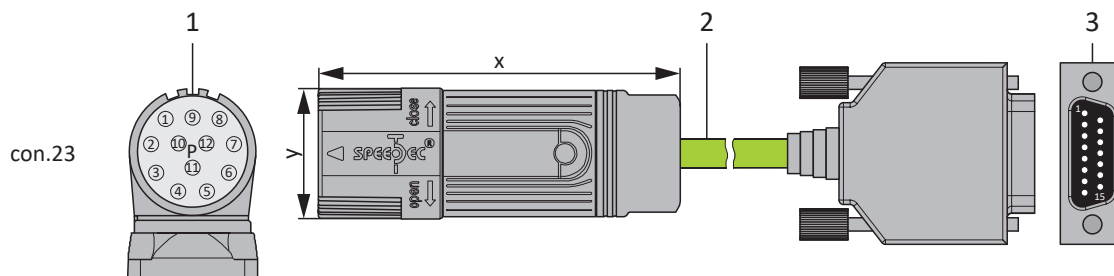
Résistance en courant continu à 20 °C	
Paire 0,14 mm ²	139,3 Ω/km
Paire 0,25 mm ²	78,0 Ω/km

6.1.3 Encodeurs SSI

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

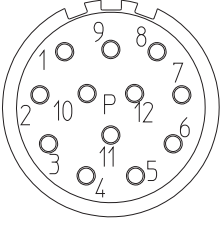
6.1.3.1 Description du raccordement

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



- 1 Connecteurs enfichables
- 2 Câbles d'encodeur
- 3 D-sub X4

Câbles d'encodeur – Connecteurs enfichables con.23

Schéma des connexions	Moteur (1)			Câble (2)	Servo-variateur (3)
	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 connecteur mâle, 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

Cuivre nu flexible ; tous les éléments sont montés de manière circulaire à la longueur optimale avec un remplisseur

Tension de crête de service

Tension : 300 V max.

Tension d'essai

Fil/fil et fil/blindage : 2000 V × 5 min

Température limite

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

Effort de traction à la pose

- Mobile : 20 N par mm² de section de conducteur
- Fixe : 50 N par mm² de section de conducteur

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

- Résistant à l'huile : conformément à EN 50363-10-2
- Aux produits chimiques : résistant aux UV selon EN 50289-4-17, résistant à l'hydrolyse selon EN 50396, résistant aux microbactéries

Gaine extérieure

PUR

Bande

Bande de non-tissé avec chevauchement

Isolation des fils

PP

Marquage fil

Paire	Couleurs	
2 x 0,14	YE	GN
2 x 0,14	BN	WH
2 x 0,14	PK	GY
2 x 0,25	BU	RD

Marquage gaine

Couleur verte (semblable à RAL 6018) avec l'impression STOBER et numéro « 5050044 »

Structure du blindage

- Tresse en cuivre, étamé
- Couvercle : ≥ 90 %

Matériau isolant

Sans halogène selon EN 60754-1, sans silicone, sans HCFC, sans substances réduisant l'adhésion de la peinture (LABS)

Inflammabilité

Comportement de combustion : ignifuge et autoextinguible conformément à 60332-1-2, UL/CSA FT1, UL VW-1

Conformité RoHS

Non polluant conformément à la directive RoHS-2 2011/65/UE et à la directive RoHS-3 2015/863

Sections des conducteurs

Diamètre de câble	Description	Poids	N° ID (câble non connectorisé)	
			Nouveau	Anciennement
6,7 mm max.	(3 x 2 x 0,14 mm ² + 2 x 0,25 mm ²)	85 g/m	5050044	49484

« (...) » = blindage

Modèle

UL/CSA (E172204, E170315 ou E356538) ; UL File Number voir l'impression sur le câble

Capacité, inductance, résistance en courant continu

Capacité opérationnelle conformément à EN 50289-1-5	
Paire 0,14 mm ²	100 nF/km max.
Paire 0,25 mm ²	100 nF/km max.

Inductance conformément à EN 50289-1-12	
Paire 0,14 mm ²	Max. 0,8 mH/km
Paire 0,25 mm ²	Max. 0,8 mH/km

Résistance en courant continu à 20 °C	
Paire 0,14 mm ²	139,3 Ω/km
Paire 0,25 mm ²	78,0 Ω/km

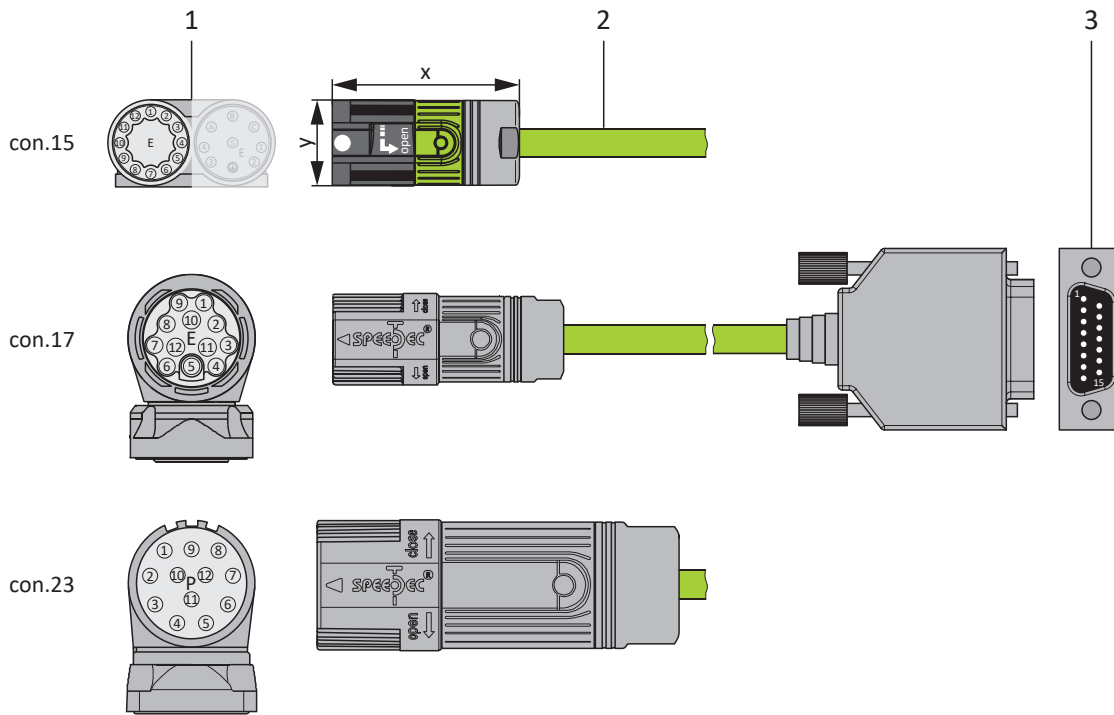
6.1.4 Résolveur

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 Câbles d'encodeur
- 3 D-Sub X4/X140/Adaptateur

Information

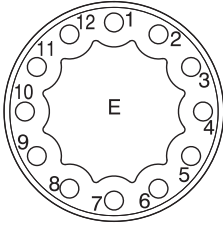
Notez que les fils de la sonde de température sont insérés par défaut dans le câble de puissance. Pour les moteurs qui mettent à disposition la sonde de température sur le raccordement d'encodeur, vous avez besoin, pour le raccordement du câble au servo-variateur, d'un adaptateur d'interface pour le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

Information

Pour le raccordement de câbles de résolveur con.23 avec connecteur mâle D-sub à 9 pôles, comme le modèle standard pour moteurs brushless synchrones ED/EK, utilisez l'adaptateur d'interface AP6A00 (n° ID 56498) ou AP6A01 disponible séparément (n° ID 56522 avec sortie de sonde thermique du moteur).

6.1.4.1.1 Câble de résolveur portant l'inscription « Motion Resolver »

Câbles d'encodeur – Connecteurs enfichables con.15

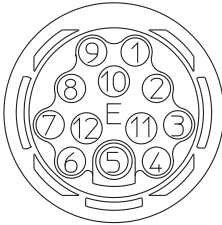
Moteur (1)				Câble (2)		Servo-variateur (3)
Schéma des connexions	Broche	Désignation	Couleur de fil	Couleur de fil	Paire	Broche X4/X140
	1	S3 Cos +	BK	GN	GN-BK	3
	2	S1 Cos -	RD	BK	GN-BK	11
	3	S4 Sin +	BU	WH	WH-BK	1
	4	S2 Sin -	YE	BK	WH-BK	9
	5	1TP1	BK	RD	RD-BK	7
	6	1TP2	WH	BK	RD-BK	14
	7	R2 Ref +	YEWB/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

Tab. 12: Brochage du câble d'encodeur con.15, résolveur, impression « Motion Resolver » sur le câble

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

Tab. 13: Dimensions connecteur, con.15

Câbles d'encodeur – Connecteurs enfichables con.17

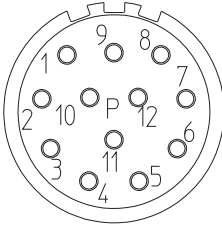
Moteur (1)				Câble (2)		Servo- variateur (3)
Schéma des connexions	Broche	Désignation	Couleur de fil	Couleur de fil	Paire	Broche X4/X140
	1	S3 Cos +	BK	GN	GN-BK	3
	2	S1 Cos -	RD	BK	GN-BK	11
	3	S4 Sin +	BU	WH	WH-BK	1
	4	S2 Sin -	YE	BK	WH-BK	9
	5	1TP1	BK	RD	RD-BK	7
	6	1TP2	WH	BK	RD-BK	14
	7	R2 Ref +	YEWB/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

Tab. 14: Brochage du câble d'encodeur con.17, résolveur, impression « Motion Resolver » sur le câble

Longueur x [mm]	Diamètre y [mm]
56	22

Tab. 15: Dimensions connecteur mâle, con.17

Câbles d'encodeur – connecteur enfichable con.23

Schéma des connexions	Moteur (1)			Câble (2)		Adaptateur (3)
	Broche	Désignation	Couleur de fil	Couleur de fil	Paire	Broche Connecteur mâle 9 pôles
	1	S3 Cos +	BK	GN	GN-BK	8
	2	S1 Cos -	RD	BK	GN-BK	4
	3	S4 Sin +	BU	WH	WH-BK	7
	4	S2 Sin -	YE	BK	WH-BK	3
	5	1TP1	BK	RD	RD-BK	2
	6	1TP2	WH	BK	RD-BK	6
	7	R2 Ref +	YEWB/ BKWH	BU	BU-BK	9
	8	R1 Ref -	RDWH	BK	BU-BK	5
	9	—	—	—	—	—
	10	—	—	—	—	—
	11	—	—	—	—	—
	12	—	—	—	—	—
	Carter	Blindage	—	—	—	Carter

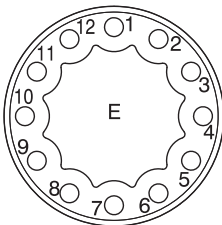
Tab. 16: Brochage du câble d'encodeur con.23, résolveur, impression « Motion Resolver » sur le câble

Longueur x [mm]	Diamètre y [mm]
58	26

Tab. 17: Dimensions connecteur mâle, con.23

6.1.4.1.2 Câble de résolveur portant l'inscription « N° 44206 »

Câbles d'encodeur – connecteur enfichable con.15


Schéma des connexions	Moteur (1)			Câble (2)	Servo-variateur (3)
	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 +	YEWB/ BKWH	GY	6
	8	R1 Ref -	RDWH	PK	2
	9	—	—	—	—
	10	—	—	—	—
	11	—	—	—	—
	12	—	—	—	—
	Carter	Blindage	—	—	Carter

Tab. 18: Brochage du câble d'encodeur con.15, résolveur, impression « N° 44206 » sur le câble

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

Tab. 19: Dimensions connecteur, con.15

Câbles d'encodeur – connecteur enfichable con.17

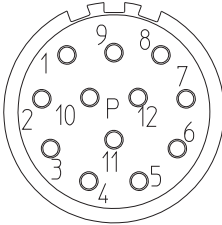
Schéma des connexions	Moteur (1)			Câble (2)	Servo-variateur (3)
	Broche	Désignation	Couleur de fil	Couleur de fil	Broche X4/X140
	1	S3 Cos +	BK	YE	3
	2	S1 Cos -	RD	GN	11
	3	S4 Sin +	BU	WH	1
	4	S2 Sin -	YE	BN	9
	5	1TP1	BK	RD	7
	6	1TP2	WH	BU	14
	7	R2 Ref +	YEWB/ BKWH	GY	6
	8	R1 Ref -	RDWH	PK	2
	9	—	—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

Tab. 20: Brochage du câble d'encodeur con.17, résolveur, impression « N° 44206 » sur le câble

Longueur x [mm]	Diamètre y [mm]
56	22

Tab. 21: Dimensions connecteur mâle, con.17

Câbles d'encodeur – connecteur enfichable con.23

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

Tab. 22: Brochage du câble d'encodeur con.23, résolveur, impression « N° 44206 » sur le câble


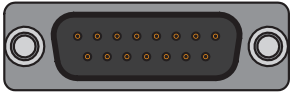
Longueur x [mm]	Diamètre y [mm]
58	26

Tab. 23: Dimensions connecteur mâle, con.23

6.1.4.2 Adaptateur d'interface AP6 (résolveur)

AP6A00 – Résolveur (9 pôles sur 15 pôles)

Adaptateur d'interface pour le raccordement du câble de résolveur avec connecteur mâle D-sub à 9 pôles au servo-variateur.

Connecteur femelle ⁹	Broche	Désignation	Fonction	Broche	Connecteur mâle ¹⁰
	1	—	—	—	
	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	


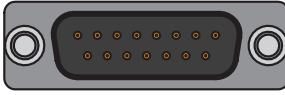
Tab. 24: Description du raccordement AP6A00 pour le résolveur (9 pôles sur 15 pôles)

⁹ Vue sur D-sub à 9 pôles pour le raccordement du câble de résolveur compatible SDS 4000

¹⁰ 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

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

Adaptateur d'interface avec fils de sonde de température sortant sur le côté (longueur des fils : env. 11 cm) pour le raccordement du câble de résolveur avec connecteur mâle D-sub à 9 pôles au servo-variateur.

Connecteur femelle ¹¹	Broche	Désignation	Fonction	Broche	Connecteur mâle ¹²
 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. 25: Description du raccordement AP6A01 pour le résolveur et la sonde thermique du moteur (9 pôles sur 15 pôles)

¹¹Vue sur D-sub à 9 pôles pour le raccordement du câble de résolveur compatible SDS 4000

¹²Vue sur D-Sub à 15 pôles pour le raccordement à la borne X4 ou X140

6.1.4.3 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

Impression sur le câble « N° 44206 »

Cuivre nu, à fils fins ; torsadé par paire ; paires idéalement torsadées avec remplisseur dans les interstices ; ruban maille enroulé avec chevauchement

Impression sur le câble « Résolveur Motion »

Cuivre étamé flexible ; tous les éléments sont montés de manière circulaire à la longueur optimale avec un remplisseur

Tension de crête de service

Tension : 300 V max.

Tension d'essai

Fil/fil et fil/blindage : 1500 V × 5 min

Température limite

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

Effort de traction à la pose

- Mobile : 20 N par mm² de section de conducteur
- Fixe : 50 N par mm² de section de conducteur

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

- Résistant à l'huile : conformément à EN 50363-10-2
- Aux produits chimiques : résistant aux UV selon EN 50289-4-17, résistant à l'hydrolyse selon EN 50396, résistant aux microbactéries

Gaine extérieure

PUR

Bande

Bande de non-tissé avec chevauchement

Isolation des fils**Impression sur le câble « Résolveur Motion »**

PP

Impression sur le câble « N° 44206 »

TPE

Marquage fil**Impression sur le câble « Résolveur Motion »**

Paire	Couleurs	
2 × 0,25	BK	RD
2 × 0,25	BK	WH
2 × 0,25	BK	GN
2 × 0,25	BK	BU

Impression sur le câble « N° 44206 »

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

Marquage gaine

Couleur vert-jaune (similaire à RAL 6018) avec l'impression « Résolveur Motion » ou l'impression STOBER et « N° 44206 »

Structure du blindage

- Tresse en cuivre, étamé
- Couvercle : ≥ 80 %

Matériau isolant

Sans halogène selon EN 60754-1, sans silicone, sans HCFC, sans substances réduisant l'adhésion de la peinture (LABS)

Inflammabilité

Comportement de combustion : ignifuge et autoextinguible conformément à 60332-1-2, UL/CSA FT1, UL VW-1

Conformité RoHS

Non polluant conformément à la directive RoHS-2 2011/65/UE et à la directive RoHS-3 2015/863

Sections des conducteurs et poids

Impression sur le câble « Résolveur Motion »

Diamètre de câble	Description	Poids	N° ID (câble non connectorisé)
10,3 mm max.	(4 × (2 × 0,25 mm ²))	112 g/m	5052299

Impression sur le câble « N° 44206 »

Diamètre de câble	Description	Poids	N° ID (câble non connectorisé)
11,4 mm max.	(3 × (2 × 0,14 mm ²) + (2 × 0,25 mm ²))	147 g/m	44206

« (...) » = blindage

Modèle

UL/CSA (E172204, E170315 ou E356538) ; UL File Number voir l'impression sur le câble

Capacité, inductance, résistance en courant continu

Impression sur le câble « Résolveur Motion »

Capacité opérationnelle conformément à EN 50289-1-5	
Paire 0,25 mm ²	Sur demande

Inductance conformément à EN 50289-1-12	
Paire 0,25 mm ²	Sur demande

Résistance en courant continu à 20° C	
Paire 0,25 mm ²	84,2 Ω/km

Impression sur le câble « N° 44206 »

Capacité opérationnelle conformément à EN 50289-1-5	
Paire 0,14 mm ²	150 nF/km max.
Paire 0,25 mm ²	150 nF/km max.

Inductance conformément à EN 50289-1-12	
Paire 0,14 mm ²	Max. 0,8 mH/km
Paire 0,25 mm ²	Max. 0,8 mH/km

Résistance en courant continu à 20 °C	
Paire 0,14 mm ²	139,3 Ω/km
Paire 0,25 mm ²	78,0 Ω/km

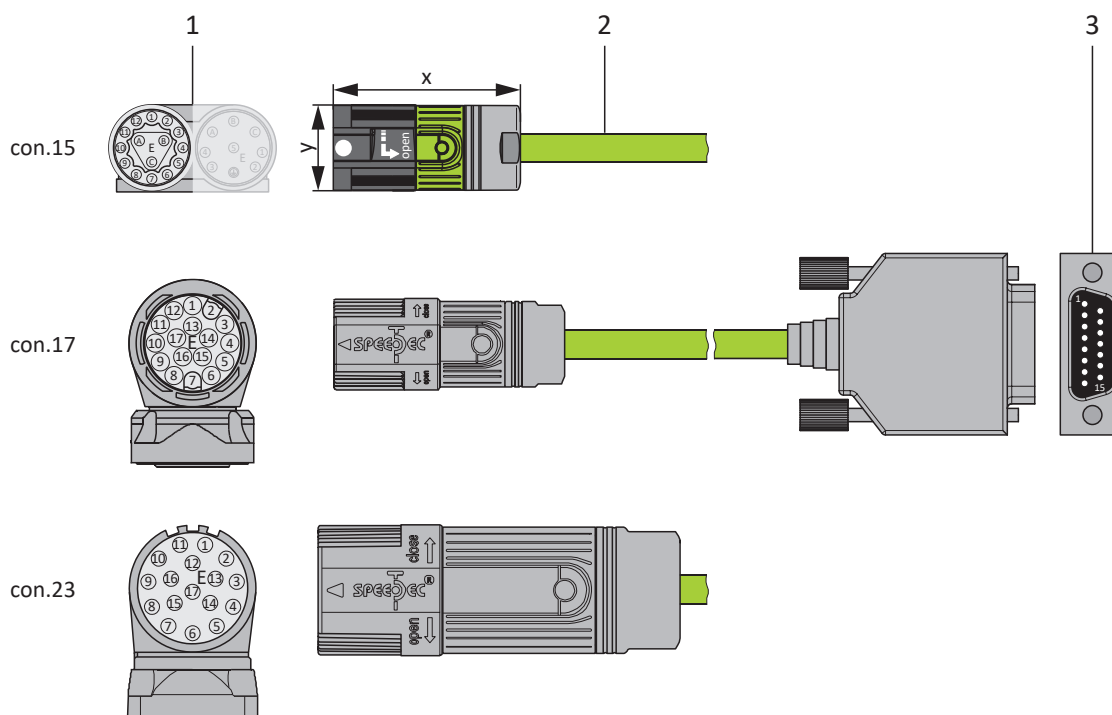
6.1.5 Encodeurs EnDat 2.1 sin/cos

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 Câbles d'encodeur
- 3 D-sub X140

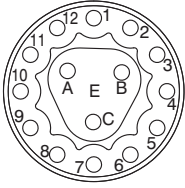
Information

Notez que les fils de la sonde de température sont insérés par défaut 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 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


Schéma des connexions	Moteur (1)			Câble (2)	Servo-variateur (3)
	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. 26: Brochage câble d'encodeur con.15, EnDat 2.1 sin/cos

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

Tab. 27: Dimensions connecteur, con.15

Câbles d'encodeur – Connecteurs enfichables con.17

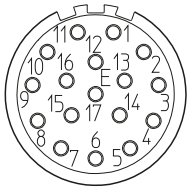
Schéma des connexions	Moteur (1)			Câble (2)	Servo-variateur (3)
	Broche	Désignation	Couleur de fil	Couleur de fil	Broche X140
	1	U ₂ Sense	BU	GNRD	12
	2	—	—	—	—
	3	—	—	—	—
	4	0 V Sense	WH	GNBK	10
	5	1TP2	WH	BNGY	14
	6	1TP1	BK	BNYE	7
	7	U ₂	BNGN	BNRD	4
	8	Clock +	VT	WHBK	8
	9	Clock –	YE	WHYE	15
	10	0 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. 28: Brochage câble d'encodeur con.17, EnDat 2.1 sin/cos

Longueur x [mm]	Diamètre y [mm]
56	22

Tab. 29: Dimensions connecteur mâle, con.17

Câbles d'encodeur – Connecteurs enfichables con.23

Schéma des connexions	Moteur (1)			Câble (2)	Servo-variateur (3)
	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. 30: Brochage câble d'encodeur con.23, EnDat 2.1 sin/cos


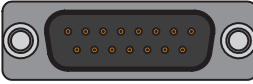
Longueur x [mm]	Diamètre y [mm]
58	26

Tab. 31: Dimensions connecteur mâle, con.23

6.1.5.2 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 sortant sur le côté (longueur des fils : env. 11 cm) pour le raccordement du câble d'encodeur au servo-variateur.

Connecteur femelle ¹³	Broche	Désignation	Fonction	Broche	Connecteur mâle ¹⁴
 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. 32: Description du raccordement AP6A02 pour encodeur EnDat 2.1 sin/cos et la sonde thermique du moteur (15 pôles sur 15 pôles)

¹³ Vue sur D-Sub à 15 pôles pour le raccordement du câble EnDat compatible SDS 4000

¹⁴ Vue sur D-sub à 15 pôles pour le raccordement à SD6, borne X140 (RI6)

6.1.5.3 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

Cuivre nu flexible ; tous les éléments sont montés de manière circulaire à la longueur optimale avec un remplisseur

Tension de crête de service

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

Tension d'essai

Fil/fil et fil/blindage : 500 V × 1 min

Température limite

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

Effort de traction à la pose

- Mobile : 20 N par mm² de section de conducteur
- Fixe : 50 N par mm² de section de conducteur

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

- Résistant à l'huile : conformément à EN 50363-10-2
- Aux produits chimiques : résistant aux UV selon EN 50289-4-17, résistant à l'hydrolyse selon EN 50396, résistant aux microbactéries

Gaine extérieure

PUR

Bande

Bande de non-tissé avec chevauchement

Isolation des fils

PP

Marquage fil

Paire	Couleurs	
2 x 0,14	GN	YE
2 x 0,14	RD	OG
2 x 0,14	BU	GY
2 x 0,14	WHBK	WHYE
2 x 0,25	GNRD	GNBK
2 x 0,25	BNGY	BNYE
2 x 0,34	BNRD	BNBU

Marquage gaine

Couleur vert-jaune (semblable à RAL 6018) avec l'impression STOBER et numéro « 5050704 »

Structure du blindage

- Tresse en cuivre, étamé
- Couvercle : ≥ 80 %

Matériau isolant

Sans halogène selon EN 60754-1, sans silicone, sans HCFC, sans substances réduisant l'adhésion de la peinture (LABS)

Inflammabilité

Comportement de combustion : ignifuge et autoextinguible conformément à 60332-1-2, UL/CSA FT1, CSA FT2, UL VW-1

Conformité RoHS

Non polluant conformément à la directive RoHS-2 2011/65/UE et à la directive RoHS-3 2015/863

Sections des conducteurs

Diamètre de câble	Description	Poids	N° ID (câble non connectorisé)	
			Nouveau	Anciennement
8,7 mm max.	(2 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 2 x 0,14 mm ² + 2 x (2 x 0,14 mm ²) + 2 x 0,34 mm ²)	87 g/m	5050704	44207

« (...) » = blindage

Modèle

UL/CSA (E172204, E170315 ou E356538) ; UL File Number voir l'impression sur le câble

Capacité, inductance, résistance en courant continu

Capacité opérationnelle conformément à EN 50289-1-5	
Paire 0,14 mm ²	150 nF/km max.
Paire 0,25 mm ²	150 nF/km max.
Paire 0,34 mm ²	150 nF/km max.

Inductance conformément à EN 50289-1-12	
Paire 0,14 mm ²	Max. 0,8 mH/km
Paire 0,25 mm ²	Max. 0,8 mH/km
Paire 0,34 mm ²	Max. 0,8 mH/km

Résistance en courant continu à 20 °C	
Paire 0,14 mm ²	139,3 Ω/km
Paire 0,25 mm ²	78,0 Ω/km
Paire 0,34 mm ²	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](#) [► 99].

6.2 Détermination du code du câble pour câbles connectés

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 connectés.

Information

Veillez 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.

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 des tailles 2 à 3
- con.17 pour 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	<u>SZ7</u>	<u>SZ2</u>	—	—	—	—
MDS 5000, SDS 5000	X140	—	—	<u>SZ8</u>	<u>SZ1</u>	<u>SZ9</u>	<u>SZ3</u>
SD6	X140	<u>SZ7</u>	<u>SZ2</u>	<u>SZ8</u>	<u>SZ1</u>	<u>SZ9</u>	<u>SZ3</u>
SC6, SI6	X4	<u>SZ7</u>	<u>SZ2</u>	<u>SZ8</u>	<u>SZ1</u>	—	—

Tab. 33: 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		<u>SZ10</u>	<u>SZ5</u>	<u>SZ11</u>	<u>SZ4</u>	<u>SZ12</u>	<u>SZ13</u>

Tab. 34: 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	<u>SK4</u>	—	—
	X140	—	<u>SK2</u>	<u>SK1</u>
SC6, SI6	X4	<u>SK4</u>	<u>SK2</u>	—

Tab. 35: Codes des câbles d'encodeur pour moteurs brushless synchrones ED et EK

Information

Pour le raccordement de câbles de résolveur avec connecteur mâle D-sub à 9 pôles, comme le modèle standard pour moteurs brushless synchrones ED/EK, utilisez l'adaptateur d'interface AP6A00 (n° ID 56498) ou AP6A01 (n° ID 56522) disponible séparément.

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	<u>SK9</u>	<u>SKF</u>	<u>SKG</u>

Tab. 36: 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	<u>SK0</u>	—
MDS 5000, SDS 5000, SD6	X4	<u>SK0</u>	<u>SK4</u>
SC6, SI6	X4	<u>SK0</u>	<u>SK4</u>

Tab. 37: Codes de câbles d'encodeur pour moteurs asynchrones IE2, IE3

Câbles de rallonge

Type		Incrémental HTL	SSI
		con.23	con.23
Toutes les gammes		—	<u>SK9</u>

Tab. 38: Codes de câbles de rallonge pour moteurs asynchrones IE2, IE3

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 câble [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. 39: 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 câble [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. 40: Câbles de rallonge connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs EnDat 2.1/2.2 numériques

Incrémental HTL – Câbles

Code	Taille	Longueur de câble [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. 41: Câbles connectés jusqu'à 100 m pour encodeurs incrémentaux HTL

Résolveurs – câbles

Code	Taille	Longueur de câble [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. 42: Câbles connectés jusqu'à 100 m pour résolveurs

Résolveurs – Câbles de rallonge

Code	Taille	Longueur de câble [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. 43: Câbles de rallonge connectés jusqu'à 100 m pour résolveurs

EnDat 2.1 sin/cos – Câbles

Code	Taille	Longueur de câble [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. 44: Câbles connectés jusqu'à 100 m pour encodeurs EnDat 2.1 sin/cos

EnDat 2.1 sin/cos – Câbles de rallonge

Code	Taille	Longueur de câble [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. 45: Câbles de rallonge connectés jusqu'à 100 m pour encodeurs EnDat 2.1 sin/cos

6.4 Service packs pour câbles d'encodeur

Si vous souhaitez connecter 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, à 15 pôles (con.15), à 17 pôles (con.17 / con.23)	57162	53790	55018

Tab. 46: 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

N° 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.

Gammes SC6 et SI6 : raccordement à l'interface encodeur X4.

Gamme SD6 : raccordement à l'interface encodeur X140 du module de borne RI6.

AP6A01

N° ID 56522

Adaptateur X140 résolveur, 9/15 pôles avec fils de la sonde thermique du moteur sortant sur le côté (longueur des fils : env. 11 cm).

Adaptateur pour le raccordement de câbles de résolveur avec connecteur mâle D-sub à 9 pôles.

Gammes SC6 et SI6 : raccordement à l'interface encodeur X4.

Gamme SD6 : raccordement à l'interface encodeur X140 du module de borne RI6.

AP6A02

N° ID 56523

Adaptateur X140 EnDat 2.1 Sin/Cos, 15/15 pôles avec fils de la sonde thermique du moteur sortant sur le côté (longueur des fils : env. 11 cm).

Gamme SD6 : raccordement à l'interface encodeur X140 du module de borne RI6.

6.5.3 Câble adaptateur

Câble adaptateur X50 (option SE6)



N° ID 56434

Câble adaptateur pour l'interface encodeur X50 du module de sécurité SE6 avec les extrémités de câble ouvertes, longueur : 1,5 m.

6.5.4 Module de pile d'encodeur

Absolute Encoder Support AES



N° 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 EBI 1135 ou EBI 135.
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



N° 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 connexion TTL X120



N° ID 49482

Câble pour le couplage de l'interface TTL X120 sur le module de bornes RI6 ou XI6 avec l'interface X301 sur le boîtier adaptateur LA6, longueur : 0,3 m.

Câble de connexion LA6/AX 5000



Câble de connexion 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 :

N° ID 45405 : 0,5 m.

N° 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 connexion LA6 / AX 5000



Câble de connexion 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 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

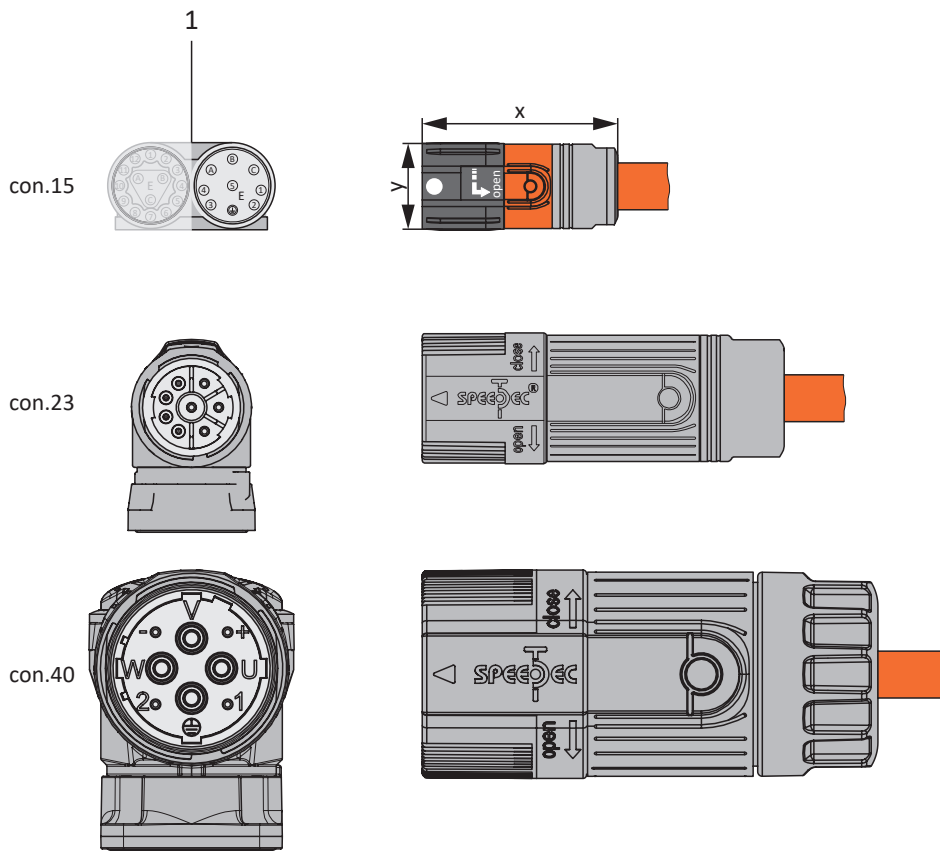
Selon la taille du connecteur du moteur, les câbles de puissance sont disponibles dans les modèles suivants :

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

Information

Pour le raccordement correct des fils, observez les désignations figurant sur les clips d'identification.

Raccordement côté de moteur



1 Connecteurs enfichables

Longueur de câble maximale

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. 47: 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.

Câbles de puissance – Connecteurs enfichables con.15

Schéma des connexions moteur	Moteur (1)			Câble (2)	Servo-variateur (3) – (5)		
	Broche	Désignation	Int. au moteur Couleur de fil	Identification/ couleur de 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	—	—

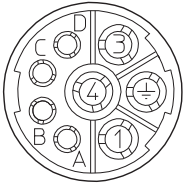

Tab. 48: Affectation des broches câble de puissance con.15

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. 49: Dimensions connecteur, con.15

Câbles de puissance – Connecteurs enfichables con.23

Schéma des connexions moteur	Moteur (1)			Câble (2)	Servo-variateur (3) – (5)		
	Broche	Désignation	Int. au moteur Couleur de fil	Identification/ couleur de 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. 50: Affectation des broches câble de puissance con.23

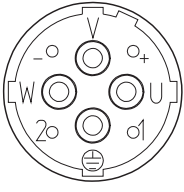

a) Couleur en fonction du type de moteur

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. 51: Dimensions connecteur mâle, con.23

Câbles de puissance – Connecteurs enfichables con.40

Schéma des connexions moteur	Moteur (1)			Câble (2)	Servo-variateur (3) – (5)		
	Broche	Désignation	Int. au moteur Couleur de fil	Identification/ couleur de 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	—	—

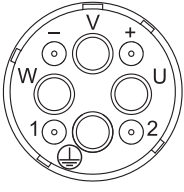
Tab. 52: Affectation des broches câble de puissance con.40

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. 53: Dimensions connecteur mâle, con.40

Câbles de puissance – Connecteurs enfichables con.58

Schéma des connexions moteur	Moteur (1)			Câble (2)	Servo-variateur (3) – (5)		
	Broche	Désignation	Int. au moteur Couleur de fil	Identification/ couleur de 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. 54: Affectation des broches 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. 55: 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 $4 \times 1,0 \text{ mm}^2$ jusqu'à $4 \times 16,0 \text{ mm}^2$

Cuivre nu flexible ; tous les éléments sont montés de manière circulaire avec remplisseur

Section de conducteur $4 \times 25,0 \text{ mm}^2$

Cuivre nu, classe 6 selon DIN EN 60228 ; 4 fils et 2 paires avec éléments de remplissage torsadés autour de l'âme

Tension

Section de conducteur $4 \times 1,0 \text{ mm}^2$ jusqu'à $4 \times 16,0 \text{ mm}^2$

- Tension nominale (DIN VDE) : fils de puissance $U_o/U = 0,6/1,0 \text{ kV}$
- 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 $4 \times 25,0 \text{ mm}^2$

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

Tension d'essai

Section de conducteur $4 \times 1,0 \text{ mm}^2$ jusqu'à $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$

- Fil/fil et fil/blindage : fils de puissance $4000 \text{ V} \times 5 \text{ min}$
- Fil/fil et fil/blindage : fils pilotes $2000 \text{ V} \times 5 \text{ min}$

Section de conducteur $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$ jusqu'à $4 \times 25,0 \text{ mm}^2$

- Fil/fil et fil/blindage : fils de puissance $4000 \text{ V} \times 5 \text{ min}$
- Fil/fil et fil/blindage : fils pilotes $4000 \text{ V} \times 5 \text{ min}$

Intensité maximale admissible

Section de conducteur $4 \times 1,0 \text{ mm}^2$ jusqu'à $4 \times 4,0 \text{ mm}^2$

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 $4 \times 10,0 \text{ mm}^2$ jusqu'à $4 \times 25,0 \text{ mm}^2$

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

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

Fils pilotes – Frein et sonde de température					
Section de conducteur [mm ²]	0,34	0,5	0,75	1,0	1,5
Courant nominal $I_{N,CAB}$ [A]	4,4	7,8	10,4	13,1	15,7

Température limite

Plage de température selon le mode d'exploitation	DIN VDE	UL/CSA
Fixe	-50° C à +90° C	Jusqu'à +80° C
Mobile	-40° C à +90° C ; à partir de $4 \times 16,0 \text{ mm}^2$: -30° C à +80° C	Jusqu'à +80° C

Effort de traction à la pose

- Mobile : 20 N par mm² de section de conducteur
- Fixe : 50 N par mm² de section de conducteur

Rayon de courbure minimal admissible

Type de pose	$4 \times 1,0 \text{ mm}^2$ à $4 \times 10,0 \text{ mm}^2$	$4 \times 16,0 \text{ mm}^2$ à $4 \times 25,0 \text{ mm}^2$
Mobile	$10 \times d_{out}$	$7,5 \times d_{out}$
Fixe	$5 \times d_{out}$	$4 \times d_{out}$

Sollicitation de torsion

$\pm 30^\circ/\text{m}$

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

Section de conducteur 4 × 1,0 mm² jusqu'à 4 × 16,0 mm²

- Résistant à l'huile : conformément à EN 50363-10-2
- Aux produits chimiques : résistant aux UV selon EN 50289-4-17, résistant à l'hydrolyse selon EN 50396, résistant aux microbactéries

Section de conducteur 4 × 25,0 mm²

- Résistant à l'huile : conformément à EN 50363-10-2 et EN 60811-2-1
- Aux produits chimiques : résistant aux acides, alcalins, détergents et poussières

Gaine extérieure

PUR

Bande

Bande de non-tissé avec chevauchement

Isolation des fils

PP

Marquage fils

Section de conducteur 4 × 1,0 mm²

Fils de puissance : couleur noire avec impression de chiffres (1, 2, 3) ; vert-jaune pour le conducteur de protection ; fils pilotes : couleur blanche avec impression de chiffres (5, 6 et 7, 8) ; fils avec serre-fils

Section de conducteur 4 × 1,5 mm²

Fils de puissance : couleur noire avec impression de chiffres (1, 2, 3) ; vert-jaune pour le conducteur de protection ; fils pilotes : couleur noire avec impression de chiffres (5, 6 et 7, 8) ; fils avec serre-fils

Section de conducteur 4 × 2,5 mm² jusqu'à 4 × 25,0 mm²

Fils de puissance : couleur noire avec impression de chiffres (U/L1/C/L+, V/L2/, W/L3/D/L-) ; vert-jaune pour le conducteur de protection ; fils pilotes : couleur noire avec impression de chiffres (5, 6 et 7, 8) ; fils avec serre-fils

Marquage gaine

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

Couleur orange (semblable à RAL 2003) avec l'impression STOBER et numéro (1,0 mm² : « 5050042 » ; 1,5 mm² : « 5050043 »)

Section de conducteur 4 × 2,5 mm² jusqu'à 4 × 25,0 mm²

Couleur orange (semblable à RAL 2003) avec impression du fabricant du câble

Facteur de recouvrement du blindage

Tresse en fils de cuivre étamés, couvercle ≥ 85

Matériau isolant

Sans halogène selon EN 60754-1, sans silicone, sans HCFC, sans substances réduisant l'adhésion de la peinture (LABS)

Inflammabilité

Section de conducteur 4 × 1,0 mm² jusqu'à 4 × 16,0 mm²

Comportement de combustion : ignifuge et autoextinguible conformément à 60332-1-2, UL/CSA FT1, UL VW-1

Section de conducteur 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 et à la directive RoHS-3 2015/863

Sections des conducteurs et poids

Diamètre de câble	Description	Poids	N° ID (câble non connectorisé)	
			Nouveau	Anciennement
10,1 mm max.	(4 × 1,0 + (2 × 0,5) + (2 × 0,34)) mm ²	0,215 kg/m	5050042	49893
12,2 mm max.	(4 × 1,5 + (2 × 1,0) + (2 × 0,50)) mm ²	0,285 kg/m	5050043	44211
15,1 mm max.	(4 × 2,5 + 2 × (2 × 1,0)) mm ²	0,320 kg/m	5052329	44210
16,8 mm max.	(4 × 4,0 + (2 × 1,5) + (2 × 1,0)) mm ²	0,430 kg/m	5052330	45801
22,3 mm max.	(4 × 10,0 + (2 × 1,5) + (2 × 1,0)) mm ²	0,805 kg/m	5052332	45803
25,0 mm max.	(4 × 16,0 + 2 × (2 × 1,5)) mm ²	1,150 kg/m	53178	
27,5 mm max.	(4 × 25,0 + 2 × (2 × 1,5)) mm ²	1,478 kg/m	53234	

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

Bagues plastiques

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

Modèle

UL/CSA (E172204, E170315 ou E356538) ; UL File Number voir l'impression sur le câble

Capacité, inductance, résistance en courant continu

Capacité opérationnelle conformément à EN 50289-1-5	
Section de conducteur 4 × 1,0 mm²	
Fils 1,0 mm ²	200 nF/km max.
Paire 0,5 mm ²	200 nF/km max.
Paire 0,34 mm ²	185 nF/km max.
Section de conducteur 4 × 1,5 mm²	
Fils 1,5 mm ²	200 nF/km max.
Paire 1,0 mm ²	200 nF/km max.
Paire 0,5 mm ²	200 nF / km max.
Section de conducteur 4 × 2,5 mm²	
Fils 2,5 mm ²	200 nF/km max.
Paire 1,0 mm ²	200 nF/km max.
Section de conducteur 4 × 4,0 mm²	
Fils 4,0 mm ²	Sur demande
Paire 1,0 mm ²	Sur demande
Paire 1,5 mm ²	Sur demande
Section de conducteur 4 × 10,0 mm²	
Fils 10,0 mm ²	210 nF/km max.
Paire 1,0 mm ²	210 nF/km max.
Paire 1,5 mm ²	262 nF/km max.
Section de conducteur 4 × 16,0 mm²	
Fils 16,0 mm ²	265 nF/km max.
Paire 1,5 mm ²	262 nF/km max.
Section de conducteur 4 × 25,0 mm²	
Fils 25,0 mm ²	235 nF/km max.
Paire 1,5 mm ²	180 nF/km max.

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

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

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 connectés disponibles

7.3.1 Affectation moteur – section minimale

Type	P_N [kW]	I_N [A]	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4,0 mm ²	10,0 mm ²	16,0 mm ²	25,0 mm ²
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. 56: Affectation moteur asynchrone (4 pôles) – section minimale

7.3.2 Vérification de la section minimale des câbles de puissance non connectés

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
- Informations détaillées : DIN VDE 0298-4

Longueur de câble

Respectez la longueur des fils de puissance et de frein :

- La longueur des fils de puissance influence les éventuels courants de court-circuit, qui doivent être maîtrisés par un fusible
- La longueur 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](#) [▶ 115]).

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 connectés

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

Les câbles non connectés 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	N° ID (câbles de puissance non connectés)	
			Nouveau	Anciennement
10,1 mm max.	$(4 \times 1,0 + (2 \times 0,5) + (2 \times 0,34)) \text{ mm}^2$	0,215 kg/m	5050042	49893
12,2 mm max.	$(4 \times 1,5 + (2 \times 1,0) + (2 \times 0,50)) \text{ mm}^2$	0,285 kg/m	5050043	44211
15,1 mm max.	$(4 \times 2,5 + 2 \times (2 \times 1,0)) \text{ mm}^2$	0,320 kg/m	5052329	44210
16,8 mm max.	$(4 \times 4,0 + (2 \times 1,5) + (2 \times 1,0)) \text{ mm}^2$	0,430 kg/m	5052330	45801
22,3 mm max.	$(4 \times 10,0 + (2 \times 1,5) + (2 \times 1,0)) \text{ mm}^2$	0,805 kg/m	5052332	45803
25,0 mm max.	$(4 \times 16,0 + 2 \times (2 \times 1,5)) \text{ mm}^2$	1,150 kg/m	53178	
27,5 mm max.	$(4 \times 25,0 + 2 \times (2 \times 1,5)) \text{ mm}^2$	1,478 kg/m	53234	

Tab. 57: Câbles de puissance non connectés 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 connectés

7.4.1 Détermination du code du câble pour câbles connectés en trois étapes

Information

Veillez 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.

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				$n_N = 4000$ tr/min / 4500 tr/min				n_N 6000 tr/min			
	K_{EM} [V/ 1000 tr/ min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/ 1000 tr/ min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/ 1000 tr/ min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/ 1000 tr/ min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]
EZ202U	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	1,03	con.15	1,0
EZ203U	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	1,64	con.15	1,0
EZ301U	—	—	—	—	40	2,02	con.15	1,0	—	—	—	—	40	2,02	con.15	1,0
EZ302U	—	—	—	—	86	1,67	con.15	1,0	—	—	—	—	42	3,48	con.15	1,0
EZ303U	—	—	—	—	109	1,71	con.15	1,0	—	—	—	—	55	3,55	con.15	1,0
EZ401U	—	—	—	—	96	2,88	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	47	5,36	con.23	1,0 / 1,5
EZ402U	—	—	—	—	94	4,8	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	60	7,43	con.23	1,0 / 1,5
EZ404U	—	—	—	—	116	6,6	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	78	9,78	con.23	1,0 / 1,5
EZ501U	—	—	—	—	97	4	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	68	5,8	con.23	1,0 / 1,5
EZ502U	—	—	—	—	121	5,76	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	72	9,8	con.23	1,0 / 1,5
EZ503U	—	—	—	—	119	7,67	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	84	11,6	con.23	1,0 / 1,5
EZ505U	—	—	—	—	141	10	con.23	1,0 / 1,5	103	13,4	con.23	1,5	—	—	—	—
EZ701U	—	—	—	—	95	8	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	76	9,38	con.23	1,0 / 1,5
EZ702U	—	—	—	—	133	9,6	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	82	16,5	con.23	2,5
EZ703U	—	—	—	—	122	14	con.23	1,5	99	17,8	con.23	2,5	—	—	—	—
EZ705U	—	—	—	—	140	19,5	con.40	2,5	106	25,2	con.40	4,0	—	—	—	—
EZ802U	—	—	—	—	136	22,3	con.40	4,0	90	33,3	con.40	4,0 / 10,0	—	—	—	—
EZ803U	—	—	—	—	131	31,1	con.40	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—
EZ805U	142	37,9	con.40	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	n_N 2000 tr/min				n_N 3000 tr/min				$n_N = 4000$ tr/min / 4500 tr/min				n_N 6000 tr/min			
	K_{EM} [V/ 1000 tr/ min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/ 1000 tr/ min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/ 1000 tr/ min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/ 1000 tr/ min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]
EZ813U	239	16,5	con.40	2,5	—	—	—	—	117	32,8	con.40	10,0	—	—	—	—
EZ815U	239	25,2	con.40	4,0	—	—	—	—	117	50,3	con.40	10,0	—	—	—	—

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

Indication de la section minimale pour les moteurs avec frein d'arrêt intégré : la section inférieure 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				$n_N = 4000$ tr/min / 4500 tr/min				n_N 6000 tr/min			
	K_{EM} [V/ 1000 tr/ min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/ 1000 tr/ min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/ 1000 tr/ min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/ 1000 tr/ min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]
EZ401B	—	—	—	—	96	3,6	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	47	6,83	con.23	1,0 / 1,5
EZ402B	—	—	—	—	94	5,8	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	60	9,34	con.23	1,0 / 1,5
EZ404B	—	—	—	—	116	8,7	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	78	12	con.23	1,0 / 1,5
EZ501B	—	—	—	—	97	5	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	68	7,5	con.23	1,0 / 1,5
EZ502B	—	—	—	—	121	8,16	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	72	13,4	con.23	1,5
EZ503B	—	—	—	—	119	11,8	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	84	15,9	con.23	2,5
EZ505B	—	—	—	—	141	14,7	con.23	1,5	103	19,4	con.23	2,5	—	—	—	—
EZ701B	—	—	—	—	95	10	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	76	12,4	con.23	1,0 / 1,5
EZ702B	—	—	—	—	133	12,9	con.23	1,0 / 1,5	—	—	—	—	82	22,1	con.23	2,5 / 4,0
EZ703B	—	—	—	—	122	20	con.23	2,5	99	24,2	con.23	4,0	—	—	—	—
EZ705B	—	—	—	—	140	26,5	con.40	4,0	106	32,8	con.40	10,0	—	—	—	—
EZ802B	—	—	—	—	136	28,9	con.40	4,0 / 10,0	90	45,1	con.40	10,0	—	—	—	—
EZ803B	—	—	—	—	131	42,3	con.40	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—
EZ805B	142	53,9	con.40	16,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EZ813B	239	22,9	con.40	4,0	—	—	—	—	117	46,6	con.40	10,0	—	—	—	—
EZ815B	239	36,3	con.40	10,0	—	—	—	—	117	65,0	con.40	16,0	—	—	—	—

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

Indication de la section minimale pour les moteurs avec frein d'arrêt intégré : la section inférieure 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]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]
EZHD0411U	96	2,89	con.23	1,0/1,5
EZHD0412U	94	4,94	con.23	1,0/1,5
EZHD0414U	116	6,88	con.23	1,0/1,5
EZHD0511U	97	4,06	con.23	1,0/1,5
EZHD0512U	121	6,13	con.23	1,0/1,5
EZHD0513U	119	8,76	con.23	1,0/1,5
EZHD0515U	141	11	con.23	1,0/1,5
EZHD0711U	95	7,98	con.23	1,0/1,5
EZHD0712U	133	9,99	con.23	1,0/1,5
EZHD0713U	122	15,1	con.23	2,5
EZHD0715U	140	21,1	con.40	2,5/4,0

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

Indication de la section minimale pour les moteurs avec frein d'arrêt intégré : la section inférieure s'applique aux longueurs de câble jusqu'à 12,5 m maximum.

Moteurs EZHP – refroidissement par convection IC 410

	n_N 3000 tr/min			
	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]
EZHP_511U	97	4,06	con.23	1,0/1,5
EZHP_512U	121	6,13	con.23	1,0/1,5
EZHP_513U	119	8,76	con.23	1,0/1,5
EZHP_515U	141	11	con.23	1,0/1,5
EZHP_711U	95	7,98	con.23	1,0/1,5
EZHP_712U	133	9,99	con.23	1,0/1,5
EZHP_713U	122	15,1	con.23	2,5
EZHP_715U	140	21,1	con.40	2,5/4,0

Tab. 61: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZHP avec refroidissement par convection

Indication de la section minimale pour les moteurs avec frein d'arrêt intégré : la section inférieure 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]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]
EZM511U	97	4	con.23	1,0/1,5
EZM512U	121	5,75	con.23	1,0/1,5
EZM513U	119	7,6	con.23	1,0/1,5
EZM711U	95	7,4	con.23	1,0/1,5
EZM712U	133	8,9	con.23	1,0/1,5
EZM713U	122	13	con.23	1,5

Tab. 62: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZM avec refroidissement par convection

Indication de la section minimale pour les moteurs avec frein d'arrêt intégré : la section inférieure s'applique aux longueurs de câble jusqu'à 12,5 m maximum.

Affectation des moteurs EZS – Refroidissement par convection IC 410

	η_N 3000 tr/min			
	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm] ²
EZS501U	97	3,95	con.23	1,0/1,5
EZS502U	121	5,7	con.23	1,0/1,5
EZS503U	119	7,6	con.23	1,0/1,5
EZS701U	95	7,7	con.23	1,0/1,5
EZS702U	133	9,25	con.23	1,0/1,5
EZS703U	122	13,5	con.23	1,5

Tab. 63: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec refroidissement par convection

Indication de la section minimale pour les moteurs avec frein d'arrêt intégré : la section inférieure s'applique aux longueurs de câble jusqu'à 12,5 m maximum.

Affectation des moteurs EZS – Ventilation forcée IC 416

	η_N 3000 tr/min			
	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm] ²
EZS501_B	97	5	con.23	1,0/1,5
EZS502B	121	8,16	con.23	1,0/1,5
EZS503B	119	11,8	con.23	1,0/1,5
EZS701B	95	10	con.23	1,0/1,5
EZS702B	133	12,9	con.23	1,0/1,5
EZS703B	122	20	con.23	2,5

Tab. 64: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec ventilation forcée

Indication de la section minimale pour les moteurs avec frein d'arrêt intégré : la section inférieure 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]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]
ED212U	—	—	—	—	40	1,12	con.23	1,0	—	—	—	—	40	1,12	con.23	1,0
ED213U	—	—	—	—	40	1,65	con.23	1,0	—	—	—	—	40	1,65	con.23	1,0
ED302U	—	—	—	—	60	1,63	con.23	1,0	—	—	—	—	60	1,63	con.23	1,0
ED303U	—	—	—	—	110	1,14	con.23	1,0	—	—	—	—	60	2,12	con.23	1,0
ED401U	—	—	—	—	140	1,61	con.23	1,5	—	—	—	—	70	3,02	con.23	1,5
ED402U	—	—	—	—	140	3,1	con.23	1,5	—	—	—	—	70	6,1	con.23	1,5
ED403U	—	—	—	—	140	4,43	con.23	1,5	—	—	—	—	70	8,22	con.23	1,5
ED503U	—	—	—	—	140	5,95	con.23	1,5	—	—	—	—	70	11,9	con.23	1,5
ED505U	—	—	—	—	140	9,83	con.23	1,5	100	12,2	con.23	1,5	—	—	—	—
ED704U	210	8,32	con.23	1,5	140	12,5	con.23	1,5	100	16,1	con.23	2,5	—	—	—	—
ED706U	210	11,8	con.23	1,5	140	17,8	con.23	2,5	100	22,5	con.40	4,0	—	—	—	—
ED806U	—	—	—	—	140	30,2	con.40	10,0	100	42,2	con.40	10,0	—	—	—	—
ED808U	210	24,9	con.40	4,0	—	—	—	—	110	48,5	con.40	10,0	—	—	—	—

Tab. 65: 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]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]
ED212B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ED213B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ED302B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ED303B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ED401B	—	—	—	—	140	2,05	con.23	1,5	—	—	—	—	70	3,84	con.23	1,5
ED402B	—	—	—	—	140	4,06	con.23	1,5	—	—	—	—	70	7,99	con.23	1,5
ED403B	—	—	—	—	140	5,89	con.23	1,5	—	—	—	—	70	10,9	con.23	1,5
ED503B	—	—	—	—	140	7,8	con.23	1,5	—	—	—	—	70	15,6	con.23	2,5
ED505B	—	—	—	—	140	14,1	con.23	1,5	100	17,5	con.23	2,5	—	—	—	—
ED704B	210	11	con.23	1,0	140	15,8	con.23	2,5	100	21,7	con.23	4,0	—	—	—	—
ED706B	210	16,7	con.23	2,5	140	24,5	con.23	4,0	100	31,6	con.40	10,0	—	—	—	—
ED806B	—	—	—	—	140	42,6	con.40	10,0	100	59,4	con.58	16,0	—	—	—	—
ED808B	210	16,7	con.40	10,0	—	—	—	—	110	71	con.58	16,0	—	—	—	—

Tab. 66: 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]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]
EK501U	—	—	—	—	140	2,12	con.23	1,5	—	—	—	—	70	4,24	con.23	1,5
EK502U	—	—	—	—	140	4,06	con.23	1,5	—	—	—	—	70	7,7	con.23	1,5
EK702U	210	4,48	con.23	1,5	140	6,72	con.23	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—
EK703U	210	6,02	con.23	1,5	140	9,04	con.23	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—
EK803U	—	—	—	—	140	16,5	con.23	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. 67: 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]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm ²]
EK501B	—	—	—	—	140	2,73	con.23	1,5	—	—	—	—	70	5,47	con.23	1,5
EK502B	—	—	—	—	140	5,87	con.23	1,5	—	—	—	—	70	10,8	con.23	1,5
EK702B	210	5,82	con.23	1,5	140	8,74	con.23	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—
EK703B	210	7,85	con.23	1,5	140	11,8	con.23	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—
EK803B	—	—	—	—	140	22,5	con.23	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. 68: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EK avec ventilation forcée

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]	I_0 [A]	Taille du connecteur enfichable	Section minimale [mm] ²
LM401	110	1,82	con.23	1,5
LM402	120	2,94	con.23	1,5
LM403	120	4,08	con.23	1,5
LM503	135	5,95	con.23	1,5
LM505	135	8,83	con.23	1,5
LM704	145	11,6	con.23	2,5
LM706	140	16,8	con.23	2,5

Tab. 69: 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
- Informations détaillées : DIN VDE 0298-4

Longueur de câble

Respectez la longueur des fils de puissance et de frein :

- La longueur des fils de puissance influence les éventuels courants de court-circuit, qui doivent être maîtrisés par un fusible
- La longueur 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](#) [► 115]).

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.

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 connectés.

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 mm ² , 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. 70: 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 mm ² , à 8 fils	Jusqu'à 25 m : LSY
	À partir de 30 m : LSY

Tab. 71: 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
	TA 0 à TA 2	Taille 3	
4 × 1,0 mm ² , 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 mm ² , 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 mm ² , 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 mm ² , 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. 72: Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.23

Câbles de rallonge pour con.23

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

Tab. 73: 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
	TA 0 à TA 2	Taille 3	
4 × 2,5 mm ² , 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 mm ² , 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 × 10,0 mm ² , 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. 74: 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 mm ² , à 8 fils	Jusqu'à 25 m : LSSE
	À partir de 30 m : LSSE
4 × 4,0 mm ² , à 8 fils	LSW
4 × 10,0 mm ² , à 8 fils	Jusqu'à 25 m : LSME
	À partir de 30 m : LSME

Tab. 75: Codes de câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.40

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 connectés.

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, S16
	TA 0 à TA 2	Taille 3	
4 × 1,0 mm ² , 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 mm ² , 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 mm ² , 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 mm ² , 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. 76: 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 mm ² , à 8 fils	Jusqu'à 25 m : LS9
	À partir de 30 m : LS9
4 × 1,5 mm ² , à 8 fils	Jusqu'à 25 m : LSP
	À partir de 30 m : LSP
4 × 2,5 mm ² , à 8 fils	Jusqu'à 25 m : LSR
	À partir de 30 m : LSR
4 × 4,0 mm ² , à 8 fils	Jusqu'à 25 m : LSX
	À partir de 30 m : LSX

Tab. 77: Codes de câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.23

Câbles pour con.40

Câbles	MDS 5000, SDS 5000, SD6		SC6, SI6
	TA 0 à TA 2	Taille 3	
4 × 2,5 mm ² , 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 mm ² , 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 × 10,0 mm ² , 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. 78: 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 mm ² , à 8 fils	Jusqu'à 25 m : LSSE
	À partir de 30 m : LSSE
4 × 4,0 mm ² , à 8 fils	LSW
4 × 10,0 mm ² , à 8 fils	Jusqu'à 25 m : LSME
	À partir de 30 m : LSME

Tab. 79: 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 mm ² , à 8 fils	Jusqu'à 25 m : LKY
	À partir de 30 m : LKY
4 × 25,0 mm ² , à 8 fils	Jusqu'à 25 m : LKW
	À partir de 30 m : LKW

Tab. 80: Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.58

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 connectés.

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, S16
4 × 1,5 mm ² , à 8 fils	Jusqu'à 25 m : LSI6B
	À partir de 30 m : LSI6B
4 × 2,5 mm ² , à 8 fils	Jusqu'à 25 m : LSI6C
	À partir de 30 m : LSI6C

Tab. 81: Codes des câbles de puissance pour moteurs Lean LM, con.23

Câbles de rallonge pour con.23

Rallonge de câble	SC6, S16
4 × 1,5 mm ² , à 8 fils	Jusqu'à 25 m : LSP
	À partir de 30 m : LSP
4 × 2,5 mm ² , à 8 fils	Jusqu'à 25 m : LSR
	À partir de 30 m : LSR

Tab. 82: 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 câble [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
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
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. 83: Câbles de puissance connectés jusqu'à 25 m

Câbles de puissance à partir de 30 m

Code	Taille	Longueur de câble [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
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
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. 84: Câbles de puissance connectés à partir de 30 m

Câbles de rallonge jusqu'à 25 m

Code	Taille	Longueur de câble [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	—	—	—	—	—
LSME	con.40	58273	58274	58275	58276	58277	58278	58279	58280	58281

Tab. 85: Câbles de rallonge connectés pour câbles de puissance jusqu'à 25 m

Câbles de rallonge à partir de 30 m

Code	Taille	Longueur de câble [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	58282	58283	58284	58285	58286	58287	58288	58289	58290

Tab. 86: Câbles de rallonge connectés pour câbles de puissance à partir de 30 m

7.5 Service packs pour câbles de puissance

Si vous souhaitez connecter 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 mm ² , à 9 pôles	57161	—	—	—
4 × 1,5 mm ² à 4 × 2,5 mm ² , à 8 pôles	—	55016	—	—
4 × 2,5 mm ² à 4 × 4,0 mm ² , à 8 pôles	—	55020	—	—
4 × 2,5 mm ² à 4 × 4,0 mm ² , à 8 pôles	—	—	58729	—
4 × 10,0 mm ² , à 8 pôles	—	—	55021	—
4 × 16,0 mm ² , à 8 pôles	—	—	—	57030

Tab. 87: 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.

Propriétés

Caractéristiques techniques	TEP3720-OES41	TEP3820-OCS41	TEP4020-ORS41
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 mm ²		
UL Recognized Component (CAN ; USA)	Oui		
Symboles et marquages	cURus, CE		

Tab. 88: Caractéristiques techniques TEP

Dimensions

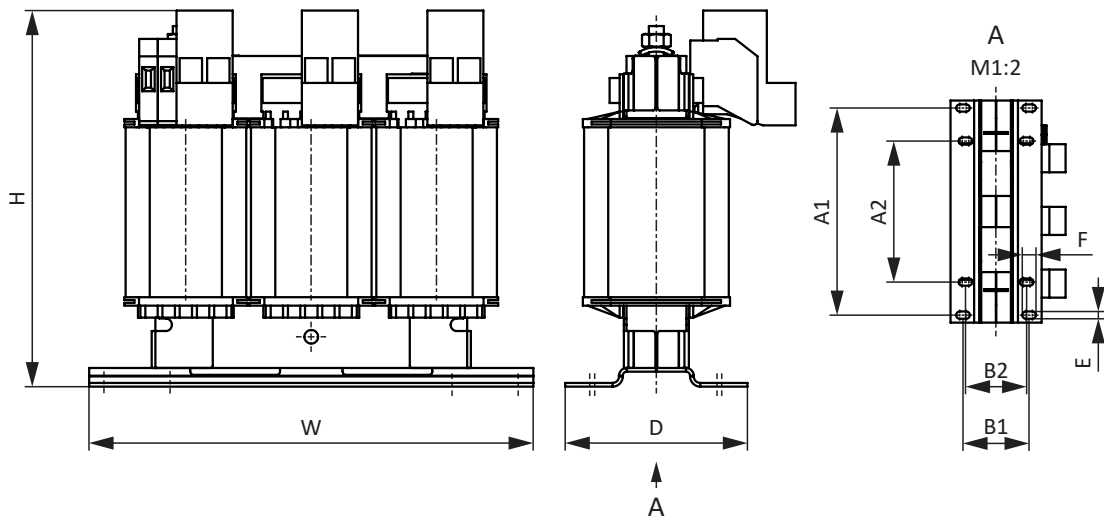


Fig. 5: Croquis coté TEP

Dimension	TEP3720-OES41	TEP3820-OCS41	TEP4020-ORS41
Hauteur H [mm]	150 max.	152 max.	172 max.
Largeur W [mm]	178	178	219
Profondeur D [mm]	73	88	119
Distance verticale – Alésages de fixation A1 [mm]	166	166	201
Distance verticale – Alésages de fixation A2 [mm]	113	113	136
Distance horizontale – Alésages de fixation B1 [mm]	53	68	89
Distance horizontale – Alésages 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. 89: Dimensions et poids TEP

Pour des informations complémentaires relatives aux selfs, consultez les manuels des servo-variateurs (voir [Informations complémentaires](#) [► 119]).

8 One Cable Solution

Les moteurs brushless synchrones 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.

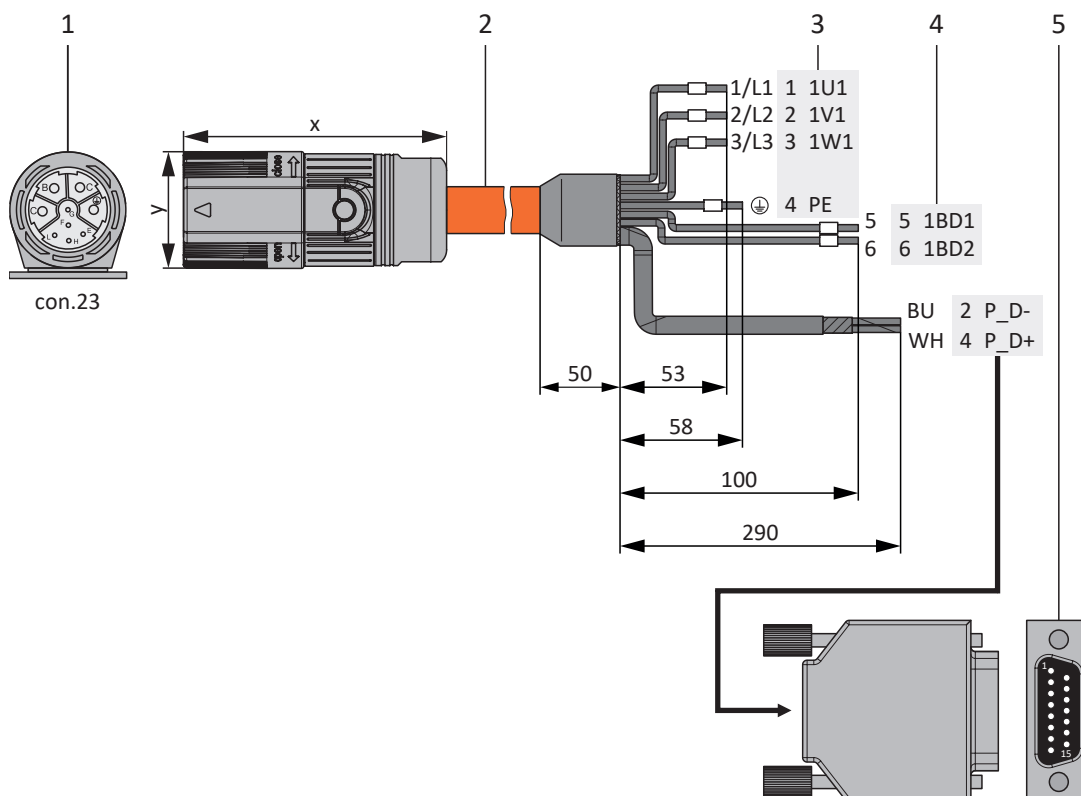
Pour les applications avec une longueur de câble jusqu'à 12,5 m et des sections de conducteur de 1,0 ou 1,5 mm² ainsi qu'une pose sans mouvement, STOBER recommande les câbles hybrides OCS-Basic. Pour des longueurs plus importantes ou une pose dans des chemins de câbles en mouvement (p. ex. une chaîne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

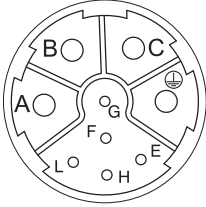
8.1 Description du raccordement

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



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

Câbles hybrides – Connecteurs enfichables con.23

Schéma des connexions	Moteur (1)			Câble (2)	Servo-variateur (3) – (5)		
	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	—	—	—	—	Cartier
	G	1BD1	RD	5	—	5	—
	H	P_D+	VT	WH	—	—	4
	L	1BD2	BK	6	—	6	—
	⊕	PE	GNYE	GNYE	4	—	
	Cartier	Blindage	—	—	Raccordement de blindage	—	—

Tab. 90: Brochage câbles hybrides con.23

Longueur x [mm]	Diamètre y [mm]
78	26

Tab. 91: 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

OCS-Basic

Cuivre nu flexible ; tous les éléments sont montés de manière circulaire à la longueur optimale avec un remplisseur

OCS-Advanced

Toron à fils fins en cuivre nu selon EN 60228 (VDE 0295), classe 6 ; 4 fils et 2 paires torsadés avec des éléments de remplissage en option

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

OCS-Basic

- Fil/fil et fil/blindage : fils de puissance 4000 V × 5 min
- Fil/fil et fil/blindage : fils pilotes 3000 V × 5 min

OCS-Advanced

- Fil/fil et fil/blindage : fils de puissance 4000 V × 5 min
- Fil/fil et fil/blindage : fils pilotes 4000 V × 5 min

Intensité maximale admissible

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 [mm ²]	1,0	1,5	2,5
Courant nominal $I_{N,CAB}$ [A]	13,1	15,7	22,6

Fils pilotes			
Section de conducteur [mm ²]	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	-40° C à +80° C
Mobile	-30° C à +80° C

Effort de traction à la pose

- Mobile : 20 N par mm² de section de conducteur
- Fixe : 50 N par mm² de section de conducteur

Rayon de courbure minimal admissible

- Mobile : $10 \times d_{out}$
- Fixe : $5 \times d_{out}$

Sollicitation de torsion

± 30°/m

Résistance à la flexion**Cycles**

5 millions de cycles min.

Vitesse de déplacement

240 m/min max.

Accélération

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

Résistance**OCS-Basic**

- Résistant à l'huile : conformément à EN 50363-10-2
- Aux produits chimiques : résistant aux UV selon EN 50289-4-17, résistant à l'hydrolyse selon EN 50396, résistant aux microbactéries

OCS-Advanced

- Résistant à l'huile conformément à EN 60811-404
- Aux produits chimiques : bonne contre les acides, bases, solvants, liquides hydrauliques

Gaine extérieure

PUR

Bande

Bande de non-tissé avec chevauchement

Isolation des fils

PP

Marquage 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 n° 5 + 6
Paire 2	Blanc et bleu	Blanc et bleu

Marquage gaine

OCS-Basic

Couleur orange (semblable à RAL 2003) avec impression du fabricant du câble

OCS-Advanced

Couleur orange (semblable à RAL 2003) avec l'impression STOBER

Blindage

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

Matériau isolant

Sans halogène selon EN 60754-1, sans silicone, sans HCFC, sans substances réduisant l'adhésion de la peinture (LABS)

Inflammabilité

OCS-Basic

Comportement de combustion : ignifuge et autoextinguible conformément à 60332-1-2, UL/CSA FT1, UL VW-1

OCS-Advanced

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 et à la directive RoHS-3 2015/863

Sections des conducteurs

Diamètre de câble	Description	Poids	N° ID (câble non connectorisé)	
			Nouveau	Anciennement
OCS-Basic				
13,6 mm max.	(4G 1,0 + (2 x 0,75) + (2 x AWG22))	0,23 kg/m	5052117	—
13,7 mm max.	(4G 1,5 + (2 x 1,0) + (2 x AWG22))	0,26 kg/m	5052118	—
OCS-Advanced				
14,7 mm max.	(4G 1,5 + (2 x 0,75) + (2 x AWG22))	0,32 kg/m	5050030	5050707
16,8 mm max.	(4G 2,5 + (2 x 0,75) + (2 x AWG22))	0,40 kg/m	5050031	5050708

« (...) » = blindage

Bagues plastiques

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

Modèle

UL/CSA (OCS Basic: E356538, OCS Advanced : E170315) ; UL File Number voir l'impression sur le câble

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 mm ²	130 nF/km max.
Paire 0,75 mm ²	150 nF/km max.
Paire AWG22	80 nF/km max.
OCS-Basic, section de conducteur 4 × 1,5 mm²	
Fils 1,5 mm ²	150 nF/km max.
Paire 1,0 mm ²	150 nF/km max.
Paire AWG22	80 nF/km max.
OCS-Advanced, section de conducteur 4 × 1,5 mm²	
Fils 1,5 mm ²	130 nF/km max.
Paire 0,75 mm ²	140 nF/km max.
Paire AWG22	80 nF/km max.
OCS-Advanced, section de conducteur 4 × 2,5 mm²	
Fils 2,5 mm ²	130 nF/km max.
Paire 0,75 mm ²	140 nF/km max.
Paire AWG22	80 nF/km max.

Inductance conformément à EN 50289-1-12	
OCS-Basic, section de conducteur 4 × 1,0 mm²	
Fils 1,0 mm ²	0,7 mH/km
Paire 0,75 mm ²	0,7 mH/km
Paire AWG22	Sur demande
OCS-Basic, section de conducteur 4 × 1,5 mm²	
Fils 1,5 mm ²	0,7 mH/km
Paire 1,0 mm ²	0,7 mH/km
Paire AWG22	Sur demande
OCS-Advanced, section de conducteur 4 × 1,5 mm²	
Fils 1,5 mm ²	0,45 mH/km
Paire 0,75 mm ²	0,3 mH/km
Paire AWG22	0,5 mH/km
OCS-Advanced, section de conducteur 4 × 2,5 mm²	
Fils 2,5 mm ²	0,45 mH/km
Paire 0,75 mm ²	0,3 mH/km
Paire AWG22	0,5 mH/km

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

8.3 Détermination du code du câble pour câbles connectés en trois étapes

Information

Veillez 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.

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 mm ²	K _{EM} V/1000 tr/min	Taille conn. enfich.	Section minimale mm ²	K _{EM} V/1000 tr/min	Taille conn. enfich.	Section minimale mm ²
EZ202U	—	—	—	—	—	—	40	con.23	1,0 / 1,5
EZ203U	—	—	—	—	—	—	40	con.23	1,0 / 1,5
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. 92: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZ avec refroidissement par convection

Indication de la section minimale pour les moteurs avec frein d'arrêt intégré : la section inférieure 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 mm ²	K _{EM} V/1000 tr/min	Taille conn. enfich.	Section minimale mm ²	K _{EM} V/1000 tr/min	Taille conn. enfich.	Section minimale mm ²
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. 93: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZ avec ventilation forcée

Indication de la section minimale pour les moteurs avec frein d'arrêt intégré : la section inférieure s'applique aux longueurs de câble jusqu'à 12,5 m maximum.

Affectation des moteurs EZS – Refroidissement par convection IC 410

	η_N 3000 tr/min			
	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm] ²
EZS501U	97	3,95	con.23	1,0/1,5
EZS502U	121	5,7	con.23	1,0/1,5
EZS503U	119	7,6	con.23	1,0/1,5
EZS701U	95	7,7	con.23	1,0/1,5
EZS702U	133	9,25	con.23	1,0/1,5
EZS703U	122	13,5	con.23	1,5

Tab. 94: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec refroidissement par convection

Indication de la section minimale pour les moteurs avec frein d'arrêt intégré : la section inférieure s'applique aux longueurs de câble jusqu'à 12,5 m maximum.

Affectation des moteurs EZS – Ventilation forcée IC 416

	η_N 3000 tr/min			
	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille conn. enfich.	Section minimale [mm] ²
EZS501_B	97	5	con.23	1,0/1,5
EZS502B	121	8,16	con.23	1,0/1,5
EZS503B	119	11,8	con.23	1,0/1,5
EZS701B	95	10	con.23	1,0/1,5
EZS702B	133	12,9	con.23	1,0/1,5
EZS703B	122	20	con.23	2,5

Tab. 95: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec ventilation forcée

Indication de la section minimale pour les moteurs avec frein d'arrêt intégré : la section inférieure 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
- Informations détaillées : DIN VDE 0298-4

Longueur de câble

Respectez la longueur des fils de puissance et de frein :

- La longueur des fils de puissance influence les éventuels courants de court-circuit, qui doivent être maîtrisés par un fusible
- La longueur 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](#) [▶ 115]).

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.

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 connectés.

Câbles pour con.23

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

Tab. 96: 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 câble [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. 97: Câbles hybrides connectorisés OCS-Basic jusqu'à 12,5 m

Câble hybride OCS-Advanced jusqu'à 25 m

Code	Taille	Longueur de câble [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. 98: Câbles hybrides connectorisés OCS-Advanced jusqu'à 25 m

Câble hybride OCS-Advanced à partir de 30 m

Code	Taille	Longueur de câble [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. 99: 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

Caractéristiques techniques	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 mm ²		
UL Recognized Component (CAN ; USA)	Oui		
Symboles et marquages	cURus, CE		

Tab. 100: Caractéristiques techniques TEP

Dimensions

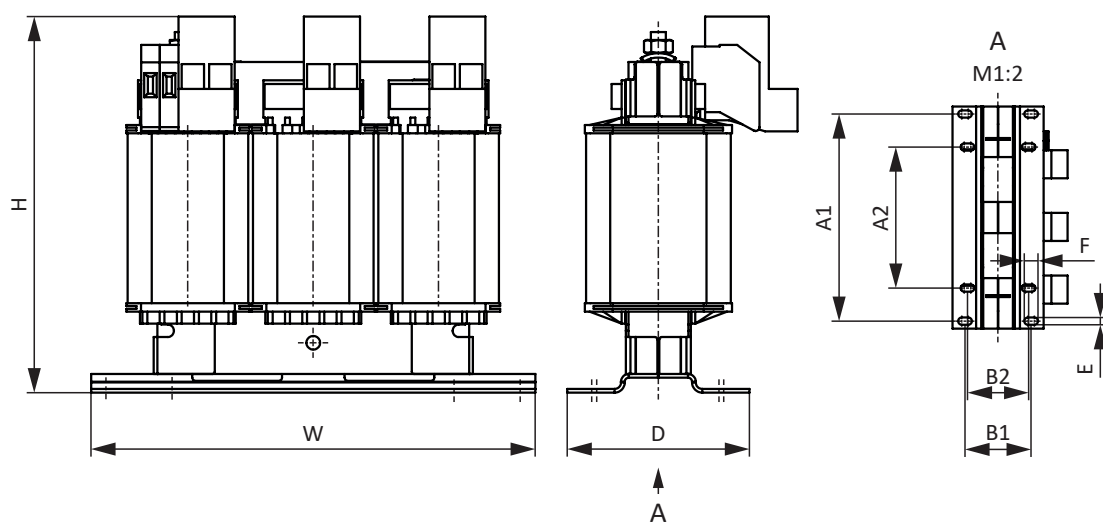


Fig. 6: Croquis coté TEP

Dimension	TEP3720-OES41	TEP3820-OCS41	TEP4020-ORS41
Hauteur H [mm]	150 max.	152 max.	172 max.
Largeur W [mm]	178	178	219
Profondeur D [mm]	73	88	119
Distance verticale – Alésages de fixation A1 [mm]	166	166	201
Distance verticale – Alésages de fixation A2 [mm]	113	113	136
Distance horizontale – Alésages de fixation B1 [mm]	53	68	89
Distance horizontale – Alésages 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. 101: Dimensions et poids TEP

Pour des informations complémentaires relatives aux selfs, consultez les manuels des servo-variateurs (voir [Informations complémentaires \[► 119\]](#)).

9 Annexe

9.1 Spécifications des bornes

Les fils de la sonde thermique du moteur et du frein dans le câble de puissance sont connectés, en fonction des servo-varianteurs, 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-varianteur. Vous trouverez des informations complémentaires à ce sujet dans les chapitres suivants.

9.1.1 Servo-varianteur 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 mm ²	0,25 mm ²	10 mm
SC6A162	4 mm ²	0,25 mm ²	12 – 15 mm
SC6A261			

Tab. 102: Servo-varianteur SC6, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20

9.1.2 Servo-varianteur 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 mm ²	0,25 mm ²	10 mm
SI6A062			
SI6A161	4 mm ²	0,25 mm ²	12 – 15 mm
SI6A162			
SI6A261			
SI6A262	10 mm ²	0,75 mm ²	18 mm
SI6A361			

Tab. 103: Servo-varianteur SI6, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20

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 mm ²	0,25 mm ²	10 mm
SD6A04			
SD6A06			
SD6A14	4 mm ²	0,25 mm ²	12 – 15 mm
SD6A16			
SD6A24	10 mm ²	0,75 mm ²	18 mm
SD6A26			
SD6A34	35 mm ²	1,5 mm ²	18 mm
SD6A36			
SD6A38			

Tab. 104: Servo-variateur SD6, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20

9.1.4 Convertisseurs de fréquence FDS 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
FDS 5004A	2,5 mm ²	0,25 mm ²	10 mm
FDS 5007A			
FDS 5008A			
FDS 5015A			
FDS 5022A	4 mm ²	0,25 mm ²	12 – 15 mm
FDS 5040A			
FDS 5055A			
FDS 5075A			

Tab. 105: Servoconvertisseur FDS 5000, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20

9.1.5 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 mm ²	0,25 mm ²	10 mm
MDS 5008A			
MDS 5015A			
MDS 5040A	4 mm ²	0,25 mm ²	12 – 15 mm
MDS 5075A			
MDS 5110A	10 mm ²	0,75 mm ²	18 mm
MDS 5150A			
MDS 5220A	35 mm ²	1,5 mm ²	18 mm
MDS 5370A			
MDS 5450A			

Tab. 106: Servoconvertisseur MDS 5000, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20

9.1.6 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 mm ²	0,25 mm ²	10 mm
SDS 5008A			
SDS 5015A			
SDS 5040A	4 mm ²	0,25 mm ²	12 – 15 mm
SDS 5075A			
SDS 5110A	10 mm ²	0,75 mm ²	18 mm
SDS 5150A			
SDS 5220A	35 mm ²	1,5 mm ²	18 mm
SDS 5370A			
SDS 5450A			

Tab. 107: Servoconvertisseur SDS 5000, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20

9.2 Recommandations CEM

Information

Les informations suivantes relatives à l'installation conforme CEM sont des recommandations. Il est possible 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.

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>.

Entrez le n° ID de la documentation dans le champ de recherche.

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 ID des manuels des servo-variateurs :

Titre	Documentation	Contenus	N° ID
Servo-variateur SC6	Manuel	Structure du système, caractéristiques techniques, planification, stockage, montage, raccordement, mise en service, fonctionnement, service après-vente, diagnostic	442791
Système modulaire avec SI6 et PS6	Manuel	Structure du système, caractéristiques techniques, planification, stockage, montage, raccordement, mise en service, fonctionnement, service après-vente, diagnostic	442729
Servo-variateur SD6	Manuel	Structure du système, caractéristiques techniques, planification, stockage, montage, raccordement, mise en service, fonctionnement, service après-vente, diagnostic	442589
Convertisseurs de fréquence FDS 5000	Manuel de planification	Caractéristiques techniques, montage et raccordement	442270
Servoconvertisseurs MDS 5000	Manuel de configuration	Caractéristiques techniques, montage et connexion	442274
Servoconvertisseurs SDS 5000	Manuel de configuration	Caractéristiques techniques, montage et connexion	442278

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

Pour joindre notre 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 efficace, 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

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

www.stoerber.at
+43 7613 7600-0
sales@stoerber.at

STOBER FRANCE

www.stoerber.fr
+33 478 98 91 80
sales@stoerber.fr

STOBER HUNGARY

www.stoerber.de
+36 53 5011140
info@emtc.hu

STOBER JAPAN

www.stoerber.co.jp
+81-3-5875-7583
sales@stoerber.co.jp

STOBER TAIWAN

www.stoerber.tw
+886 4 2358 6089
sales@stoerber.tw

STOBER UK

www.stoerber.co.uk
+44 1543 458 858
sales@stoerber.co.uk

STOBER CHINA

www.stoerber.cn
+86 512 5320 8850
sales@stoerber.cn

STOBER Germany

www.stoerber.de
+49 4 7231 582-0
sales@stoerber.de

STOBER ITALY

www.stoerber.it
+39 02 93909570
sales@stoerber.it

STOBER SWITZERLAND

www.stoerber.ch
+41 56 496 96 50
sales@stoerber.ch

STOBER TURKEY

www.stoerber.com
+90 216 510 2290
sales-turkey@stoerber.com

STOBER USA

www.stoerber.com
+1 606 759 5090
sales@stoerber.com

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.

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.

Tension d'essai

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

Index des illustrations

Fig. 1	Définition de longueurs des câbles d'encodeurs connectorisés	12
Fig. 2	Définition de longueurs des câbles de puissance connectorisés – SC6, SI6	12
Fig. 3	Définition de longueurs des câbles de puissance connectorisés – FDS 5000, MDS 5000, SDS 5000 et SD6 ...	12
Fig. 4	Définition de longueurs des câbles hybrides connectorisés	12
Fig. 5	Croquis coté TEP.....	98
Fig. 6	Croquis coté TEP.....	114

Index des tableaux

Tab. 1	Brochage câble d'encodeur con.15, EnDat 2.1/2.2 numérique	14
Tab. 2	Dimensions connecteur, con.15	14
Tab. 3	Brochage câble d'encodeur con.17, EnDat 2.1/2.2 numérique	15
Tab. 4	Dimensions connecteur mâle, con.17	15
Tab. 5	Brochage câble d'encodeur con.23, EnDat 2.1/2.2 numérique	16
Tab. 6	Dimensions connecteur mâle, con.23	16
Tab. 7	Brochage câble d'encodeur con.23, HTL incrémental	20
Tab. 8	Dimensions connecteur mâle, con.23	20
Tab. 9	Description du raccordement HT6 pour encodeur HTL différentiel (15 pôles sur 15 pôles)	21
Tab. 10	Brochage câble d'encodeur con.23, SSI	25
Tab. 11	Dimensions connecteur mâle, con.23	25
Tab. 12	Brochage du câble d'encodeur con.15, résolveur, impression « Motion Resolver » sur le câble	29
Tab. 13	Dimensions connecteur, con.15	29
Tab. 14	Brochage du câble d'encodeur con.17, résolveur, impression « Motion Resolver » sur le câble	30
Tab. 15	Dimensions connecteur mâle, con.17	30
Tab. 16	Brochage du câble d'encodeur con.23, résolveur, impression « Motion Resolver » sur le câble	31
Tab. 17	Dimensions connecteur mâle, con.23	31
Tab. 18	Brochage du câble d'encodeur con.15, résolveur, impression « N° 44206 » sur le câble	32
Tab. 19	Dimensions connecteur, con.15	32
Tab. 20	Brochage du câble d'encodeur con.17, résolveur, impression « N° 44206 » sur le câble	33
Tab. 21	Dimensions connecteur mâle, con.17	33
Tab. 22	Brochage du câble d'encodeur con.23, résolveur, impression « N° 44206 » sur le câble	34
Tab. 23	Dimensions connecteur mâle, con.23	34
Tab. 24	Description du raccordement AP6A00 pour le résolveur (9 pôles sur 15 pôles)	35
Tab. 25	Description du raccordement AP6A01 pour le résolveur et la sonde thermique du moteur (9 pôles sur 15 pôles)	36
Tab. 26	Brochage câble d'encodeur con.15, EnDat 2.1 sin/cos	41
Tab. 27	Dimensions connecteur, con.15	41
Tab. 28	Brochage câble d'encodeur con.17, EnDat 2.1 sin/cos	42
Tab. 29	Dimensions connecteur mâle, con.17	42
Tab. 30	Brochage câble d'encodeur con.23, EnDat 2.1 sin/cos	43
Tab. 31	Dimensions connecteur mâle, con.23	43
Tab. 32	Description du raccordement AP6A02 pour encodeur EnDat 2.1 sin/cos et la sonde thermique du moteur (15 pôles sur 15 pôles)	44
Tab. 33	Codes des câbles d'encodeur pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZM et EZS	48

Tab. 34	Codes des câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZM et EZS	48
Tab. 35	Codes des câbles d'encodeur pour moteurs brushless synchrones ED et EK.....	49
Tab. 36	Codes des câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones ED et EK.....	49
Tab. 37	Codes de câbles d'encodeur pour moteurs asynchrones IE2, IE3	50
Tab. 38	Codes de câbles de rallonge pour moteurs asynchrones IE2, IE3	50
Tab. 39	Câbles connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs EnDat 2.1/2.2 numériques	51
Tab. 40	Câbles de rallonge connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs EnDat 2.1/2.2 numériques	51
Tab. 41	Câbles connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs incrémentaux HTL.....	52
Tab. 42	Câbles connectorisés jusqu'à 100 m pour résolveurs	52
Tab. 43	Câbles de rallonge connectorisés jusqu'à 100 m pour résolveurs	52
Tab. 44	Câbles connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs EnDat 2.1 sin/cos	53
Tab. 45	Câbles de rallonge connectorisés jusqu'à 100 m pour encodeurs EnDat 2.1 sin/cos	53
Tab. 46	Numéros d'identification des service packs pour câbles d'encodeur	54
Tab. 47	Longueur maximale du câble de puissance [m]	59
Tab. 48	Affectation des broches câble de puissance con.15.....	60
Tab. 49	Dimensions connecteur, con.15.....	60
Tab. 50	Affectation des broches câble de puissance con.23.....	61
Tab. 51	Dimensions connecteur mâle, con.23	61
Tab. 52	Affectation des broches câble de puissance con.40.....	62
Tab. 53	Dimensions connecteur mâle, con.40	62
Tab. 54	Affectation des broches câble de puissance con.58.....	63
Tab. 55	Dimensions connecteur mâle, con.58	63
Tab. 56	Affectation moteur asynchrone (4 pôles) – section minimale	71
Tab. 57	Câbles de puissance non connectorisés jusqu'à 100 m.....	73
Tab. 58	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZ avec refroidissement par convection	75
Tab. 59	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZ avec ventilation forcée	77
Tab. 60	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZHD avec refroidissement par convection	78
Tab. 61	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZHP avec refroidissement par convection	79
Tab. 62	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZM avec refroidissement par convection	80
Tab. 63	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec refroidissement par convection	81
Tab. 64	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec ventilation forcée	81

Tab. 65	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones ED avec refroidissement par convection	82
Tab. 66	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones ED avec ventilation forcée	83
Tab. 67	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EK avec refroidissement par convection	84
Tab. 68	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EK avec ventilation forcée	84
Tab. 69	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs Lean	85
Tab. 70	Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.15 ...	87
Tab. 71	Codes des câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZM et EZS, con.15	87
Tab. 72	Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.23 ...	87
Tab. 73	Codes de câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.23	88
Tab. 74	Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.40 ...	88
Tab. 75	Codes de câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones EZ, EZHD, EZHP, EZS et EZM, con.40	88
Tab. 76	Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.23	89
Tab. 77	Codes de câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.23	89
Tab. 78	Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.40	90
Tab. 79	Codes de câbles de rallonge pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.40	90
Tab. 80	Codes des câbles de puissance pour moteurs brushless synchrones ED, EK, con.58	90
Tab. 81	Codes des câbles de puissance pour moteurs Lean LM, con.23	91
Tab. 82	Codes des câbles de rallonge pour moteurs Lean LM, con.23	91
Tab. 83	Câbles de puissance connectorisés jusqu'à 25 m	93
Tab. 84	Câbles de puissance connectorisés à partir de 30 m	94
Tab. 85	Câbles de rallonge connectorisés pour câbles de puissance jusqu'à 25 m	95
Tab. 86	Câbles de rallonge connectorisés pour câbles de puissance à partir de 30 m	95
Tab. 87	Numéros d'identification des service packs pour câbles de puissance	96
Tab. 88	Caractéristiques techniques TEP	97
Tab. 89	Dimensions et poids TEP	98
Tab. 90	Brochage câbles hybrides con.23	100
Tab. 91	Dimensions connecteur mâle, con.23	100
Tab. 92	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZ avec refroidissement par convection	107
Tab. 93	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZ avec ventilation forcée	108
Tab. 94	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec refroidissement par convection	109
Tab. 95	Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs brushless synchrones EZS avec ventilation forcée	109

Tab. 96	Codes de câbles hybrides pour moteurs brushless synchrones EZ et EZS, con.23.....	111
Tab. 97	Câbles hybrides connectés OCS-Basic jusqu'à 12,5 m.....	112
Tab. 98	Câbles hybrides connectés OCS-Advanced jusqu'à 25 m.....	112
Tab. 99	Câbles hybrides connectés OCS-Advanced à partir de 30 m.....	112
Tab. 100	Caractéristiques techniques TEP.....	113
Tab. 101	Dimensions et poids TEP.....	114
Tab. 102	Servo-variateur SC6, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20.....	115
Tab. 103	Servo-variateur SI6, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20.....	115
Tab. 104	Servo-variateur SD6, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20.....	116
Tab. 105	Servoconvertisseur FDS 5000, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20.....	116
Tab. 106	Servoconvertisseur MDS 5000, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20.....	117
Tab. 107	Servoconvertisseur SDS 5000, spécifications des bornes de raccordement du moteur X20.....	117



08/2024

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

www.stober.com