

Valable à partir du no de série HSN 000 000 000 1

Instructions de montage

Axes linéaires HT-L

HTL-01-7-FR-2306-MA

Mentions légales

HIWIN GmbH

Brücklesbünd 1

D-77654 Offenbourg (Allemagne)

Téléphone +49 (0) 7 81 9 32 78-0

Fax +49 (0) 7 81 9 32 78-90

info@hiwin.de

www.hiwin.de

Tous droits réservés.

Toute reproduction, même partielle, est interdite sans notre autorisation.

Les présentes instructions de montage sont protégées par le droit d'auteur. Toute reproduction, publication, totale ou partielle, modification ou abrègement exige l'accord écrit de la société HIWIN GmbH.

Table des matières

1	Généralités	5
1.1	À propos de ces instructions de montage	5
1.2	Typographie utilisée dans ces instructions de montage	5
1.3	Garantie et responsabilité	7
1.4	Informations du fabricant	7
1.5	Surveillance des produits	7
2	Consignes de sécurité de base	8
2.1	Utilisation conforme	8
2.2	Mauvais usage raisonnablement prévisible	9
2.3	Transformations ou modifications	9
2.4	Risques résiduels	9
2.5	Exigences relatives au personnel	9
2.6	Dispositifs de protection	9
2.7	Marquages duproduit	10
3	Description des axes linéaires HT-L	11
3.1	Champ d'application	11
3.2	Éléments principaux	11
3.3	Description fonctionnelle	12
3.4	Code de commande pour les axes linéaires HT-L	12
4	Options des axes linéaires HT-L	14
4.1	Longueur de course	14
4.2	Protection	15
4.3	Chariot	15
4.4	Capteur fin de course	15
4.5	Système de mesure de course	18
4.6	Capteur à effet Hall	22
4.7	Interface de raccordement et guidage de l'énergie	23
4.8	Chaîne porte-câbles	23
5	Transport et mise en place	26
5.1	Livraison	26
5.2	Transport vers le lieu d'installation	26
5.3	Conditions indispensables sur le lieu d'installation	27
5.4	Stockage	27
5.5	Déballage et mise en place	27
5.6	Retrait de la sécurité de transport	29
6	Montage et raccordement	30
6.1	Montage des axes linéaires HT-L	32
6.2	Montage de la charge utile	37
6.3	Montage du capteur fin de course	38
6.4	Montage de l'élément amortisseur	38
6.5	Réglage de la distance de commutation	39
6.6	Raccordement électrique	40

7	Entretien et nettoyage	46
7.1	Lubrification	48
7.2	Nettoyage de l'axe linéaire	50
7.3	Changement de la bande de recouvrement	51
7.4	Changement du guide de la bande de recouvrement	54
7.5	Contrôle visuel des composants électriques	54
8	Défauts	55
8.1	Défauts au niveau des axes linéaires HT-L	55
8.2	Défauts pendant le fonctionnement du variateur	56
9	Démontage	57
10	Élimination	59
11	Annexe 1 : Accessoires et pièces de rechange	60
11.1	Profilés de tension	60
11.2	Coulisseau	61
11.3	Douille de centrage	62
11.4	Protection de rainure	62
11.5	Capteur fin de course	63
11.6	Extension de câble pour capteur fin de course	63
11.7	Élément amortisseur	64
11.8	Bande de recouvrement	64
11.9	Barre magnétique	65
11.10	Défecteur de bande de recouvrement	65
11.11	Guide de bande de recouvrement	66
11.12	Tampon de butée	66
11.13	Câble du moteur M23, 8 pôles	67
11.14	Câble du moteur 915, 9 pôles	68
11.15	Câble pour système de mesure de course incrémentiel M17, 17 pôles	68
11.16	Câble pour système de mesure de course absolu M17, 17 pôles	71
11.17	Câble pour système de mesure de course incrémentiel 915, 15 pôles	72
11.18	Câble pour système de mesure de course absolu 915, 15 pôles	73
11.19	Barres de séparation pour la chaîne porte-câbles	74
11.20	Bande atténuant le bruit de la chaîne porte-câbles	75
11.21	Lubrifiants HIWIN	75
11.22	Raccord de graissage HIWIN	76
11.23	Points de graissage et connecteurs filetés	76
12	Déclaration d'incorporation	77

1 Généralités

1.1 À propos de ces instructions de montage

Ces instructions de montage sont destinées aux concepteurs, développeurs et exploitants d'installations qui prévoient et intègrent les produits mentionnés comme composants de machine. Elles s'adressent aussi aux personnes chargées des activités suivantes en lien avec les axes nommés :

- Transport
- Montage
- Raccordement électrique, y compris raccordement à la commande en amont
- Intégration dans un système de sécurité
- Transformation ou modernisation
- Configuration
- Mise en service
- Utilisation
- Nettoyage
- Entretien
- Diagnostic et dépannage
- Mise hors service, démontage et élimination

1.1.1 Conditions

Nous supposons que

- ▶ Les opérateurs ont été formés à l'utilisation en toute sécurité des produits mentionnés et ont lu et compris ces instructions de montage dans leur intégralité.
- ▶ Le personnel de maintenance entretient et répare les produits de manière à ce qu'ils ne présentent aucun danger pour les personnes, l'environnement ou le matériel.

1.1.2 Disponibilité

Toujours conserver les instructions de montage à portée de toutes les personnes qui travaillent avec ou sur les produits mentionnés. Les instructions de montage sont également disponibles sur www.hiwin.de.

1.2 Typographie utilisée dans ces instructions de montage

1.2.1 Instructions d'action

Les instructions d'action sont signalées par des triangles dans leur ordre d'exécution. Les résultats des actions exécutées sont indiqués par des coches.

Exemple :

- ▶ Instruction d'action 1
- ▶ Instruction d'action 2
- ✓ Résultat

1.2.2 Énumérations

Les énumérations sont signalées par des puces.

Exemple :


Les produits ne doivent pas être utilisés :


- À l'extérieur
- Dans des atmosphères explosives
- ...


1.2.3 Affichage des consignes de sécurité


Les consignes de sécurité s'accompagnent toujours d'une mention d'avertissement et parfois d'un symbole de danger (voir la section [1.2.4 Symboles utilisés](#)).


Les mentions d'avertissement ou niveaux de risque suivants sont utilisés :


 **Danger !** Danger imminent !


 Le non-respect des consignes de sécurité entraîne des blessures graves voire mortelles !


 **Avertissement !** Situation potentiellement dangereuse !

 Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des blessures graves voire mortelles !

 **Attention !** Situation potentiellement dangereuse !

 Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des blessures de gravité moyenne à légères !

 **Attention !** Situation potentiellement dangereuse !

 Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des dégâts matériels ou une pollution de l'environnement !

1.2.4 Symboles utilisés

Les symboles suivants sont utilisés dans ces instructions de montage et sur les produits :

Signes d'avertissement et d'interdiction

	Tension électrique dangereuse !		Risque de lésions auditives !
	Risque de coupure !		Risque d'écrasement !
	Attention aux champs magnétiques !		Danger lié à des charges suspendues !
	Surfaces brûlantes !		Substance dangereuse pour l'environnement !

Signal d'obligation			
	Porter des gants de protection !		Porter une protection auditive !
	Porter des lunettes de protection !		Mettre hors tension avant d'intervenir !

1.2.5 Remarques

Remarque :

Remarques générales et recommandations.

1.3 Garantie et responsabilité

Les « Conditions générales de vente et de livraison » du fabricant s'appliquent.

1.4 Informations du fabricant

Adresse	HIWIN GmbH Brücklesbünd 1 D-77654 Offenburg
Téléphone	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 0
Assistance technique	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 77
Fax	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 90
Assistance technique par fax	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 97
E-mail	support@hiwin.de
Internet	www.hiwin.de

1.5 Surveillance des produits

Veuillez informer la société HIWIN GmbH, fabricant des produits mentionnés, en cas de :

- Accidents
- Sources de danger potentielles au niveau des produits
- Difficultés de compréhension de ces instructions de montage

2 Consignes de sécurité de base

⚠ Avertissement !

Ce chapitre vise à assurer la sécurité de tous ceux qui travaillent, assemblent, installent, utilisent, entretiennent ou démontent les produits mentionnés. Le non-respect des consignes suivantes peut entraîner des risques.

⚠ Avertissement ! Danger lié aux champs magnétiques puissants !

Les champs magnétiques puissants dans l'environnement des produits mentionnés présentent un risque pour la santé des personnes porteuses d'implants à influence magnétique (par ex. stimulateurs cardiaques).

- ▶ Les personnes porteuses d'implants sensibles aux champs magnétiques doivent se tenir à une distance de sécurité d'au moins 1 m des produits !

ⓘ Attention ! Risque de dégâts matériels !

Les champs magnétiques puissants peuvent détruire les montres et les supports magnétiques situés à proximité des produits.

- ▶ Ne pas approcher les montres et les supports magnétiques à proximité (< 300 mm) des produits !

2.1 Utilisation conforme

Les axes linéaires HT-L regroupent le guidage et l'entraînement d'une unité compacte. Ils assurent le positionnement précis de charges fixes dans un système automatisé, au moment et à l'emplacement souhaités. Ils conviennent particulièrement aux applications pour lesquelles une dynamique et une précision élevées sont requises. Par ailleurs, ces axes linéaires permettent de réaliser de grands déplacements.

Tous les axes linéaires HT-L ne doivent être installés que horizontalement et utilisés que pour les usages indiqués.

- Pour chaque taille, les produits mentionnés ont des limites de performance (voir catalogue « Axes linéaires et systèmes d'axes HX »). Ces limites ne doivent pas être dépassées pendant le fonctionnement.
- Les produits ne doivent pas être utilisés dans des zones potentiellement explosives.
- Les produits ne peuvent être installés et exploités qu'à l'intérieur.
- Les produits font partie d'un système global. Par conséquent, la sécurité des personnes doit être garantie dans le cadre du système global.
- Le respect des instructions de montage et des consignes de maintenance et de réparation est indispensable à l'utilisation conforme des produits.
- Toute autre utilisation des produits est considérée comme non conforme.

Les produits mentionnés sont livrés comme un système (guidage, entraînement). C'est pourquoi vous devez tenir compte de l'ensemble de la documentation du système. La documentation jointe dépend du type d'axe linéaire.

Exigences relatives aux conditions ambiantes

Conditions ambiantes dans l'entreprise :	+5 à +40 °C
Humidité relative dans l'entreprise :	selon CEI 60721-3-3, classe 3K22, sans condensation
Conditions climatiques et environnementales pour le transport et le stockage :	Température ambiante : -20 à +50 °C, sans condensation
Vide :	L'utilisation sous vide n'est pas autorisée

Remarque :

Éviter la formation de condensat, pour éviter la corrosion de l'axe.

2.2 Mauvais usage raisonnablement prévisible

Les produits mentionnés ne doivent pas être utilisés :

- À l'extérieur
- Dans des atmosphères explosives

2.3 Transformations ou modifications

Toute transformation ou modification des produits mentionnés est interdite !

2.4 Risques résiduels

Les produits mentionnés ne posent pas de risques résiduels en fonctionnement normal, car ils font partie du système global et l'exploitant est tenu de garantir la sécurité des personnes pour l'ensemble du système. Les dangers pouvant survenir lors des travaux d'entretien et de réparation sont signalés dans les chapitres correspondants.

2.5 Exigences relatives au personnel

Seules les personnes autorisées et compétentes sont autorisées à travailler sur les produits ! Elles doivent s'être familiarisées avec les dispositifs et consignes de sécurité avant d'entamer le travail (voir tableau ci-dessous).

Activité	Qualification
Fonctionnement normal	Personnel formé
Nettoyage	Personnel formé
Entretien	Personnel qualifié et formé de l'exploitant ou du fabricant
Entretien	Personnel qualifié et formé de l'exploitant ou du fabricant
Transport	Personnel formé
Montage	Personnel qualifié et formé
Démontage	Personnel qualifié et formé

2.6 Dispositifs de protection


Tableau 2.1 : Équipement de protection individuelle

Phase opérationnelle	Équipement de protection individuelle
Fonctionnement normal	Toute intervention sur les produits mentionnés en fonctionnement normal est interdite. Pour intervenir à proximité des produits, en fonction de la vitesse de déplacement, le port des équipements de protection individuels suivants est obligatoire : <ul style="list-style-type: none"> ○ Chaussures de sécurité ○ Protection auditive si nécessaire
Toutes les autres phases d'exploitation (nettoyage, maintenance, entretien, mise à niveau, diagnostic et réparation)	Pour toutes les autres phases d'exploitation des produits mentionnés, le port des équipements de protection individuels suivants est obligatoire : <ul style="list-style-type: none"> ○ Chaussures de sécurité ○ Gants et lunettes de protection, si nécessaire ○ Protection auditive si nécessaire ○ Filet à cheveux si nécessaire

2.7 Marquages duproduit

Vous trouverez les marquages ci-après sur les produits.

Fig. 2.1 : Exemple de plaque signalétique

 HIWIN GmbH Brücklesbünd 1 77654 Offenburg www.hiwin.de	Type:	HT200LA23N0550SNNTD		
	S/N:	HSN0000015810		
	Art. No:	25.07315	Year built:	2021
	Rated current I_0 :	5,9 A	Mass of stage:	34 kg
	Rated force F_0 :	543,6 N	Max. DC bus:	600 VDC
	Max. current I_p :	17,6 A	Temp. sensor:	PTC120
	Max. force F_p :	1535,0 N		

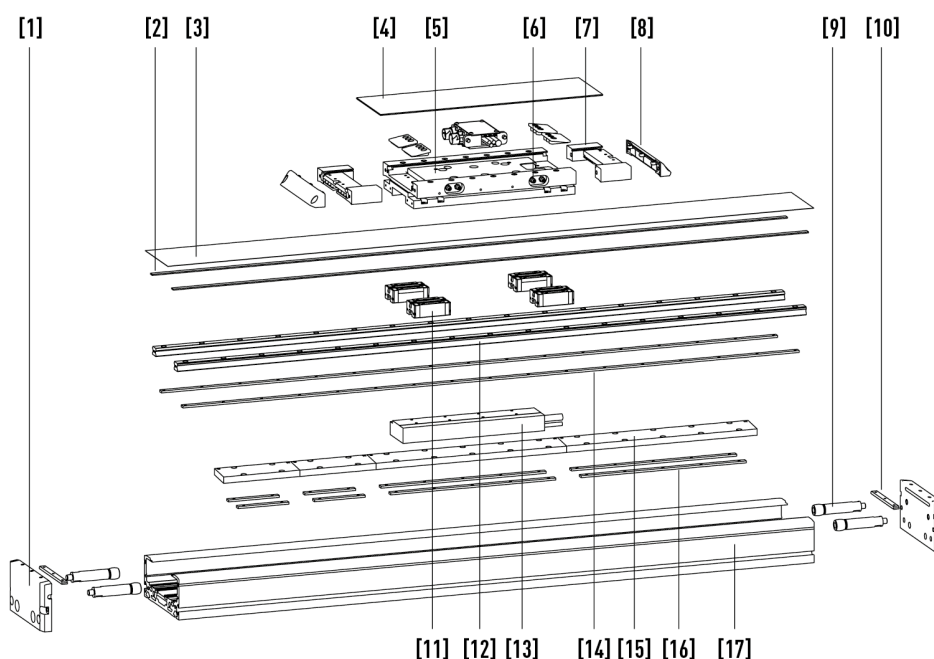
3 Description des axes linéaires HT-L

3.1 Champ d'application

Les axes linéaires HT-L HIWIN avec entraînement moteur linéaire conviennent particulièrement pour des applications avec des exigences très élevées en termes de dynamique, précision et synchronisme, pour des frais d'entretien réduits au minimum et des longueurs courses importantes. Pour chaque taille, deux tailles de moteur sont disponibles afin de pouvoir remplir de façon optimale les exigences liées à la force d'avance. Le système de mesure de course est intégré à l'intérieur de l'axe de façon compacte et garantit une précision élevée. Livrées en option, les chaînes porte-câbles généreusement dimensionnées offrent un gain de place pour un guidage sûr des extensions de câble.

3.2 Éléments principaux

Fig. 3.1 : Éléments principaux des axes linéaires HT-L



1	Plaque terminale	10	Bloc de serrage pour bande de recouvrement
2	Barres magnétiques	11	Chariot
3	Ruban de protection en acier	12	Rails profilés
4	Protection du chariot	13	Moteur linéaire (Forcer)
5	Chariot	14	Barre de filetage
6	Raccord de graissage	15	Moteur linéaire (Stator)
7	Défecteur de bande de recouvrement	16	Barre de filetage
8	Embout du chariot	17	Corps d'axe en aluminium
9	Tampon de butée		

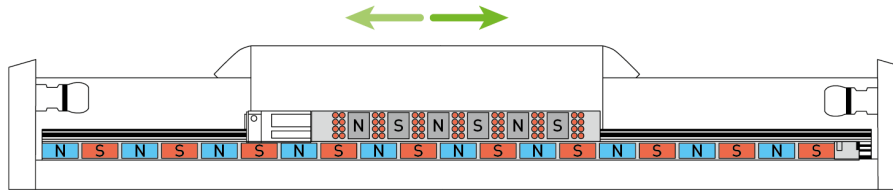
3.3 Description fonctionnelle

Les axes linéaires motorisé HT-L se basent sur un profilé de base dans lequel sont intégrés les guidages sur rails profilés. D'une part, ils absorbent les forces de poids, d'accélération et de processus et d'autre part, ils assurent le guidage précis du chariot. L'axe est entraîné par un moteur linéaire.

Le moteur linéaire comprend deux composants : l'élément mobile (pièce principale) avec bobines et le stator (pièce secondaire) avec aimants permanents. Les bobines traversées par un courant alternatif génèrent un champ magnétique variable dans le temps qui interagit avec le champ magnétique constant du stator. La force produite permet de générer un mouvement linéaire.

Le moteur est alimenté par un variateur de telle sorte que le chariot de l'axe du moteur linéaire exécute exactement le mouvement prescrit par exemple par une commande supérieure.

Fig. 3.2 : Principe de fonctionnement de l'axe linéaire HT-L

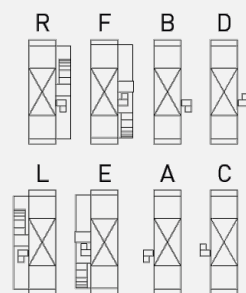


3.4 Code de commande pour les axes linéaires HT-L

Numéro	1	2	3	4	5	6	7
Code de commande	HT	150	L	A12	C	1234	S
1	HT	Table linéaire HIWIN					
2	150	Taille (largeur de profilé) : 100 : 100 mm 150 : 150 mm 200 : 200 mm 250 : 250 mm					
3	L	Type d'entraînement : L : Moteur linéaire					
4	A12	Taille du moteur : A01/A02 : HT100L A12/A13 : HT150L A22/A23 : HT200L A32/A33 : HT250L					
5	C	Bande de recouvrement : C : Avec bande de recouvrement en acier N : Sans bande de recouvrement					
6	1234	Longueur de course [mm]					
7	S	Longueur du chariot : S : Court					

Code de commande pour les axes linéaires HT-L (suite)

Numéro	8	9	10	11
Suite code de commande	A	N	A	R
8	A	<p>Capteur fin de course d'axe³⁾ :</p> <p>N : Sans capteur fin de course</p> <p>A : 2 × contact à ouverture, 100 mm de câble, connecteur</p> <p>B : 2 × contact à fermeture, 100 mm de câble, connecteur</p> <p>C : 2 × contact à ouverture, 4 m d'extrémité de câble ouverte</p> <p>D : 2 × contact à fermeture, 5 m d'extrémité de câble ouverte</p>		
9	N	<p>Stator :</p> <p>N : Standard</p>		
10	A	<p>Option système de mesure de course¹⁾ :</p> <p>A : HIWIN MAGIC, analogique 1 V_{SS} sin/cos</p> <p>B : HIWIN MAGIC, analogique 1 V_{SS} sin/cos et capteur à effet Hall numérique digital⁸⁾</p> <p>D : HIWIN MAGIC, numérique TTL 5 V</p> <p>E : HIWIN MAGIC, numérique TTL 5 V et capteur à effet Hall numérique⁸⁾</p> <p>H : LIC 211, absolu, EnDat 2.2^{4) 7)}</p> <p>R : BML-S1G0, absolu, BiSS-C, 1 V_{SS} sin/cos⁵⁾</p> <p>S : BML-S1G0, absolu, SSI⁵⁾</p> <p>T : TTK70, absolu, HIPERFACE, 1 V_{SS} sin/cos^{4) 8)}</p>		
11	R	<p>Interface de raccordement²⁾</p> <p>R : Avec chaîne porte-câbles, connecteur droit/avant⁶⁾</p> <p>F : Avec chaîne porte-câbles, connecteur droit/arrière⁶⁾</p> <p>B : Sans chaîne porte-câbles, connecteur droit/avant</p> <p>D : Sans chaîne porte-câbles, connecteur droit/arrière</p> <p>L : Avec chaîne porte-câbles, connecteur gauche/avant⁶⁾</p> <p>E : Avec chaîne porte-câbles, connecteur gauche/arrière⁶⁾</p> <p>A : Sans chaîne porte-câbles, connecteur gauche/avant</p> <p>C : Sans chaîne porte-câbles, connecteur gauche/arrière</p>		



1) Informations détaillées dans la section 4.5

2) Détails sur l'orientation du connecteur et la position de la chaîne porte-câbles dans la section 4.7 à partir de la page 23

3) Commutateurs de référence supplémentaires sur demande

4) Possibilité de limiter la course maximale, voir la section 4.5

5) Le systèmes de mesure de course dispose d'un signal en temps réel incrémentiel analogique de sécurité

6) Course max. possible : 5.000 mm

7) Si la position de montage est horizontale, placer l'axe afin que le système de mesure de course soit en haut

8) Option non disponible pour HT100L

4 Options des axes linéaires HT-L

4.1 Longueur de course

Les longueurs de course des axes linéaires peuvent être sélectionnées en millimètres. La longueur de course maximale en fonction de la série et de la taille est indiquée dans [Tableau 4.1](#).

Tableau 4.1 : Longueur de course maximale

Élément d'entraînement	Axe	Course maximale ¹⁾ [mm]
	HT100L	5.500
	HT150L	5.450
	HT200L	5.400
	HT250L	5.450

¹⁾ Le cas échéant, restrictions dues à la chaîne porte-câble et/ou au système de mesure de course. Course plus grande sur demande.

Veuillez noter que la course maximale peut être réduite pour les options suivantes :

- Version avec bande de recouvrement (en raison du déflecteur de bande de recouvrement nécessaire)
- Chaîne porte-câbles
- Système de mesure de course

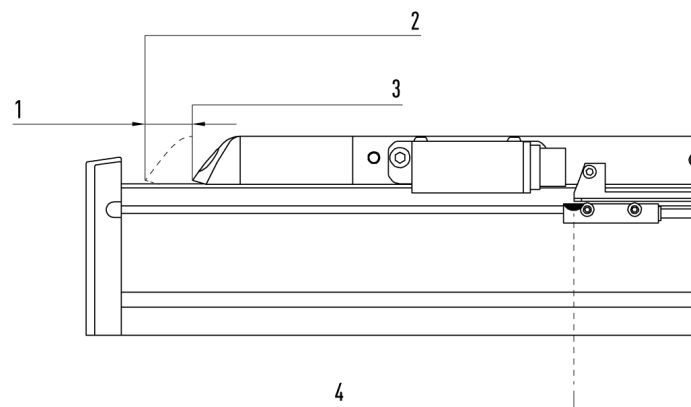
4.1.1 Course de réserve

⚠ Attention ! Endommagement possible de l'axe linéaire HT-L !

- ▶ Le passage sur la position finale mécanique ne peut pas se faire pendant le fonctionnement.

La course de réserve L_r correspond à la distance qui peut être parcourue en plus de la course des deux côtés des positions finales (course 0, course max.) avant que le chariot n'atteigne la position finale mécanique (mécanique 0) aux tampons de butée intégrés. La course de réserve pour chaque taille d'axe se trouve dans le catalogue « Axes linéaires et systèmes d'axes HX ».

Fig. 4.1 : Illustration de la course de réserve



1	Course de réserve L_r	3	Position du chariot à 0 électrique (point de commutation du capteur)
2	Position du chariot à 0 mécanique (butée du tampon en caoutchouc)	4	Point de commutation du capteur à 0 électrique

4.2 Protection

Pour toutes les tailles d'axes linéaires HT-L, une bande de recouvrement en acier est disponible en option. La bande de recouvrement est maintenue en bas par des baguettes magnétiques, pour protéger l'intérieur de l'axe contre les contaminations. Veiller à ce que la longueur de chariot des axes avec une bande de recouvrement augmente avec le déflecteur de bande de recouvrement nécessaire.

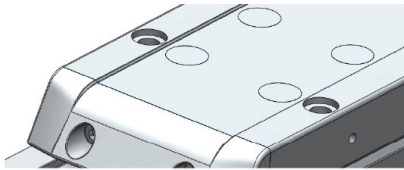
Remarque

L'option « Bande de recouvrement » ne peut plus être modernisée ultérieurement.

4.3 Chariot

Le chariot dispose d'un filet de fixation pour le montage de la charge utile. Ils ont des diminutions supplémentaires pour permettre la mise en place de douille de centrage.

Fig. 4.2 : Chariot avec filets de fixation

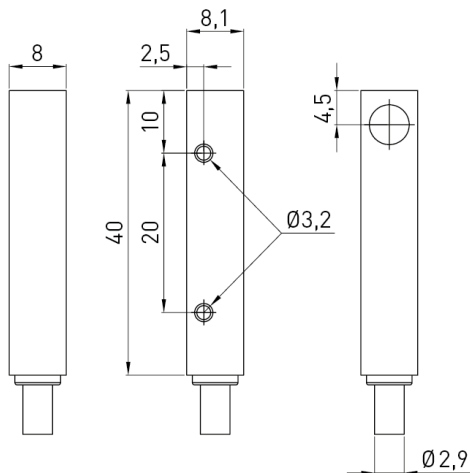


4.4 Capteur fin de course

Pour les axes linéaires, deux contacts inductifs PNP, aussi appelés capteurs de proximité, passent en position finale de déplacement. Les câbles de capteur fin de course peuvent être soit dirigés directement vers l'interface, soit posés dans la rainure de fixation d'un côté. Les capteurs fin de course sont disponibles à ouverture ou à fermeture, avec extrémité de câble ouverte, ou avec prise, au choix.

4.4.1 Dimensions du capteur fin de course

Fig. 4.3 : Dimensions du capteur fin de course



4.4.2 Spécifications capteur fin de course

Tableau 4.2 : Caractéristiques générales du capteur fin de course

Caractéristiques	Contact à ouverture (25-000786)	Contact à fermeture (25-002766)	Contact à ouverture (25-000787)	Contact à fermeture (25-000788)
Forme	En forme de parallélépipède			
Dimensions (l × H × P)	8 × 8 × 40 mm			
Distance de commutation max.	2 mm			
Distance de commutation sûre	1,62 mm			
Distance de commutation à régler	1 mm			
Séquence de commutation	2.000 Hz			
Distance de commutation sûre	1,62 mm			
Distance de commutation à régler	1 mm			
Type de raccordement	Câble avec connecteur M8, 3 pôles, 100 mm	Câble avec connecteur M8, 3 pôles, 100 mm	Câble, 3 fils, 4 m ²⁾	Câble, 3 fils, 5 m ²⁾
Sortie de commutation	PNP			
Versión électrique	Câble DC 3			
Indice de protection	IP67, IP68 ¹⁾			

1) Selon EN 60529

2) Ne convient pas avec la chaîne porte-câbles

Tableau 4.3 : Mécanique/électrique du capteur fin de course

Mécanique/électrique	Contact à ouverture (25-000786)	Contact à fermeture (25-002766)	Contact à ouverture (25-000787)	Contact à fermeture (25-000788)
Tension d'alimentation	10 à 30 VCC			
Ondulation résiduelle	≤ 10 % ¹⁾			
Chute de tension	≤ 2 V ²⁾			
Puissance absorbée	≤ 10 mA ³⁾			
Temps d'initialisation	≤ 100 ms			
Hystérésis	5 à 15 %			
Reproductibilité	≤ 2 % ⁴⁾			
Dérive en température	±10 %			
CEM	Selon EN 60947-5-2			
Courant permanent I _a	≤ 200 mA			
Matériau des câbles	PVC			
Protection contre les courts-circuits	Oui			
Protection contre l'inversion de polarité	Oui			
Durée de signal erroné	Oui			
Résistance aux chocs et aux vibrations	30 g, 11 ms/10 à 55 Hz, 1 mm			
Température ambiante usine	-25 °C à +75 °C			
Matériau du boîtier	Plastique, VISTAL®			
Matériau, surface active	Plastique, VISTAL®			
N° fichier UL (certificat)	NRKH.E348498			

¹⁾ De U_v

²⁾ Pour I_a max.

³⁾ Sans charge

⁴⁾ En cas de tension et de température constante

Remarque

Vous trouverez des informations sur le raccordement et l'affectation des broches dans la section 6.6.1.

4.5 Système de mesure de course

Les axes linéaires HT-L sont équipés de série d'un système de mesure de course. Le système de mesure de course est intégré de façon compacte à l'intérieur de l'axe. Selon les exigences en matière de principe de mesure, d'interface et de période de signal, différents systèmes de mesure sont disponibles, voir [Tableau 4.4](#). Pour la commutation immobile des axes linéaires motorisés HT-L, le système de mesure de course HIWIN MAGIC peut aussi être combiné avec le capteur numérique à effet Hall d'HIWIN.

Tableau 4.4 : Choix d'un système de mesure de course

Code de commande	Description	Précision de répétition [mm]	Période signal [mm]	Résolution [µm]	Interface		Principe de mesure	Course max. [mm]
A	MAGIC	±0,005	1	1	Incrémental	1 V _{SS} (analogique) ¹⁾	Magnétique	–
B ²⁾	MAGIC	±0,005	1	1	Incrémental	1 V _{SS} (analogique) ¹⁾	Magnétique	–
D	MAGIC	±0,005	–	1	Incrémental	TTL (numérique) ¹⁾	Magnétique	–
E ²⁾	MAGIC	±0,005	–	1	Incrémental	TTL (numérique) ¹⁾	Magnétique	–
H	LIC 211	±0,005	–	0,1	Absolu, EnDat 2.2	EnDat 22	Optique	5.200 ³⁾
R ⁴⁾	BML-S1G0	±0,005	2	1	Absolu, 32 bits	BiSS-C, 1 V _{SS}	Magnétique	–
S ⁴⁾	BML-S1G0	±0,005	2	1	Absolu, 26 bits	SSI	Magnétique	–
T ⁶⁾	TTK70	±0,005	1	31,25	Absolu, 17 bits	HIPERFACE	Magnétique	3.600 ⁵⁾

Autres systèmes de mesure de course sur demande

- 1) Compatible avec tous les variateurs usuels et le variateur HIWIN ED1. Vous trouverez de plus amples informations sur les variateurs HIWIN dans le catalogue « Variateurs et servomoteurs » ou sous www.hiwin.de.
- 2) Avec capteur numérique à effet Hall pour commutation immobile
- 3) Selon la taille et l'option, jusqu'à 5.469 mm possible sur demande
- 4) Le systèmes de mesure de course dispose d'un signal en temps réel incrémentiel analogique de sécurité
- 5) Selon la taille et l'option, jusqu'à 3.800 mm max. possible sur demande
- 6) Non disponible pour HT100L

4.5.1 HIWIN-MAGIC

Le système de mesure de course HIWIN-MAGIC est utilisé dans les axes linéaires HT-L pour une mesure incrémentielle des courses. Le signal est délivré de manière analogique ou numérique, au choix. Le système de mesure de course HIWIN-MAGIC se compose d'une tête de lecture ([Fig. 4.4](#)) et d'un ruban magnétique ([Fig. 4.5](#)) comme mesure matérialisée. Le montage se fait en usine.

Fig. 4.4 : Tête de lecture MAGIC



Fig. 4.5 : Ruban magnétique MAGIC



Remarque

Le ruban de mesure des systèmes de mesure de course magnétiques ne doit pas être exposé à des champs magnétiques forts (maintenir à l'écart des aimants permanents !). Les vibrations fortes (par ex. un coup de marteau) peuvent aussi endommager l'aimantisation du ruban de mesure. Le système n'est pas adapté pour les environnements chargés de poussière magnétique (par ex. de la poussière de graphite). Celle-ci peut fausser le signal de mesure ou endommager le système de mesure de course.

4.5.1.1 Données techniques du système de mesure de course MAGIC

Tableau 4.5 : Propriétés électriques et mécaniques de la tête de lecture MAGIC

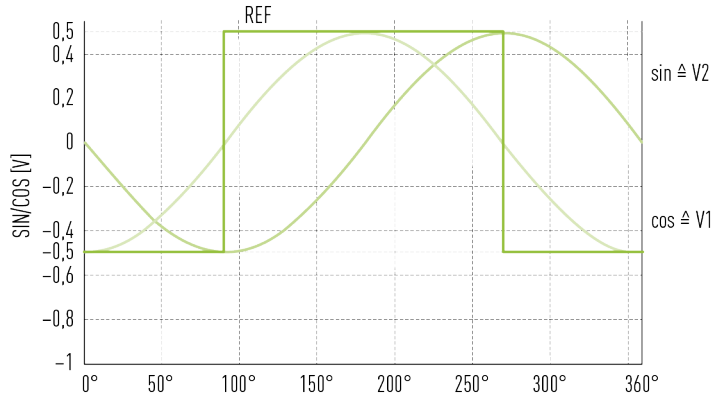
Type	1 V _{SS} (analogique)	TTL (numérique)
Propriétés électriques		
Spécification du signal de sortie	sin/cos, 1 V _{SS} (0,85 V _{SS} - 1,2 V _{SS})	Signaux en quadrature selon RS422
Résolution	Infinie, période de signal 1 mm	1 µm
Répétabilité bidirectionnelle	0,003 mm	0,002 mm
Précision absolue	±20 µm/m	
Signal de référence ¹⁾	Impulsion périodique d'indexage espacée de 1 mm	
Angle de phase	90° ± 0,1° el	90°
Part de courant continu	2,5 V ± 0,3 V	-
Distorsion harmonique	Typique < 0,1 %	-
Tension de service	5 V ± 5 %	
Consommation d'électricité	Typique 35 mA, max. 70 mA	Typique 70 mA, max. 120 mA
Vitesse de mesure max.	10 m/s	5 m/s
Classe de protection contre les interférences	3 selon CEI 801	
Propriétés mécaniques		
Matériau du boîtier	Alliage aluminium, fond du capteur en acier inox	
Dimensions de la tête de capteur MAGIC	l × L × h : 45 mm × 12 mm × 14 mm	
Longueur de câble standard	5.000 mm	
Rayon min. de courbure de câble	40 mm	
Indice de protection	IP67	
Température de service	0 °C à +50 °C	
Poids de la tête de capteur MAGIC	80 g	

¹⁾ Utilisable par exemple avec commutateur de référence

4.5.1.2 Formats et sorties système de mesure MAGIC (analogique)

Format de signal sinus/cosinus sortie 1 V_{SS} : les signaux électriques selon l'entrée différentielle de l'électronique consécutive. L'interface HIWIN-MAGIC sinus/cosinus 1 V_{SS} s'oriente strictement sur la spécification Siemens. La longueur de période du signal de sortie sinusoïdal est de 1 mm. La longueur de période du signal de référence est de 1 mm.

Fig. 4.6 : Signaux électriques selon l'entrée différentielle de l'électronique consécutive (version analogique)

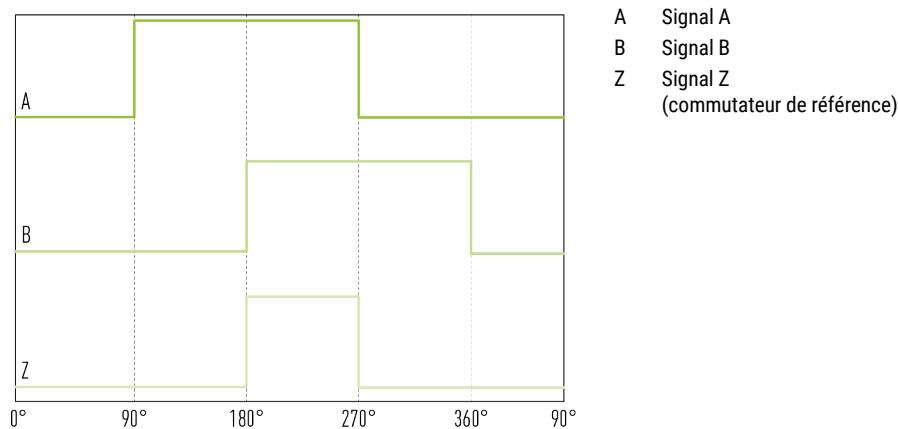


Signaux de sortie pendant une période de référence (1.000 μm) en degrés (360°=1.000 μm)

4.5.1.3 Formats et sorties système de mesure MAGIC (numérique)

Sortie numérique TTL : Les signaux aux canaux A et B sont déphasés de 90° (conformément à la spécification RS422 selon DIN 66259). Signaux de sortie : A, \bar{A} , B, \bar{B} et Z, \bar{Z} .

Fig. 4.7 : Signaux du codeur MAGIC (version TTL)



Vous trouverez d'autres informations dans les instructions de montage « Systèmes de mesure de course HIWIN-MAGIC ».

Remarque

Vous trouverez des informations sur le raccordement et l'affectation des broches dans la section 6.6.2.2.

4.5.2 TTK70¹⁾

Le système de mesure de course TTK70 est utilisé dans les axes linéaires HT-L pour déterminer la position absolue sans course de référence. La position est détectée magnétiquement avec une très haute résolution. La carte de capteurs alignée sur le plan de mesure est équipée de capteurs à effet Hall sur deux pistes parallèles. Leur disposition correspond à la division du ruban magnétique en une composante incrémentielle et une composante absolue. Pour calculer les valeurs de position absolue pendant le fonctionnement, la tête de lecture détecte d'abord la position initiale absolue via le codage Manchester lors du démarrage du moteur linéaire. Ensuite, toutes les autres positions réelles de l'entraînement sont déterminées par la position incrémentielle sur la piste magnétique ou par des signaux sinus/cosinus. Le système de mesure est intégré de façon compacte à l'intérieur de l'axe. L'interface pour le raccordement électrique est située sur le côté du chariot. L'intégration du système se fait via l'interface HIPERFACE®.

¹⁾ Fabricant : SICK AG

Remarque

Vous trouverez des informations sur le raccordement et l'affectation des broches dans la section [6.6.2.2](#).

4.5.3 BML-S1G0²⁾

Le système de mesure de course BML-S1G0 est utilisé dans les axes linéaires HT-L pour déterminer la position absolue sans course de référence. Le système BML est un système de mesure de course absolu, avec codage et sans contact, composé d'une tête de capteur et d'un corps de mesure. Le corps de mesure comporte deux pistes magnétiques : une piste avec alternance des pôles magnétiques nord et sud et une piste avec codage de la position absolue. Les capteurs de la tête de capteur mesurent le champ magnétique alternatif. Lorsque le corps de mesure est déplacé sans contact, les capteurs balayent les pôles magnétiques et transmettent les informations de déplacement à la commande. Ils peuvent alors déterminer la position absolue et la distance parcourue.

Le système de mesure est intégré de façon compacte à l'intérieur de l'axe. L'interface pour le raccordement électrique est située sur le côté du chariot. Le système est intégré soit via une interface SSI ou une interface BiSS-C, au choix. Le capteur possède un signal de sécurité analogique incrémentiel en temps réel et peut être utilisé à des fins de sécurité jusqu'au niveau d'intégrité de sécurité 2 (SIL 2) selon la norme EN 61800-5-2/EN 62061/IEC 61508 et au niveau de performance d (PL d) selon la norme EN ISO 13849-1.

²⁾ Fabricant : Balluff GmbH

Remarque

Vous trouverez des informations sur le raccordement et l'affectation des broches dans la section [6.6.2.2](#).

Pour une bonne mise en service et une bonne intégration dans le système avec l'interface BiSS-C ou SSI, veuillez respecter la documentation du fabricant.

4.5.4 LIC 211³⁾

Le système de mesure de course LIC 211 est utilisé dans les axes linéaires motorisés HT-L pour déterminer la position absolue sans course de référence. Le système LIC est un système de mesure de course ouvert et sans contact qui est adapté à l'emploi aux grandes vitesses de déplacement avec des grandes courses en même temps.

Le système de mesure est intégré de façon compacte à l'intérieur de l'axe. Il se compose d'une tête de mesure sur le chariot de l'axe et d'un corps de mesure en acier qui est collé dans le profil de l'axe. Le système LIC fonctionne selon le procédé de balayage photoélectrique (optique).

Le corps de mesure est équipé de deux pistes. D'une part, avec l'information absolue comme structure série codée. Cela signifie que la valeur de position est déjà disponible lors de l'allumage de l'électronique. Lors du déplacement sans contact du corps de mesure, la deuxième piste est balayée avec un signal incrémentiel et interpolée pour la valeur de la position actuelle.

Le connecteur pour le raccordement électrique est situé sur le côté du chariot. Le système est intégré via EnDat 2.2. Cette interface prend généralement en charge l'utilisation d'appareils de mesure dans des applications de sécurité sur la base des normes DIN EN ISO 13 849-1 (successeur de la norme EN 954-1) ainsi que EN 61 508 et EN 61800-5-2.

³⁾ Fabricant : Dr. Johannes Heidenhain GmbH

Remarque

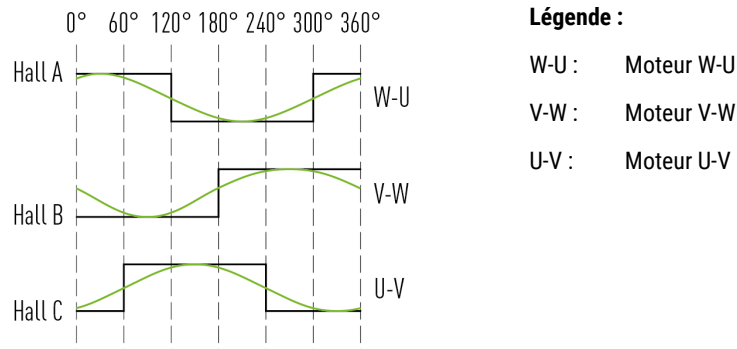
Vous trouverez des informations sur le raccordement et l'affectation des broches dans la section 6.6.2.2.

Pour une bonne mise en service et une bonne intégration dans le système avec l'interface EnDat22, veuillez vous référer à la documentation du fabricant.

4.6 Capteur à effet Hall

Pour la commutation sans mouvement, un capteur à effet Hall avec signal de sortie numérique est disponible pour les axes linéaires HT-L. Les capteurs numériques à effet Hall ont trois signaux rectangulaires déphasés de 120° chacun (voir figure 4.8).

Fig. 4.8 : Signal de sortie du capteur numérique à effet Hall avec sortie asymétrique



- Signal du capteur 0 ou 1.
- Une évaluation combinée de la tension du moteur et du capteur à effet Hall permet de déterminer avec certitude le sens de rotation du moteur.
- Évaluation du décalage de l'angle de la roue polaire entre 0° et 90° (idéalement 0° et 45°).

Remarque

Vous trouverez des informations sur le raccordement et l'affectation des broches dans la section 6.6.2.2.

4.7 Interface de raccordement et guidage de l'énergie

⚠ Danger ! Danger lié à la tension électrique !

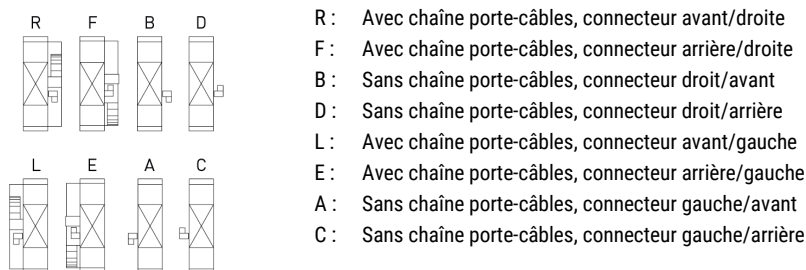
Des courants dangereux peuvent circuler avant et pendant les travaux de montage, de démontage et de réparation.

- ▶ Veiller à ce que les axes linéaires soient mis à la terre correctement via le rail PE dans l'armoire de commande avant de raccorder l'alimentation électrique !
- ▶ Ne jamais déconnecter les raccordements électriques sous tension. Dans les pires scénarios, cela peut créer des arcs électriques et blesser des personnes, ou endommager les contacts !
- ▶ Les travaux sur les installations électriques ne peuvent être effectués que par des électriciens qualifiés !
- ▶ Respecter les instructions de montage des autres composants de l'installation (par ex. moteur linéaire, variateur) !

Les axes linéaires HT-L disposent d'une interface pour les câbles du moteur et du codeur. Ceux-ci se trouvent sur le côté du chariot et sont faciles et rapides à raccorder sans outil grâce aux attaches rapides. Quatre orientations différentes du connecteur sont disponibles en option, en fonction de la situation de montage et du câblage souhaité, voir [Fig. 4.9](#).

Pour un guidage sûr des câbles d'alimentation, les axes linéaires HT-L sont livrés en option avec des chaînes porte-câble généreusement dimensionnées. Elles sont particulièrement compactes et installées au niveau de l'axe. L'orientation de la chaîne porte-câbles dépend de l'orientation choisie pour le connecteur, voir [Fig. 4.9](#).

Fig. 4.9 : Interfaces de raccordement possibles HT-L



4.8 Chaîne porte-câbles

Des chaînes porte-câbles sont disponibles en option pour les axes linéaires HT-L. Le montage se fait à gauche ou à droite et est orienté vers la position choisie. Les grandes chaînes porte-câbles offre assez de place pour un transport des câbles d'alimentation en toute sécurité. De plus, les chaînes porte-câbles sont particulièrement compactes et intégrées de manière à économiser de l'espace.

Le type de chaîne porte-câbles et la spécification sont indiqués dans [Tableau 4.6](#).

Tableau 4.6 : Spécifications chaîne porte-câbles

Type d'axe	Dénomination du fabricant 1)	Coupe transversale intérieure l × H [mm]	Rayon de courbure [mm]	Course max. [mm]
HT100L	2400.05.075.0	57 × 25	75	4.000
HT150L	2400.07.100.0	77 × 25	100	5.000
HT200L/HT250L	2600.07.100.0	75 × 35	100	5.000

1) Fabricant : igus GmbH

La course supérieure est montée en porte-à-faux, un support de chaîne porte-câbles est prévu pour le déroulement, pour la course inférieure. Pour éviter que les câbles et les tuyaux ne soient poussés les uns sur les autres, une barre de séparation est prévue dans un maillon de chaîne sur deux. Les conduites de raccordement sont de conception rigide. Des peignes serre-câbles pour la fixation des câbles et des tuyaux avec des colliers sont prévus des deux côtés. Pour bien manipuler les chaînes porte-câbles, poser et fixer les câbles et les tuyaux, veuillez respecter les instructions de montage du fabricant de la chaîne porte-câbles.

Notes générales :

- Pour obtenir des informations sur les câbles de moteur et de signaux appropriés, veuillez vous référer au manuel d'utilisation du fabricant du moteur.
- Respecter les rayons de courbure minimaux (norme industrielle $8 \times D$) des câbles et des tuyaux et leur durée de vie prévue.
- Veiller à utiliser des blindages résistant à la flexion pour les câbles blindés.
- Les gaines des câbles et des tuyaux doivent être antidérapantes et résistantes à l'abrasion.
- Pour éviter les collages, séparer les câbles et les tuyaux à gaines extérieures différentes à l'aide de barres de séparation.
- Poser les câbles et les tuyaux sans les tordre.
- Prévoir des réserves d'espace suffisantes (10 - 20 %, min. 1 mm) autour des câbles et des tuyaux et observer la dilatation transversale lors de la mise sous pression des tuyaux.
- Veiller à ce que le poids soit réparti uniformément/symétriquement. Disposer de préférence les câbles et les tuyaux lourds à l'extérieur.
- Prévoir la décharge de traction des deux côtés des câbles et des tuyaux afin qu'ils se trouvent dans la zone neutre lorsqu'ils sont étendus et puissent se déplacer librement dans le rayon de la chaîne porte-câbles.
- Si nécessaire, prévoir des barres de séparation supplémentaires pour les fortes accélérations ou des câbles de diamètres très différents.
- Respecter la charge supplémentaire maximale admissible des câbles et tuyaux en fonction de la course conformément à [Fig. 4.11](#).

Fig. 4.10 : Charge supplémentaire maximale admissible F_{Add} en fonction de la course L_T , série 2400 (Source : igus)

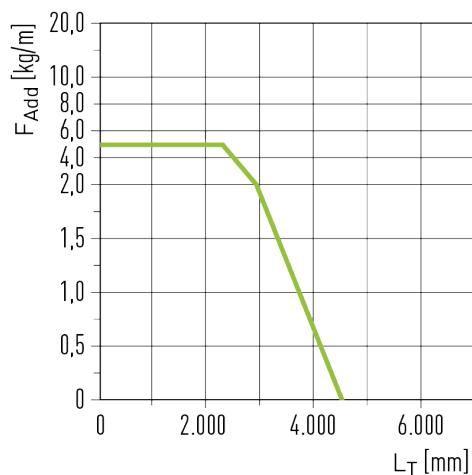
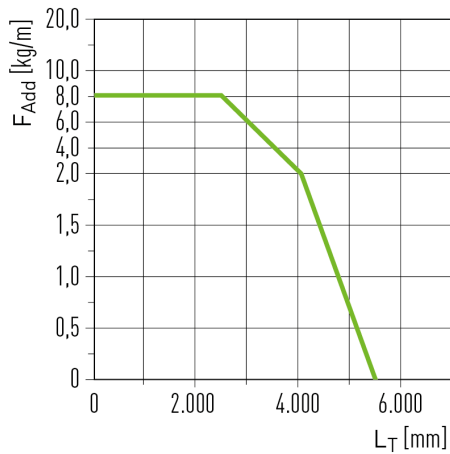


Fig. 4.11 : Charge supplémentaire maximale admissible en fonction de la course, série 2600 (source : igus)

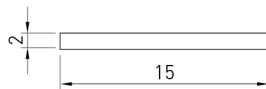


4.8.1 Bande atténuant le bruit de la chaîne porte-câbles ¹⁾

Bande en caoutchouc cellulaire pour atténuer le bruit des chaînes porte-câbles. Les bandes auto-adhésives de réduction du bruit sont collées au support de la chaîne porte-câbles, de telle sorte que les maillons de la chaîne porte-câbles sont placés sur les rubans lorsque le chariot se déplace, ce qui réduit considérablement les émissions sonores.

La bande de réduction du bruit est disponible en rouleaux de 10 m (numéro de référence : 25-002485).

Fig. 4.12 : Dimensions de la bande de réduction du bruit pour les chaînes porte-câbles



¹⁾ Convient à tous les axes à moteur linéaire HT-L avec chaîne porte-câbles (sauf : HT150L avec interface d'entraînement E ou F)

5 Transport et mise en place

5.1 Livraison

5.1.1 État à la livraison

Les axes linéaires HT-L sont montés complètement et livrés après avoir été testés.

5.1.2 Contenu de la livraison

Le contenu de la livraison varie en fonction du modèle commandé, des accessoires et des options.

5.2 Transport vers le lieu d'installation

⚠ Avertissement ! Danger lié aux charges suspendues ou à la chute de pièces !

Le levage de charges lourdes peut entraîner des dommages corporels !

- ▶ Montage et entretien des axes linéaires par le personnel qualifié uniquement !
- ▶ Tenir compte de la masse des composants lors du transport. Utiliser un engin de levage adapté !
- ▶ Respecter les règles de sécurité sur le lieu de travail en vigueur pour la manipulation des charges suspendues !
- ▶ Ne lever les axes linéaires qu'aux points d'appui indiqués !
- ▶ Empêcher le basculement des machines et des composants !

⚠ Avertissement ! Danger lié aux champs magnétiques puissants !

Les champs magnétiques puissants des axes linéaires HT-L peuvent nuire à la santé des personnes porteuses d'implants sensibles aux champs magnétiques (par exemple, les stimulateurs cardiaques).

- ▶ Les personnes porteuses d'implants sensibles aux champs magnétiques doivent se tenir à une distance de sécurité d'au moins 1 m des axes linéaires HT-L !

⚠ Attention ! Risque de choc et d'écrasement !

Lorsque les axes sont déplacés manuellement, des blessures peuvent être causées par le déplacement des axes ainsi que par les pièces de montage (chaînes porte-câbles, pièces de montage fournies par le client).

- ▶ Respecter les mesures en vigueur en matière de protection au travail !
- ▶ Seul le personnel qualifié est habilité au transport vers le lieu d'installation !

⚠ Attention ! Risque de dégâts matériels !

Les champs magnétiques puissants peuvent détruire les montres et les supports magnétiques situés à proximité de l'axe linéaire HT-L.

- ▶ Ne pas approcher les montres et les supports magnétiques à proximité (< 300 mm) des axes linéaires HT-L !

! **Attention !** Endommagement possible des axes linéaires !

Les contraintes mécaniques peuvent endommager les axes linéaires.

- ▶ Soulever les axes linéaires uniquement aux points d'appui prédéfinis (voir section 5.5) !
- ▶ Dans le cas d'axes linéaires plus longs, veiller à la protection supplémentaire des pièces centrales !
- ▶ S'assurer que les axes linéaires ne se plient pas pour ne pas nuire à la précision de manière irréversible !
- ▶ Ne pas transporter de charges supplémentaires sur les axes linéaires pendant le transport !
- ▶ Fournir un soutien supplémentaire pour les pièces de montage lourdes !

! **Attention !** Les champs magnétiques peuvent influencer l'avionique des avions !

- ▶ Respecter les dispositions en matière d'emballage et de transport (IATA 953) !

Les axes linéaires sont des outils de précision et doivent être manipulés avec précaution. Les coups et les chocs peuvent endommager les axes. Ils peuvent en conséquence réduire à leur précision de déplacement ainsi que leur durée de vie. Transporter le produit emballé aussi près que possible du lieu de son installation. Ne retirer l'emballage qu'à ce moment-là.

5.3 Conditions indispensables sur le lieu d'installation

5.3.1 Conditions ambiantes

Conditions ambiantes dans l'entreprise :	+5 à +40 °C
Humidité relative dans l'entreprise :	selon CEI 60721-3-3, classe 3K22, sans condensation
Conditions climatiques et environnementales pour le transport et le stockage :	Température ambiante : -20 à +50 °C, sans condensation
Vide :	L'utilisation sous vide n'est pas autorisée

5.3.2 Dispositifs de sécurité fournis par l'exploitant

Dispositifs de sécurité/mesures possibles :

- Équipements de protection individuelle selon le règlement de prévention des accidents
- Dispositifs de protection sans contact
- Dispositifs de protection mécaniques

5.4 Stockage

- ▶ Stocker les axes linéaires dans leur emballage de transport.
- ▶ Alternative : Choisir un emballage dans lequel les axes linéaires peuvent être protégés contre les glissements, chocs et dommages.
- ▶ Ne stocker les axes linéaires que dans des endroits secs, à l'abri du gel.
- ▶ Nettoyer et protéger les axes linéaires avant de les stocker.

5.5 Déballage et mise en place

⚠ **Avertissement !** Danger lié aux champs magnétiques puissants !

Les champs magnétiques puissants des axes linéaires HT-L peuvent nuire à la santé des personnes porteuses d'implants sensibles aux champs magnétiques (par exemple, les stimulateurs cardiaques).

- ▶ Les personnes porteuses d'implants sensibles aux champs magnétiques doivent se tenir à une distance de sécurité d'au moins 1 m des axes linéaires HT-L !

! Attention ! Risque de dégâts matériels !

Les champs magnétiques puissants peuvent détruire les montres et les supports magnétiques situés à proximité de l'axe linéaire HT-L.

- ▶ Ne pas approcher les montres et les supports magnétiques à proximité (< 300 mm) des axes linéaires HT-L !

! Attention ! Danger pour la santé et l'environnement !

Un contact avec des lubrifiants peut provoquer des irritations, des intoxications et des réactions allergiques et nuire à l'environnement.

- ▶ Utiliser uniquement des produits adaptés et qui ne sont pas dangereux. Consulter les fiches de données de sécurité du fabricant !
- ▶ L'élimination doit être réalisée dans les règles de l'art !

Remarque

Les axes linéaires HT-L ne peuvent être installés et exploités qu'à l'intérieur.

- ▶ Retirer l'emballage.
- ▶ Pour le transport, soulever l'axe linéaire aux points d'appui A et B prédéfinis (voir Fig. 5.1). La distance des points A et B par rapport à l'extrémité de l'axe doit être égale à un quart de la longueur totale de l'axe.
- ▶ Ne pas soulever l'axe linéaire par des pièces de montage. Soutenir davantage les pièces de montage lourdes, par ex. l'entraînement, lors du transport.
- ▶ Éliminer l'emballage dans le respect de la réglementation sur la protection de l'environnement.

Fig. 5.1 : Points d'appui A et B pour le levage et le transport

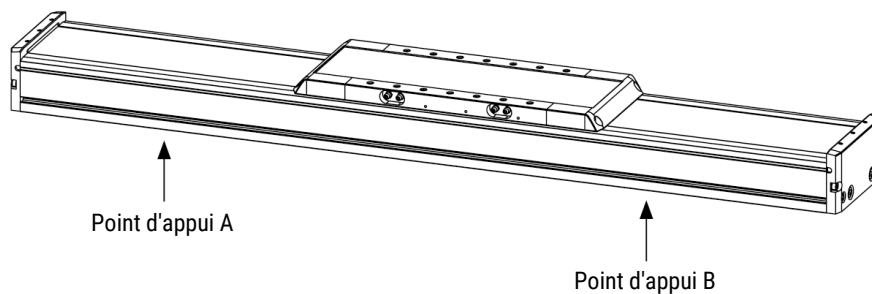


Fig. 5.2 : Position correcte des points d'appui

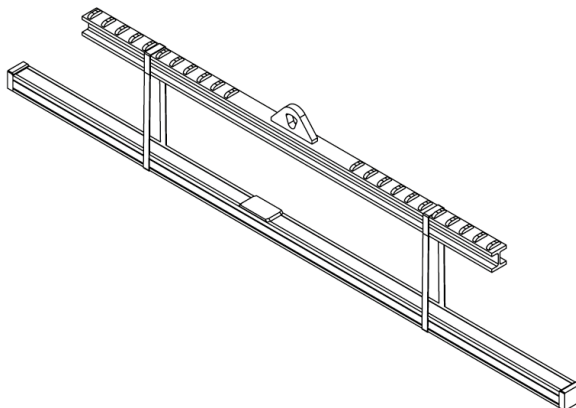
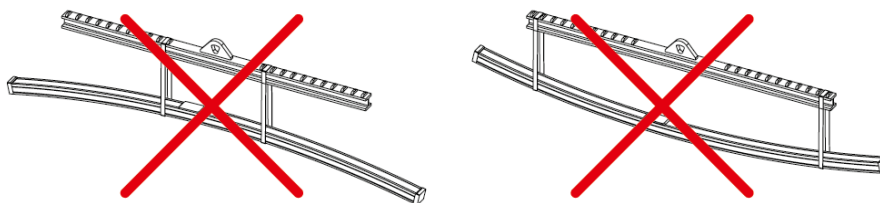


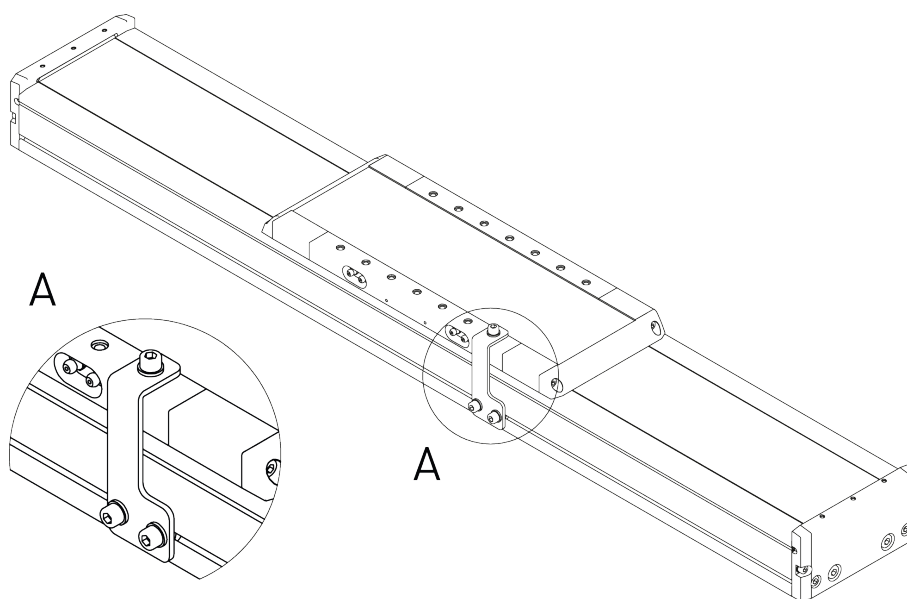
Fig. 5.3 : Position incorrecte des points d'appui



5.6 Retrait de la sécurité de transport

Les axes à moteur linéaire HT-L sont livrés par défaut avec une sécurité de transport pour empêcher les déplacements incontrôlés du chariot pendant le transport. La sécurité de transport (voir Fig. 5.4) peut être retirée dès que l'axe à moteur linéaire est placé sur le lieu de montage, mais au plus tard avant la mise en service.

Fig. 5.4 : Sécurité de transport



6 Montage et raccordement

Danger ! Danger lié à la tension électrique !

Des courants dangereux peuvent circuler avant et pendant les travaux de montage, de démontage et de réparation.

- ▶ Confier les travaux uniquement à un électricien qualifié lorsque le système est hors tension !
- ▶ Avant de commencer le travail, mettre hors tension les axes linéaires HT-L et empêcher leur remise sous tension !

Avertissement ! Danger lié aux champs magnétiques puissants !

Les champs magnétiques puissants des axes linéaires HT-L peuvent nuire à la santé des personnes porteuses d'implants sensibles aux champs magnétiques (par exemple, les stimulateurs cardiaques).

- ▶ Les personnes porteuses d'implants sensibles aux champs magnétiques doivent se tenir à une distance de sécurité d'au moins 1 m des axes linéaires HT-L !

Avertissement ! Risque de choc et d'écrasement !

Des blessures peuvent se produire lorsque le chariot se déplace seul ou manuellement.

- ▶ Un dispositif de protection séparable est prévu pour l'utilisation des axes linéaires !
- ▶ Seul le personnel qualifié pour réaliser la mise en service, installation, le diagnostic et réparations !

Avertissement ! Risque de coupures !

La bande de recouvrement peut causer des coupures lors du montage ou du démontage.

- ▶ Seul le personnel qualifié est autorisé à réaliser la mise en service et l'installation, en portant des équipements de protection adaptés (gants de protection, lunettes) !

Avertissement ! Risque de choc et d'écrasement !

Le mouvement involontaire des éléments entraînés des axes linéaires peut engendrer des blessures.

- ▶ Construction de la commande selon DIN EN 12100. Pas de démarrage après :
 - Avoir appliqué ou rétabli l'énergie !
 - Avoir résolu un dysfonctionnement !
 - Avoir arrêté la machine !

Attention ! Risque de troubles auditifs !

Les axes linéaires peuvent générer un bruit supérieur à 70 dB(A) à des vitesses élevées.

- ▶ Pour les axes linéaires tournant à grande vitesse et émettant un bruit supérieur à 70 dB(A), il convient de porter des protections auditives !
- ▶ Les axes linéaires avec chaîne porte-câbles et support de chaîne peuvent générer du bruit allant jusqu'à 94 dB(A) en fonction de la charge et de la vitesse. Pour réduire le bruit, il existe dans les accessoires la bande pour la réduction du bruit.

⚠ Attention ! Danger lié aux charges suspendues ou à la chute de pièces !

- ▶ Montage et entretien des axes linéaires par le personnel qualifié uniquement !
- ▶ Tenir compte de la masse des composants lors du transport. Utiliser un engin de levage adapté !
- ▶ Respecter les règles de sécurité sur le lieu de travail en vigueur pour la manipulation des charges suspendues !
- ▶ Ne lever les axes linéaires qu'aux points d'appui indiqués !
- ▶ Empêcher le basculement des machines et des composants !
- ▶ Fixer les axes linéaires conformément aux instructions de montage !

⚠ Attention ! Risque de choc et d'écrasement !

Lorsque les axes sont déplacés par le moteur, des blessures peuvent être causées par le déplacement des axes ainsi que par les pièces de montage (chaînes porte-câbles, pièces de montage fournies par le client).

- ▶ Un dispositif de protection séparable est prévu pour l'utilisation des axes linéaires !

⚠ Attention ! Risque de choc et d'écrasement en desserrant la charge utile !

Une fixation incorrecte ou défaillante peut entraîner des blessures en raison de chutes ou projections de pièces.

- ▶ Exécuter le montage, de sorte que les pièces ne se desserrent pas, même lors d'accélération fortes et de vibrations persistantes !
- ▶ Fixer la charge utile conformément aux instructions de montage !

⚠ Attention ! Danger de choc électrique ou de brûlures en cas de contact avec des pièces sous tension !

Le contact avec des pièces sous tension peut entraîner des blessures.

Les câbles insérés par le client peuvent être usés par un mouvement continu dans la chaîne énergétique s'ils ne sont pas installés correctement et exposent des points de contact électriques.

- ▶ Construction de la commande selon DIN EN 12100. Pas de démarrage après :
 - Avoir appliqué ou rétabli l'énergie !
 - Avoir résolu un dysfonctionnement !
 - Avoir arrêté la machine !
- ▶ Confier l'installation du câblage uniquement au personnel qualifié !
- ▶ Seul le personnel qualifié peut effectuer des opérations sur les installations électriques !

⚠ Attention ! Risque de dégâts matériels !

Les champs magnétiques puissants peuvent détruire les montres et les supports magnétiques situés à proximité de l'axe linéaire HT-L.

- ▶ Ne pas approcher les montres et les supports magnétiques à proximité (< 300 mm) des axes linéaires HT-L !

⚠ Attention ! Risque de dommages à la santé humaine et à l'environnement !

Un contact avec des lubrifiants peut provoquer des irritations, des intoxications et des réactions allergiques et nuire à l'environnement.

- ▶ Utiliser uniquement des produits adaptés et qui ne sont pas dangereux. Consulter les fiches de données de sécurité du fabricant !
- ▶ L'élimination doit être réalisée dans les règles de l'art !

6.1 Montage des axes linéaires HT-L

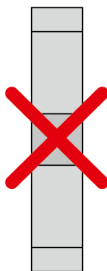
Les axes linéaires HT-L ne doivent être montés qu'en position horizontale (voir Fig. 6.1 et Fig. 6.2). L'utilisation en position de montage verticale (voir Fig. 6.3) n'est pas prévue. Les axes linéaires HT-L avec chaîne porte-câbles ne peuvent être montés qu'en position horizontale (voir Fig. 6.1). Pour les axes linéaires HT-L avec systèmes de mesure de course option H (LIC 211), lorsque la position de montage est horizontale, l'axe est orienté de telle sorte que la butée se trouve en haut.

La fixation doit être effectuée sur le profilé en aluminium de l'axe. Les axes linéaires peuvent être fixés sur la surface de montage à l'aide de profilés de tension (rainures latérales) ou de coulisseaux (rainures inférieures). Noter que selon la position de montage, le poids de l'axe linéaire agit comme une charge supplémentaire et que les forces et les couples qui agissent réellement doivent être inférieurs aux valeurs admissibles (voir le catalogue « Axes linéaires et systèmes d'axes HX »).

Fig. 6.1 : Position de montage horizontale couchée Fig. 6.2 : Position de montage horizontale debout



Fig. 6.3 : Position de montage verticale



Remarque

Le profilé en aluminium de l'axe est fabriqué selon le procédé d'extrusion conforme à la norme EN 12020-2.

Remarque

Si une plus grande précision de déroulement est requise, l'axe doit être aligné et fixé à une butée précise.

Remarque

Veillez respecter la distance d'appui des tailles d'axes respectives (voir section 6.1.1 « Distance d'appui maximale des axes linéaires HT-L en cas d'application en porte-à-faux »). Il n'y a pas que les blocs d'extrémité qui doivent reposer sur la surface de montage !

Remarque

Les vis doivent être bloquées pour éviter qu'elles ne se desserrent accidentellement.

6.1.1 Espacement maximal entre les supports des axes linéaires HT-L en cas d'application en porte-à-faux

Dans le cas des axes linéaires avec de grandes longueurs de course et des charges utiles élevées, une déformation inadmissible du corps de l'axe peut se produire en fonction du montage. Pour l'éviter, le corps de l'axe doit être soutenu plusieurs fois et monté de manière stable sur une base plane. Il convient de prévoir au moins un point d'appui, aux extrémités du profilé respectivement. La distance des supports max. autorisée L_{SUP} , en fonction de la contrainte F_y et F_z conformément aux diagrammes suivants, ne doit pas être dépassée. Pour cela, il est nécessaire de prévoir des points d'appui supplémentaires le cas échéant. Dans les systèmes multi-axes, les masses des axes mobiles doivent également être prises en compte.

Fig. 6.4 : Position d'axe horizontale couchée

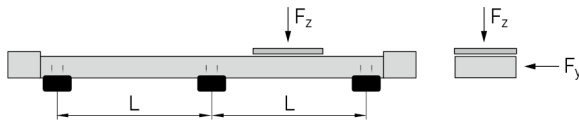


Fig. 6.5 : Position d'axe horizontale debout

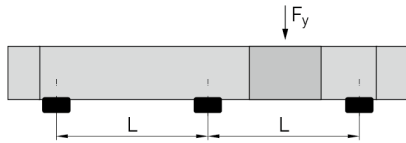


Fig. 6.6 : Espacement max. des appuis en fonction de la force F_z

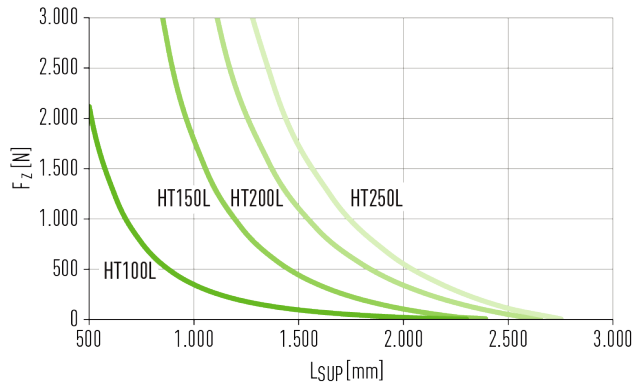
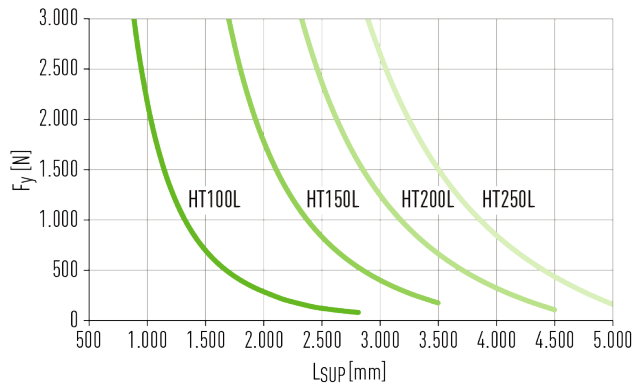


Fig. 6.7 : Espacement max. des appuis en fonction de la force F_y



6.1.2 Exigences de précision sur la surface de référence

Lors de la fixation des axes linéaires HT-L, veiller à ce que l'axe soit monté sur une surface plane et à ce que les points de fixation soient alignés les uns par rapport aux autres de manière à atteindre la planéité requise de 0,2 mm/m.

6.1.3 Montage avec des coulisseaux

Les coulisseaux à utiliser pour chaque taille d'axe sont indiqués dans [Tableau 6.1](#). Les coulisseaux doivent être disposés selon [Fig. 6.8](#), [Fig. 6.9](#), [Fig. 6.11](#), [Fig. 6.12](#) ou [Fig. 6.13](#). Le nombre de coulisseaux requis dépend de la charge extérieure. Pour calculer le nombre requis, il faut tenir compte des valeurs de charge indiquées dans [Tableau 6.1](#) (force de serrage par coulisseau ; force de fonctionnement axiale admissible dans le sens de la traction par coulisseau). Le nombre minimal de coulisseaux indiqué dans [Tableau 6.1](#) ne doit pas être dépassé. Les coulisseaux doivent être positionnés de manière groupée en points de fixation, comme indiqué dans [Fig. 6.11](#), [Fig. 6.12](#) et [Fig. 6.13](#). Il faut s'assurer qu'au moins les deux extrémités d'axe présentent respectivement un point de fixation et que chaque point de fixation transmette la charge externe en toute sécurité. Le nombre et les distances entre les points de fixation supplémentaires doivent être choisis en fonction de la situation de charge. Les distances L_{NX} mentionnées dans [Tableau 6.1](#) sont uniquement des valeurs indicatives.

- ▶ Percer les trous de montage dans la surface de montage (espacement des trous selon [Tableau 6.1](#)).
- ▶ Nettoyer la surface de montage de la charge et placer l'axe linéaire sur la surface de montage.
- ▶ Faire pivoter le coulisseau dans la rainure inférieure.
- ▶ Pré-monter le coulisseau avec les vis à faible couple de serrage.
- ▶ Serrer les vis en croix, en tenant compte des couples de serrage des vis.
- ✓ L'axe linéaire est monté

Respecter l'espacement des trous L_{NY} lors de la fixation des axes linéaires.


 0,2 mm/m Précision requise pour toutes les surfaces de référence pour la fixation du profilé d'axe.

Fig. 6.8 : Espacement des trous pour la fixation des axes linéaires HT100L, HT150L, HT200L par le bas avec des coulisseaux

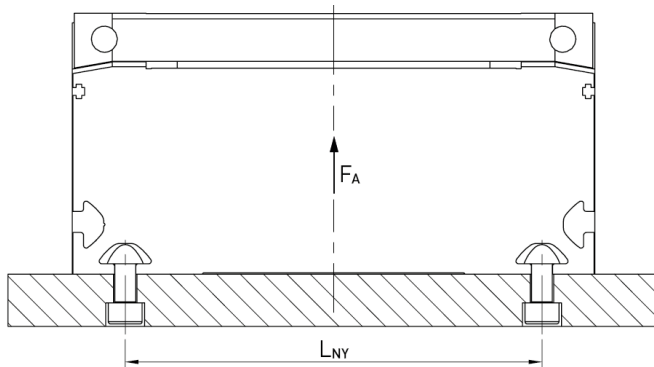


Fig. 6.9 : Espacement des trous pour la fixation des axes linéaires HT250L par le bas avec des coulisseaux

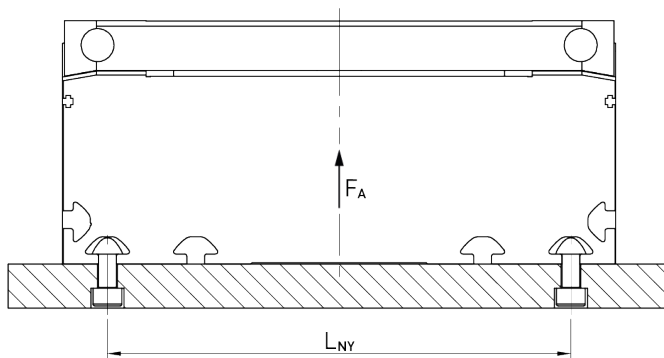


Fig. 6.10 : Force de fonctionnement axiale admissible dans le sens de la traction par coulisseau ($F_{A_{adm.}}$)

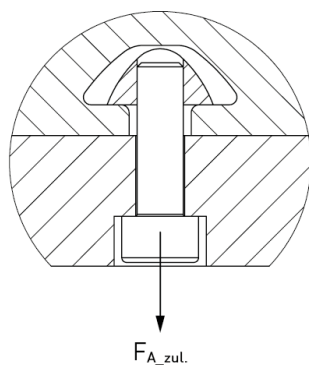


Fig. 6.11 : Fixation avec coulisseaux – HT100L, HT150L

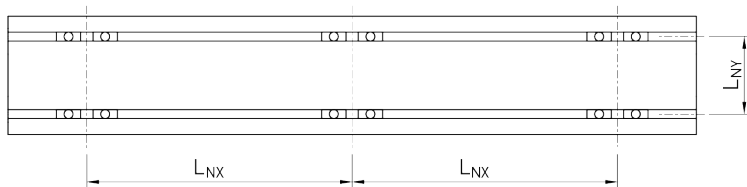


Fig. 6.12 : Fixation avec coulisseaux – HT200L

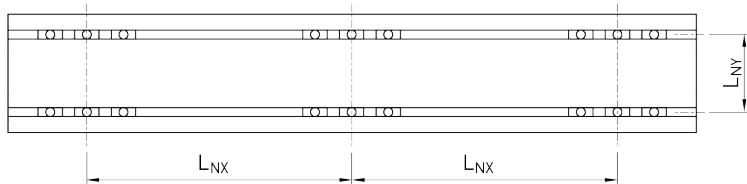


Fig. 6.13 : Fixation avec coulisseaux – HT250L

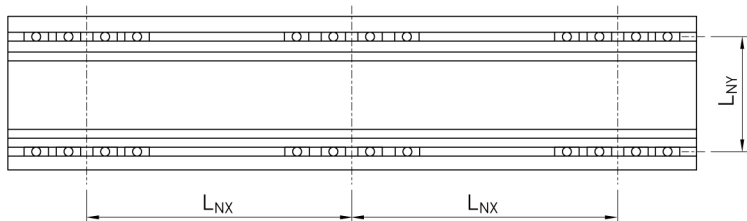


Tableau 6.1 : Nombre minimum de coulisseaux pour la fixation de l'axe et espacement recommandé entre les points de fixation pour les axes plus longs

Taille	Nombre minimum de coulisseaux	L _{NY} [mm]	Distance recommandée L _{NX} [mm]	Taille des filetages	Couple de serrage des vis [Nm]	Force de serrage par coulisseau [N]	F _{A,zul.} ¹⁾ [N]	Réf.
HT100	8	80	500	M5	4,5	5.400	500	20-000529
HT150	8	120	600	M6	10,1	10.200	1.750	20-000531
HT200	12	160	800	M8	24,6	18.600	5.000	20-000534
HT250	16	210	1.000	M8	24,6	18.600	5.000	20-000534

¹⁾ Force axiale admissible dans le sens de la traction par coulisseau

6.1.4 Montage avec profilés de tension

Les profilés de tension doivent toujours être montés par paires (à gauche et à droite du corps de l'axe) (voir Fig. 6.15 et Fig. 6.16). Le nombre de profilés de tension requis dépend de la charge extérieure. Pour calculer le nombre requis, il faut tenir compte des valeurs de charge indiquées dans [Tableau 6.2](#) (force de serrage par profilé de tension ; charge axiale de service admissible dans le sens de la traction par paire de profilés de tension). Le nombre minimum de profilés de tension indiqué dans [Tableau 6.2](#) ne doit pas être dépassé. Il faut s'assurer qu'au moins les deux extrémités d'axe présentent respectivement un point de fixation et que chaque point de fixation transmette la charge externe en toute sécurité. Le nombre et les distances entre les points de fixation supplémentaires doivent être choisis en fonction de la situation de charge. Les distances L_{SX} indiquées dans [Tableau 6.2](#) sont uniquement des valeurs indicatives.

- ▶ Percer les trous de montage dans la surface de montage (espacement des trous selon [Tableau 6.2](#)).
- ▶ Nettoyer la surface de montage de la charge et placer l'axe linéaire sur la surface de montage.
- ▶ Faire pivoter le profilé de tension dans la rainure latérale.
- ▶ Pré-monter le profilé de tension avec les vis à faible couple de serrage.
- ▶ Serrer les vis en croix, en tenant compte des couples de serrage des vis.
- ✓ L'axe linéaire est monté

Lors de la fixation des axes linéaires, respecter l'espacement des trous L_{SY} (Fig. 6.14).

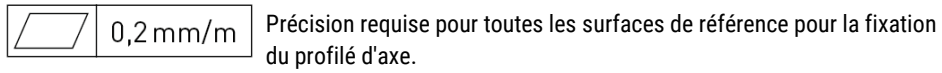


Fig. 6.14 : Espacement des trous pour la fixation latérale des axes linéaires avec des profilés de tension

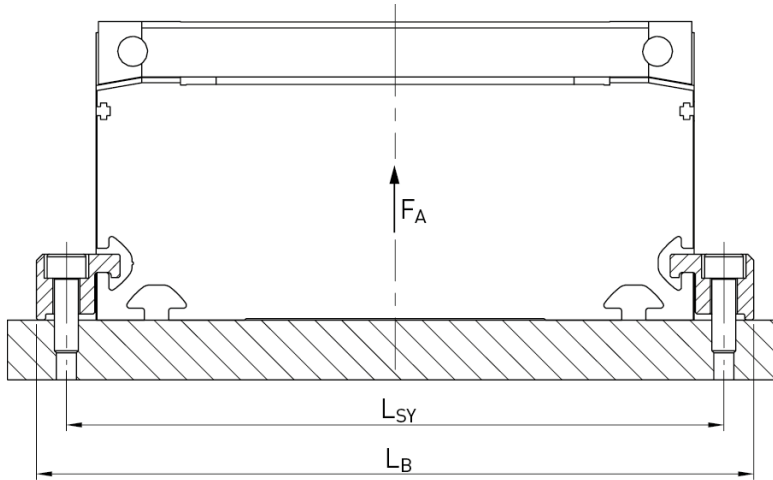


Fig. 6.15 : Fixation avec profilés de tension – HT100L, HT150L

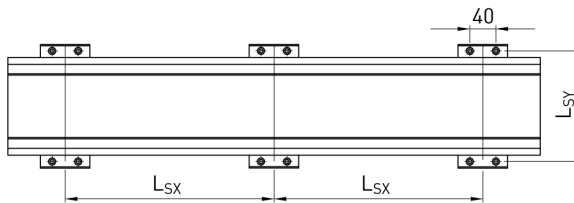


Fig. 6.16 : Fixation avec profilés de tension – HT200L, HT250L

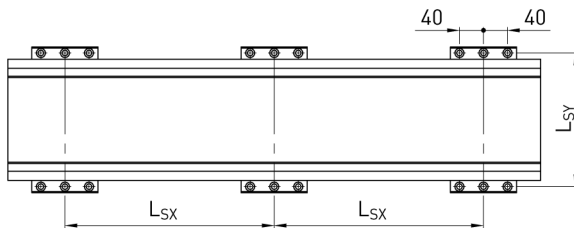


Tableau 6.2 : Nombre minimum de profilés de tension pour la fixation de l'axe et espacement recommandé entre les points de fixation pour les axes plus longs

Taille	Nombre minimum profilés de tension	L_{SY} [mm]	L_B [mm]	Distance L_{SX} recommandée [mm]	Taille des filetages	Couple de serrage des vis [Nm]	Force de serrage par profilé de tension [N]	$F_{A,zul.}^{1)}$ [N]	Réf. profilés de tension (4 pièces)
HT100	4	115	130	500	M5	4,9	4.700	800	25-000517
HT150	4	170	190	600	M6	10,1	8.600	1.600	25-001023
HT200	4	220	240	800	M8	18,5	17.000	3.000	25-000520
HT250	6	270	290	1.000	M8	18,5	17.000	5.000	25-000520

¹⁾ Force axiale admissible dans le sens de la traction par paire de profilés de tension

6.2 Montage de la charge utile

Les distances des alésages filetés pour le montage de la charge utile sont identiques pour toutes les options d'entraînement dans une même taille et se trouvent dans le catalogue « Axes linéaires et systèmes d'axes HX ». Des diminutions supplémentaires permettent l'insertion d'anneaux de centrage.

Tableau 6.3 : Alésages filetés pour le montage de la charge utile

Taille	Taille du filetage x Profondeur	Profondeur diminution pour douille de centrage [mm]	Diamètre diminution profondeur pour douille de centrage [mm]
HT100	M5 x 10	1,5	Ø8 H7
HT150	M6 x 14	1,5	Ø8 H7
HT200	M8 x 14	2,0	Ø12 H7
HT250	M10 x 20	2,0	Ø15 H7

- ▶ Nettoyer la surface de montage sur le chariot.
- ▶ Nettoyer la surface de montage de la charge.
- ▶ Placer la charge sur le chariot de l'axe linéaire.
- ▶ Serrer les vis de fixation en croix.
- ▶ Si nécessaire, utiliser des douilles de centrage.
- ▶ Vérifier que la charge peut se déplacer librement sur toute la course.
- ▶ S'assurer que les vis sont bien serrées.
- ✓ La charge utile est montée.


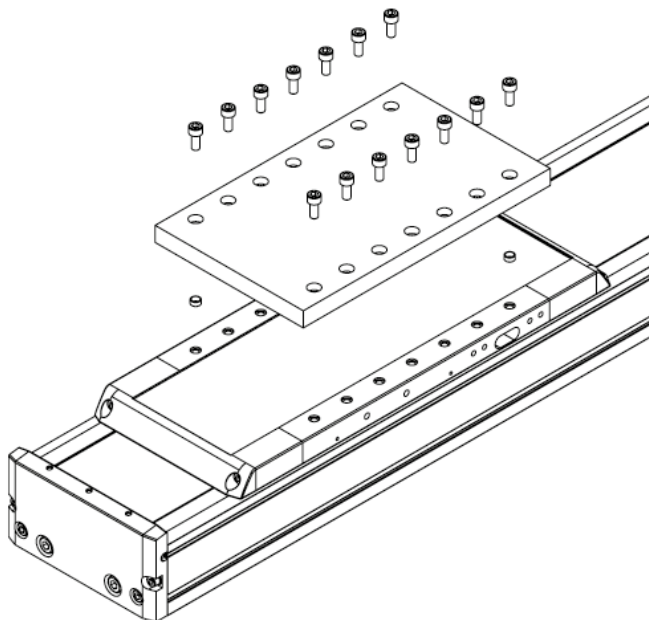
 0,2 mm/m Exigences de précision pour la surface de montage de la charge utile.

Fig. 6.17 : Fixation de la charge avec des douilles de centrage

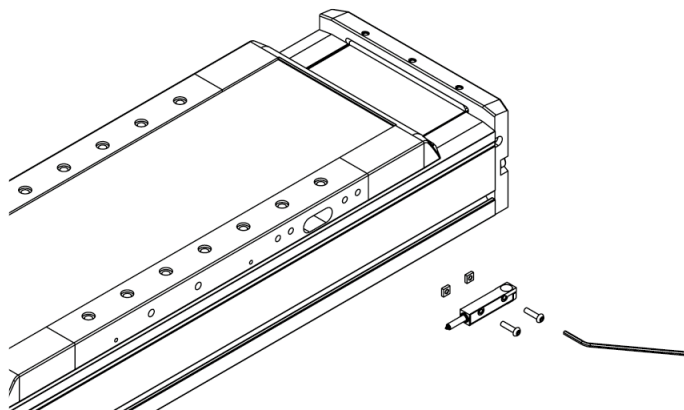


6.3 Montage du capteur fin de course

Les capteurs fin de course sont disponibles à ouverture ou à fermeture. Le capteur fin de course peut être monté directement dans la rainure du capteur fin de course (rainure en T) en utilisant les vis M3 et les écrous carrés fournis. Le capteur fin de course peut être monté à droite ou à gauche.

- ▶ Si nécessaire, retirer la bordure verte de la rainure en T supérieure.
- ▶ Faire glisser chacun des deux écrous carrés à travers la fraisure du bloc d'entraînement dans la rainure en T supérieure.
- ▶ Poser le capteur fin de course avec les deux vis. Desserrer d'abord les deux vis.
- ▶ Pousser le capteur fin de course dans la position souhaitée et le pousser légèrement vers le haut.
- ▶ Serrer les vis. Le couple de serrage des vis est de 0,5 Nm.
- ✓ Les capteurs fin de course sont montés.

Fig. 6.18 : Montage du capteur fin de course

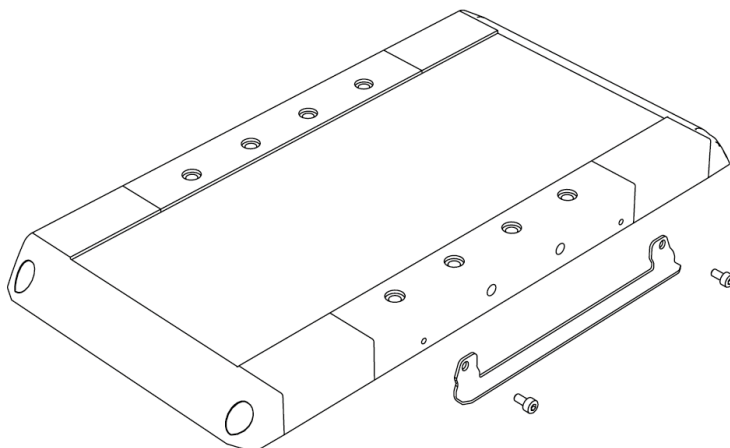


6.4 Montage de l'élément amortisseur

L'élément amortisseur est utilisé pour commuter les capteurs fin de course dans les deux positions finales du chariot (course 0 et course max.) et doit être fixé du même côté que le capteur fin de course.

- ▶ Placer l'élément amortisseur sur le chariot.
- ▶ Visser légèrement l'élément amortisseur au chariot à l'aide des vis M3 fournies.
- ▶ Aligner l'élément amortisseur parallèlement au bord inférieur du chariot.
- ✓ L'élément amortisseur est pré-assemblé.

Fig. 6.19 : Montage de l'élément amortisseur



6.5 Réglage de la distance de commutation

Les capteur fin de course fonctionnent par induction et nécessitent une distance de commutation définie de 1 mm entre le capteur fin de course et l'élément amortisseur.

- ▶ Déplacer le chariot jusqu'à ce que l'élément amortisseur soit positionné au-dessus d'un capteur fin de course. Aligner l'élément amortisseur à l'aide d'une jauge de guidage de manière à maintenir la distance de commutation de 1 mm. S'assurer que l'élément amortisseur reste aligné parallèlement au bord inférieur du chariot.
- ▶ Serrer les vis de l'élément amortisseur. Le couple de serrage des vis est de 1 Nm.
- ▶ Si un deuxième capteur fin de course est installé : Déplacer le chariot jusqu'à ce que l'élément amortisseur soit au-dessus du deuxième capteur fin de course et vérifier à l'aide d'une jauge de guidage si la distance de commutation de 1 mm est respectée. Si nécessaire, corriger jusqu'à ce que la distance de commutation soit maintenue pour les deux capteurs fin de course.
- ▶ Poser le câble du capteur fin de course dans la rainure inférieure. Le câble peut y être protégé par la protection de rainure. La protection de rainure est disponible séparément, voir la section 11.4.
- ✓ La distance de commutation est réglée.

Fig. 6.20 : Ajustement de la distance de commutation à l'aide d'une jauge de guidage et serrage des vis

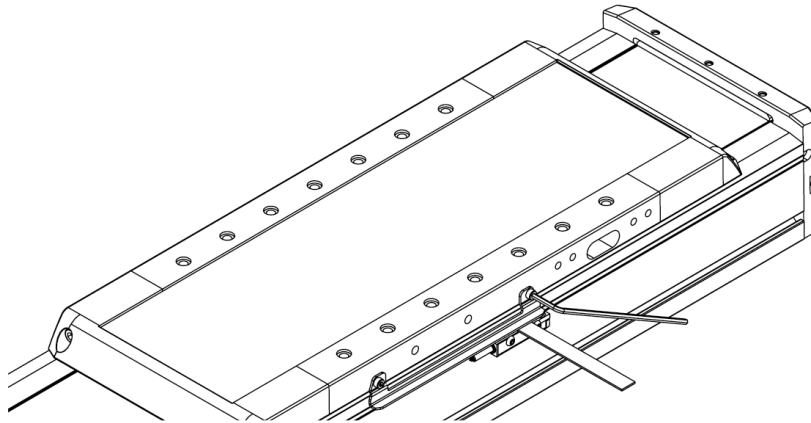
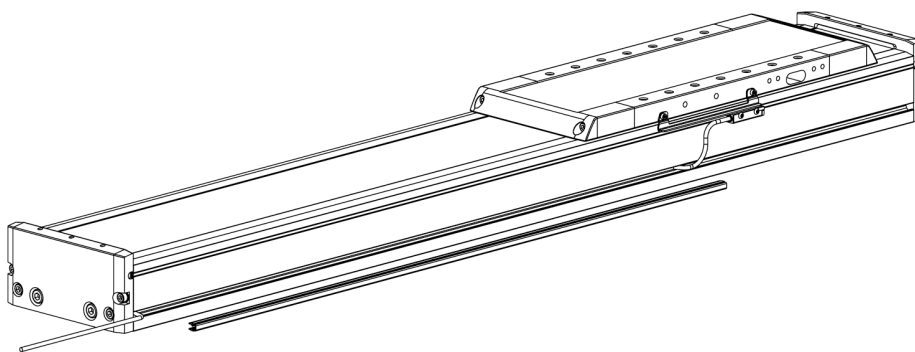


Fig. 6.21 : Montage du capteur fin de course : Placement des câbles



- ▶ Contrôlez la fonction correcte du capteur fin de course avant la mise en service avec un boîtier de contrôle de capteur fin de course et grâce à un déplacement contrôlé dans les positions finales.

6.6 Raccordement électrique

⚠ Danger ! Danger lié à la tension électrique !

Si le moteur n'est pas correctement mis à la terre, il peut se produire un choc électrique.

- ▶ Veiller à ce que les axes linéaires soient mis à la terre correctement via le rail PE dans l'armoire de commande avant de raccorder l'alimentation électrique !

⚠ Danger ! Danger lié à la tension électrique !

Les courants électriques peuvent circuler même lorsque le moteur est à l'arrêt.

- ▶ S'assurer que l'axe linéaire est mis hors tension avant de débrancher les connexions électriques des moteurs !
- ▶ Après avoir déconnecté le variateur de l'alimentation électrique, attendre au moins 5 minutes avant de toucher les pièces sous tension ou de débrancher les connexions !
- ▶ Mesurer la tension du circuit intermédiaire du variateur par sécurité. Attendre que celle-ci soit descendue en dessous de 40 V !
- ▶ Seul le personnel qualifié peut effectuer des opérations sur les installations électriques !

⚠ Avertissement ! Risque de blessures et de dégâts matériels !

En cas de surcharge du moteur, celui-ci peut surchauffer et s'enflammer.

- ▶ Prévoir une mesure de sécurité du côté de la commande et du matériel pour protéger le moteur contre les surcharges !
- ▶ Raccordement de capteurs de température PTC à des fins d'avertissement et d'arrêt en cas de surcharge !
- ▶ Raccordement de capteurs PT1000 ou KTY84 pour la surveillance de la température !
- ▶ Utilisation d'un modèle I²t dans le variateur ou la commande supérieure pour la limitation dans le temps des courants supérieurs à I_N !

6.6.1 Raccordement du capteur fin de course

L'affectation des broches du connecteur du capteur fin de course pour les variantes A et B est indiquée dans Fig 6.23. Pour les variantes C et D (voir code de commande page 12) avec extrémité de câble ouverte, les fils doivent être raccordés conformément à la fig. Fig 6.22.

Fig 6.22 : Schéma de raccordement

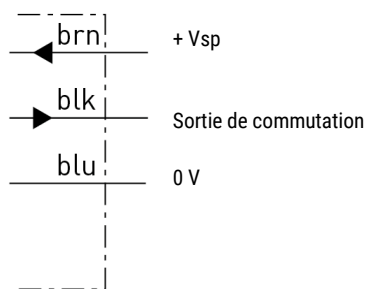
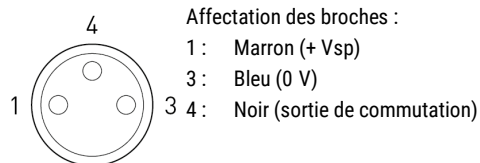


Fig 6.23 : Affectation des broches : Connecteur du capteur fin de course



Remarque

Comme le capteur est alimenté par une basse tension, il ne présente normalement pas à lui seul de risque de blessure ou de danger de mort.

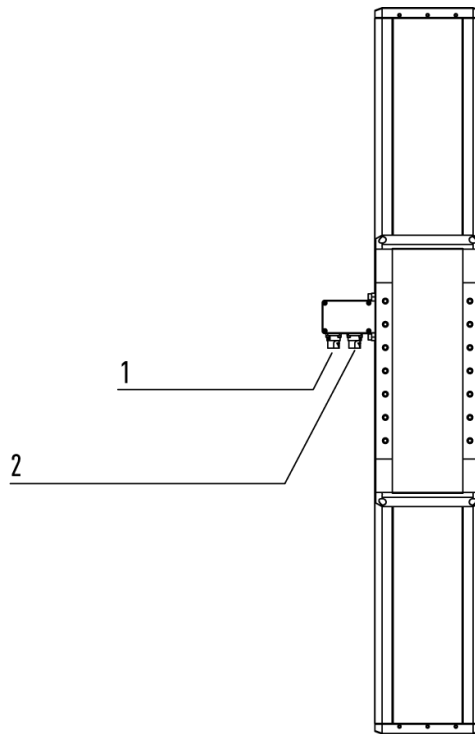
Remarque

Ne pas faire fonctionner le capteur avec une tension différente de celle spécifiée, sinon il risque d'être détruit !

6.6.2 Raccordement du moteur et du système de mesure de course interne pour HT-L

Les axes à moteur linéaire HT-L disposent d'une interface pour les câbles du moteur et du système de mesure de course. Ceux-ci se trouvent sur le côté du chariot (voir Fig. 6.24) et peuvent être raccordés rapidement et facilement, sans outil, grâce aux attaches rapides.

Fig. 6.24 : Interface de raccordement électrique de l'axe à moteur linéaire HT-L



Pos	Raccord	HT100L ¹⁾	HT150L, HT200L, HT250L
1	Moteur	Prise encastrée 915, E, 9 pôles, bride (câbles adaptés, voir section 11.14)	Prise encastrée M23, 8 pôles, PRO, bride (câbles adaptés, voir section 11.13)
2	Système de mesure de course	Prise encastrée 915, E, 15 pôles, bride (câbles adaptés, voir section 11.17 et 11.18)	Prise encastrée M17, N, 17 pôles, PRO, bride (câbles adaptés, voir section 11.15 et 11.16)

¹⁾ Jusqu'à 04/2022 standard pour HT150L, HT200L, HT250L

6.6.2.1 Raccordement du moteur

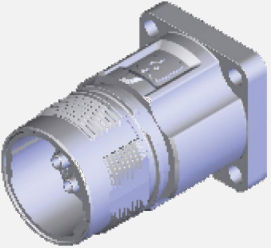
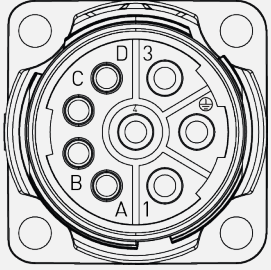
⚠ Attention ! Risque de blessures !

Un raccordement incorrect du moteur peut entraîner un mouvement incontrôlé du chariot et endommager l'axe dans certains cas.

► Raccordement du moteur uniquement par le personnel qualifié !

Raccordement du moteur prise encastrée M23, 8 pôles

Tableau 6.4 : Prise encastrée 8 pôles

Type	Spécifications	Description ¹⁾	Affectation des pôles
Prise encastrée 	M23, 8 pôles, PRO, bride	M23-7EP198AW500S	
Connecteur compatible	M23, 8 pôles, PRO, D = 5,5 – 15	M23-7EP198A9LDNS	

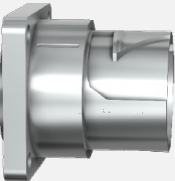
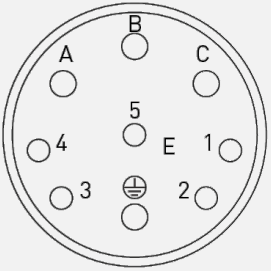
¹⁾ Fabricant : Phoenix Contact GmbH & Co. KG

Tableau 6.5 : Affectation des broches de la prise encastrée, 8 pôles

N° de broche	Signal
1	U
4	V
3	W
PE	GND
A	T1+/PTC SNM 120
B	T1-/PTC SNM 120
C	T2+/PT1000
D	T2-/PT1000

Raccordement du moteur prise encastrée 915, 9 pôles

Tableau 6.6 : Prise encastrée 9 pôles

Type	Spécifications	Description ¹⁾	Affectation des pôles
Prise encastrée 	915, E, 9 pôles, bride	EEGA201NN00000500000	
Connecteur compatible	915, 9 pôles, P, D = 10,5 – 12	ESTA202NN00340500000	

¹⁾ Fabricant : TE Connectivity Industrial GmbH

Tableau 6.7 : Affectation des broches de la prise encastrée, 9 pôles

N° de broche	Signal
A	U
B	V
C	W
GND	GND
1	T1+/PTC SNM 120
2	T1-/PTC SNM 120
3	T2+/PT1000
4	T2-/PT1000

6.6.2.2 Raccordement du système de mesure de course et du capteur à effet Hall

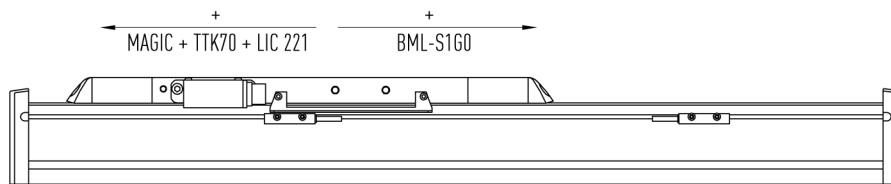
! Attention ! Risque de blessures !

Un raccordement incorrect du système de mesure de course peut entraîner un mouvement incontrôlé du chariot et endommager l'axe.

► Raccordement du système de mesure de course uniquement par le personnel qualifié !

Si le système de mesure de course incrémentiel est raccordé conformément à [Tableau 6.9](#) ou [Tableau 6.11](#) le sens de comptage est celui indiqué sur [Fig. 6.25](#).

Fig. 6.25 : Sens de déplacement positif de l'axe linéaire HT-L (interface de raccordement représentée : Option « D »)



Raccordement du système de mesure de course prise encastrée M17, 17 pôles

Tableau 6.8 : Prise encastrée 17 pôles

Type	Spécifications	Description ¹⁾	Affectation des pôles
Prise encastrée 	M17, N, 17 pôles, PRO, bride	M17-17P1N8AW500S	
Connecteur compatible	M17, N, 17 pôles, PRO, D = 8,5 – 12	M17-17S1N8A8004	

¹⁾ Fabricant : Phoenix Contact GmbH & Co. KG


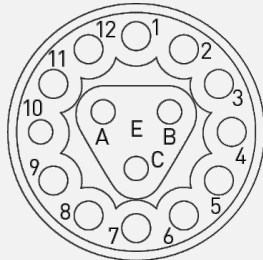
Tableau 6.9 : Affectation des broches de la prise encastrée, 17 pôles

N° de broche	Signal du système de mesure de course MAGIC							
	MAGIC				LIC 211	BML		TTK70
	A	B	D	E	H	R	S	T
1	Sin-	Sin-	B-	B-	-	Cos-	Cos-	Cos-
2	Cos-	Cos-	A-	A-	-	Sin-	Sin-	Sin-
3	Ref+	Ref+	Ref+	Ref+	Data-	Data-	Data-	Data-
4	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	7 – 12 V
5	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	7 – 12 V
6	-	-	-	-	Clock-	Clock-	Clock-	-
7	-	-	-	-	Clock+	Clock+	Clock+	-
8	-	Hall A-	-	-	-	-	-	-
9	Sin+	Sin+	B+	B+	-	Cos+	Cos+	Cos+
10	Cos+	Cos+	A+	A+	-	Sin+	Sin+	Sin+
11	Ref-	Ref-	Ref-	Ref-	Data+	Data+	Data+	Data+
12	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
13	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
14	-	B+	-	Hall B	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	B-	-	Hall A	-	-	-	-
17	-	A+	-	Hall C	-	-	-	-
Boîtier du connecteur	Blindage	Blindage	Blindage	Blindage	Blindage	Blindage	Blindage	Blindage

- A : Analogique 1 V_{SS} sin/cos
- B : Analogique 1 V_{SS} sin/cos + capteur à effet Hall numérique
- D : Numérique TTL 5 V
- E : Numérique TTL 5 V + capteur à effet Hall numérique
- H : Absolu, EnDat 2.2
- R : Absolu, BiSS-C, 1 V_{SS} sin/cos
- S : Absolu, SSI, 1 V_{SS} sin/cos
- T : Absolu, HIPERFACE 1 V_{SS} sin/cos

Raccordement du système de mesure de course prise encastrée 915, 15 pôles

Tableau 6.10 : Prise encastrée 15 pôles

Type	Spécifications	Description ¹⁾	Affectation des pôles
Prise encastrée 	915, E, 15 pôles, bride	EEGA204NN00000001000	
Connecteur compatible	915, 15 pôles, P, D = 8,5 – 10,5	ESTA205NN00330003000	

¹⁾ Fabricant : TE Connectivity Industrial GmbH

Tableau 6.11 : Affectation des broches de la prise encastrée, 15 pôles

N° de broche	Signal du système de mesure de course MAGIC							
	MAGIC				LIC 211	BML		TTK70
	A	B	D	E	H	R	S	T
1	Sin-	Sin-	B-	B-		A-	A-	cos-
2	Cos-	Cos-	A-	A-		B-	B-	sin-
3	Ref+	Ref+	Ref+	Ref+	Data-	Data-	Data-	Data-
4	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	7 – 12 V
5	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	7 – 12 V
6	-	A+	-	Hall B	Clock-	Clock-	Clock-	-
7	-	B-	-	Hall C	Clock+	Clock+	Clock+	-
8	-	A-	-	-	-	-	-	-
9	Sin+	Sin+	B+	B+		A+	A+	cos+
10	Cos+	Cos+	A+	A+		B+	B+	sin+
11	Ref-	Ref-	Z'	Z'	Data+	Data+	Data+	Data+
12	0 V	0 V	0 V	0 V	Terre	Terre	Terre	0 V
A	0 V	0 V	0 V	0 V	Terre	Terre	Terre	0 V
B	-	B+	-	Hall A	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-	-	-
Boîtier du connecteur	Blindage	Blindage	Blindage	Blindage	Blindage	Blindage	Blindage	Blindage

- A : Analogique 1 V_{SS} sin/cos
- B : Analogique 1 V_{SS} sin/cos + capteur à effet Hall numérique
- D : Numérique TTL 5 V
- E : Numérique TTL 5 V + capteur à effet Hall numérique
- H : Absolu, EnDat 2.2
- R : Absolu, BiSS-C, 1 V_{SS} sin/cos
- S : Absolu, SSI, 1 V_{SS} sin/cos
- T : Absolu, HIPERFACE 1 V_{SS} sin/cos

6.6.3 Câbles et connecteurs

Pour les axes à moteur linéaire HIWIN et pour toutes les applications hautement dynamiques, nous recommandons en général d'utiliser nos extensions de câble préassemblées, conçues spécialement pour l'emploi dynamique en chaînes porte-câbles. Les extensions de câble de haute qualité sont livrées avec un connecteur rond (femelle) à une extrémité (voir sections [11.13](#), [11.4](#), [11.18](#), [11.16](#), [11.17](#) et [11.18](#)).

Remarque

Afin d'éviter les perturbations CEM dans le signal du codeur, l'extension du câble du codeur doit être blindée et le blindage doit être contacté à plat via les connecteurs. Il faut utiliser des connecteurs de haute qualité et entièrement blindés !

6.6.4 Connexion du variateur

Remarque

Vous trouverez des informations sur les possibilités de raccordement du variateur dans le mode d'emploi du variateur utilisé !

7 Entretien et nettoyage

⚠ **Avertissement** ! Danger lié aux champs magnétiques puissants !

Les champs magnétiques puissants des axes linéaires HT-L peuvent nuire à la santé des personnes porteuses d'implants sensibles aux champs magnétiques (par exemple, les stimulateurs cardiaques).

- ▶ Les personnes porteuses d'implants sensibles aux champs magnétiques doivent se tenir à une distance de sécurité d'au moins 1 m des axes linéaires HT-L !

⚠ **Avertissement** ! Risque de choc et d'écrasement !

Des blessures peuvent se produire en poussant ou en déplaçant le chariot involontairement.

- ▶ Construction de la commande selon DIN EN 12100. Pas de démarrage après :
 - Avoir appliqué ou rétabli l'énergie !
 - Avoir résolu un trouble !
 - Avoir arrêté la machine !

⚠ **Avertissement** ! Risque de blessures et de dégâts matériels !

Toute intervention non autorisée sur l'installation peut entraîner des blessures et annuler la garantie.

- ▶ Montage et entretien de l'installation uniquement par le personnel qualifié !

⚠ **Attention** ! Danger d'écrasement dû au basculement des axes !

- ▶ Protéger la machine et ses pièces contre les renversements !

⚠ **Attention** ! Risque de choc et d'écrasement en cas de chute de l'axe et de relâchement de la charge utile !

Danger lié aux charges importantes !

- ▶ Utiliser un engin de levage adapté !
- ▶ Fixer les axes linéaires conformément aux instructions de montage (voir section [6.1](#)) !
- ▶ Fixer la charge utile conformément aux instructions de montage (voir section [6.2](#)) !

⚠ **Attention** ! Risque de choc et d'écrasement !

Lorsque les axes sont déplacés manuellement, des blessures peuvent être causées par le déplacement des axes ainsi que par les pièces de montage (chaînes porte-câbles, pièces de montage fournies par le client).

- ▶ Respecter les mesures en vigueur en matière de protection au travail !
- ▶ Seul le personnel qualifié est habilité au transport vers le lieu d'installation !

⚠ **Attention** ! Danger de choc électrique ou de brûlures en cas de contact avec des pièces sous tension !

Le contact avec des pièces sous tension peut entraîner des blessures.

Les câbles insérés par le client peuvent être usés par un mouvement continu dans la chaîne énergétique s'ils ne sont pas installés correctement et exposent des points de contact électriques.

- ▶ Construction de la commande selon DIN EN 12100. Pas de démarrage après :
 - Avoir appliqué ou rétabli l'énergie !
 - Avoir résolu un dysfonctionnement !
 - Avoir arrêté la machine !
- ▶ Confier l'installation du câblage uniquement au personnel qualifié !
- ▶ Seul le personnel qualifié peut effectuer des opérations sur les installations électriques !

⚠ Attention ! Risque de dégâts matériels !

Les champs magnétiques puissants peuvent détruire les montres et les supports magnétiques situés à proximité de l'axe linéaire HT-L.

- ▶ Ne pas approcher les montres et les supports magnétiques à proximité (< 300 mm) des axes linéaires HT-L !

⚠ Attention ! Danger pour la santé et l'environnement !

Un contact avec des lubrifiants peut provoquer des irritations, des intoxications et des réactions allergiques et nuire à l'environnement.

- ▶ Utiliser uniquement des produits adaptés et qui ne sont pas dangereux. Consulter les fiches de données de sécurité du fabricant !
- ▶ L'élimination doit être réalisée dans les règles de l'art !

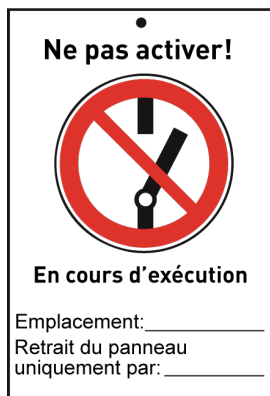
ⓘ Attention ! Dommages dus à l'utilisation de lubrifiants inappropriés !

L'utilisation de lubrifiants inappropriés peut endommager le matériel ou polluer l'environnement.

- ▶ Utiliser un type de lubrifiant adapté (graisse, huile), conformément aux instructions de montage !

Pendant l'entretien :

- ▶ Protéger l'axe linéaire pour empêcher sa mise en route non autorisée.
- ▶ Mettre hors tension l'axe linéaire.
- ▶ Protéger l'axe linéaire pour empêcher sa remise en route non autorisée.



Remarque

Il est indispensable de respecter les intervalles d'entretien pour le nettoyage et la lubrification. Intégrer les intervalles d'entretien à votre plan de maintenance.

7.1 Lubrification

Le fonctionnement des axes linéaires consomme continuellement du lubrifiant. Le produit doit être lubrifié régulièrement. Noter que le lubrifiant peut s'échapper du système de lubrification en petites quantités.

Les facteurs suivants ont une incidence sur les intervalles de lubrification :

- Poussière et saleté
- Températures de service
- Charges
- Vibrations
- Voie de positionnement permanent court
- Vitesses de rotation

Remarque

Une lubrification insuffisante ou un lubrifiant inadapté augmentent l'usure et réduisent la durée de vie.

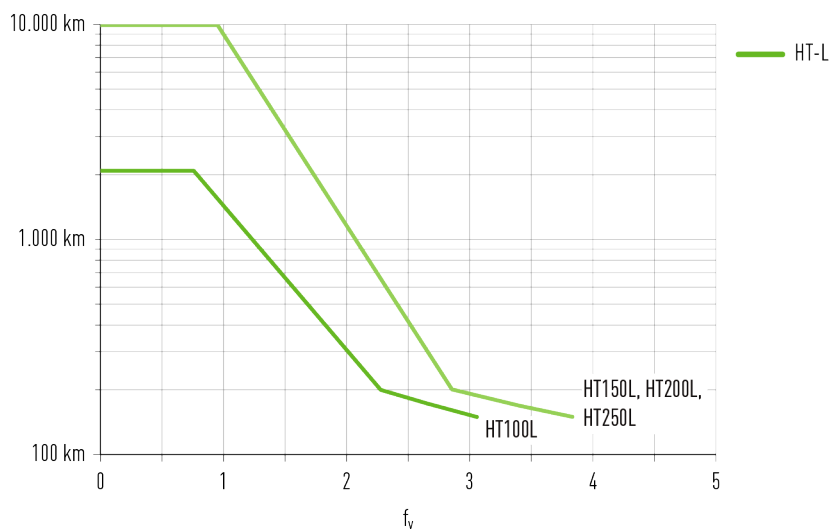
Les axes linéaires HT-L comprennent deux guidages sur rail profilé avec chacun deux chariots par guidage, revêtus d'une lubrification initiale en usine. Quatre raccords de graissage (un pour chaque chariot) se situent du côté du chariot pour le regraissage.

L'intervalle de lubrification dépend de la charge, de la vitesse, de la durée du cycle et des conditions ambiantes. Pour l'intervalle de lubrification, les valeurs indicatives de Tableau 7.1s'appliquent.

Tableau 7.1 : Quantité de lubrifiant pour le guidage sur rail profilé des axes linéaires HT-L

Taille	Chariots de guidage	Lubrifiant	Quantité de relubrification [cm ³]
HT100L	MGN09	G04	0,06
HT150L	QE15	G04	0,30
HT200L	QH20	G04	0,50
HT250L	QH25	G04	0,80

Fig. 7.1 : Intervalles de relubrification en fonction de la charge pour le guidage sur rail profilé des axes linéaires HT-L



f_v = Facteur de comparaison des contraintes selon la formule F 7.1 (voir ci-dessous)

7.1.1 Détermination du facteur de comparaison des contraintes f_v

En cas de charge combinée de plusieurs forces et couples, le facteur de comparaison des contraintes f_v est calculé selon la formule [F 7.1](#).

F 7.1

$$f_v = \frac{|F_y|}{F_{y\text{dynmax}}} + \frac{|F_z|}{F_{z\text{dynmax}}} + \frac{|M_x|}{M_{x\text{dynmax}}} + \frac{|M_y|}{M_{y\text{dynmax}}} + \frac{|M_z|}{M_{z\text{dynmax}}}$$

f_v	Facteur de comparaison des contraintes
F_y	Force active direction Y [N]
F_z	Force active direction Z [N]
M_x	Couple actif autour de l'axe X [Nm]
M_y	Couple actif autour de l'axe Y [Nm]
M_z	Couple actif autour de l'axe Z [Nm]
$F_{y\text{dynmax}}$	Force dynamique maximal direction Y [N]
$F_{z\text{dynmax}}$	Force dynamique maximal direction Z [N]
$M_{x\text{dynmax}}$	Couple dynamique maximal autour de l'axe X [Nm]
$M_{y\text{dynmax}}$	Couple dynamique maximal autour de l'axe Y [Nm]
$M_{z\text{dynmax}}$	Couple dynamique maximal autour de l'axe Z [Nm]

7.1.2 Procédure de lubrification

Remarque

Utiliser uniquement des lubrifiants conformes à la norme DIN 51825, KP2K, classe de consistance NGLI2 !

Remarque

Utiliser uniquement des lubrifiants sans teneur en lubrifiant solide (par exemple graphite ou MoS₂) !

Remarque

En cas de montage vertical, la quantité de relubrification augmente d'environ 50 %.

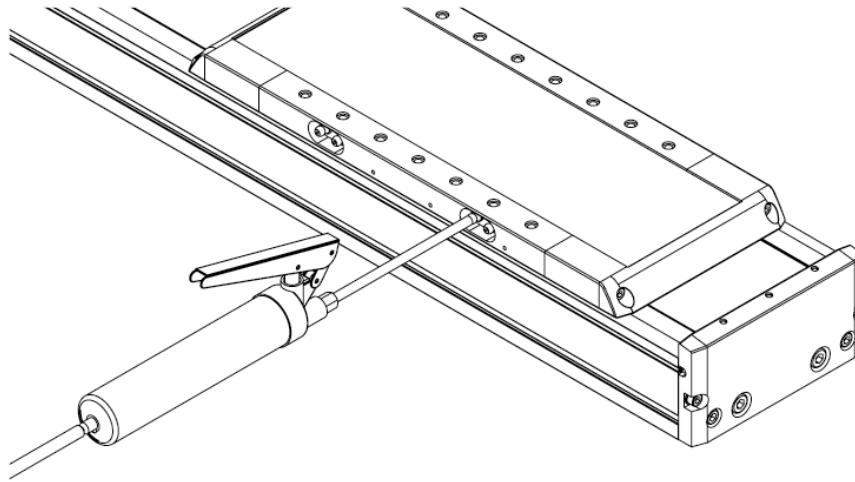
Remarque

Dans des conditions de fonctionnement particulières (encrassement, course courte, type d'installation), les intervalles de lubrification doivent être adaptés à l'application.

Lubrification à l'aide de l'exemple du guidage sur rail profilé :

- ▶ Déplacer le chariot dans n'importe quelle position.
- ▶ Placer la buse à un point de lubrification en angle droit.
- ▶ Appuyer la buse contre le raccord de graissage, avec la force des mains.
- ▶ Actionner le pistolet lubrifiant jusqu'à ce que la quantité de relubrification nécessaire (voir [Tableau 7.1](#)) soit atteinte.
- ▶ Répéter le processus pour tous les points de lubrification sur le côté du chariot choisi.
- ✓ Le guidage sur rail profilé est lubrifié.

Fig. 7.2 : Procédure de lubrification



7.1.3 Lubrifiants HIWIN

Pour la lubrification des axes linéaires, nous recommandons la graisse HIWIN de type G04. HIWIN vous propose également une pompe à graisse avec un embout approprié (voir section [11.21](#)).

7.2 Nettoyage de l'axe linéaire

⚠ Avertissement ! Risque de coupures !

La bande de recouvrement peut causer des coupures lors du montage ou du démontage.

- ▶ Seul le personnel qualifié est autorisé à réaliser la mise en service et l'installation, en portant des équipements de protection adaptés (gants de protection, lunettes) !

⚠ Attention ! Risque de dommages à la santé humaine et à l'environnement !

Un contact avec des lubrifiants peut provoquer des irritations, des intoxications et des réactions allergiques et nuire à l'environnement.

- ▶ Utiliser uniquement des produits adaptés et qui ne sont pas dangereux. Consulter les fiches de données de sécurité du fabricant !
- ▶ L'élimination doit être réalisée dans les règles de l'art !

Les axes linéaires HT-L sont insensibles à la pénétration de saletés et de corps étrangers grâce à leur conception et aux bandes de recouvrement qui peuvent être choisies en option. Néanmoins, les axes linéaires doivent être contrôlés régulièrement et nettoyés de l'extérieur.

Respecter les points suivants lors du nettoyage :

- Ne pas utiliser d'air comprimé.
- La surface est anodisée et ne résiste que sous certaines conditions aux agents de nettoyage alcalins. Seuls des produits de nettoyage neutres peuvent être utilisés pour le nettoyage.
- Enlever régulièrement les grosses particules de la surface. Un chiffon de nettoyage humidifié, doux et non pelucheux convient parfaitement.
- La bande de recouvrement est soumise à l'abrasion en raison du frottement selon le fonctionnement. Enlever régulièrement l'abrasion.

7.3 Changement de la bande de recouvrement

La bande de recouvrement doit être remplacée lorsqu'elle commence à faire des vagues et lorsqu'elle n'est plus maintenue en place par les baguettes magnétiques. Dans ce cas, l'effet d'étanchéité suffisant n'est plus garanti.

- ▶ Desserrer la vis de serrage de la bande de recouvrement des deux côtés de l'axe selon [Fig. 7.9](#).
 - ▶ Desserrer les vis de l'embout du chariot et le retirer des deux côtés de tous les chariots (voir [Fig. 7.7](#)).
 - ▶ Retirer le couvercle du chariot en le faisant glisser hors du profilé du chariot (voir [Fig. 7.3](#)).
 - ▶ Le cas échéant, retirer également le guide bande de recouvrement conformément au chapitre [7.4](#)
 - ▶ Desserrer les vis de fixation du déflecteur de bande de recouvrement et le retirer des deux côtés de tous les chariots (voir [Fig. 7.4](#)).
 - ▶ Retirer maintenant la bande de recouvrement en la soulevant du profilé de chariot.
 - ▶ Enlever les saletés éventuelles de la bride de la bande de recouvrement, de l'embout du chariot, du déflecteur de bande de recouvrement, du guide de la bande et du couvercle du chariot avec un chiffon humide, doux et non pelucheux (éventuellement avec de l'éthanol).
 - ▶ En cas de besoin, remplacer les guides de bande sur la partie supérieure du profilé du chariot et sur la partie inférieure du déflecteur de bande de recouvrement (voir [Fig. 7.5](#)).
 - ▶ Couper la nouvelle bande de recouvrement dans la même longueur que la bande de recouvrement démontée.
 - ▶ Placer la bande de recouvrement sur la barre magnétique du profilé de base de l'axe et la faire passer par-dessus le profilé du chariot (voir [Fig. 7.6](#)).
 - ▶ Centrer la bande de recouvrement.
 - ▶ Monter le déflecteur de bande de recouvrement des deux côtés du chariot conformément à [Fig. 7.4](#).
 - ▶ Centrer le déflecteur de bande de recouvrement au centre.
 - ▶ Serrer à la main les vis du déflecteur de bande de recouvrement.
 - ▶ Monter le couvercle du chariot en le faisant glisser dans la rainure du profilé du chariot et du déflecteur de bande de recouvrement (voir [Fig. 7.3](#)).
 - ▶ Placer les embouts de chariot sur le déflecteur de bande de recouvrement conformément à [Fig. 7.7](#) et serrer les vis de fixation à la main.
 - ▶ Faire glisser les extrémités de la bande de recouvrement sous la bride de la bande de recouvrement des deux côtés. Veiller à ce que la bande de recouvrement soit centré sur le profil de l'axe et qu'elle repose sur les baguettes magnétiques sur toute sa longueur. Serrer à la main les vis de serrage de la bande de recouvrement (voir [Fig. 7.8](#) et [Fig. 7.9](#)).
 - ▶ Déplacer le chariot dans les deux positions finales et contrôler l'orientation de la bande de recouvrement. Si nécessaire, desserrer les vis de serrage de la bride de bande de recouvrement, replacer la bande de recouvrement et resserrer les vis.
- ✓ La nouvelle bande de recouvrement est montée

Fig. 7.3 : Démontage/montage du couvercle du chariot

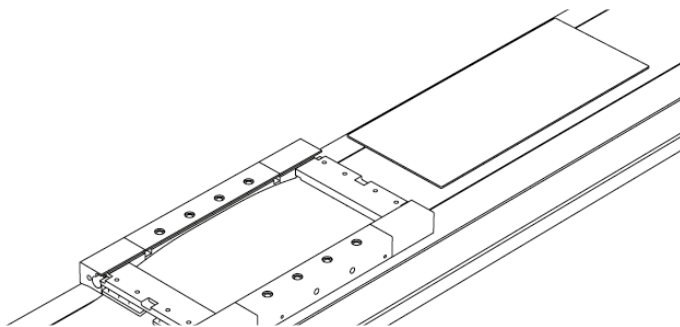


Fig. 7.4 : Démontage/montage du déflecteur de bande de recouvrement

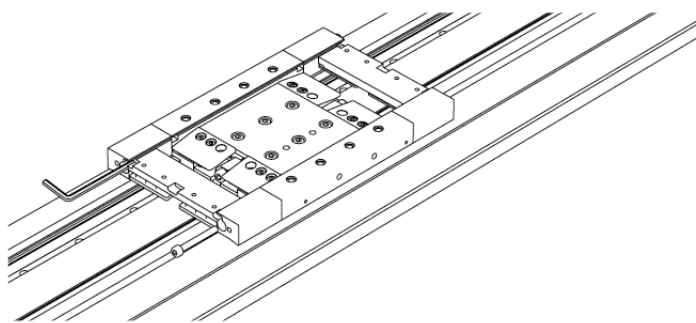


Fig. 7.5 : Démontage/montage du guide de la bande

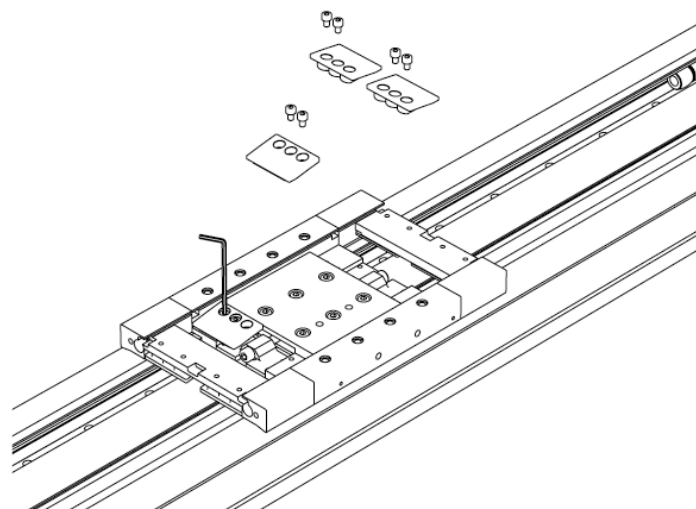


Fig. 7.6 : Guide de la bande de recouvrement

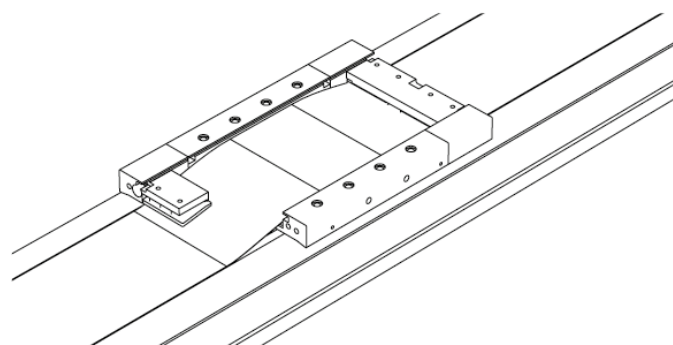


Fig. 7.7 : Démontage/montage de l'embout du chariot

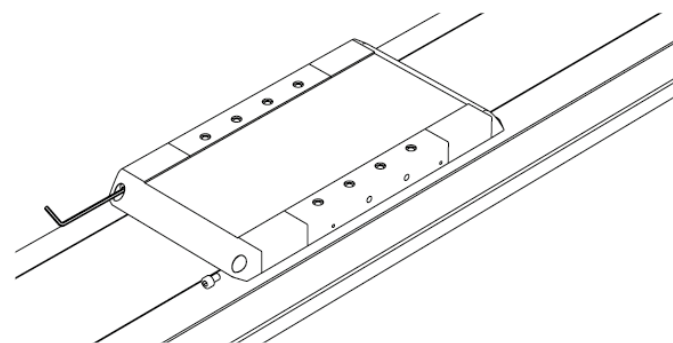


Fig. 7.8 : Montage de la bande de recouvrement dans le dispositif de serrage de la bande de recouvrement

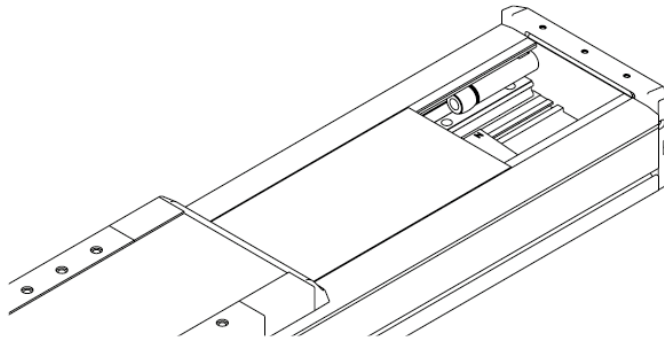
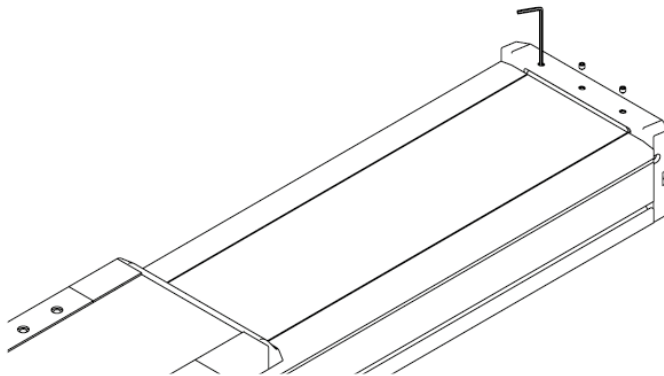


Fig. 7.9 : Démontage/montage du dispositif de serrage de la bande de recouvrement



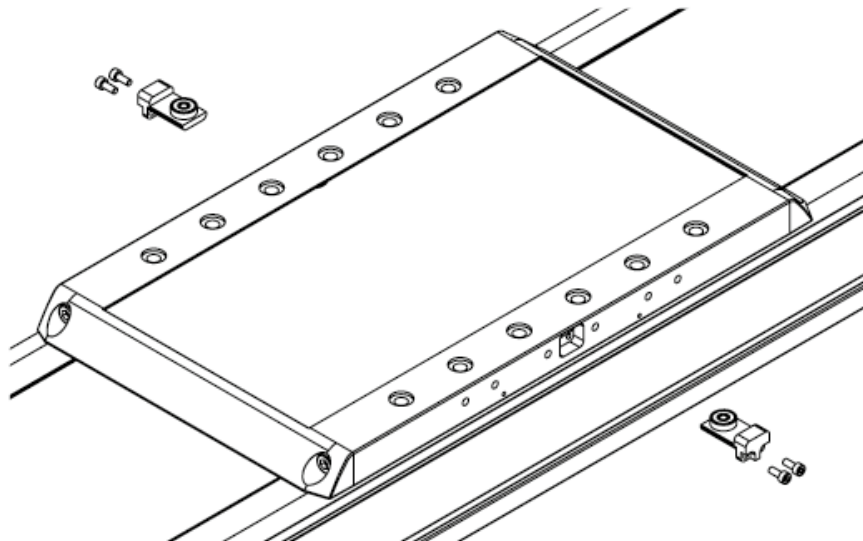
7.4 Changement du guide de la bande de recouvrement

Pour les axes linéaires HT-L plus longues, la bande de recouvrement est guidée par un guide supplémentaire afin de garantir que la bande de recouvrement est centrée dans l'axe. Le guide de la bande de recouvrement est intégré dans le chariot et se compose d'un porte-rouleau et d'un roulement à billes sur lequel la bande de recouvrement roule latéralement.

Les roulements à billes des guides de bande de recouvrement doivent être contrôlés à intervalles réguliers pour vérifier leur fonctionnement (kilométrage d'environ 20.000 km). Si nécessaire, remplacer le guide complet de la bande de recouvrement des deux côtés.

- ▶ Desserrer les vis de fixation du guide de la bande de recouvrement des deux côtés.
 - ▶ Extraire les guides de bande de recouvrement latéralement hors du chariot (voir Fig. 7.10).
 - ▶ Enlever la saleté du siège des guides de la bande de recouvrement dans le chariot.
 - ▶ Insérer les nouveaux guides de la bande de couverture dans le chariot des deux côtés.
 - ▶ Serrer les vis de fixation à 3,0 Nm.
 - ▶ Vérifier que la bande de recouvrement est centrée dans le profilé d'axe lors du déplacement du chariot et, si nécessaire, aligner la bande de recouvrement au centre en desserrant le dispositif de serrage de la bande (Fig. 7.9).
- ✓ Le nouveau guide de la bande de recouvrement est monté.

Fig. 7.10 : Guides de bande de recouvrement



7.5 Contrôle visuel des composants électriques

⚠ Attention ! Danger de choc électrique ou de brûlures en cas de contact avec des pièces sous tension !

Le contact avec des pièces sous tension peut entraîner des blessures.

Les câbles insérés par le client peuvent être usés par un mouvement continu dans la chaîne énergétique s'ils ne sont pas installés correctement et exposent des points de contact électriques.

- ▶ Construction de la commande selon DIN EN 12100. Pas de démarrage après :
 - Avoir appliqué ou rétabli l'énergie !
 - Avoir résolu un dysfonctionnement !
 - Avoir arrêté la machine !
- ▶ Confier l'installation du câblage uniquement au personnel qualifié !
- ▶ Seul le personnel qualifié peut effectuer des opérations sur les installations électriques !

8 Défauts

8.1 Défauts au niveau des axes linéaires HT-L

⚠ Attention ! Risque de choc et d'écrasement !

Lorsque les axes sont déplacés par le moteur, des blessures peuvent être causées par le déplacement des axes ainsi que par les pièces de montage (chaînes porte-câbles, pièces de montage fournies par le client).

► Un dispositif de protection séparable est prévu pour l'utilisation des axes linéaires !

⚠ Attention ! Danger de choc électrique ou de brûlures en cas de contact avec des pièces sous tension !

Le contact avec des pièces sous tension peut entraîner des blessures.

Les câbles insérés par le client peuvent être usés par un mouvement continu dans la chaîne énergétique s'ils ne sont pas installés correctement et exposent des points de contact électriques.

► Construction de la commande selon DIN EN 12100. Pas de démarrage après :

- Avoir appliqué ou rétabli l'énergie !
- Avoir résolu un dysfonctionnement !
- Avoir arrêté la machine !

► Confier l'installation du câblage uniquement au personnel qualifié !

► Seul le personnel qualifié peut effectuer des opérations sur les installations électriques !

Tableau 8.1 : Tableau des défauts des axes linéaires HT-L

Défaut	Cause possible	Solution
Le chariot ne bouge pas	Charge trop élevée	Réduire la charge ou l'accélération de l'entraînement
Pas de fonction de capteur de fin de course	Distance de commutation trop importante	Réajuster la distance de commutation et la régler correctement
	Capteur fin de course défectueux ou rupture de câble	Remplacer le capteur fin de course
	Le signal n'arrive pas à la commande	Vérifier le câble d'alimentation de la commande
Bruit et vibrations en cas de vitesse élevée	Tensions dans le système	Installer l'axe sans tension, vérifier la régularité de la surface de contact et de la charge fixée
	Réglages incorrects sur le régulateur d'entraînement	Réajuster et adapter les paramètres du régulateur aux conditions d'application
Les guides émettent du bruit	Manque de lubrifiant	Relubrifier
	Endommagement des guides, par exemple en raison de chocs extrêmes sur le chariot ou d'un encrassement extrême	Envoyer l'axe à HIWIN GmbH pour réparation
La charge du moteur augmente, la commande s'éteint en raison d'une surcharge	Tension dans le système ou manque de lubrifiant	Installer l'axe sans tension, vérifier la régularité de la surface de contact et de la charge fixée. Relubrifier l'axe
	Forte contamination de l'axe et des guides internes	Nettoyer l'axe, s'assurer que les éléments de guidage et d'entraînement sont libres de se déplacer.
Le moteur ne tourne pas	Lignes coupées	Vérifier les connexions, les contacts de connecteur peuvent être déformés, rectifier si nécessaire.
	Le fusible de la protection moteur s'est déclenché	Vérifier le réglage de la protection moteur, corriger les erreurs si nécessaire
Au redémarrage, le variateur signale un défaut de commutation	Connexion incorrecte des phases moteur	Contrôler le sens de rotation
	Sens de comptage du codeur incorrect	Remplacer les paires de fils SIN et COS dans le connecteur codeur
	Le chariot est trop près du capteur fin de course/de la butée	Mettre hors tension l'axe et déplacer manuellement le chariot au centre de l'axe.

Défaut	Cause possible	Solution
	Chariot bloqué	Vérifier que le chariot peut se déplacer manuellement
	Pas de rapports de force symétriques	
	Résistance de déplacement supplémentaire	Modifier le paramétrage dans le variateur
L'axe « avance » au redémarrage	Commutation incorrecte	Voir défaut lors de la commutation Vérifier le paramétrage de la commutation dans l'entraînement, activer la surveillance du régime
	Interférence CEM dans le signal du capteur	Vérifier le blindage des connecteurs et des câbles
L'axe « avance » en mode positionnement	Erreur de programmation dans le transfert de position, accélérations non autorisées demandées	Activer les réglages de sécurité dans le variateur, par exemple surveillance de la vitesse de rotation, erreur de trainage admissible, etc.
	Puissance nominale dépassée en raison d'une longue durée de fonctionnement	Adapter le cycle de charge à la puissance nominale du moteur
Le moteur surchauffe (mesurer la température)	Refroidissement insuffisant	Corriger l'alimentation en air de refroidissement ou dégager les passages d'air de refroidissement, le cas échéant installer un ventilateur externe
	Le chariot est grippé	Vérifier la lubrification des guidages, rechercher des corps étrangers dans la zone de déplacement
	Température ambiante trop élevée	Respecter la plage de températures autorisée
	Le cycle de charge a été modifié	Calculer le cycle de charge (ou confier le calcul) et le régler en conséquence
	La commutation du moteur du variateur ne fonctionne pas correctement	Adapter les paramètres de commutation du variateur
Bruits de fonctionnement au niveau du chariot	Le graissage requis ou endommagement du roulement	Lubrifier ou contacter le service client de HIWIN GmbH
Après la course de référence, il y a un décalage de 1 mm	La position de l'interrupteur à came se trouve exactement entre deux impulsions d'index de MAGIC-PG	Déplacement de l'interrupteur à came d'environ 0,5 mm
L'axe génère des bruits de craquement au cours du réglage	Interférences CEM dans le signal du capteur	Il est essentiel d'utiliser des câbles de capteur avec des paires de signaux sin et cos blindées séparément
	Commutation incorrecte	Optimiser le paramétrage de la commutation.
Le chariot avance par à-coups en cours de fonctionnement et produit des bruits de roulement qui ne sont pas causés par le rail profilé	Défaut CEM dans le signal du codeur, connecteur du câble codeur défectueux, broche du connecteur tordue	Appliquer à plat le blindage de la ligne moteur et/ou du capteur sur la borne de terre du variateur, vérifier la broche du connecteur
	Mauvais paramètre de réglage	Vérifier les paramètres de réglages, et l'ajustage
Écarts de position après plusieurs heures de fonctionnement	Mauvaise durée de fonctionnement	Écarts de position après plusieurs heures de fonctionnement

8.2 Défauts pendant le fonctionnement du variateur

La signification des défauts qui se sont produits et les informations sur la manière de les corriger se trouvent dans le mode d'emploi du variateur.

9 Démontage

Danger ! Danger lié à la tension électrique !

Des courants dangereux peuvent circuler avant et pendant les travaux de montage, de démontage et de réparation.

- ▶ Confier les travaux uniquement à un électricien qualifié lorsque le système est hors tension !
- ▶ Avant de commencer le travail, mettre hors tension les axes linéaires et empêcher leur remise sous tension !

Avertissement ! Risque de choc et d'écrasement !

Des blessures peuvent se produire en poussant ou en déplaçant le chariot involontairement.

- ▶ Construction de la commande selon DIN EN 12100. Pas de démarrage après :
 - Avoir appliqué ou rétabli l'énergie !
 - Avoir résolu un dysfonctionnement !
 - Avoir arrêté la machine !

Avertissement ! Risque d'écrasement par le chariot !

Risque de blessure par écrasement et d'endommagement de l'axe linéaire par le déplacement du chariot dû à la gravité, les axes n'étant pas équipés de frein de série.

- ▶ Veiller à ce que le chariot ne se déplace pas involontairement à l'arrêt !

Avertissement ! Risque de coupures !

La bande de recouvrement peut causer des coupures lors du montage ou du démontage.

- ▶ Seul le personnel qualifié est autorisé à réaliser la mise en service et l'installation, en portant des équipements de protection adaptés (gants de protection, lunettes) !

Avertissement ! Danger lié aux charges suspendues ou à la chute de pièces !

Le levage de charges lourdes peut entraîner des dommages corporels !

- ▶ Montage et entretien des axes linéaires par le personnel qualifié uniquement !
- ▶ Tenir compte de la masse des composants lors du transport. Utiliser un engin de levage adapté !
- ▶ Respecter les règles de sécurité sur le lieu de travail en vigueur pour la manipulation des charges suspendues !
- ▶ Ne lever les axes linéaires qu'aux points d'appui indiqués !
- ▶ Empêcher le basculement des machines et des composants !

Attention ! Risque de choc et d'écrasement !

Lorsque les axes sont déplacés manuellement, des blessures peuvent être causées par le déplacement des axes ainsi que par les pièces de montage (chaînes porte-câbles, pièces de montage fournies par le client).

- ▶ Respecter les mesures en vigueur en matière de protection au travail !
- ▶ Seul le personnel qualifié est habilité au transport vers le lieu d'installation !

⚠ Attention ! Danger de choc électrique ou de brûlures en cas de contact avec des pièces sous tension !

Le contact avec des pièces sous tension peut entraîner des blessures.

Les câbles insérés par le client peuvent être usés par un mouvement continu dans la chaîne énergétique s'ils ne sont pas installés correctement et exposent des points de contact électriques.

- ▶ Construction de la commande selon DIN EN 12100. Pas de démarrage après :
 - Avoir appliqué ou rétabli l'énergie !
 - Avoir résolu un dysfonctionnement !
 - Avoir arrêté la machine !
- ▶ Confier l'installation du câblage uniquement au personnel qualifié !
- ▶ Seul le personnel qualifié peut effectuer des opérations sur les installations électriques !

⚠ Attention ! Danger d'écrasement dû au basculement des axes !

- ▶ Protéger la machine et ses pièces contre les renversements !

! Attention ! Danger pour la santé et l'environnement !

Un contact avec des lubrifiants peut provoquer des irritations, des intoxications et des réactions allergiques et nuire à l'environnement.

- ▶ Utiliser uniquement des produits adaptés et qui ne sont pas dangereux. Consulter les fiches de données de sécurité du fabricant !
- ▶ L'élimination doit être réalisée dans les règles de l'art !

Étapes du démontage :

- ▶ Débrancher l'axe linéaire du système électrique.
- ▶ Dévisser la charge mobile.
- ▶ Protéger les pièces mobiles (par ex. les chariots) de tout mouvement involontaire.
- ▶ Dévisser l'axe linéaire.
- ✓ L'axe linéaire est démonté.

10 Élimination

! **Attention !** Danger pour la santé et l'environnement !

Un contact avec des lubrifiants peut provoquer des irritations, des intoxications et des réactions allergiques et nuire à l'environnement.

- ▶ Utiliser uniquement des produits adaptés et qui ne sont pas dangereux. Consulter les fiches de données de sécurité du fabricant !
- ▶ L'élimination doit être réalisée dans les règles de l'art !

Tableau 10.1 : Élimination

Liquides	
Lubrifiants	comme des déchets spéciaux, dans le respect de la réglementation de protection de l'environnement
Éliminer les chiffons encrassés	comme des déchets spéciaux, dans le respect de la réglementation de protection de l'environnement
Axe linéaire	
Éliminer les câbles, les composants électriques	comme des déchets électroniques
Composants en plastique (par ex. chaîne porte-câbles)	en respectant les règles de tri
Composants en acier (par ex. rail profilé)	en respectant les règles de tri
Composants en aluminium (par ex. profilé)	en respectant les règles de tri

11 Annexe 1 : Accessoires et pièces de rechange

Nos produits sont soumis à des changements et des améliorations techniques constants. Pour éviter les livraisons incorrectes de pièces de rechange et d'accessoires ou pour commander des pièces sans numéro de pièce, veiller à toujours indiquer le numéro de série de l'axe linéaire lors de votre commande. On le trouve sur la plaque signalétique de l'axe.

11.1 Profilés de tension

À l'aide des profilés de tension, l'axe linéaire est fixé par le haut au châssis de la machine. Les profilés de tension peuvent être pivotés dans la rainure du profilé de l'axe latéralement. Des jeux de 4 profilés de tension sont disponibles.

Fig. 11.1 : Profilés de tension courts et longs

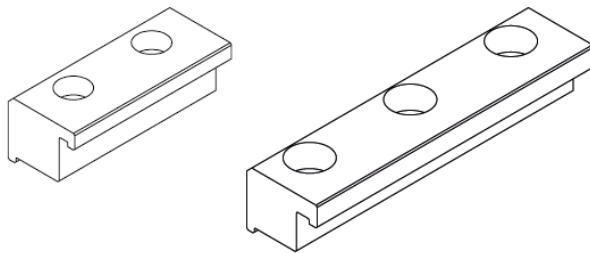


Fig. 11.2 : Dessin à échelle profilé de tension court

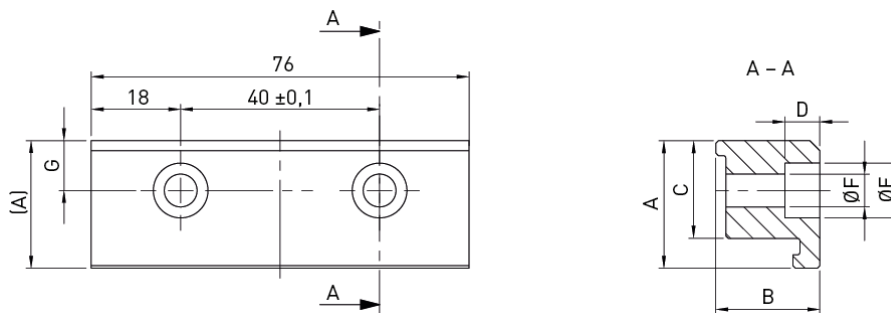


Tableau 11.1 : Numéro de référence et dimensions
Profilés de tension courts

Adapté aux axes linéaires	Type	A	B	C	D	Ø E	Ø F	G	Vis compatible	Numéro de référence, 4 pièces
HT100	Taille 5	18,0	10,5	14,1	6,0	10	5,5	6,85	DIN 912 M5	25-000517
HT150	Taille 6	26,1	15,9	19,6	8,5	11	6,6	10,00	DIN 912 M6	25-001023
HT200, HT250	Taille 8	28,0	22,0	19,5	8,0	15	9,0	10,00	DIN 912 M8	25-000519

Unité : mm

Fig. 11.3 : Dessin à échelle profilé de tension long

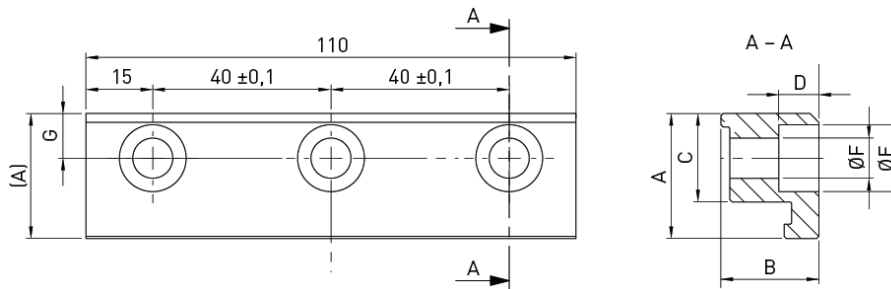


Tableau 11.2 : Numéro de référence et dimensions
 Profilés de tension longs

Adapté aux axes linéaires	Type	A	B	C	D	Ø E	Ø F	G	Vis compatible	Numéro de référence, 4 pièces
HT200 ¹⁾ , HT250 ¹⁾	Taille 8	28,0	22,0	19,5	8,0	15,0	9,0	10,0	DIN 912 M8	25-000520

¹⁾ Type préférentiel pour la fixation de l'axe
 Unité : mm

11.2 Coulisseau

Coulisseau pour la fixation des axes linéaires avec liaison de force. Possibilité de fixation flexible grâce aux rainures sur le dessous du profilé de l'axe. Des jeux de 10 coulisseaux sont disponibles.

Fig. 11.4 : Dessin à échelle coulisseau

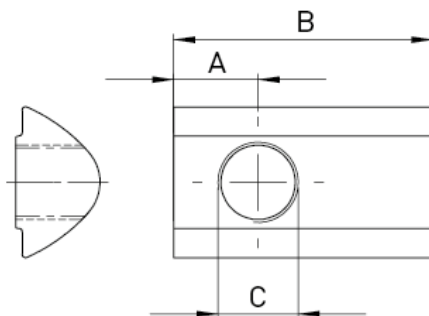


Tableau 11.3 : Numéro de référence et dimensions coulisseau en T

Adapté aux axes linéaires	Type	A	B	C	Numéro de référence, 10 pièces
HT100	Taille 5, M4	3,5	12,0	M4	20-000528
HT100 ¹⁾	Taille 5, M5	3,5	12,0	M5	20-000529
HT150	Taille 6, M5	4,5	17,0	M5	20-000530
HT150 ¹⁾	Taille 6, M6	5,5	17,0	M6	20-000531
HT200, HT250	Taille 8, M5	7,5	23,0	M5	20-000532
HT200, HT250	Taille 8, M6	6,5	23,0	M6	20-000533
HT200, HT250 ¹⁾	Taille 8, M8	7,5	23,0	M8	20-000534

¹⁾ Type préférentiel pour la fixation de l'axe
 Unité : mm

11.3 Douille de centrage

Douilles de centrage à insérer dans les trous de montage du chariot pour un port de charge exact et reproductible. Des jeux de 10 douilles de centrage sont disponibles.

Fig. 11.5 : Dessin à échelle de la douille de centrage

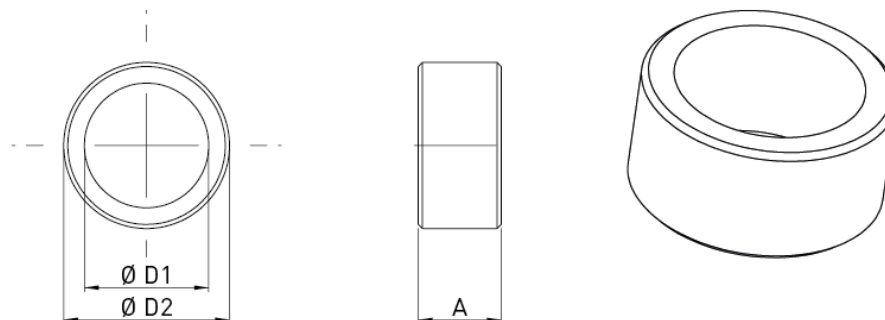


Tableau 11.4 : Numéro de référence et dimensions de la douille de centrage

Adapté aux axes linéaires	A	Ø D1	Ø D2	Numéro de référence, 10 pièces
HT100, HT150	4	6,5	8 h6	25-000511
HT200	4	9,0	12 h6	25-000512
HT250	4	11,0	15 h6	25-000513

Unité : mm

11.4 Protection de rainure

Protection de rainure pour protéger la rainure de fixation. Longueur : 2 m. Des jeux de 5 protections de rainure sont disponibles.

Fig. 11.6 : Protection de rainure des axes linéaires HT-L

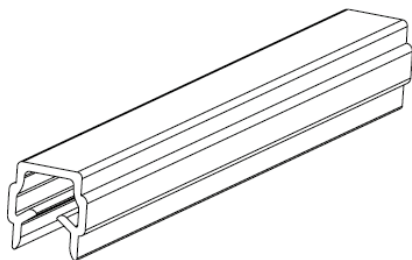


Tableau 11.5 : Numéro de référence protection de rainure

Adapté aux axes linéaires	Numéro de référence, 5 pièces
HT100	25-000514
HT150	25-000515
HT200, HT250	25-000516

11.5 Capteur fin de course

Capteur de proximité inductif, au choix à ouverture ou fermeture. Le capteur peut être monté directement dans la rainure avec le matériel de fixation fourni. Le capteur fin de course est disponible en version standard avec connecteur ou extrémité de câble ouverte.

Fig. 11.7 : Capteur fin de course des axes linéaires HT-L

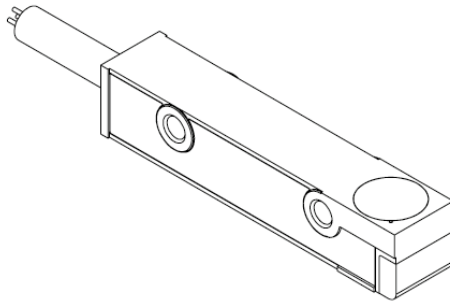


Tableau 11.6 : Options capteur fin de course

Option	Numéro de référence
Capteur fin de course avec câble de 100 mm, connecteur (contact à ouverture)	25-000786
Capteur fin de course avec câble de 100 mm, connecteur (contact à fermeture)	25-002766
Capteur fin de course avec câble de 4 m (contact à ouverture)	25-000787
Capteur fin de course avec câble de 5 m (contact à fermeture)	25-000788

Remarque

Pour plus d'informations, voir la section 4.4.

11.6 Extension de câble pour capteur fin de course

Câble avec connecteur rond M8 à 3 broches sur le côté du capteur fin de course et âmes non connectées sur l'autre extrémité du câble.

Fig. 11.8 : Extension de câble pour capteur fin de course

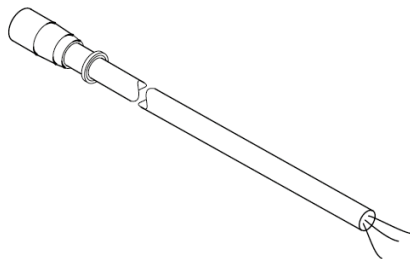


Tableau 11.7 : Extension de câble pour capteur fin de course

Longueur [m]	Diamètre de câble max. [mm]	Rayon de courbure min. statique [mm]	Rayon de courbure min. dynamique [mm]	Numéro de référence
3	4,5	13,5	18,0	8-10-0275
5	4,5	13,5	18,0	8-10-0276
7	4,5	13,5	18,0	8-10-0277
10	4,5	13,5	18,0	8-10-0278
15	4,5	13,5	18,0	8-10-0279

11.7 Élément amortisseur

L'élément amortisseur est utilisé pour commuter les capteurs fin de course dans les deux positions finales du chariot (pour course 0 et course max.). Le kit comprend le matériel de montage.

Numéro de référence : 25-001031

Fig. 11.9 : Élément amortisseur des axes linéaires HT-L

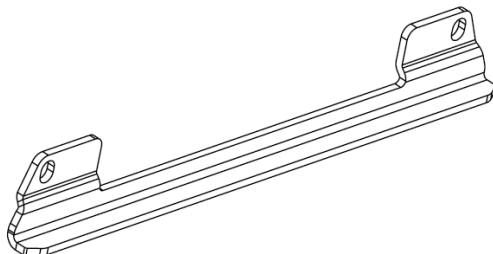


Tableau 11.8 : Numéro de référence élément amortisseur

Adapté aux axes linéaires	Numéro de référence
HT	25-001031

11.8 Bande de recouvrement

La bande de recouvrement en acier est disponible dans une longueur de 3 m et de 6 m. Longueurs individuelles sur demande.

Fig. 11.10 : Bande de recouvrement

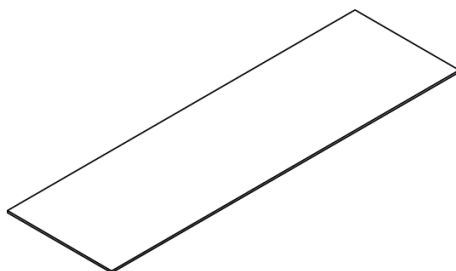


Tableau 11.9 : Numéro de référence bande de recouvrement

Adapté aux axes linéaires	Numéro de référence (3 m)	Numéro de référence (6 m)
HT100	80077827	80077856
HT150	25-001188	25-001192
HT200	25-001189	25-001193
HT250	25-001190	25-001194

11.9 Barre magnétique

La barre magnétique est utilisée pour maintenir la bande de recouvrement et est disponible dans une longueur de 7,5 m.

Fig. 11.11 : Barre magnétique

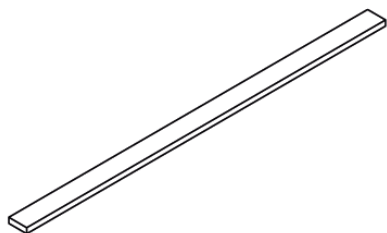


Tableau 11.10 : Numéro de référence barre magnétique

Adapté aux axes linéaires	Numéro de référence (7,5 m)
HT100	25-000543
HT150	25-001195
HT200	25-001195
HT250	25-001196

11.10 Déflecteur de bande de recouvrement

Le kit de déflecteur de bande de recouvrement inclut les pièces suivantes :

- 8 × guides de bande
- 16 × vis à tête cylindrique

Un kit de déflecteur de bande de recouvrement est requis par chariot.

Fig. 11.12 : Déflecteur de bande de recouvrement

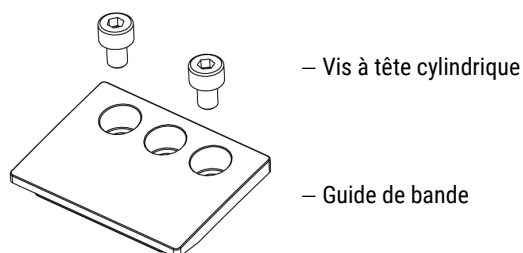


Tableau 11.11 : Numéro de référence du kit déflecteur de bande de recouvrement

Adapté aux axes linéaires	Vis à tête cylindrique	Numéro de référence
HT100	DIN7984 M3 × 5	80071958
HT150	DIN 912 M4 × 6	25-001204
HT200	DIN 912 M4 × 6	25-001205
HT250	DIN 6912 M5 × 8	25-001206

11.11 Guide de bande de recouvrement

Guide de bande pour un guidage supplémentaire de la bande de recouvrement pour les axes plus longs. Le kit se compose de deux guides de bande (suffisants pour un chariot) avec le matériel de fixation.

Fig. 11.13 : Guide de bande de recouvrement

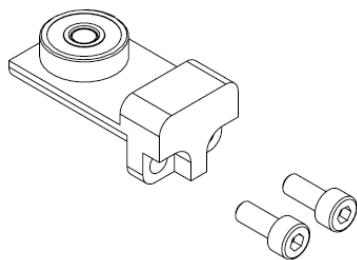


Tableau 11.12 : Numéro de référence guide de bande de recouvrement

Adapté aux axes linéaires	Numéro de référence
HT100	80059104
HT150	25-002579
HT200	25-002631
HT250	25-002632

11.12 Tampon de butée

Le tampon de butée sert de limite mécanique.

Fig. 11.14 : Tampon de butée

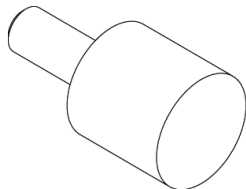


Tableau 11.13 : Numéro de référence tampon de butée

Adapté aux axes linéaires	Numéro de référence
HT100	25-000056
HT150	8-13-0007
HT200	8-13-0007
HT250	8-13-0008

11.13 Câble du moteur M23, 8 pôles

Câble du moteur adapté aux axes linéaires HT-L, avec raccord M23, 8 pôles (standard).
Extrémité du câble avec fils ouverts.

Fig. 11.15 : Câble du moteur de l'axe linéaire HT-L, 8 pôles

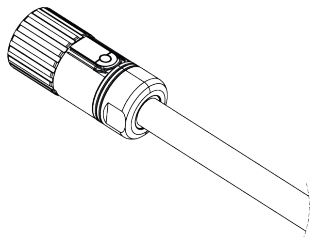


Tableau 11.14 : Câble du moteur de l'axe linéaire HT-L, 8 pôles

Longueur [m]	Diamètre de câble max. [mm]	Rayon de courbure min. statique [mm]	Rayon de courbure min. dynamique [mm]	Numéro de référence
3	12,5	50	93,75	8-10-0069
5	12,5	50	93,75	8-10-0070
10	12,5	50	93,75	8-10-0072

Tableau 11.15 : Affectation des broches du câble du moteur, 8 pôles

N° de broche	Couleur des fils du câble	Signal	Affectation des pôles
1	Noir 1	U	
4	Noir 2	V	
3	Noir 3	W	
PE	GND	GND	
A	Rouge	T1+	
B	Jaune	T1-	
C	Noir	T2+	
D	Blanc	T2-	

11.14 Câble du moteur 915, 9 pôles

Câble du moteur adapté aux axes linéaires HT-L, avec raccord 915, 9 pôles (standard jusqu'à 04/2022). Extrémité du câble avec fils ouverts.

Fig. 11.16 : Câble moteur des axes linéaires HT-L

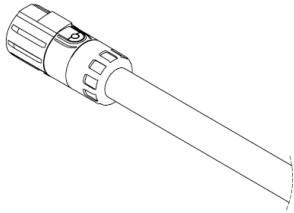


Tableau 11.16 : Câble du moteur de l'axe linéaire HT-L, 9 pôles

Longueur [m]	Diamètre de câble max. [mm]	Rayon de courbure min. statique [mm]	Rayon de courbure min. dynamique [mm]	Numéro de référence
3	12,5	50	93	8-10-1214
5	12,5	50	93	8-10-1215
10	12,5	50	93	8-10-1217

Tableau 11.17 : Affectation des broches du câble du moteur, 9 pôles

N° de broche	Couleur des fils du câble	Signal	Affectation des pôles
A	Noir 1	U	
B	Noir 2	V	
C	Noir 3	W	
GND	GND	GND	
1	Rouge	T1+	
2	Jaune	T1-	
3	Noir	T2+	
4	Blanc	T2-	

11.15 Câble pour système de mesure de course incrémentiel M17, 17 pôles

Câble pour système de mesure de course incrémentiel (option A, B, D, E) pour axes linéaires HT-L, avec raccord M17, 17 pôles (standard).

Fig. 11.17 : Câble pour système de mesure de course incrémentiel M17, 17 pôles

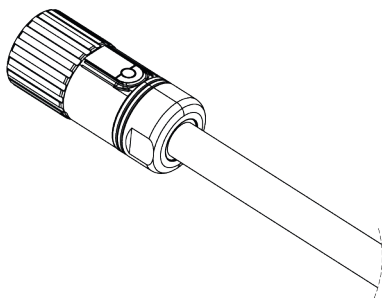
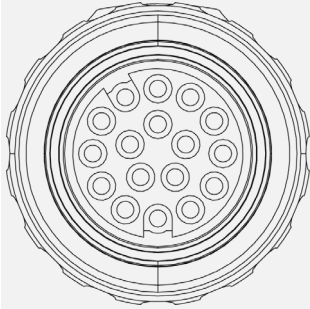


Tableau 11.18 : Câble pour système de mesure de course incrémentiel (option A, B, D, E), M17, 17 pôles

Longueur [m]	Adapté pour option	Extrémité du câble	Diamètre de câble max. [mm]	Rayon de courbure min. statique [mm]	Rayon de courbure min. dynamique [mm]	Référence
3	A, B	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1856
5	A, B	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1857
8	A, B	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1858
10	A, B	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1859
12	A, B	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1860
15	A, B	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1861
3	D, E	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1862
5	D, E	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1863
8	D, E	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1864
10	D, E	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1865
12	D, E	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1866
15	D, E	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1867
3	A, D	Ouvert	9	45	95	8-10-0115
5	A, D	Ouvert	9	45	95	8-10-0116
10	A, D	Ouvert	9	45	95	8-10-0118
3	B, E	Ouvert	9	45	95	80028093
5	B, E	Ouvert	9	45	95	80028203
10	B, E	Ouvert	9	45	95	80028218

Tableau 11.19 : Affectation des broches câble pour système de mesure de course incrémentiel M17, 17 pôles

N° de broche	Fils non connectés MAGIC 1 V _{SS} /TTL sans capteur à effet Hall		Fils non connectés MAGIC 1 V _{SS} /TTL avec capteur à effet Hall		Affectation des pôles
	Couleur des fils du câble	Signal	Couleur des fils du câble	Signal	
1	Vert	V1-	Vert	V1-	
2	Noir	V2-	Noir	V2-	
3	Orange	V0+	Orange	V0+	
4	Marron-rouge	U+	Marron-rouge	U+	
5	gris	Sense+	-	-	
6	-	-	-	-	
7	-	-	-	-	
8	-	-	-	-	
9	Jaune	V1+	Jaune	V1+	
10	Marron	V2+	Marron	V2+	
11	Rouge	V0-	Rouge	V0-	
12	Marron-bleu	0 V	Marron-bleu	0 V	
13	Bleu	Sense-	-	-	
14	-	-	gris	Hall A	
15	-	SH1/SH2/SH3	-	SH1/SH2/SH3	
16	-	-	Bleu	Hall B	
17	-	-	Blanc-jaune	Hall C	

11.16 Câble pour système de mesure de course absolu M17, 17 pôles

Câble pour système de mesure de course absolu (option H, R, S, T) pour axes linéaires HT-L, avec raccord M17, 17 pôles (standard).

Fig. 11.18 : Câble pour système de mesure de course absolu M17, 17 pôles

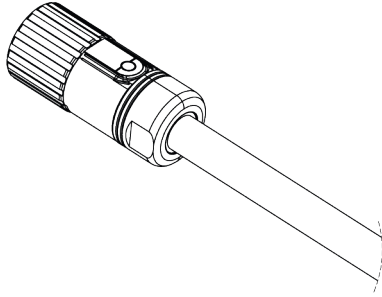


Tableau 11.20 : Câble pour système de mesure de course absolu M17, 17 pôles

Longueur [m]	Adapté pour option	Extrémité du câble	Diamètre de câble max. [mm]	Rayon de courbure min. statique [mm]	Rayon de courbure min. dynamique [mm]	Numéro de référence
3	H, R	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1868
5	H, R	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1869
8	H, R	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1870
10	H, R	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1871
12	H, R	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1872
15	H, R	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	90	8-10-1873
3	H, R, S, T	Ouvert	9	45	90	8-10-0315
5	H, R, S, T	Ouvert	9	45	90	8-10-0316
10	H, R, S, T	Ouvert	9	45	90	8-10-0318

Tableau 11.21 : Affectation des broches câble pour système de mesure de course absolu M17, 17 pôles

N° de broche	Couleur des fils du câble	Signal	Affectation des pôles
1	Vert	V1-	
2	Noir	V2-	
3	Orange	Data-	
4	Marron-rouge	U+	
5	gris	Sense+	
6	Blanc-jaune	Clock-	
7	Noir-blanc	Clock+	
8	-	-	
9	Jaune	V1+	
10	Marron	V2+	
11	Rouge	Data+	
12	Marron-bleu	0 V	
13	Bleu	Sense-	
14	-	-	
15	-	SH1/SH2/SH3	

11.17 Câble pour système de mesure de course incrémentiel 915, 15 pôles

Câble pour système de mesure de course incrémentiel (option A, B, D, E) pour axes linéaires HT-L, avec raccord 915, 15 pôles (standard jusqu'à 04/2022).

Fig. 11.19 : Câble pour système de mesure de course incrémentiel 915, 15 pôles

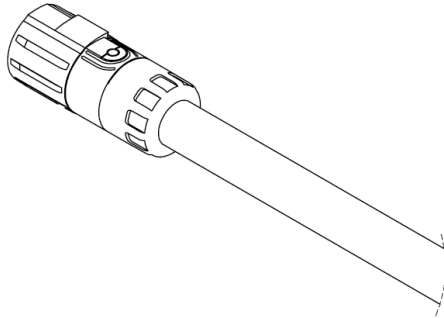
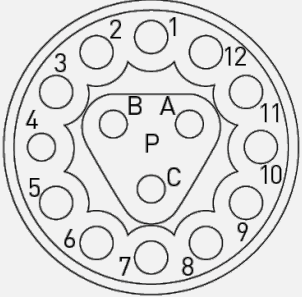


Tableau 11.22 : Câble pour système de mesure de course incrémentiel (option A, B, D, E), 915, 15 pôles

Longueur [m]	Adapté pour option	Extrémité du câble	Diamètre de câble max. [mm]	Rayon de courbure min. statique [mm]	Rayon de courbure min. dynamique [mm]	Référence
3	A, B	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1838
5	A, B	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1839
8	A, B	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1840
10	A, B	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1841
12	A, B	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1842
15	A, B	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1843
3	D, E	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1844
5	D, E	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1845
8	D, E	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1846
10	D, E	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1847
12	D, E	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1848
15	D, E	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1849
3	A, D	Ouvert	9	45	72	8-10-1207
5	A, D	Ouvert	9	45	72	8-10-1208
10	A, D	Ouvert	9	45	72	8-10-1210
3	B, E	Ouvert	9	45	72	8-10-1201
5	B, E	Ouvert	9	45	72	8-10-1202
10	B, E	Ouvert	9	45	72	8-10-1204

Tableau 11.23 : Affectation des broches câble pour système de mesure de course incrémentiel 915, 15 pôles

N° de broche	Fils non connectés MAGIC 1 V _{SS} /TTL sans capteur à effet Hall		Fils non connectés MAGIC 1 V _{SS} /TTL avec capteur à effet Hall		Affectation des pôles
	Couleur des fils du câble	Signal	Couleur des fils du câble	Signal	
1	Vert	V1-	Vert	V1-	
2	Noir	V2-	Noir	V2-	
3	Orange	V0+/Data-	Orange	V0+/Data-	
4	Marron-rouge	U+	Marron-rouge	U+	
5	gris	Sense+	-	-	
6	Blanc-jaune	Clock-	Bleu	Hall B	
7	Noir-blanc	Clock+	Blanc-jaune	Hall C	
8	-	-	-	-	
9	Jaune	V1+	Jaune	V1+	
10	Marron	V2+	Marron	V2+	
11	Rouge	V0-/Data+	Rouge	V0-	
12	Marron-bleu	0 V	Marron-bleu	0 V	
A	Bleu	Sense-	-	-	
B	-	-	gris	Hall A	
C	-	SH1/SH2/SH3	-	SH1/SH2/SH3	

11.18 Câble pour système de mesure de course absolu 915, 15 pôles

Câble pour système de mesure de course absolu (option H, R, S, T) pour axes linéaires HT-L, avec raccord 915, 15 pôles (standard jusqu'à 04/2022).

Fig. 11.20 : Câble pour système de mesure de course absolu 915, 15 pôles

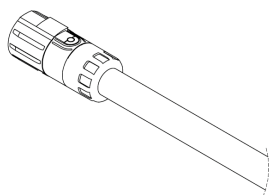


Tableau 11.24 : Câble pour système de mesure de course absolu 915, 15 pôles

Longueur [m]	Adapté pour option	Extrémité du câble	Diamètre de câble max. [mm]	Rayon de courbure min. statique [mm]	Rayon de courbure min. dynamique [mm]	Numéro de référence
3	H, R	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1850
5	H, R	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1851
8	H, R	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1852
10	H, R	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1853
12	H, R	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1854
15	H, R	Connecteur adapté à ESC-SS pour ED1	9	45	72	8-10-1855
3	H, R, S, T	Ouvert	9	45	72	8-10-1207
5	H, R, S, T	Ouvert	9	45	72	8-10-1208
10	H, R, S, T	Ouvert	9	45	72	8-10-1210

Tableau 11.25 : Affectation des broches câble pour système de mesure de course absolu 915, 15 pôles

N° de broche	Couleur des fils du câble	Signal	Affectation des pôles
1	Vert	V1-	
2	Noir	V2-	
3	Orange	Data-	
4	Marron-rouge	U+	
5	gris	Sense+	
6	Blanc-jaune	Clock-	
7	Noir-blanc	Clock+	
8	-	-	
9	Jaune	V1+	
10	Marron	V2+	
11	Rouge	Data+	
12	Marron-bleu	0 V	
A	Bleu	Sense-	
B	-	-	
C	-	SH1/SH2/SH3	

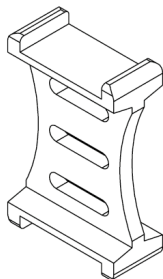
11.19 Barres de séparation pour la chaîne porte-câbles

Barres de séparation pour séparer les câbles à l'intérieur de la chaîne porte-câbles. Dans sa version standard, la chaîne porte-câbles est équipée d'une barre de séparation sur un maillon de chaîne sur deux. Des barres de séparation supplémentaires sont disponibles dans le kit 20 pièces.

Tableau 11.26 : Numéro de référence barre de séparation

Adapté aux axes linéaires	Numéro de référence, 20 pièces
HT100L, HT150L	8-05-0336
HT200L, HT250L	8-05-0337

Fig. 11.21 : Barres de séparation pour chaînes porte-câbles



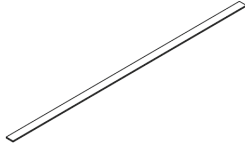
11.20 Bande atténuant le bruit de la chaîne porte-câbles

Bande de caoutchouc cellulaire autocollante sur une face, à coller sur la surface d'appui de la chaîne porte-câbles pour réduire les émissions sonores des chaînes porte-câbles. Convient à tous les axes linéaires HT-L avec chaîne porte-câbles (sauf HT150L avec interface d'entraînement E ou F).

Rouleau de 10 m

Numéro de référence : 25-002485

Fig. 11.22 : Bande atténuant le bruit de la chaîne porte-câbles



11.21 Lubrifiants HIWIN

Tableau 11.27 : Graisse recommandée par HIWIN

Type de graisse	Domaine d'application	Unité de quantité	Numéro de référence
G04	Grande vitesse	Cartouche 400 g	20-000345

Tableau 11.28 : Pompes à graisse recommandée par HIWIN

Numéro de référence	Description	Contenu de la livraison	Remarque
20-000333	Type de pompe à graisse GN-400C avec kit adaptateurs et buses de lubrification (voir Fig. 11.23)	Le type de pompe à graisse GN-400-C se compose de : <ul style="list-style-type: none"> ○ Pompe à graisse ○ Accouplement levier hydraulique A1 adapté aux raccords de graissage coniques selon DIN 71412, diamètre extérieur 15 mm ○ Embout creux A2 pour raccords de graissage coniques et sphériques selon DIN 71412/DIN 3402, diamètre extérieur 10 mm ○ Kit adaptateurs et buses de lubrification 	Convient pour les cartouches de 400 g ou le remplissage direct

Fig. 11.23 : Pompe à graisse GN-400C



11.22 Raccord de graissage HIWIN

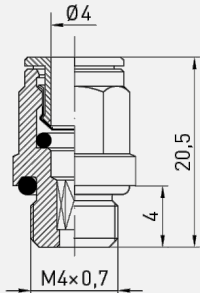
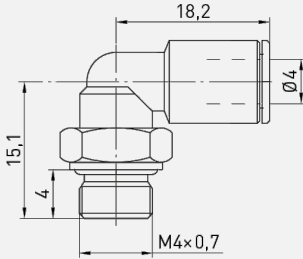
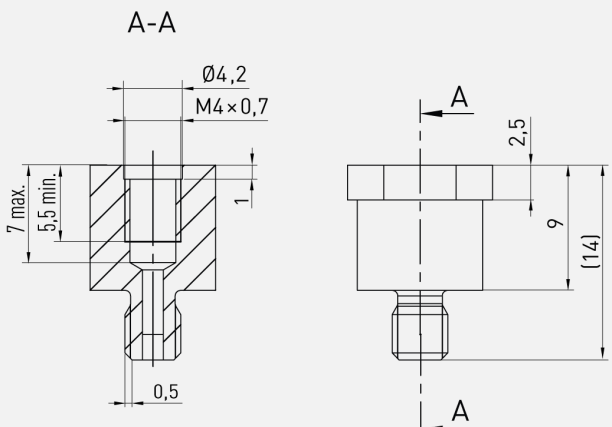
Raccord de graissage adapté pour axes linéaires HT-L (toutes tailles).

Tableau 11.29 : Raccord de graissage

Numéro de référence	Type	Figure
20-000538	Standard	
20-000325	Option	
20-000272	Option	

11.23 Points de graissage et connecteurs filetés

Tableau 11.30 : Points de graissage et connecteurs filetés

Numéro de référence	Type	Figure
8-12-0186	Connecteur fileté droit Ø 4	
20-002116	Connecteur fileté coudé Ø 4	
20-002108	Adaptateur pour lubrification M4/M4 pour l'extension des connecteurs filetés pour éviter les collisions (par ex. élément amortisseur)	

12 Déclaration d'incorporation

Au sens de la Directive Machines 2006/42/CE, annexe II 1. B relative aux quasi-machines

Le fabricant : HIWIN GmbH, Brücklesbünd 1, 77654 Offenbourg, Allemagne
Service de documentation : HIWIN GmbH, Brücklesbünd 1, 77654 Offenbourg, Allemagne

Description et identification de la quasi-machine :

Produit : Tables linéaires HT-L
Type : HT150L, HT200L, HT250L
Année de construction : à partir de 2017

Les exigences de base suivantes de la directive Machines 2006/42/CE sont.

1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.9, 1.5.1, 1.5.8, 1.5.9, 1.6.2, 1.6.3, 1.5.5, 1.1.2, 1.3.2, 1.5.4

Les documents techniques spéciaux ont été établis conformément à l'annexe VII, partie B. La quasi-machine est conforme à toutes les dispositions en vigueur des directives CE suivantes.

2006/42/CE	Directive UE Machines
2014/30/UE	Directive Compatibilité électromagnétique (CEM)
2011/65/UE	Directive RoHS de limitation des substances dangereuses

Référence des normes harmonisées appliquées conformément à l'article 7, paragraphe 2

EN ISO 13732-1:2008	Ergonomie des ambiances thermiques – Méthodes d'évaluation de la réponse humaine au contact avec des surfaces – Partie 1 : Surfaces chaudes
EN ISO 12100:2010	Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006/AC:2010	Sécurité des machines – Équipement électrique des machines – Partie 1 : Caractéristiques générales

Le fabricant ou le représentant s'engage à fournir aux autorités compétentes les documents spéciaux de la quasi-machine sur demande motivée.

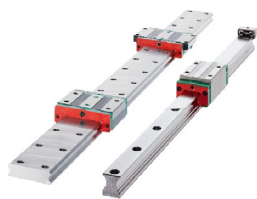
Les droits de propriété industrielle restent inchangés !

Remarque importante ! La quasi-machine ne peut être mise en service que s'il a été établi que la machine dans laquelle elle sera installée est conforme aux dispositions de cette directive.

Offenbourg, mai 2019

Werner Mäurer, Direction

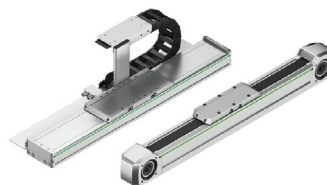
Nous avançons.



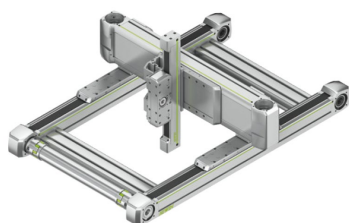
Guidages sur rail profilé



Vis à billes



Axes linéaires



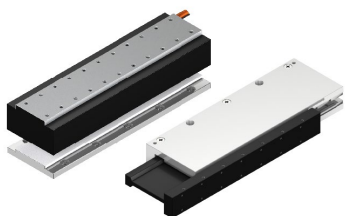
Systèmes d'axes linéaires



Moteurs couples



Robotique



Moteurs linéaires



Tables rotatives



Variateurs et servomoteurs

Allemagne

HIWIN GmbH
Brücklesbünd 1
D-77654 Offenbourg (Allemagne)
Téléphone +49 (0) 7 81 9 32 78 - 0
Fax +49 (0) 7 81 9 32 78 - 90
info@hiwin.de
www.hiwin.de

Taiwan

Headquarters
HIWIN Technologies Corp.
No. 7, Jingke Road
Taichung Precision Machinery Park
Taichung 40852, Taiwan
Téléphone +886-4-2359-4510
Fax +886-4-2359-4420
business@hiwin.tw
www.hiwin.tw

Taiwan

Headquarters
HIWIN Mikrosystem Corp.
No. 6, Jingke Central Road
Taichung Precision Machinery Park
Taichung 40852, Taiwan
Téléphone +886-4-2355-0110
Fax +886-4-2355-0123
business@hiwinmikro.tw
www.hiwinmikro.tw

France

HIWIN GmbH
4, Impasse Joffre
F-67202 Wolfisheim
Téléphone +33 (0) 3 88 28 84 80
contact@hiwin.fr
www.hiwin.fr

Italie

HIWIN Srl
Via Pitagora 4
I-20861 Brugherio (MB)
Téléphone +39 039 287 61 68
Fax +39 039 287 43 73
info@hiwin.it
www.hiwin.it

Pologne

HIWIN GmbH
ul. Puławska 405a
PL-02-801 Warszawa
Téléphone +48 22 544 07 07
Fax +48 22 544 07 08
info@hiwin.pl
www.hiwin.pl

Suisse

HIWIN Schweiz GmbH
Eichwiesstrasse 20
CH-8645 Jona
Téléphone +41 (0) 55 225 00 25
Fax +41 (0) 55 225 00 20
info@hiwin.ch
www.hiwin.ch

Slovaquie

HIWIN s.r.o., o.z.z.o.
Mládežnícka 2101
SK-01701 Považská Bystrica
Téléphone +421 424 43 47 77
Fax +421 424 26 23 06
info@hiwin.sk
www.hiwin.sk

République tchèque

HIWIN s.r.o.
Medkova 888/11
CZ-62700 Brno
Téléphone +42 05 48 528 238
Fax +42 05 48 220 223
info@hiwin.cz
www.hiwin.cz

Pays-Bas

HIWIN GmbH
info@hiwin.nl
www.hiwin.nl

Autriche

HIWIN GmbH
info@hiwin.at
www.hiwin.at

Roumanie

HIWIN Srl
info@hiwin.ro
www.hiwin.ro

Slovénie

HIWIN Srl
info@hiwin.si
www.hiwin.si

Hongrie

HIWIN GmbH
info@hiwin.hu
www.hiwin.hu

Danemark

HIWIN GmbH
info@hiwin.dk
www.hiwin.dk

Chine

HIWIN Corp.
www.hiwin.cn

Japon

HIWIN Corp.
info@hiwin.co.jp
www.hiwin.co.jp

USA

HIWIN Corp.
info@hiwin.com
www.hiwin.com

Corée

HIWIN Corp.
www.hiwin.kr

Singapour

HIWIN Corp.
www.hiwin.sg