



Modules linéaires avec guidage à galets et entraînement par courroie crantée

MLFI25-ZR
Instructions de montage et d'entretien

Consignes de sécurité et symboles

Grande sécurité des produits

Nos produits correspondent à l'état de la recherche et de la technique. Si la détermination des paliers est correctement réalisée, s'ils sont utilisés conformément à leur destination et montés dans les règles de l'art, si leur entretien est effectué dans le respect des consignes données, alors les produits ne sont à l'origine d'aucun danger direct.

Respecter les indications fournies

La présente publication décrit les produits standards. Ces produits étant utilisés dans le cadre de nombreuses applications, nous ne sommes pas en mesure d'estimer si des dysfonctionnements sont également susceptibles de provoquer des dommages corporels ou matériels.

Il est de la responsabilité du constructeur et de l'utilisateur de s'assurer que toutes les prescriptions sont respectées et que toutes les consignes de sécurité nécessaires ont été communiquées à l'utilisateur final. Cette remarque concerne plus particulièrement les applications susceptibles d'entraîner des dommages corporels en cas de défaillance du produit ou de dysfonctionnements.

Signification des remarques et des signes

La définition des symboles d'avertissement et de danger est conforme à ANSI Z535.6–2006.

Les remarques et les signes utilisés ont la signification suivante.

Avertissement 

Possible danger de mort ou de blessures graves en cas de non-respect.

Mise en garde 

Danger de blessures superficielles ou légères en cas de non-respect.



Remarque !

Détérioration ou dysfonctionnement du produit ou de la construction adjacente en cas de non-respect.

Cette remarque précède des informations complémentaires qui doivent être prises en considération.

- ① Les chiffres entourés d'un cercle sont des numéros de position.
- ▣ Les rectangles ombrés sont placés devant les demandes d'action.
- ✓ Les coches indiquent des conditions préalables.

Sommaire

| | Page |
|---|---|
| Consignes de sécurité et symboles | Grande sécurité des produits..... 2 |
| A propos de ces instructions | Objet de ces instructions 5 |
| | Personnel visé 5 |
| Consignes de sécurité relatives au module linéaire | Utilisation selon les règles..... 6 |
| | Consignes de sécurité générales 6 |
| | Choix du personnel et qualification 7 |
| | Utilisation des pièces de rechange 7 |
| Aperçu du module linéaire | Fournitures 8 |
| | Exécutions livrables..... 10 |
| Montage dans la construction adjacente | Fixation du profilé porteur à la construction adjacente..... 12 |
| | Fixation du chariot mobile à la construction adjacente..... 15 |
| Intégration et montage des accessoires | Cloche d'adaptation moteur 16 |
| | Accouplement 17 |
| Entretien | Entretien requis 18 |
| | Intervalles d'entretien..... 18 |
| | Regraissage..... 19 |
| | Nettoyage..... 21 |
| Démontage des composants | Module linéaire 22 |
| | Sous-ensemble «courroie crantée» 22 |
| | Boîtier d'entraînement et boîtier de renvoi 25 |
| | Chariot mobile..... 27 |
| Remontage des composants | Module linéaire 28 |
| | Chariot mobile..... 29 |
| | Boîtier d'entraînement et boîtier de renvoi 32 |
| | Sous-ensemble «courroie crantée» 33 |

Sommaire

| | Page |
|----------------------------------|------|
| Variantes | |
| Exécution livrable..... | 39 |
| Plusieurs chariots mobiles | 40 |
| Pièces de rechange | |
| Courroie crantée..... | 41 |
| Boîtier d'entraînement | 41 |
| Boîtier de renvoi..... | 42 |
| Chariot mobile | 42 |
| Profilé porteur | 43 |
| Annexes | |
| Accessoires..... | 44 |
| Couples de serrage..... | 45 |

A propos de ces instructions

- Objet de ces instructions** Les présentes instructions de montage et d'entretien s'appliquent exclusivement au module linéaire MLFI25-ZR.
Elles décrivent le montage et l'entretien en toute sécurité du module linéaire.
- Utilisation de ces instructions**
- Lire attentivement ces instructions avant le montage ou les opérations d'entretien.
 - Conserver ces instructions pendant toute la durée de vie du module linéaire.
 - S'assurer que les instructions sont à tout moment accessibles au personnel visé.
 - Transmettre ces instructions aux propriétaires ou exploitants de seconde main du module linéaire, ou encore de la machine ou de l'installation dans laquelle le module linéaire a été intégré.
- Personnel visé** Ces instructions sont destinées aux exploitants et au personnel formé, responsable du montage et de l'entretien des modules linéaires décrits.

Consignes de sécurité relatives au module linéaire

Utilisation selon les règles

Le module linéaire mentionné sert uniquement à déplacer les pièces mécaniques reliées au chariot mobile.

Toute autre utilisation n'est pas conforme et, par conséquent, n'est pas autorisée. Schaeffler Group décline toute responsabilité pour les dommages qui résulteraient d'une telle utilisation.

Consignes de sécurité générales

- Les manipulations et méthodes de travail mettant en danger la sécurité des personnes doivent systématiquement être évitées.
- Les points suivants doivent être respectés pour tous les travaux de montage et d'entretien :
 - toutes les prescriptions nationales applicables, relatives à la prévention des accidents
 - toutes les règles généralement reconnues en matière de sécurité technique et de santé au travail.

Le module linéaire mentionné a été construit selon l'état de la technique et les règles de sécurité techniques reconnues. Toutefois, son utilisation peut entraîner des dangers pour l'utilisateur ou des tiers ainsi que des dommages sur le module linéaire et d'autres objets.

Réduction des dangers

Il est possible de réduire les dangers en respectant les points suivants :

- N'exploiter le module linéaire que lorsqu'il est en parfait état technique.
- N'utiliser le module linéaire que selon son usage prévu, dans le respect de la sécurité et en pleine conscience des dangers.
- Immobiliser immédiatement le module en cas de dysfonctionnement entravant la sécurité et faire éliminer les dysfonctionnements par la personne responsable.

Instructions fondamentales

L'assemblage et le montage du module linéaire ainsi que le démontage et le montage des différents composants doivent exclusivement être réalisés comme décrit dans ces instructions :

- Les opérations ne doivent être effectuées que dans l'ordre indiqué.
- Utiliser les outils et pièces facilitant le montage dans les règles de l'art. Les outils et pièces non appropriés, endommagés ou encrassés entravent le fonctionnement du module linéaire.
- Ne serrer les vis qu'avec une clé dynamométrique et respecter les couples de serrage indiqués.
- N'utiliser que des maillets en caoutchouc, pas de marteaux en métal.
- Ne pas utiliser d'outillages pointus ou tranchants.

| | |
|--|--|
| Choix du personnel et qualification | Les personnes chargées du montage et de l'entretien du module linéaire doivent être suffisamment qualifiées. Avant le montage ou l'entretien, elles doivent bénéficier d'une formation et d'une initiation appropriées. |
| Information du personnel | Les instructions de montage et d'entretien doivent être mises à disposition des personnes mandatées dans un format approprié (par exemple au format papier). Cette consigne s'applique également aux informations explicites relatives aux remarques de danger et consignes de sécurité devant figurer dans ces instructions ! |
| Limites de responsabilité | <p>Schaeffler Group décline toute responsabilité pour les dommages corporels, sur le module linéaire et sur la construction adjacente, dus à :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ des montages incorrects ■ un entretien non effectué ou incorrect ■ la non-diffusion ou la diffusion incorrecte du contenu à des tiers. |
| Utilisation des pièces de rechange | <p>Des pièces de rechange spéciales INA ont été développées pour le module linéaire MLFI25-ZR. Elles garantissent un fonctionnement fiable et une longue durée de vie du module linéaire.</p> <p><input type="checkbox"/> N'utiliser que des pièces de rechange INA d'origine, page 41.</p> |
| Utilisation de produits de fabrication tierce | <p>L'utilisation de produits de fabrication tierce au lieu de pièces de rechange INA est susceptible de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ modifier négativement les caractéristiques du module linéaire ■ mettre des utilisateurs ou des tiers en danger ■ causer des détériorations du module linéaire ainsi que d'autres objets. |
| Limites de responsabilité | Schaeffler Group décline toute responsabilité pour les dommages qui résultent de l'utilisation de produits de fabrication tierce ! |

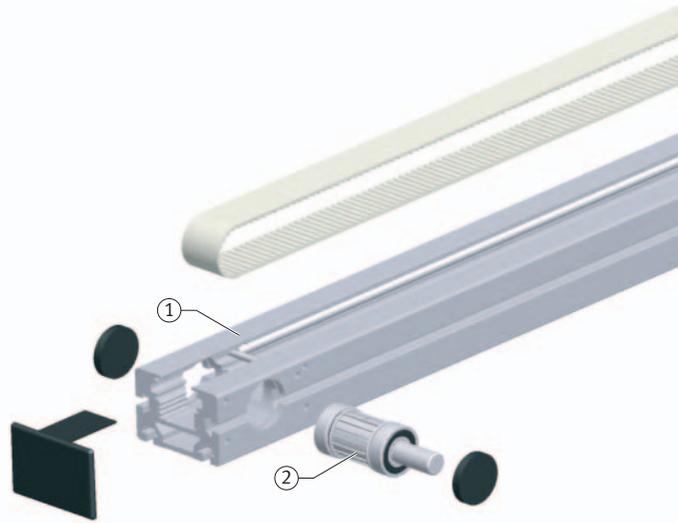
Aperçu du module linéaire

- ① Profilé porteur avec arbres de guidage
- ② Boîtier d'entraînement (renvoi côté entraînement)
- ③ Sous-ensemble «courroie crantée»
- ④ Chariot mobile avec galets profilés
- ⑤ Boîtier de renvoi (renvoi côté non entraîné)

Figure 1

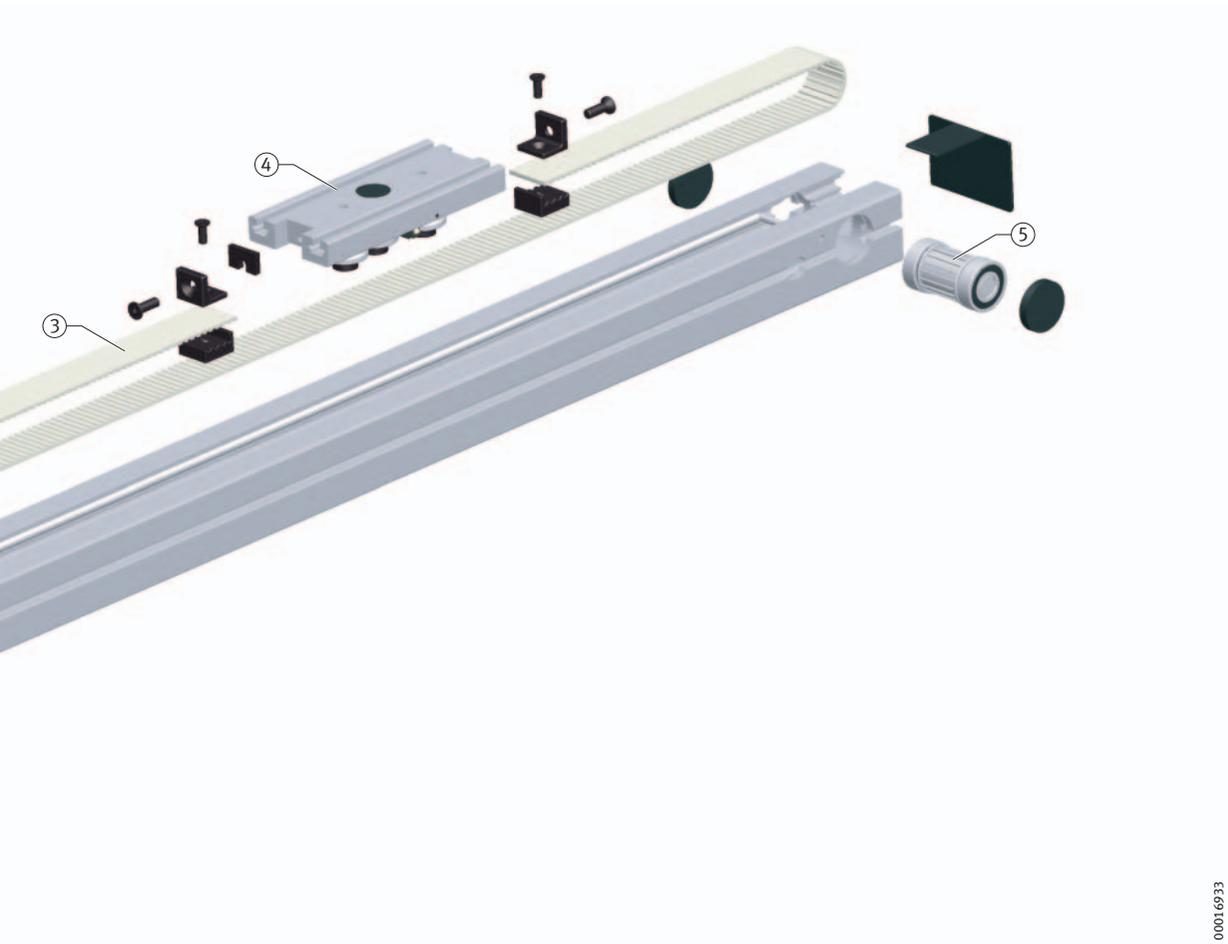
Sous-ensembles
du module linéaire MLFI25-ZR

00016932



Fournitures

- Profilé porteur avec arbres de guidage ①
- Boîtier d'entraînement ②.



**Fournitures –
suite**

- Sous-ensemble «courroie crantée» ③.
Courroie crantée et tendeurs de courroie crantée :
la courroie crantée est fixée au chariot avec les deux tendeurs.
- Chariot mobile avec galets profilés ④
- Boîtier de renvoi ⑤.

0001.6933

Aperçu du module linéaire

Exécutions livrables

Le module linéaire peut être livré dans différentes exécutions.

Chariot mobile

| | |
|--------------------------------------|---|
| Chariot mobile | Suffixe dans la désignation de commande |
| Nombre de chariots mobiles entraînés | |
| 1 | – |
| 2 | Variante, voir page 39 |
| Longueur | |
| 130 mm | – |
| 250 mm | 250 |
| 500 mm | 500 |

Entraînement

| | |
|--|---|
| Entraînement | Suffixe dans la désignation de commande |
| Sans entraînement | OA |
| Tenon d'entraînement à droite | AR |
| Tenon d'entraînement à gauche | AL |
| Tenon d'entraînement traversant (droite et gauche) | RL |
| Sans tenon d'entraînement | OZ |

Profilé porteur

| | |
|--|---|
| Profilé porteur | Suffixe dans la désignation de commande |
| Monobloc Longueur maximale : 4 000 mm | – |

Remarque !

Les textes et figures dans les présentes instructions se rapportent à titre d'exemple à l'exécution suivante du module linéaire :

- un chariot mobile entraîné d'une longueur de 130 mm
- tenon d'entraînement à gauche (AL).

Les informations fournies dans les présentes instructions peuvent s'appliquer par analogie à toutes les variantes du module linéaire MLFI25-ZR.

L'exécution de votre module linéaire dépend de votre commande.

Désignation de commande Le numéro de série est gravé sur un côté du profilé porteur.

| | | |
|----------------------------|--|----------|
| Exemple de commande | Module linéaire avec système de guidage | |
| Exécution | à galets intégrés | MLFI |
| | Taille | 25 |
| | Type d'entraînement : une courroie crantée | ZR |
| | Tenon d'entraînement à gauche | AL |
| | Nombre de chariots mobiles | 1 |
| | Longueur totale du module | 4 000 mm |
| | Course totale du module | 3 735 mm |

Numéro de commande **MLFI25-ZR-AL/4 000-3 735**

Variantes Les variantes des exécutions standards sont présentées dans le chapitre Variantes, voir page 39.

Montage dans la construction adjacente

Le montage du module linéaire s'effectue en deux étapes :

- fixation du profilé porteur à la construction adjacente
- fixation du chariot mobile à la construction adjacente.

Fixation du profilé porteur à la construction adjacente

Le profilé porteur se fixe à la construction adjacente à l'aide des accessoires suivants :

- pattes de fixation, voir page 13
- équerres de fixation, voir page 13
- écrous en T selon DIN 508, voir page 14
- vis à tête en T selon DIN 787, voir page 14
- écrous hexagonaux selon DIN 934, voir page 14.

Remarque !

En cas de sollicitations normales, la fixation avec les pattes de fixation ou les équerres de fixation **ou encore** les écrous en T, les vis à tête en T, etc. est suffisante.

Equerre de raccordement INA

Des manipulateurs composés de plusieurs axes de modules linéaires INA peuvent être montés avec des équerres de raccordement INA.

Les indications détaillées sur les équerres de raccordement sont disponibles dans la documentation INA Eléments de fixation et équerres de raccordement pour modules linéaires, TPI 153.



Domages sur le module linéaire et sur la construction adjacente en cas de fixation non conforme.

- Respecter les couples de serrage maximaux des vis de fixation, voir page 45.
- Respecter les écarts maximaux entre les éléments de fixation.
- Veiller à une résistance suffisante de la construction adjacente.

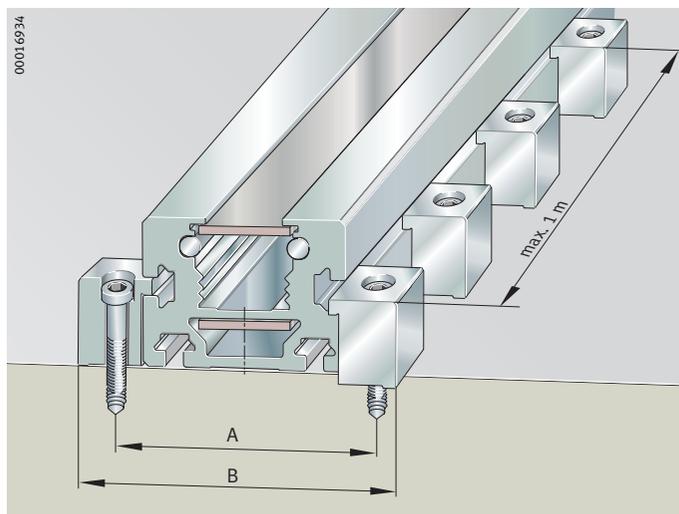
Fixation du profilé porteur à l'aide de pattes ou d'équerres de fixation

- Si le profilé porteur repose sur toute sa longueur sur la construction adjacente, fixer les pattes ou équerres de fixation sur le profilé en respectant un écart maximal de 333 mm à gauche et à droite.

A = 73 mm
B = 88 mm

Figure 2

Fixation avec des pattes de fixation



- En cas de sollicitations élevées, fixer le profilé porteur en diminuant les écarts ou compléter avec des écrous en T ou d'autres accessoires mentionnés en page 12.

Montage dans la construction adjacente

Fixation du profilé porteur à la construction adjacente avec des écrous en T

Remarque !

- Si le profilé porteur repose sur toute sa longueur sur la construction adjacente, monter les écrous en T dans les deux rainures du profilé porteur en respectant un écart maximal de 300 mm.

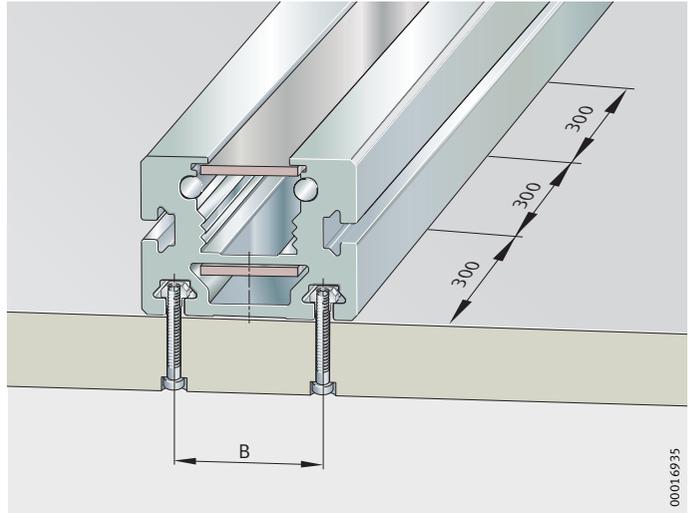
Les écrous en T peuvent également être remplacés par les accessoires suivants :

- vis à tête en T
- écrous hexagonaux.

B = 40 mm

Figure 3

Fixation avec écrous en T



- En cas de sollicitations élevées, fixer le profilé porteur en réduisant les écarts ou compléter avec des pattes ou équerres de fixation.

Fixation du chariot mobile à la construction adjacente

La fixation du chariot mobile s'effectue à l'aide des éléments suivants :

- écrous en T selon DIN 508
- vis à tête en T selon DIN 787
- réglettes taraudées pour rainures
- écrous hexagonaux selon DIN 934.



Domages sur le module linéaire et sur la construction adjacente en cas de fixation non conforme.

- Respecter les couples de serrage maximaux des vis de fixation, voir page 45.
- Veiller à une résistance suffisante de la construction adjacente.
- Protéger le chemin de roulement du chariot contre l'encrassement.

Fixation du chariot mobile

- Fixer le chariot mobile à la construction adjacente en fonction des sollicitations et des charges exercées sur la construction adjacente.

Intégration et montage des accessoires

INA fournit des accessoires spécialement développés pour le module linéaire MLFI25-ZR, voir chapitre Annexes, page 44.

Ce chapitre présente le montage des accessoires suivants :

- cloche d'adaptation moteur
- accouplement.

Cloche d'adaptation moteur

Outillage requis :

- clé dynamométrique
- clés ou embouts pour vis à six pans creux.

Avertissement

Démarrage inopiné de la machine.

Ecrasement des doigts entre le module linéaire et les pièces mécaniques.

- Avant de démarrer les opérations, mettre la machine hors tension.
- Sécuriser l'interrupteur principal de la machine contre toute réactivation.

Montage de la cloche d'adaptation moteur

- Retirer le capuchon de protection noir du tenon d'entraînement, *figure 11*, page 25.

- Faire passer la cloche d'adaptation moteur sur le tenon d'entraînement. L'ouverture la plus grande est orientée en direction de la construction adjacente.

- Visser la cloche d'adaptation moteur sur le profilé porteur à l'aide des vis de fixation.

– MLFI25-ZR : M5/5,5 Nm



Figure 4

Fixation par vis de la cloche d'adaptation moteur

Démontage de la cloche d'adaptation moteur

- ✓ Accouplement démonté.

- Desserrer les vis de fixation.
- Retirer la cloche d'adaptation moteur en direction du tenon d'entraînement.

Accouplement

Outils requis :

- clé dynamométrique
- clés ou embouts pour vis à six pans creux.

Avertissement

Démarrage inopiné de la machine.

Ecrasement des doigts entre le module linéaire et les pièces mécaniques.

- Avant de démarrer les opérations, mettre la machine hors tension.
- Sécuriser l'interrupteur principal de la machine contre toute réactivation.

Montage de l'accouplement

- ✓ Cloche d'adaptation moteur montée.
- ✓ Serrer l'accouplement sur le tenon d'entraînement côté moteur.
- Faire passer l'accouplement sur le tenon d'entraînement du boîtier d'entraînement. Entre l'accouplement et la face latérale du boîtier du module, il doit subsister un jeu d'environ 2 mm.
- Tourner l'accouplement de façon que la vis de fixation soit accessible au travers du perçage dans la cloche d'adaptation moteur.
- Serrer la vis de fixation. Les vis de fixation et couples de serrage diffèrent selon l'accouplement utilisé. Pour obtenir des informations, consulter le catalogue INA ALE, Unités de guidage linéaire.

① Perçage dans la cloche d'adaptation moteur

Figure 5

Fixation par vis de l'accouplement



Démontage de l'accouplement

- Tourner l'accouplement de façon que la vis de fixation soit accessible au travers du perçage dans la cloche d'adaptation moteur.
- Desserrer la vis de fixation.
- Retirer l'accouplement en direction du tenon d'entraînement.

Entretien

Entretien requis

Les opérations d'entretien se limitent au :

- regraissage
- nettoyage.

Les opérations d'entretien peuvent nécessiter le démontage et le remontage de composants, voir à partir de la page 22.

Contrôle visuel

Afin de garantir le fonctionnement précis et une longue durée de vie du module linéaire, un contrôle visuel régulier des dommages et de l'encrassement est nécessaire.

Intervalles d'entretien

Les intervalles d'entretien, plus particulièrement les intervalles de regraissage, sont influencés par :

- la vitesse de déplacement et le couple d'entraînement
- la charge
- la température
- la course
- l'environnement (propreté, etc.).

Entretien selon les conditions de fonctionnement

Tous les facteurs influant sur les intervalles d'entretien ne peuvent pas être déterminés sur la base du calcul. Les intervalles ne peuvent être définis avec précision qu'en fonction des conditions de fonctionnement.

Remarque !

Les valeurs d'intervalles indiquées ci-après sont des intervalles d'entretien **maximaux**. Selon le type de facteur, ils doivent être écourtés au cas par cas.

Regraissage

Regraissage nécessaire pour :

- le chariot mobile.

Quand faut-il regraisser ?

L'intervalle de regraisissage dépend des influences de l'environnement. Le moment et la quantité ne peuvent être définis avec précision qu'en fonction des conditions de fonctionnement.

Il faut regraisser :

- en fonction de l'application.
Cet intervalle de regraisissage doit être défini en fonction des conditions de fonctionnement.
- dès les premiers signes de corrosion de contact¹⁾.

¹⁾ La corrosion de contact est reconnaissable à la couleur rougeâtre des arbres de guidage ou sur la bague extérieure des galets de roulement.

Remarque !

En cas de corrosion de contact, il faut impérativement réduire les intervalles de regraisissage.

Produit à utiliser pour le regraisissage

Pour le regraisissage du chariot mobile, il est recommandé d'utiliser des huiles CL et CLP selon DIN 51517 avec une viscosité selon ISO-VG 220.

Remarque !

De plus amples informations sur les lubrifiants recommandés sont fournies dans le catalogue INA ALE, Unités de guidage linéaire. Ce catalogue INA peut être commandé auprès de info.fr@schaeffler.com.

Quantité de regraisissage

Les valeurs indicatives pour la quantité d'huile nécessaire dépendent de la longueur du chariot mobile.

Quantité requise pour le regraisissage du chariot mobile

| Longueur du chariot mobile | Quantité requise pour le regraisissage du chariot mobile (valeurs indicatives) |
|----------------------------|--|
| 130 mm | environ 1 ml à 2 ml |
| 250 mm | environ 2 ml à 3 ml |
| 500 mm | environ 2 ml à 3 ml |

Remarque !

Il est plus judicieux de regraisser plusieurs fois par petites quantités pendant l'intervalle d'entretien plutôt que de procéder au regraisissage de la quantité totale en fin d'intervalle.

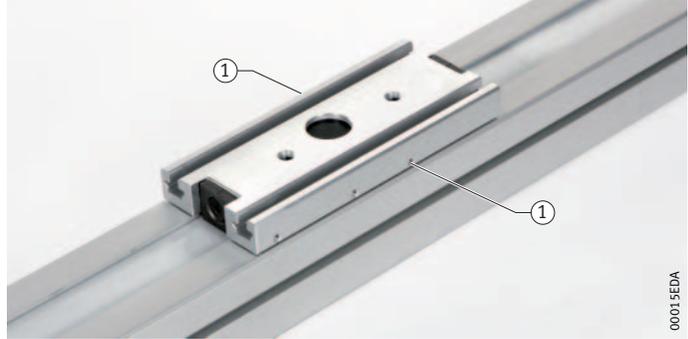
Entretien

Regraissage du chariot mobile

Le chariot mobile est graissé par des feutres intégrés. Le regraissage est effectué par le biais de taraudages dans le chariot mobile.

Taraudages pour le regraissage

Les taraudages sont positionnés sur les faces longitudinales du chariot mobile.



① Taraudages pour le regraissage

Figure 6

Taraudages pour le regraissage

Le regraissage peut être effectué, au choix, à gauche ou à droite.

Avertissement

Démarrage inopiné de la machine.
Ecrasement des doigts entre le chariot mobile et les pièces mécaniques.

- Avant de démarrer les opérations, mettre la machine hors tension.
- Sécuriser l'interrupteur principal de la machine contre toute réactivation.

Regraissage du chariot mobile

- ✓ Le module linéaire est à température de fonctionnement.
- ✓ Le taraudage pour le regraissage est accessible et propre.
- Retirer la vis sans tête du taraudage.
- Introduire la quantité de lubrifiant nécessaire dans le taraudage.
- Si possible, déplacer manuellement et plusieurs fois le chariot mobile pendant le graissage afin de répartir uniformément l'huile.
- Obturer de nouveau le taraudage avec la vis sans tête.

Nettoyage

Quand faut-il nettoyer ?

Le nettoyage doit être effectué lors d'un fort encrassement.

La nécessité du nettoyage dépend de l'environnement et de l'application et ne peut être déterminée qu'en connaissance de ces critères.

Nettoyage des composants démontés

Si les composants ou le module linéaire doivent être démontés, il convient de nettoyer les composants avant de les remonter.



Domages dus à des outils de nettoyage ou à des détergents non adaptés.

- Ne pas utiliser d'objets pointus, durs ou abrasifs.
- Ne pas nettoyer à l'eau les composants graissés.
- Ne pas utiliser de détergents abrasifs, d'essence, de pétrole, etc.

Outils à utiliser pour le nettoyage

Les outils de nettoyage appropriés sont les suivants :

- pinceau
- brosse à poils souples
- chiffons doux.

Démontage des composants

Module linéaire

Le module linéaire se démonte dans l'ordre suivant :

- démontage de la courroie crantée, voir page 23 à page 24
- démontage du boîtier d'entraînement ou du boîtier de renvoi, voir page 25 à page 26
- démontage du chariot mobile, voir page 27.

Remarque !

Seuls des cas exceptionnels nécessitent le démontage complet du module linéaire.

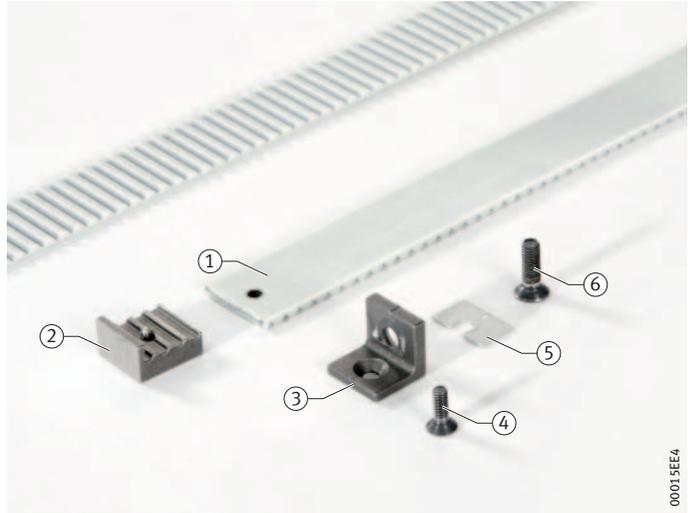
Sous-ensemble «courroie crantée»

Le sous-ensemble «courroie crantée» est composé de la courroie crantée et de deux tendeurs. Les tendeurs relient la courroie au chariot mobile.

- ① Courroie crantée
Tendeur :
- ② Pièce de serrage inférieure
- ③ Pièce de serrage supérieure
- ④ Vis de fixation
- ⑤ Intercalaire
- ⑥ Vis de réglage

Figure 7

Aperçu du sous-ensemble «courroie crantée»



Avertissement ⚠

Démarrage inopiné de la machine.

Ecrasement des doigts entre le chariot mobile et les pièces mécaniques.

- Avant de démarrer les opérations, mettre la machine hors tension.
- Sécuriser l'interrupteur principal de la machine contre toute réactivation.

Démontage de la courroie crantée

Outillage requis :

- clé dynamométrique
- clés ou embouts pour vis à six pans creux.

Remarque !

La courroie crantée est tendue en usine. Si la courroie crantée doit être remontée, la tension doit être réglée comme avant le démontage, voir page 37.

Désolidariser le tendeur du chariot mobile

- Desserrer les vis de réglage et les retirer.



Figure 8

Desserrer les vis de réglage

- Retirer le tendeur ainsi que les intercalaires du chariot mobile.
- Si cette même courroie doit être remontée : garder soigneusement les intercalaires et les réutiliser lors du remontage, afin d'atteindre la prétension initiale.

Désolidariser le tendeur de la courroie crantée

- Desserrer les vis de fixation du tendeur et les retirer.



Figure 9

Desserrer les vis de fixation

- Retirer les pièces de serrage supérieure et inférieure de la courroie crantée.

Démontage des composants

Désolidariser le deuxième tendeur
du chariot mobile

Remarque !

Retirer la courroie crantée

Desserrer le deuxième tendeur du chariot mobile, mais **ne pas** retirer la pièce de serrage de la courroie crantée.

Le deuxième tendeur ne doit être retiré de la courroie crantée que si le tendeur lui-même ou la courroie crantée doit être remplacé(e). Pour démonter le sous-ensemble «courroie crantée», le démontage du deuxième tendeur n'est pas requis.

Saisir la courroie crantée au niveau du tendeur et la retirer du profilé porteur.



Figure 10

Retirer la courroie crantée

00015EDE

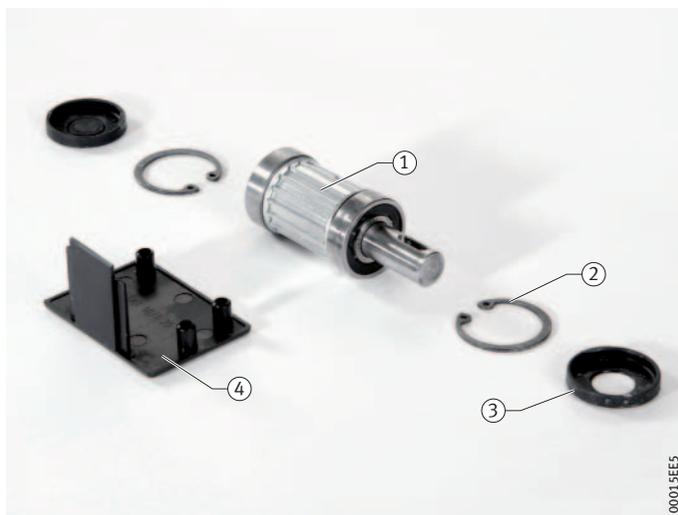
Boîtier d'entraînement et boîtier de renvoi

- ❑ Le boîtier d'entraînement et le boîtier de renvoi diffèrent selon l'exécution. Toutefois, le démontage des deux composants s'effectue de la même manière.

- ① Poulie d'entraînement avec palier
- ② Circlips
- ③ Capuchons de protection
- ④ Capot de fermeture

Figure 11

Aperçu du boîtier d'entraînement



Démontage du boîtier d'entraînement ou du boîtier de renvoi

Outils requis :

- pince pour circlips
- outil d'extraction.

- ✓ Courroie crantée démontée, voir page 23.
- ✓ Sur le boîtier d'entraînement : moteur, accouplement et cloche d'adaptation moteur démontés, voir page 17 et page 16.

Préparer le démontage

- ❑ Retirer le capot de fermeture noir du profilé porteur.

Figure 12

Retirer le capot de fermeture



- ❑ Retirer les capuchons de protection ronds.

Démontage des composants

Démonter la poulie d'entraînement Retirer le circlips.



Figure 13
Retirer le circlips



Domages sur la poulie d'entraînement et le profilé porteur en raison d'un outillage non adapté.

- Ne pas utiliser d'outillages pointus ou tranchants.
- Ne pas utiliser de marteau.
- Démontez la poulie d'entraînement à l'aide de l'outil d'extraction.

Chariot mobile

Le chariot mobile ne doit être démonté que lorsqu'il doit être remplacé par un chariot mobile neuf.

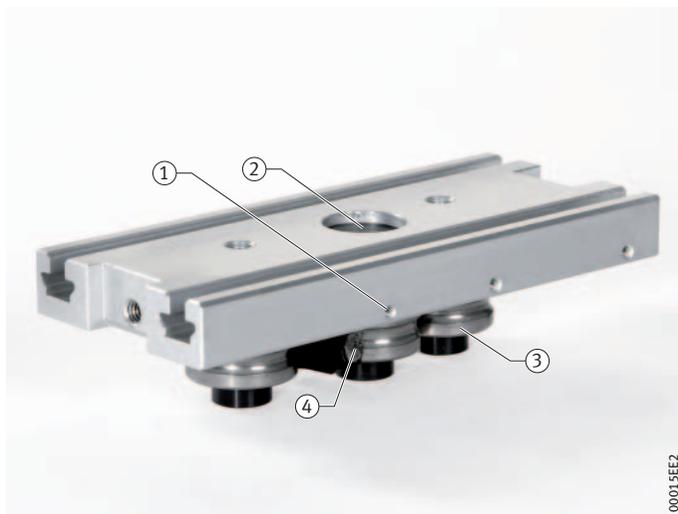
Les chariots mobiles diffèrent selon l'exécution.

Toutefois, ils se démontent tous de la même manière.

- ① Taraudage pour le regraissage
- ② Capuchon de protection de l'axe excentrique
- ③ Galet profilé
- ④ Feutre pour le regraissage

Figure 14

Aperçu du chariot mobile



Dommages dus à la présence d'impuretés dans le lubrifiant. La présence d'impuretés dans l'huile peut changer ses caractéristiques.

- Avant le démontage du chariot mobile, nettoyer le poste de travail.
- Ne poser les éléments lubrifiés à l'huile que sur un support propre et sans peluches.
- Boîtier d'entraînement ou boîtier de renvoi démonté, voir page 25.

Démontage du chariot mobile



Dommages dus à un démontage non conforme.

- Tenir le chariot mobile au centre et parallèlement au profilé porteur lorsqu'il est retiré.
- Chasser la goupille élastique du profilé du côté ouvert.
- Retirer le chariot mobile avec précaution du profilé porteur.

Retirer le chariot mobile



Figure 15

Retirer le chariot mobile

Remontage des composants

Module linéaire

Un module linéaire complètement démonté se remonte dans l'ordre suivant :

- montage du chariot mobile, voir page 29 à page 31
- montage du boîtier d'entraînement et du boîtier de renvoi, voir page 32
- mise en place de la courroie crantée, voir page 34 à page 35
- fixation de la courroie crantée sur le chariot mobile, voir page 36
- tension de la courroie crantée, voir page 37 à page 38.

Chariot mobile

Un aperçu des composants est donné en *figure 14*, page 27.

Outillage requis :

- clé dynamométrique
- clés ou embouts pour vis à six pans creux
- clé polygonale.



Dommages dus à un montage non conforme.

- Placer avec précision les galets profilés à hauteur des arbres de guidage.
- Tenir le chariot mobile au centre et parallèlement au profilé porteur.
- S'assurer que le chariot mobile se déplace sans jeu sur toute la longueur du profilé porteur.
- Regraisser les arbres de guidage après le montage.

Montage du chariot mobile

- ✓ Boîtier d'entraînement ou boîtier de renvoi démonté, voir page 25.
- ✓ Goupille élastique retirée.

Préparation du chariot mobile

- Retirer les capuchons de protection noirs de l'axe excentrique.

- ① Capuchon de protection de l'axe excentrique

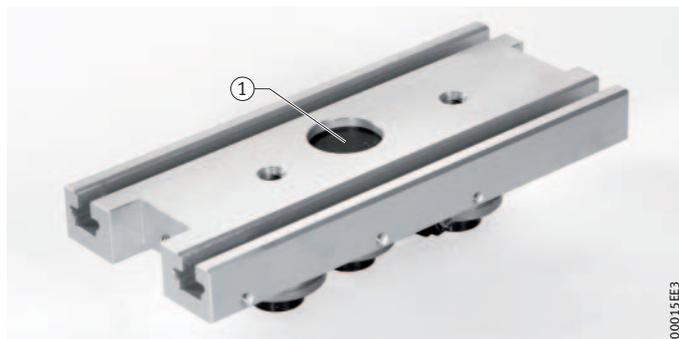


Figure 16

Capuchon de protection de l'axe excentrique

- Desserrer l'écrou de l'axe excentrique jusqu'à ce que l'axe excentrique soit libre en rotation.
- Tourner le galet profilé de l'axe excentrique vers le milieu du chariot mobile.

- ① Galet profilé avec axe excentrique

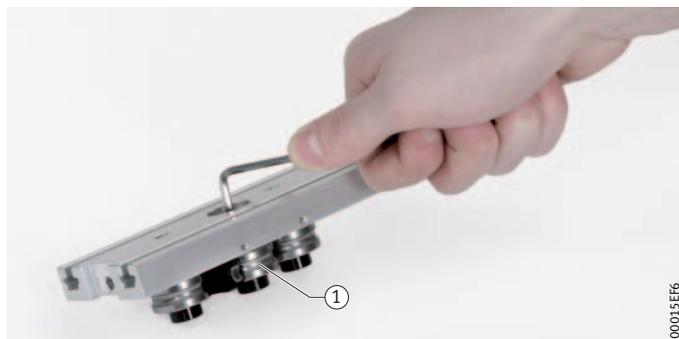


Figure 17

Tourner le galet profilé vers le milieu du chariot mobile

Remontage des composants

Engagement du chariot mobile

- Engager avec précaution le chariot mobile sur les arbres de guidage.



Figure 18

Engagement du chariot mobile
sur les arbres de guidage

Réglage sans jeu des galets profilés

- ❑ Tourner les axes excentriques jusqu'à ce que le chariot mobile soit positionné sans jeu sur les arbres de guidage. Déplacer en même temps le chariot mobile manuellement.



Figure 19

Tourner les axes excentriques

- ❑ Serrer l'écrou de l'axe excentrique au couple de serrage de 15 Nm. Veiller à ce que l'axe excentrique ne tourne pas en rotation.



Figure 20

Serrage de l'écrou de l'axe excentrique

- ❑ Déplacer le chariot mobile manuellement et vérifier qu'il peut être déplacé sans jeu sur toute la longueur du profilé porteur.

Remarque !

Si le chariot mobile **ne** peut être déplacé sans jeu sur toute la longueur du profilé porteur, contacter le service Applications linéaires.

Terminer le montage

- ❑ Enfoncer le capuchon de protection dans le lamage de l'axe excentrique.
- ❑ Emmancher la goupille élastique dans le profilé porteur.

Remontage des composants

Boîtier d'entraînement et boîtier de renvoi

Un aperçu des composants est donné en *figure 11*, page 25.

Outillage requis :

■ pince pour circlips.

✓ Chariot mobile monté, voir page 29 à page 31.

Montage du boîtier d'entraînement ou du boîtier de renvoi

Le boîtier d'entraînement et le boîtier de renvoi diffèrent selon l'exécution. Toutefois, le démontage des deux composants s'effectue de la même manière.



Domages sur la poulie d'entraînement et le profilé porteur en raison d'un outillage non adapté.

Ne pas utiliser d'outillages pointus ou tranchants.

Ne pas utiliser de marteau.

Montage de la poulie d'entraînement

Pousser la poulie d'entraînement dans le profilé porteur jusqu'à ce qu'elle bute contre le circlips arrière.

Mettre en place le circlips avant.



Figure 21
Insérer le circlips

Terminer le montage

Mettre en place les capuchons de protection.

**Sous-ensemble
«courroie crantée»**

Un aperçu des composants est donné en *figure 7*, page 22.

Aperçu du montage

Le montage de la courroie crantée s'effectue en 3 étapes :

- mise en place de la courroie crantée
- fixation de la courroie crantée sur le chariot mobile
- tension de la courroie crantée.

Outillage requis :

- clé dynamométrique
- clés ou embouts pour vis à six pans creux
- tournevis.

Remarque !

Si une courroie crantée démontée doit être remontée, la tension doit être réglée comme avant le démontage, voir page 37.

Point de départ

Les instructions suivantes partent du principe que la courroie crantée est introduite à l'extrémité du profilé porteur du boîtier d'entraînement.

Remontage des composants

Montage de la courroie crantée

Mise en place des courroies crantées

✓ Boîtier d'entraînement et boîtier de renvoi montés, voir page 32.

□ Introduire la courroie crantée dans la chambre inférieure du profilé porteur. Les dents de la courroie crantée pointent vers le haut.



Figure 22

Introduction de la courroie crantée dans le profilé porteur

□ Introduire la courroie crantée jusqu'à ce qu'elle touche la poulie d'entraînement du boîtier de renvoi.



Dommages sur la courroie crantée en raison d'un outillage non adapté.

□ Ne pas utiliser d'outillages pointus ou tranchants.

□ Sur le **boîtier de renvoi**, pousser la courroie crantée vers le haut à l'aide d'un tournevis et la placer sur la denture de la poulie d'entraînement.

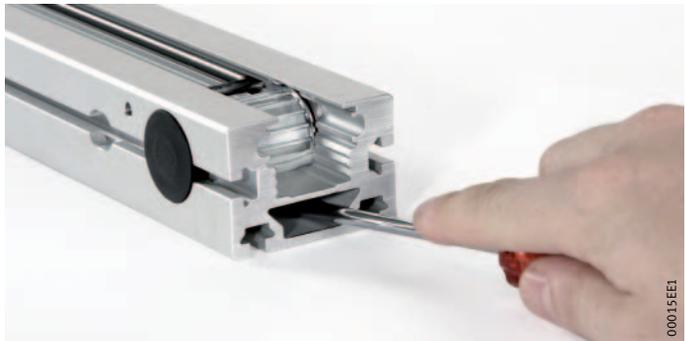


Figure 23

Mise en place de la courroie crantée sur la poulie d'entraînement

□ Passer la courroie crantée par-dessus la poulie d'entraînement et la tirer jusqu'à ce que l'autre extrémité se trouve sous le boîtier d'entraînement.

□ Placer la courroie crantée au niveau du boîtier d'entraînement sur la denture de la poulie d'entraînement.

□ Passer la courroie par-dessus la poulie et la tirer.

Montage des capots de fermeture

- Monter les capots de fermeture noirs aux extrémités du profilé porteur.



Figure 24

Montage du capot de fermeture

Remontage des composants

Fixation de la courroie crantée sur le chariot mobile

- ❑ Visser les pièces de tension supérieure et inférieure du premier tendeur sur la courroie crantée :
 - MLFI25-ZR : M4/2,7 Nm



Figure 25

Fixation par vis du tendeur sur la courroie crantée

- ❑ Fixer le tendeur sur le chariot mobile avec la vis de réglage :
 - MLFI25-ZR : M5/5,5 Nm



Figure 26

Fixation par vis du tendeur sur le chariot mobile

- ❑ Fixer par vis le deuxième tendeur sur la courroie crantée :
 - MLFI25-ZR : M4/2,7 Nm
- ❑ Visser le tendeur sur le chariot mobile sans serrer de sorte que la courroie crantée **ne soit pas** encore tendue.

Tension de la courroie crantée lors du remontage

Lors du remontage de la courroie crantée :

- Remettre l'intercalaire démonté entre le tendeur et le chariot mobile.
- Serrer la vis M5 du tendeur à un couple de 5,5 Nm.

Tension de la courroie crantée (courroie neuve)

Lors du montage d'une courroie crantée neuve :

- Sur la courroie crantée non tendue, marquer un segment de mesure de 1 000 mm. Afin d'augmenter la précision de mesure, le segment de mesure peut être agrandi sur des modules linéaires plus longs (2 000 mm, 3 000 mm, etc.).



Figure 27

Segment de mesure marqué

- Serrer la vis de réglage sur le deuxième tendeur jusqu'à ce que le segment de mesure soit rallongé de 1 mm pour 1 000 mm.



Figure 28

Segment de mesure tendu

Remontage des composants

Mise en place de l'intercalaire

- Mesurer le jeu entre le tendeur et le chariot mobile avec un pied à coulisse.
- Sélectionner un intercalaire dont l'épaisseur correspond au jeu. Si un intercalaire ne suffit pas, en sélectionner plusieurs qui correspondent ensemble à l'épaisseur du jeu.
- Insérer un intercalaire dans l'espace entre le chariot mobile et les tendeurs.
- Serrer la vis M5 de chacun des deux tendeurs à un couple de 5,5 Nm.

Variantes

Exécution livrable

| Chariots mobiles | Suffixe dans la désignation de commande |
|------------------------------|---|
| 2 chariots mobiles entraînés | W2 |

Exemple de commande Exécution

| | |
|---|----------|
| Module linéaire avec système de guidage à galets intégrés | MLFI |
| Taille | 25 |
| Longueur du chariot mobile | 250 mm |
| Type d'entraînement : une courroie crantée | ZR |
| Tenon d'entraînement traversant | RL |
| Deux chariots mobiles | W2 |
| Longueur totale du module | 4 000 mm |
| Course totale du module | 3 735 mm |

Désignation de commande **MLFI25-250-ZR-RL-W2/4 000-3 735**

Variantes

Plusieurs chariots mobiles

Si le module linéaire dispose de plus d'un chariot mobile, ceux-ci sont reliés entre eux par plusieurs sections de courroie crantée.

Montage de plusieurs chariots mobiles

Outillage requis :

- maillet en caoutchouc
- clé dynamométrique
- clés ou embouts pour vis à six pans creux
- tournevis.

✓ Tous les chariots mobiles sont engagés sur les arbres de guidage, voir page 29 à page 31.

Fixation de la courroie crantée entre les chariots mobiles

□ Equiper les sections de courroie crantée plus courtes de tendeurs et les utiliser pour relier les chariots mobiles, voir page 36.

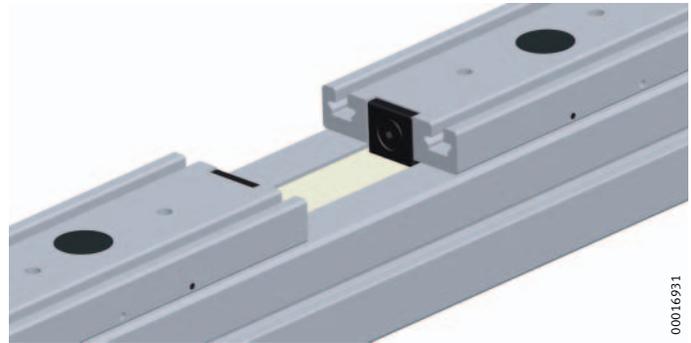


Figure 29

Raccordement des chariots mobiles par des sections de courroie crantée séparées

Montage de la courroie crantée

□ Montage de la section longue de la courroie crantée, voir à partir de la page 34.

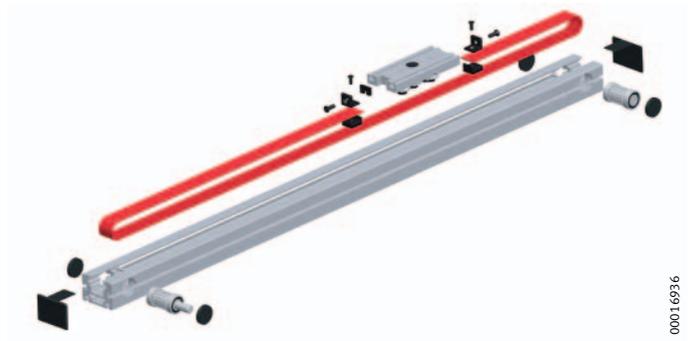
00016931

Pièces de rechange

Remarque !

L'exécution de votre module linéaire dépend de votre commande. Lors de la commande des pièces de rechange, veuillez indiquer le numéro de série de votre module linéaire. Le numéro de série est gravé sur un côté du profilé porteur.

Courroie crantée

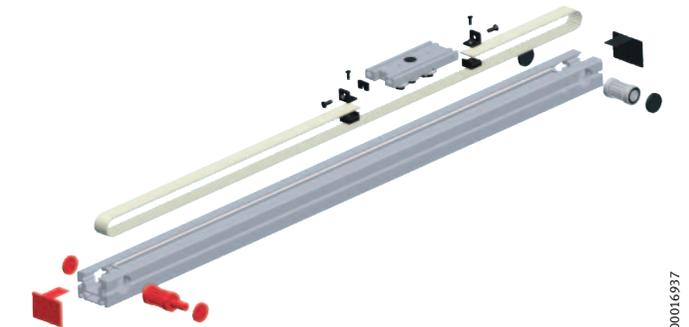


00016936

Liste des pièces de rechange courroie crantée

| Module linéaire | Désignation | MATNR |
|-----------------|-------------|----------------|
| MLFI25-ZR | ZHRI25-AT-5 | 001288261-0000 |

Boîtier d'entraînement



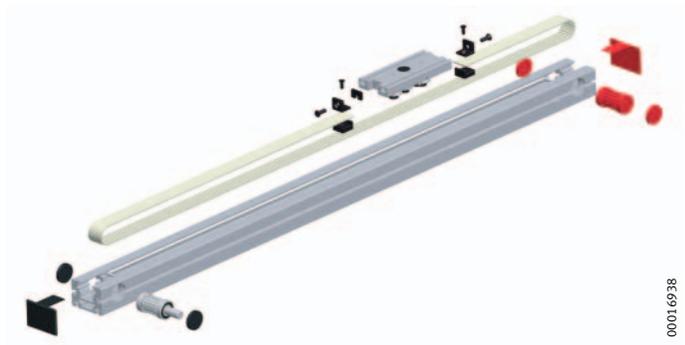
00016937

Liste des pièces de rechange boîtier d'entraînement

| Module linéaire | Désignation | MATNR |
|---|----------------------|----------------|
| Tenon d'entraînement à gauche ou à droite | | |
| MLFI25-ZR | WE.MLFI25-ZR-AR-7800 | 001256319-0000 |
| Tenon d'entraînement traversant | | |
| MLFI25-ZR | WE.MLFI25-ZR-RL-7800 | 002454599-0000 |

Pièces de rechange

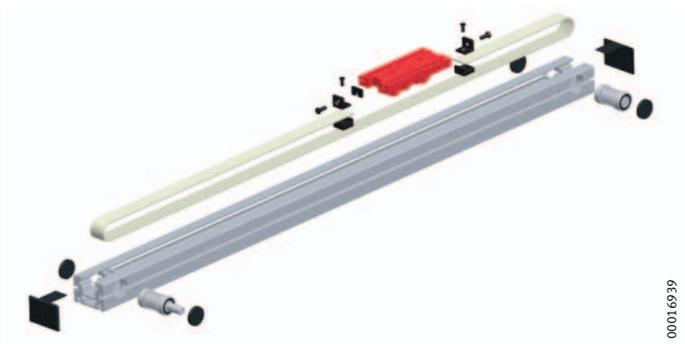
Boîtier de renvoi



Liste des pièces de rechange boîtier de renvoi

| Module linéaire | Désignation | MATNR |
|-----------------|-------------------|----------------|
| MLF125-ZR | WE.MLF125-ZR-7800 | 001230689-0000 |

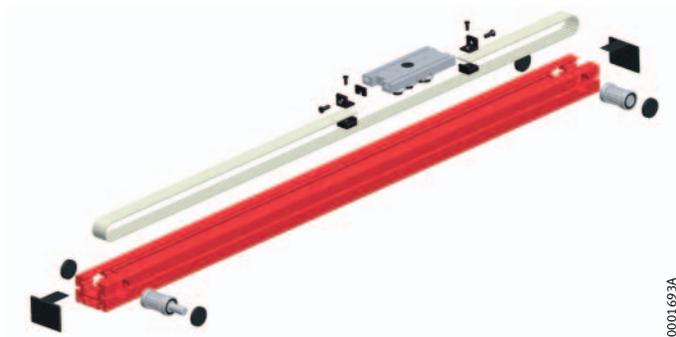
Chariot mobile



Liste des pièces de rechange chariot mobile

| Module linéaire | Désignation | MATNR |
|-----------------------------------|------------------------|----------------|
| Longueur du chariot mobile 130 mm | | |
| MLF125-ZR | LAW.MLF125-ZR-4400 | 001212761-0000 |
| Longueur du chariot mobile 250 mm | | |
| MLF125-ZR | LAW.MLF125-250-ZR-4400 | 003331199-0000 |
| Longueur du chariot mobile 500 mm | | |
| MLF125-ZR | LAW.MLF125-500-ZR-4400 | 003266940-0000 |

Profilé porteur



Liste des pièces de rechange profilé porteur

| Module linéaire | Désignation | MATNR |
|---------------------------------------|--------------------------|----------------|
| Boîtier d'entraînement d'un côté | | |
| MLFI25-ZR | LFS.MLFI25-ZR-RL-4700 | 029053501-0000 |
| Boîtier d'entraînement des deux côtés | | |
| MLFI25-ZR | LFS.MLFI25-ZR-RL-RL-4700 | 029053510-0000 |

Annexes

Accessoires Des accessoires spéciaux INA ont été développés pour le module linéaire. Ils garantissent un fonctionnement fiable et une longue durée de vie des modules linéaires.

Fixation

| Accessoires | Numéro article |
|----------------------------------|--|
| Pattes de fixation | SPPR24×20 |
| Echrous en T | MU-DIN508-M4×5 |
| | MU-M5×5-POS |
| | MU-M6×8-POS |
| Profilés obturateurs de rainures | NAD5×5,7 |
| Équerres de raccordement | Voir la documentation INA Eléments de fixation et équerres de raccordement pour modules linéaires, TPI 153 |

Accouplement, réducteur, moteur

En tant que fournisseur de systèmes, INA fournit également les composants tels que la cloche d'adaptation moteur, l'accouplement, le réducteur et le moteur. Ces composants sont parfaitement adaptés au module linéaire.

Possibilités de combinaison

| Accouplement | Cloche d'adaptation moteur | Réducteur ¹⁾ | Moteur |
|----------------------|----------------------------|-------------------------|-----------|
| KUP50-40-2-12H7/16H7 | KGEH25/ 36000-MLFI-ZR | PL 70..-i | MOT-SMH60 |
| KUP50-40-2-11H7/12H7 | | | MOT-SMH82 |
| KUP50-40-2-12H7/14H7 | KGEH25/ 36200-MLFI-ZR | | MOT-SMH60 |
| | | | MOT-SMH82 |

¹⁾ i = rapport.

Pour obtenir des informations complètes, consulter le catalogue INA ALE, Unités de guidage linéaire et le site Internet www.schaeffler.fr

Couples de serrage

Les couples de serrage appropriés sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

| Vis | Classe de résistance | Couple de serrage Nm |
|-----|----------------------|----------------------|
| M4 | 8.8 | 2,7 |
| | 10.9 | 4,3 |
| | 12.9 | 5,1 |
| M5 | 8.8 | 5,5 |
| | 10.9 | 8,4 |
| | 12.9 | 10,2 |
| M6 | 8.8 | 9,5 |
| | 10.9 | 14,7 |
| | 12.9 | 17,6 |
| M8 | 8.8 | 23 |
| | 10.9 | 35,3 |
| | 12.9 | 42,2 |
| M10 | 8.8 | 46 |
| | 10.9 | 67 |
| | 12.9 | 78 |
| M12 | 8.8 | 80 |
| | 10.9 | 115 |
| | 12.9 | 135 |

Schaeffler France

93 route de Bitche
BP 30186
67506 Haguenau Cedex
Téléphone +33 (0)3 88 63 40 40
Télécopie +33 (0)3 88 63 40 41
Internet www.schaeffler.fr
E-mail info.fr@schaeffler.com

Ce document a été soigneusement
composé et toutes ses données vérifiées.
Toutefois, nous déclinons toute respon-
sabilité en cas d'erreurs ou d'omissions.
Nous nous réservons tout droit de
modification.

© Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG

Edition : 2010, mai

Aucune reproduction, même partielle,
n'est autorisée sans notre accord
préalable.

MON 73 F-F