



Module linéaire avec système à recirculation de billes et entraînement par courroie crantée

MKUE20-B-ZR, MKUE25-ZR,
MKUVE25-ZR, MKUSE25-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 du produit 2
A propos de ces instructions	Objet de ces instructions 5
	Personnel visé 5
Consignes de sécurité relatives aux modules linéaires	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	Accouplement 16
	Cloche d'adaptation moteur 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 29
	Chariot mobile..... 29
	Sous-ensemble «courroie crantée» 30
	Boîtier d'entraînement et boîtier de renvoi 38

Sommaire

	Page
Variantes	
Sous-ensembles	40
Exécutions livrables	42
Profilé porteur en plusieurs tronçons.....	42
Plusieurs chariots mobiles	45
Pièces de rechange	
Courroie crantée.....	46
Boîtier d'entraînement	46
Boîtier de renvoi.....	47
Chariot mobile	47
Profilé porteur	48
Annexes	
Accessoires.....	49
Couples de serrage.....	51

A propos de ces instructions

Objet de ces instructions

Les présentes instructions de montage et d'entretien s'appliquent exclusivement aux modules linéaires mentionnés sur la page de titre.

Elles décrivent le montage et l'entretien en toute sécurité des modules linéaires mentionnés.

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 des modules linéaires.
- 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.

Remarque !

Les textes et figures dans les présentes instructions se rapportent à titre d'exemple au module linéaire MKUVE20-B-ZR-N. Pour obtenir des explications sur l'exécution, voir page 10.

Les informations fournies dans les présentes instructions peuvent s'appliquer par analogie à toutes les variantes des modules linéaires mentionnés sur la page de titre.

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 aux modules linéaires

Utilisation selon les règles

Tous les modules linéaires mentionnés sur la page de titre servent 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.

Les modules linéaires mentionnés sur la page de titre ont été construits selon l'état de la technique et les règles de sécurité technique reconnues. Toutefois, leur 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 la 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

Schaeffler Group décline toute responsabilité pour les dommages corporels, sur le module linéaire et sur la construction adjacente, dus à :

- 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

Des pièces de rechange spéciales INA ont été développées pour les modules linéaires mentionnés sur la page de titre. Elles garantissent un fonctionnement fiable et une longue durée de vie des modules linéaires.

- N'utiliser que des pièces de rechange INA d'origine, voir page 46.

Utilisation de produits de fabrication tierce

L'utilisation de produits de fabrication tierce au lieu de pièces de rechange INA est susceptible de :

- 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.

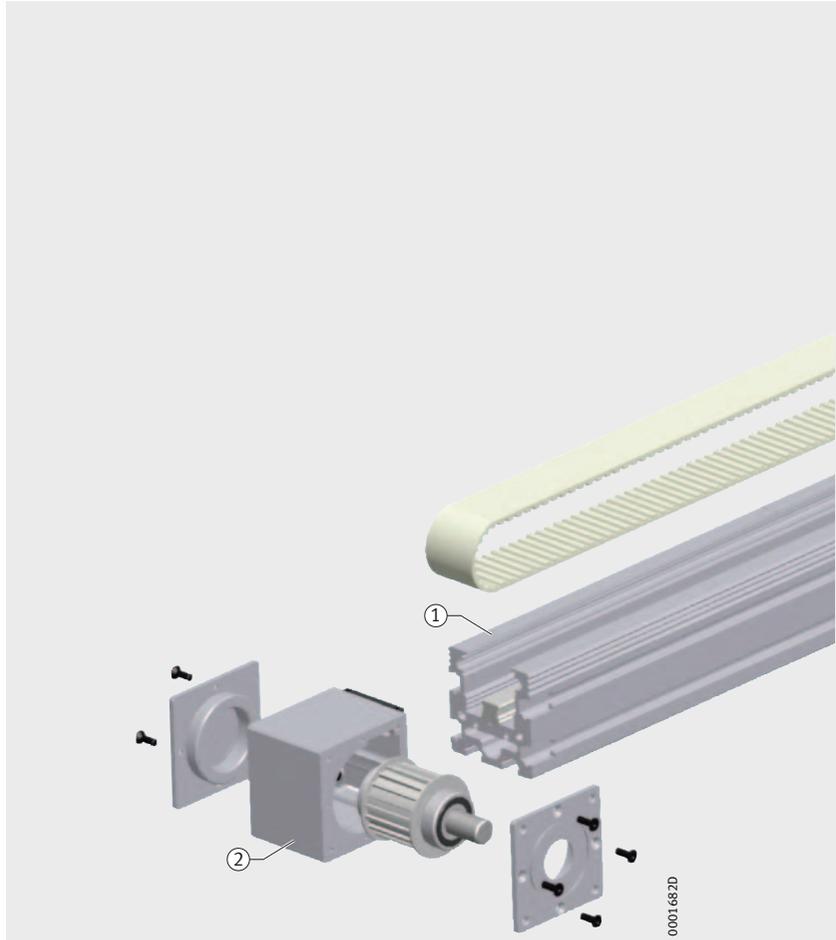
Limites de responsabilité

Schaeffler Group décline toute responsabilité pour les dommages qui résultent de l'utilisation de produits de fabrication tierce !

Aperçu du module linéaire

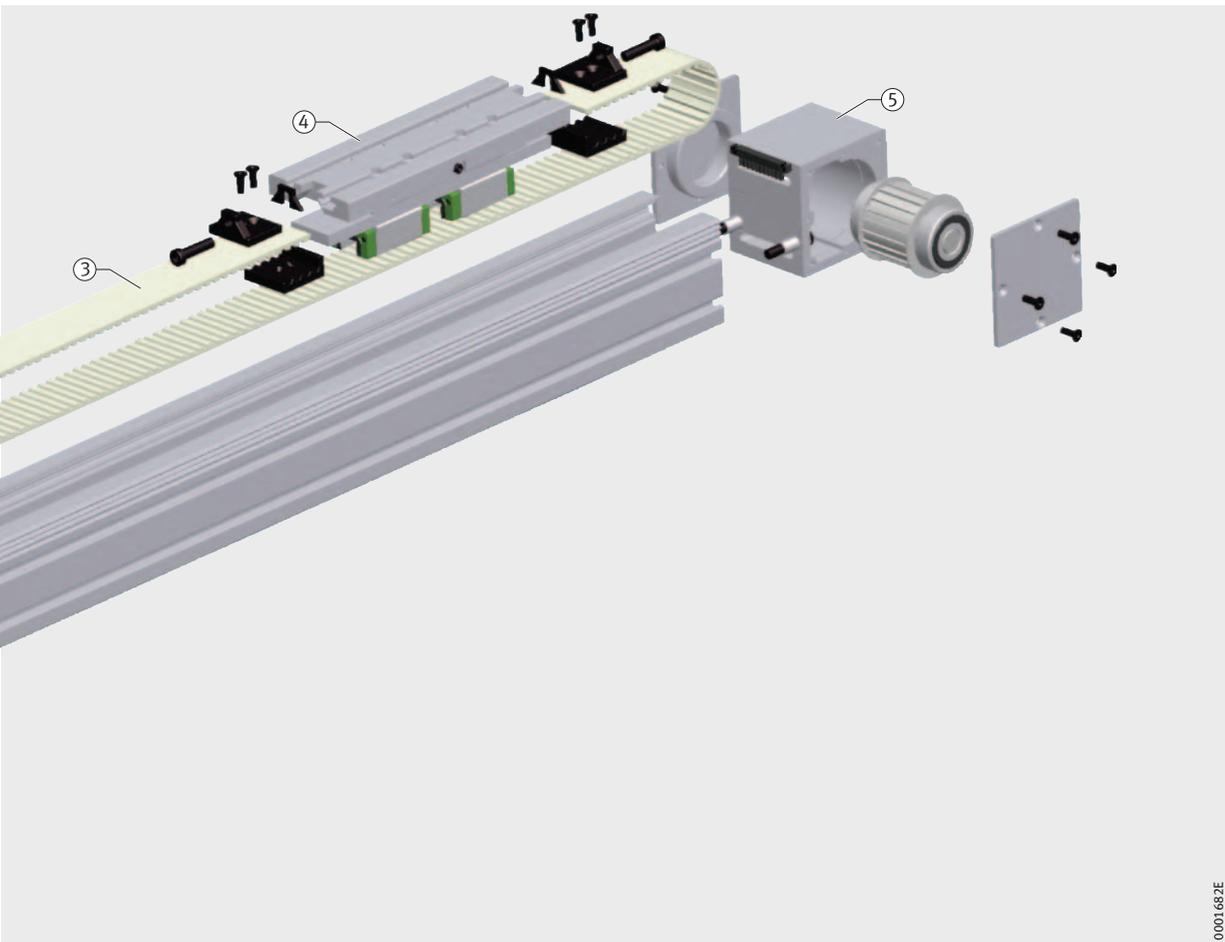
- ① Profilé porteur avec rail de guidage
- ② Boîtier d'entraînement (renvoi côté entraînement)
- ③ Sous-ensemble «courroie crantée»
- ④ Chariot mobile avec guidages à recirculation de billes
- ⑤ Boîtier de renvoi (renvoi côté non entraîné)

Figure 1
Sous-ensembles du module linéaire MKUVE20-B-ZR-N



Fournitures

- Profilé porteur avec rail de guidage ①.
Pour les livraisons en plusieurs tronçons, voir chapitre Variantes, page 40.
- Boîtier d'entraînement ②.



0001.68.2E

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 guidages à recirculation de billes ④.
- Boîtier de renvoi ⑤.

Aperçu du module linéaire

Exécutions livrables

Les modules linéaires peuvent être livrés dans différentes exécutions.

Système de guidage à recirculation de billes

Système de guidage à recirculation de billes	Série
A deux rangées	MKUE
A quatre rangées	MKUVE
A six rangées	MKUSE

Chariot mobile

Chariot mobile	Suffixe dans la désignation de commande
Nombre de chariots mobiles entraînés	
1	–
2	Variante, voir page 42
Longueur	
250 mm	–
500 mm	500
Fixation	
Avec rainures en T	N
Avec trous taraudés	–

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	–
En plusieurs tronçons	Variante, voir page 42

Remarque !

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

- systèmes à recirculation à quatre rangées de billes (MKUVE)
- un chariot mobile entraîné d'une longueur de 250 mm et rainures en T (N)
- tenon d'entraînement à gauche (AL).

Les informations fournies dans les présentes instructions peuvent s'appliquer par analogie à toutes les variantes des modules linéaires mentionnés sur la page de titre.

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

Désignation de commande	Le numéro de série est gravé sur le boîtier d'entraînement ou le boîtier de renvoi.	
Exemple de commande	Série avec système à recirculation à quatre rangées de billes	MKUVE
Exécution	Taille	20
	Désignation	B
	Longueur du chariot mobile	250 mm
	Entraînement	ZR
	Tenon d'entraînement	AL
	Nombre de chariots mobiles	1
	Chariot mobile avec rainures en T	N
	Profilé porteur	Monobloc
	Longueur totale du module	3 000 mm
	Course totale du module	2 494 mm
Numéro de commande	MKUVE20-B-ZR-AL-N/3 000-2 494	
Variantes	Les variantes des exécutions standards sont présentées dans le chapitre Variantes, voir page 42.	

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.

Remarque ! Les modules linéaires d'une longueur supérieure à 8 m ont un profilé porteur **en plusieurs tronçons**. Ils sont livrés en plusieurs parties.

Si le module linéaire est livré en plusieurs parties, respecter le chapitre Variantes, voir page 40.

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
- réglettes taraudées pour rainures, 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.

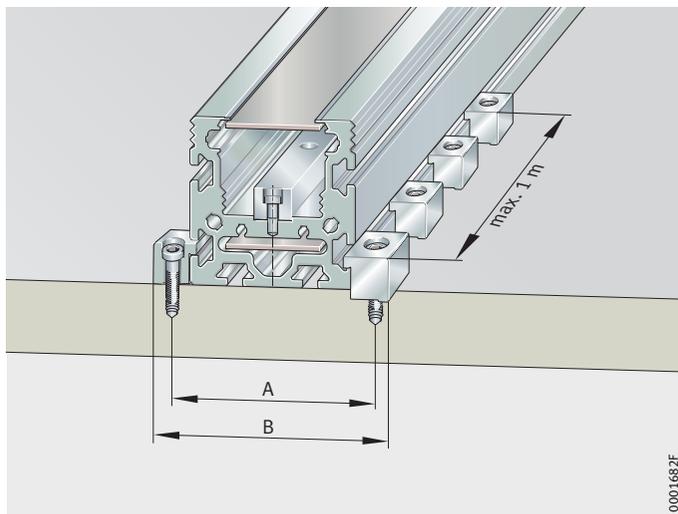


Dommages sur le module linéaire et sur la construction adjacente en cas de fixation non conforme.

- Respecter les couples de serrage maximaux des vis de fixation.
- 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 = 113 mm
B = 138 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

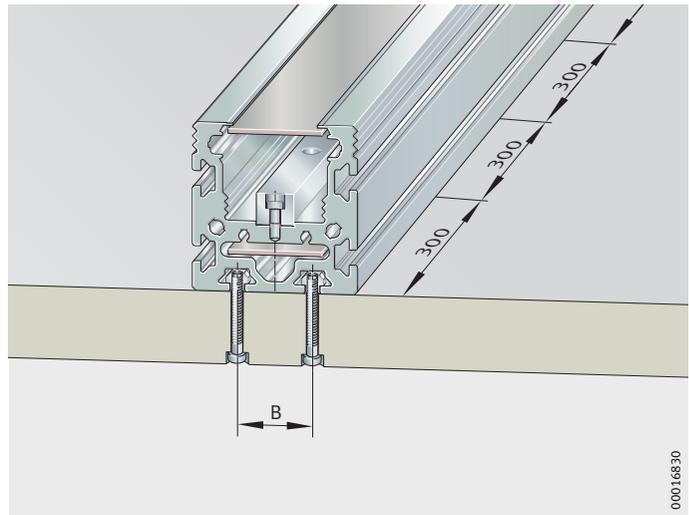
Fixation du profilé porteur à la construction adjacente avec des écrous en T

- 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.

Remarque !

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

- vis à tête en T
- réglettes taraudées avec le bon entraxe des trous
- 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

Chariot mobile avec rainures en T

La fixation d'un chariot mobile avec rainures en T 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.

Chariot mobile avec trous taraudés

La fixation d'un chariot mobile avec trous taraudés s'effectue à l'aide des éléments suivants :

- goujons
- vis filetées.



Dommmages 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.
- 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 les modules linéaires mentionnés dans le titre, voir chapitre Annexes, page 49.

Ce chapitre présente le montage des accessoires suivants :

- accouplement
- cloche d'adaptation moteur.

Accouplement

Outillage requis :

- clé dynamométrique
- clés 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

- Faire passer l'accouplement sur le tenon d'entraînement du boîtier d'entraînement. Entre l'accouplement et le couvercle, un jeu d'environ 1 mm doit subsister.
- Serrer les 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.



Figure 4

Fixation par vis de l'accouplement

Démontage de l'accouplement

- ✓ Cloche d'adaptation moteur démontée.
- Desserrer les vis de fixation.
- Retirer l'accouplement en direction du tenon d'entraînement.

Cloche d'adaptation moteur

Outils requis :

- clé dynamométrique
- clés 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

✓ Accouplement monté.

Faire passer la cloche d'adaptation moteur sur l'accouplement. Lors de cette opération, le flasque chanfreiné est orienté en direction de la construction adjacente.

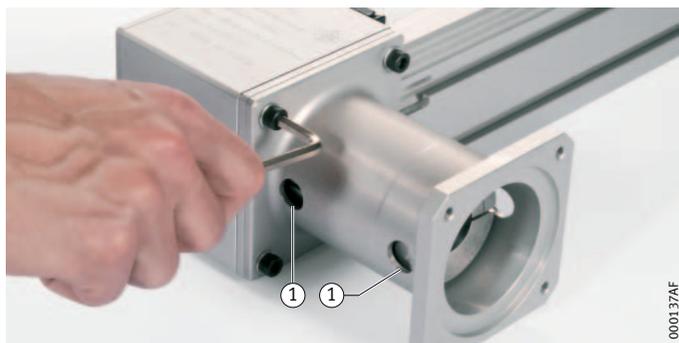
Visser la cloche d'adaptation moteur avec les vis de fixation sur le boîtier d'entraînement.

- MKUVE20-B-ZR : M6/9,5 Nm
- MKUE25-ZR, MKUVE25-ZR, MKUSE25-ZR : M6/9,5 Nm

① Perçages dans la cloche d'adaptation moteur

Figure 5

Fixation par vis de la cloche d'adaptation moteur



Remarque !

Les perçages dans la cloche d'adaptation moteur servent à fixer et à desserrer le tenon d'entraînement (côté moteur ou côté module).

Démontage de la cloche d'adaptation moteur

- Desserrer les vis de fixation.
- Retirer la cloche d'adaptation moteur 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 au niveau des chemins de roulement du rail de guidage.

Remarque !

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

Produit à utiliser pour le regraisissage

Le module linéaire est livré lubrifié avec une graisse de haute qualité au savon complexe de lithium KP2P-35 selon DIN 51825. Pour le regraisissage, n'utiliser que des graisses miscibles au graissage initial.

Remarque !

De plus amples informations sur les graisses recommandées 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 les quantités requises de graisse sont indiquées dans le tableau.

Quantité requise pour le regraisissage du chariot mobile

Série	Quantité requise pour le regraisissage du chariot mobile (valeurs indicatives)
MKUVE20-B-ZR	environ 4 g à 5 g
MKUE25-ZR	environ 4 g à 5 g
MKUVE25-ZR	environ 4 g
MKUSE25-ZR	environ 6 g à 7 g

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.

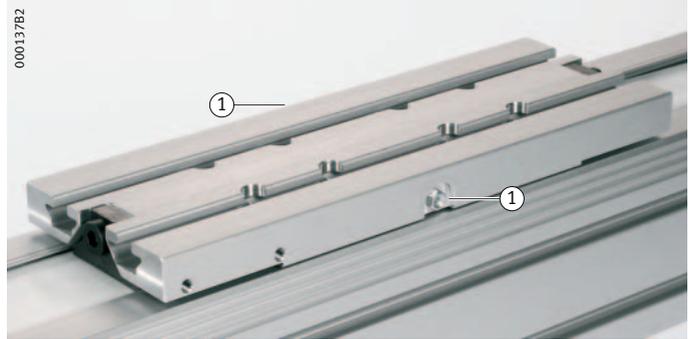
Entretien

Regraissage du chariot mobile

Graisseur à cuvette

Le chariot mobile est regraissé par le biais de graisseurs à cuvette selon DIN 3405-A-M6. Ils sont positionnés sur les faces longitudinales du chariot mobile.

Si l'on remplace le raccord de graissage, il est également possible de relier ces graisseurs à une lubrification centralisée.



① Graisseur à cuvette

Figure 6

Graisseur à cuvette

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 graisseur à cuvette est accessible et propre.
- Pomper la quantité de lubrifiant nécessaire dans l'un des graisseurs à cuvette.
- Si possible, déplacer le chariot mobile manuellement pendant le graissage afin de répartir uniformément la graisse.

Nettoyage

Quant 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
- démontage du boîtier d'entraînement ou du boîtier de renvoi, voir page 25
- démontage du chariot mobile, voir page 28.

Remarque !

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

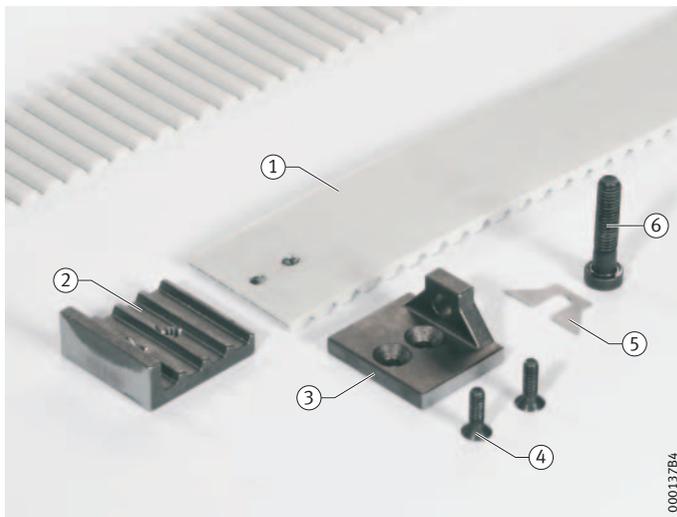
Sous-ensemble «courroie crantée»

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 36.

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 à nouveau la précharge 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

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

Remarque !

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

Retirer la courroie crantée

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



Figure 10

Retirer la courroie crantée

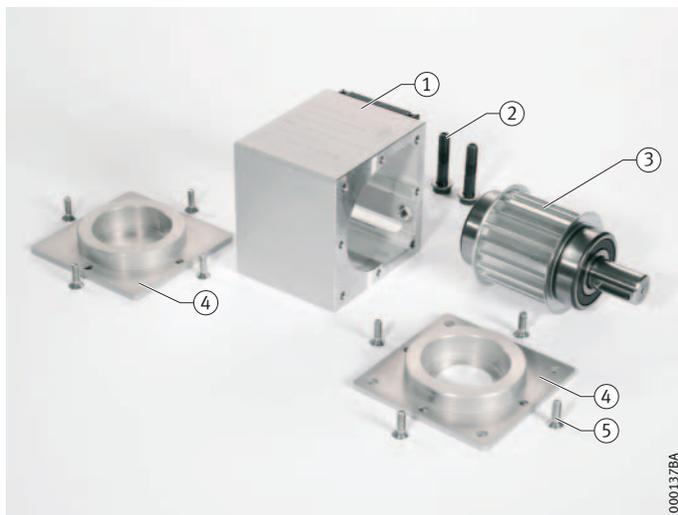
Boîtier d'entraînement et boîtier de renvoi

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 Corps du boîtier
- ② Vis de fixation du corps du boîtier
- ③ Poulie d'entraînement avec palier
- ④ Couvertres
- ⑤ Vis de fixation du couvercle

Figure 11

Aperçu du boîtier d'entraînement



Démontage du boîtier d'entraînement ou du boîtier de renvoi

Outillage requis :

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

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

Démonter la poulie d'entraînement

- Desserrer les vis de fixation d'un couvercle du boîtier d'entraînement ou du boîtier de renvoi.
- Démontez le couvercle en le déplaçant dans le sens de l'axe du tenon.

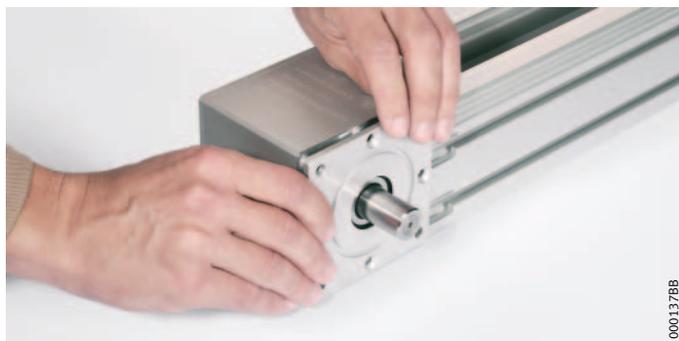


Figure 12

Retirer le couvercle

Démontage des composants

- Si la poulie d'entraînement n'a pas été retirée du corps avec le couvercle, alors retirer du corps l'ensemble complet «poulie d'entraînement et palier».



Figure 13

Retirer la poulie d'entraînement

Démonter le corps du boîtier

- Retirer le deuxième couvercle du corps.
- Desserrer les vis de fixation du corps.



Figure 14

Dévisser le corps du boîtier

- Retirer le corps du profilé porteur.



Figure 15

Retirer le corps du boîtier

Chariot mobile

Les chariots mobiles diffèrent selon l'exécution. Toutefois, ils se démontent tous de la même manière.

- ① Graisseur à cuvette
- ② Patins de guidage à recirculation de billes
- ③ Gabarit de protection (uniquement requis pour le démontage)

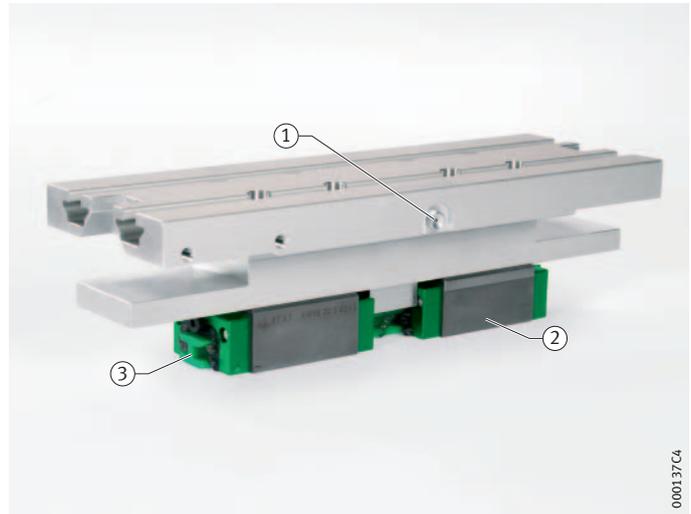


Figure 16
Aperçu du chariot mobile



Domages dus à la présence d'impuretés dans la graisse.
La présence d'impuretés dans la graisse peut changer ses caractéristiques.

- Avant le démontage du chariot mobile, nettoyer le poste de travail.
- Ne poser les éléments lubrifiés à la graisse que sur un support propre et sans peluches.

Démontage des composants

Démontage du chariot mobile

✓ Boîtier d'entraînement ou boîtier de renvoi démonté, voir page 25.

✓ Gabarit de protection propre et sec.



Dommages dus à un démontage non conforme.

Placer avec précision les faces du rail de guidage et du gabarit de protection l'une contre l'autre.

Tenir le chariot mobile au centre et parallèlement au profilé porteur.

Retirer le chariot mobile

Appuyer le gabarit de protection contre la face du rail de guidage de sorte qu'ils affleurent.

Tirer avec précaution le chariot mobile du rail de guidage sur le gabarit de protection.

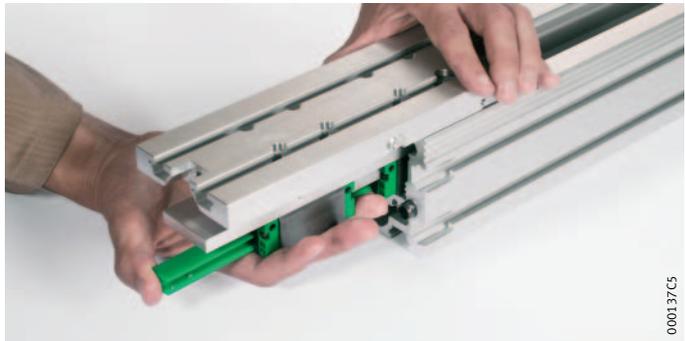


Figure 17

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
- mise en place de la courroie crantée, voir page 30
- montage du boîtier de renvoi, voir page 31 à page 32
- montage du boîtier d'entraînement, voir page 33 à page 34
- fixation de la courroie crantée sur le chariot mobile, voir page 34 à page 35
- tension de la courroie crantée, voir page 36 à page 37.

Chariot mobile

Un aperçu des composants est donné en *figure 16*, page 27.



Domages dus à un montage non conforme.

- Placer avec précision les faces du rail de guidage et du gabarit de protection l'une contre l'autre.
- Tenir le chariot mobile au centre et parallèlement au profilé porteur.

Engagement du chariot mobile

- Placer le gabarit de protection contre la face du rail de guidage de sorte qu'ils affleurent.
- Faire passer avec précaution le chariot mobile du gabarit de protection sur le rail de guidage.

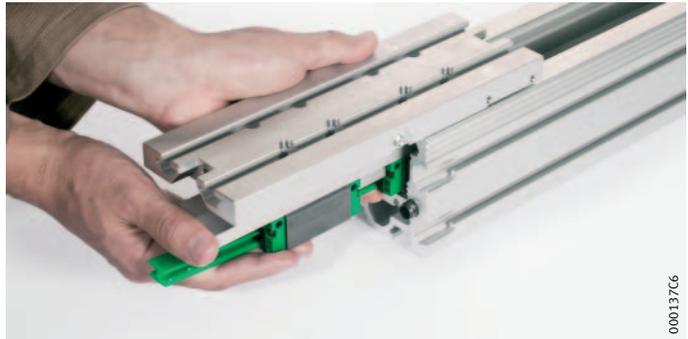


Figure 18

Engagement du chariot mobile sur le rail de guidage

Remontage des composants

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 5 étapes :

- mise en place de la courroie crantée
- montage du boîtier de renvoi
- montage du boîtier d'entraînement
- fixation de la courroie crantée sur le chariot mobile
- tension de la courroie crantée.

Outillage requis :

- maillet en caoutchouc
- 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 36.

Point de départ

Les instructions suivantes partent du principe qu'à la fois le boîtier d'entraînement et le boîtier de renvoi sont démontés, voir page 25.

Si un seul des deux boîtiers est démonté, passer directement à l'étape de montage du corps du boîtier d'entraînement, voir page 33. Dans ce cas, les instructions s'appliquent de la même manière pour le montage du boîtier de renvoi.

✓ Chariot mobile engagé, voir page 29.

Mise en place de la courroie crantée

- Introduire la courroie crantée dans la chambre inférieure à l'extrémité ouverte du profilé porteur.
Les dents de la courroie crantée pointent vers le haut.

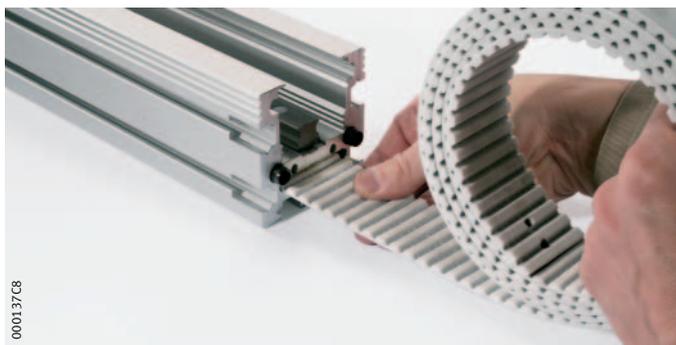


Figure 19

Introduction de la courroie crantée dans le profilé porteur

- Introduire la courroie crantée jusqu'à ce qu'il ne reste plus que 1 ou 2 dents hors de l'extrémité du profilé porteur.

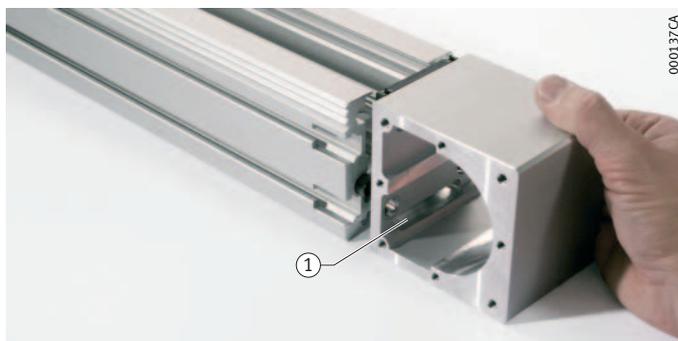
Montage du corps du boîtier de renvoi

- ❑ Positionner le corps du boîtier de renvoi sur les deux goupilles de centrage et le buter contre le profilé porteur. Veiller à ce que la courroie crantée passe par l'ouverture inférieure dans le corps du boîtier.

① Ouverture pour courroie crantée

Figure 20

Mise en place du corps du boîtier



- ❑ Visser le corps du boîtier sur le profilé porteur à l'aide des vis de fixation :

- MKUVE20-B-ZR : M8/23 Nm, deux fois
- MKUE25-ZR, MKUVE25-ZR, MKUSE25-ZR : M6/9,5 Nm, quatre fois

Figure 21

Fixation du corps du boîtier par vis



- ❑ Visser 1 couvercle sur le corps du boîtier :

- MKUVE20-B-ZR : M6/9,5 Nm
- MKUE25-ZR, MKUVE25-ZR, MKUSE25-ZR : M6/9,5 Nm

Remontage des composants

Montage
de la poulie d'entraînement

- ❑ Insérer la poulie d'entraînement dans le corps du boîtier.



Figure 22

Insérer la poulie d'entraînement



Domages sur la courroie crantée et le boîtier de renvoi en raison d'un outillage non adapté.

- ❑ Ne pas utiliser d'outillages pointus ou tranchants.

Mise en place de la courroie crantée

- ❑ Placer la courroie crantée sur la denture de la poulie à l'aide d'un tournevis. A cet effet, tenir le tournevis à plat entre deux dents de la courroie crantée.



Figure 23

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

- ❑ Passer la courroie crantée sur la poulie d'entraînement et extraire environ 200 mm du haut du boîtier de renvoi.

Fermeture du boîtier de renvoi

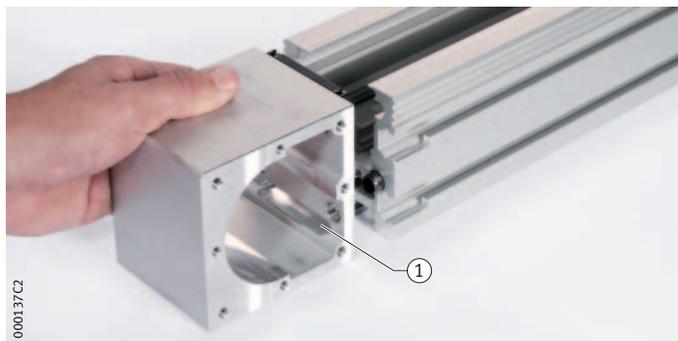
- ❑ Mettre le couvercle en place et serrer les vis de fixation :
 - MKUVE20-B-ZR : M6/9,5 Nm
 - MKUE25-ZR, MKUVE25-ZR, MKUSE25-ZR : M6/9,5 Nm

Montage du corps
du boîtier d'entraînement

- Tirer la courroie crantée du boîtier de renvoi jusqu'à ce que, à son extrémité opposée, il ne reste plus que 1 ou 2 dents hors du profilé porteur.
- Positionner le corps du boîtier d'entraînement sur les deux goupilles de centrage et le buter contre le profilé porteur. Veiller à ce que la courroie crantée passe par l'ouverture inférieure dans le corps du boîtier.

① Ouverture pour courroie crantée

Figure 24
Mise en place du corps du boîtier



- Visser le corps du boîtier sur le profilé porteur à l'aide des vis de fixation :
 - MKUVE20-B-ZR : M8/23 Nm, deux fois
 - MKUE25-ZR, MKUVE25-ZR, MKUSE25-ZR : M6/9,5 Nm, quatre fois
- Visser 1 couvercle sur le corps du boîtier :
 - MKUVE20-B-ZR : M6/9,5 Nm
 - MKUE25-ZR, MKUVE25-ZR, MKUSE25-ZR : M6/9,5 Nm
- Insérer la poulie d'entraînement dans le corps du boîtier.

Mise en place de la courroie crantée

- Placer la courroie crantée sur la denture de la poulie d'entraînement.

Figure 25
Mise en place de la courroie crantée
sur la poulie d'entraînement



- Passer la courroie crantée sur la poulie d'entraînement et extraire environ 200 mm du haut du corps du boîtier d'entraînement.

Remontage des composants

Montage final
du boîtier d'entraînement

- ❑ Mettre en place le couvercle sur l'axe d'entraînement et le pousser jusqu'au corps du boîtier. Si nécessaire, taper doucement sur le couvercle avec un maillet en caoutchouc.
- ❑ Insérer les vis de fixation dans les perçages (centraux) et visser le couvercle :
 - MKUVE20-B-ZR : M6/9,5 Nm
 - MKUE25-ZR, MKUVE25-ZR, MKUSE25-ZR : M6/9,5 Nm

Remarque !

Les perçages dans les coins du boîtier d'entraînement sont prévus pour la fixation de la cloche d'adaptation moteur.

Fixation de la courroie crantée
sur le chariot mobile

- ❑ Visser et serrer les pièces de tension supérieure et inférieure du premier tendeur sur la courroie crantée :
 - MKUVE20-B-ZR : M5/5,5 Nm
 - MKUE25-ZR, MKUVE25-ZR, MKUSE25-ZR : serrer



Figure 26

Fixation par vis du tendeur
sur la courroie crantée

- ❑ Fixer le tendeur sur le chariot mobile avec la vis de réglage :
 - MKUVE20-B-ZR : M8/23 Nm
 - MKUE25-ZR, MKUVE25-ZR, MKUSE25-ZR : M8/23 Nm



Figure 27
Fixation par vis du tendeur
sur le chariot mobile

- ❑ Fixer par vis ou par serrage le deuxième tendeur sur la courroie crantée :
 - MKUVE20-B-ZR : M5/5,5 Nm
 - MKUE25-ZR, MKUVE25-ZR, MKUSE25-ZR : serrer
- ❑ Visser le tendeur sur le chariot mobile sans serrer de sorte que la courroie crantée **ne soit pas** encore tendue.

Remontage des composants

Tension de la courroie crantée
lors du remontage

Lors du remontage de la courroie crantée :

- Remettre les intercalaires démontés entre le tendeur et le chariot mobile.
- Serrer la vis M8 du tendeur à un couple de 23 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 1000 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 28

Segment de mesure marqué
à 1 000 mm

- Serrer la vis de réglage sur le deuxième tendeur jusqu'à ce que le segment de mesure s'allonge de la valeur de la précharge. La précharge est de :
 - MKUVE20-B-ZR : 1,3 mm/1000 mm
 - MKUE25-ZR, MKUVE25-ZR, MKUSE25-ZR : 1,2 mm/1000 mm



Figure 29

Segment de mesure tendu
de 1001 mm

Mise en place des intercalaires

- Mesurer le jeu entre le tendeur et le chariot mobile avec un pied à coulisse.

MKUVE20-B-ZR :

- Sélectionner au moins 2 intercalaires qui correspondent **ensemble** à l'épaisseur du jeu.
- Dévisser de quelques tours la vis de réglage du premier tendeur.
- Répartir uniformément les intercalaires sur les deux jeux entre le chariot mobile et les tendeurs.
- Serrer la vis de chacun des deux tendeurs à un couple de 23 Nm.

MKUE25-ZR, MKUVE25-ZR, MKUSE25-ZR :

- Sélectionner un intercalaire dont l'épaisseur correspond au jeu. Si un seul intercalaire ne suffit pas, en sélectionner au moins 2 qui correspondent **ensemble** à l'épaisseur du jeu.
- Insérer les intercalaires entre le tendeur et le chariot mobile.
- Serrer la vis M8 du tendeur à un couple de 23 Nm.

Remontage des composants

Boîtier d'entraînement et boîtier de renvoi

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

Outillage requis :

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

✓ Courroie crantée introduite dans le profilé, voir page 30.

Montage du boîtier d'entraînement et du boîtier de renvoi

Montage du boîtier d'entraînement, voir page 33.

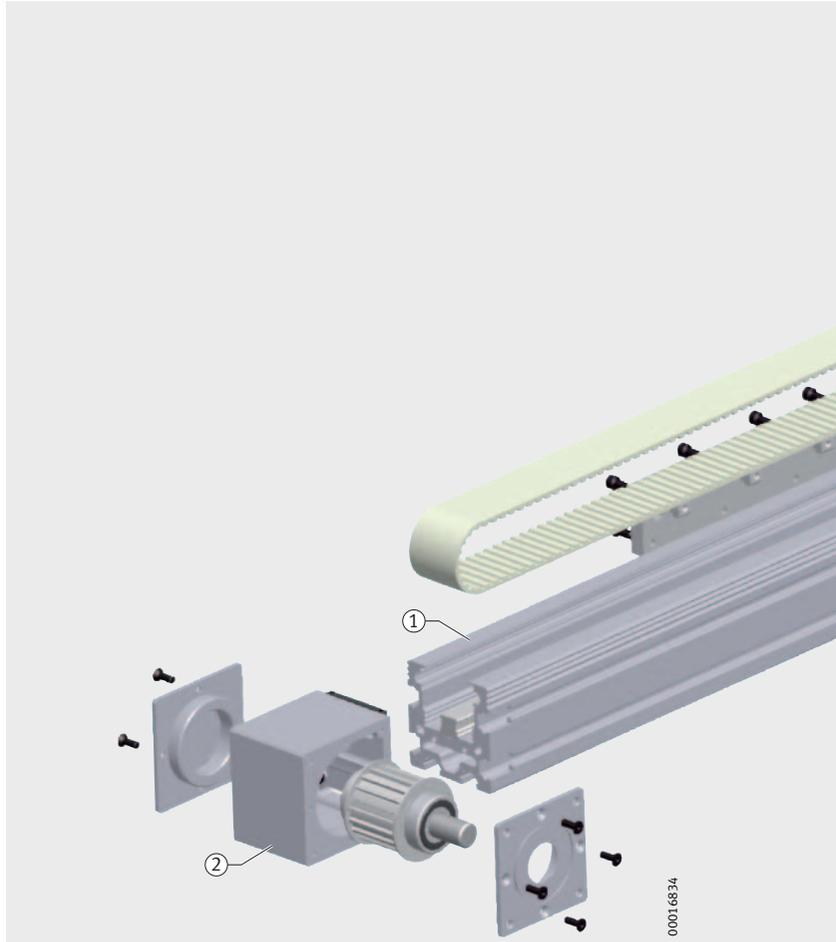
Montage du boîtier de renvoi, voir page 31.

Variantes

- ① Profilé porteur en plusieurs tronçons avec rail de guidage et plaques de maintien
- ② Boîtier d'entraînement (renvoi côté entraînement)
- ③ Sous-ensemble «courroie crantée»
- ④ Chariot mobile avec guidages à recirculation de billes
- ⑤ Boîtier de renvoi (renvoi côté non entraîné)

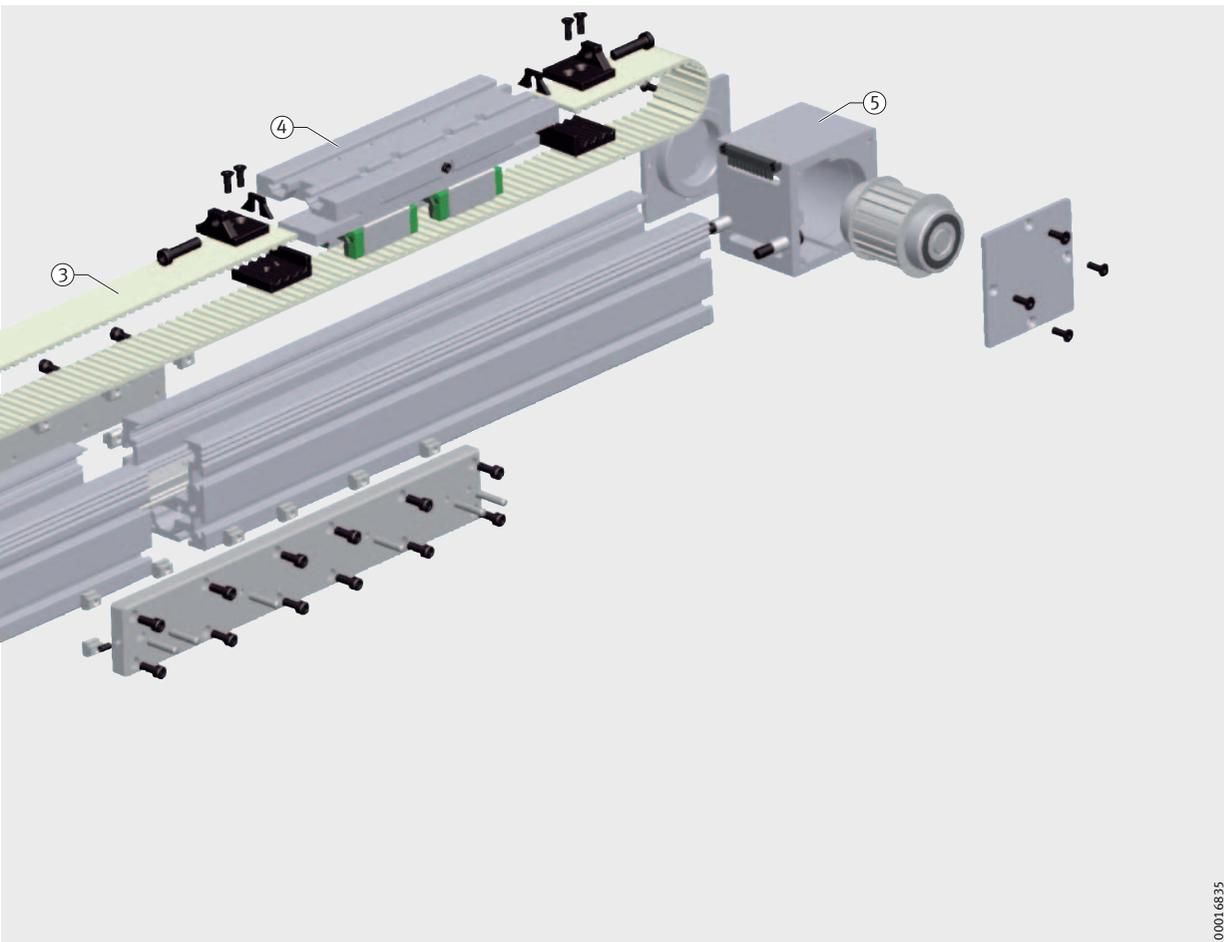
Figure 30

Sous-ensembles
Module linéaire MKUVE20-B-ZR-N
en plusieurs parties



Sous-ensembles

- Profilé porteur en plusieurs tronçons avec rail de guidage et plaques de maintien ①, deux plaques de maintien sont livrées par aboutage.
- Boîtier d'entraînement ②.



0001.6835

Sous-ensembles
– 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 guidages à recirculation de billes ④.
- Boîtier de renvoi ⑤.

Variantes

Exécutions livrables

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

Profilé porteur	Suffixe dans la désignation de commande
En plusieurs tronçons	FA517.X ¹⁾

¹⁾ X = nombre d'aboutages.

Exemple de commande Exécution

Série avec système à recirculation à 6 rangées de billes	MKUSE
Taille	25
Longueur du chariot mobile	500 mm
Entraînement	ZR
Tenon d'entraînement	RL
Nombre de chariots mobiles	W2
Chariot mobile avec rainures en T	N
Profilé porteur	FA517.1
Longueur totale du module	10 000 mm
Course totale du module	9 494 mm

Désignation de commande

MKUSE25-500-ZR-RL-W2-N-FA517.1/10 000-9 494

Profilé porteur en plusieurs tronçons

Les modules linéaires d'une longueur supérieure à 8 m sont livrés en plusieurs parties. Avant leur montage dans la construction adjacente, elles doivent être assemblées.

Remarque !

Si une livraison comprend au moins deux modules linéaires en plusieurs parties, les aboutages d'un même module sont identifiés par la même lettre.

Exemple

Module linéaire 1 : A1, A2, A3, etc.
Module linéaire 2 : B1, B2, B3, etc.

Assemblage du profilé porteur

Outillage requis :

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

Mise en garde 

Risque de blessures dues à la chute des profilés porteurs.

- S'assurer que les profilés porteurs ne peuvent pas tomber de la surface de travail.

Positionnement des pièces

- Poser les pièces du profilé porteur les unes derrière les autres dans le bon ordre. La combinaison des lettres et chiffres des profilés aboutés doit correspondre, *figure 32*.

Exemple

Correct : aboutage A1 – A1

Incorrect : aboutage A1 – A2

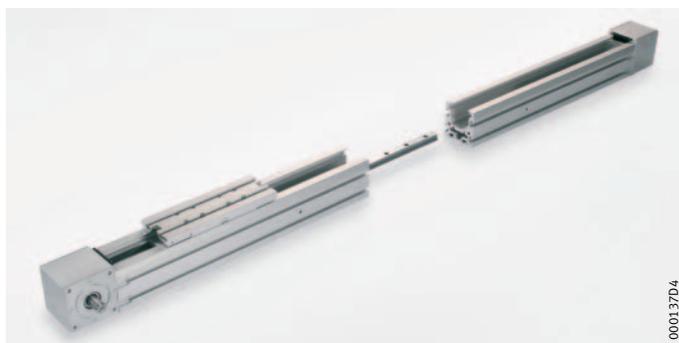


Figure 31

Placement des profilés porteurs

- Insérer les écrous en T pour les plaques de maintien dans les rainures en T latérales.

- Glisser les pièces du profilé porteur les unes contre les autres.



Figure 32

Exemple de combinaison de lettres et chiffres de l'aboutage

Variantes

Raccordement des pièces

- ❑ Fixer les plaques de maintien à l'aide des vis de fixation M6 au milieu des aboutages.



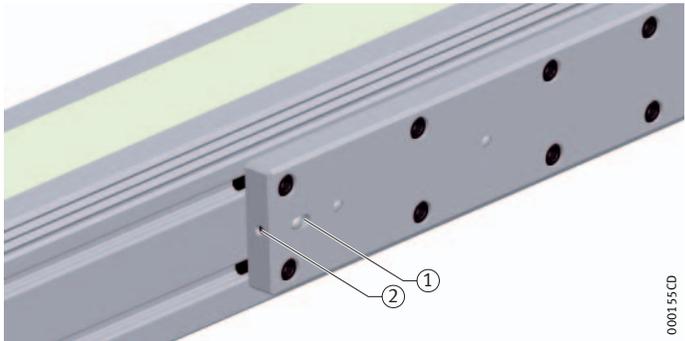
Figure 33

Fixation des plaques de maintien

- ❑ Vérifier que les rails de guidage fixés sur les profilés sont aboutés. Si nécessaire, corriger la position des pièces.
- ❑ Au moyen de goupilles, fixer les plaques de maintien sur le profilé porteur en utilisant les deux perçages extrêmes. Utiliser pour le goupillage les perçages disponibles sur le profilé porteur.

Remarque !

Sur une extrémité de la plaque de maintien, le goupillage s'effectue dans un trou oblong.



- ① Trou oblong
- ② Vis sans tête

Figure 34

Trou oblong et vis sans tête

- ❑ Serrer les vis sans tête qui débouchent dans les trous oblongs jusqu'à obtenir l'aboutage.
- ❑ Revérifier l'aboutage.
- ❑ Serrer les vis de fixation des plaques de maintien au couple de 9,5 Nm.
- ❑ Percer le profilé porteur en utilisant les autres perçages pour le goupillage des plaques de maintien d'un diamètre de 6 H7 sur environ 20 mm de profondeur.
- ❑ Insérer les goupilles de centrage.

Montage des composants

- ❑ Pour monter d'autres composants, voir chapitre Remontage des composants, page 29.

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 le rail de guidage, voir page 29.

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 34.



Figure 35

Raccordement des chariots mobiles par des sections de courroie crantée

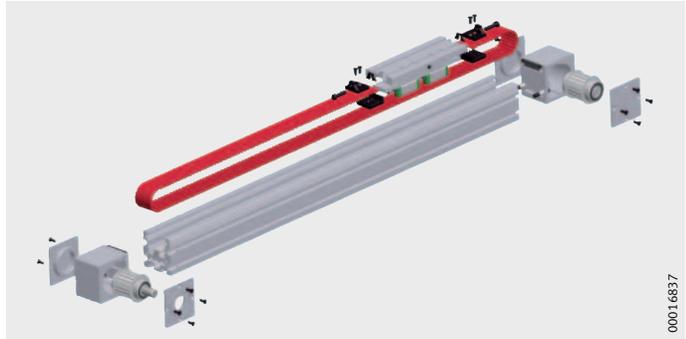
Montage de la courroie crantée

□ Montage de la section longue de la courroie crantée, voir à partir de la page 30.

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 le boîtier d'entraînement ou le boîtier de renvoi.

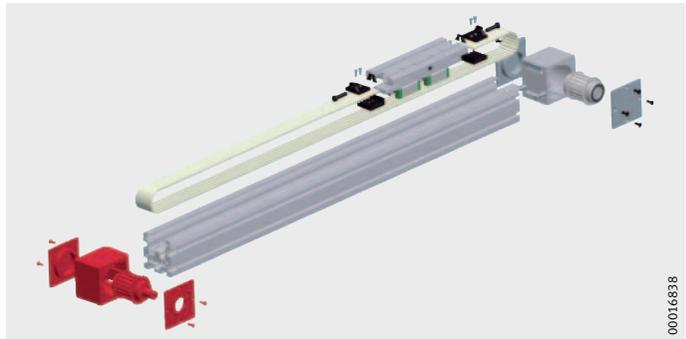
Courroie crantée



Liste des pièces de rechange Courroie crantée

Module linéaire	Désignation	MATNR
MKUVE20-B-ZR	ZHRI50-AT-10	000255084-0000
MKUE25-ZR		
MKUVE25-ZR		
MKUSE25-ZR		

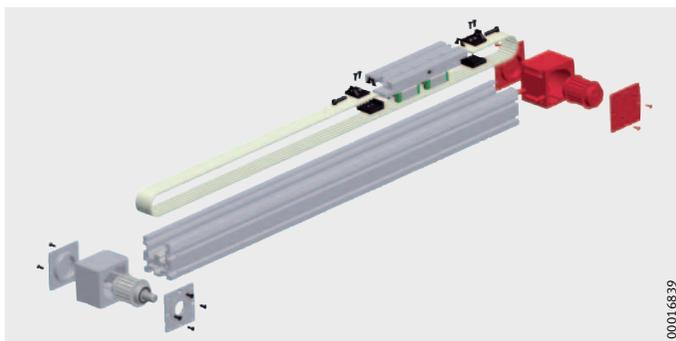
Boîtier d'entraînement



Liste des pièces de rechange Boîtier d'entraînement

Module linéaire	Désignation	MATNR
Tenon d'entraînement à gauche ou à droite		
MKUVE20-B-ZR	UML.MLFI-50-B-ZR-AR-7500	004279220-0000
MKUE25-ZR	UML.MKUE25-ZR-AR-7500	000254606-0000
MKUVE25-ZR		
MKUSE25-ZR		
Tenon d'entraînement traversant		
MKUVE20-B-ZR	UML.MLFI-50-B-ZR-RL-7500	004279409-0000
MKUE25-ZR	UML.MKUE25-ZR-RL-7500	000533750-0000
MKUVE25-ZR		
MKUSE25-ZR		

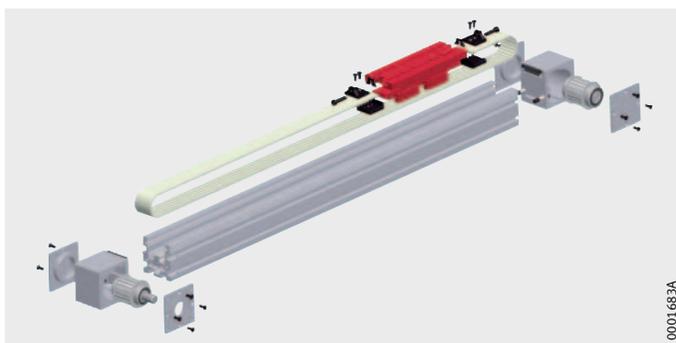
Boîtier de renvoi



Liste des pièces de rechange Boîtier de renvoi

Module linéaire	Désignation	MATNR
MKUVE20-B-ZR	UML.MLFI-50-B-ZR-7500	004279328-0000
MKUE25-ZR	UML.MKUE25-ZR-7500	000254045-0000
MKUVE25-ZR		
MKUSE25-ZR		

Chariot mobile

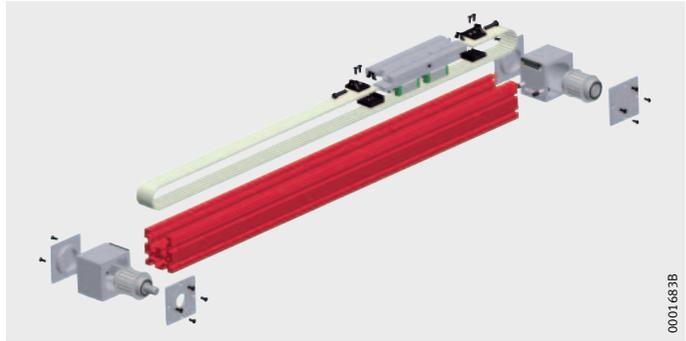


Liste des pièces de rechange Chariot mobile

Module linéaire	Désignation	MATNR
Longueur du chariot mobile 250 mm		
MKUE25-ZR	LAW.MKUE25-ZR-4400	000263818-0000
MKUVE25-ZR	LAW.MKUVE25-ZR-4400	005001773-0000
MKUSE25-ZR	LAW.MKUSE25-ZR-4400	003352161-0000
Longueur du chariot mobile 250 mm, avec rainure		
MKUVE20-B-ZR	LAW.MKUVE20-250-ZR-4400	005267960-0000
MKUE25-ZR	LAW.MKUE25-ZR-N-4400	000705039-0000
MKUVE25-ZR	LAW.MKUVE25-ZR-N-4400	009723048-0000
MKUSE25-ZR	LAW.MKUSE25-ZR-N-4400	002583747-0000
Longueur du chariot mobile 500 mm		
MKUE25-ZR	LAW.MKUE25-500-ZR-4400	016289455-0000
MKUSE25-ZR	LAW.MKUSE25-500-ZR-4400	009683925-0000
Longueur du chariot mobile 500 mm, avec rainure		
MKUE25-ZR	LAW.MKUE25-500-ZR-N-4400	003656217-0000
MKUSE25-ZR	LAW.MKUSE25-500-ZR-N-4400	003811344-0000

Pièces de rechange

Profilé porteur



Liste des pièces de rechange Profilé porteur

Module linéaire	Désignation	MATNR
MKUVE20-B-ZR	MTKVD.MKUVE20-B-ZR-5500	004319044-0000
MKUE25-ZR	MTKD.MKUE25-ZR-5400	000264016-0000
MKUVE25-ZR	MTKVD.MKUVE25-ZR-5500	009724729-0000
MKUSE25-ZR	MTKSD.MKUSE25-ZR-5600	003119076-0000

Annexes

Accessoires Des pièces de rechange spéciales INA ont été développées pour les modules linéaires. Elles garantissent un fonctionnement fiable et une longue durée de vie des modules linéaires.

Fixation

Accessoires	Numéro article
Pattes de fixation ¹⁾	SPPR23×30
	SPPR28×30
Équerres de fixation ¹⁾	WKL48×35
	WKL98×35
Réglettes taraudées pour rainures (acier)	Rainure LEIS M6 T
	Rainure LEIS M8 T
Echrous en T	MU-DIN508-M4×8
	MU-DIN508-M6×8
	MU-M4×8-Rhombus
	MU-M6×8-POS
	MU-M6×8-Rhombus
	MU-M8×8-POS
Vis à tête en T	SHR-DIN787-M8×8×32
Profilés obturateurs de rainures	NAD8×11,5
Équerres de raccordement	Voir la documentation INA Eléments de fixation et équerres de raccordement pour modules linéaires, TPI 153

¹⁾ Les pattes de fixation peuvent supporter des charges plus élevées. Elles doivent être préférées aux équerres de fixation.

Annexes

Accouplement, réducteur, moteur

Les accouplements, réducteurs et moteurs sont présentés séparément dans les tableaux selon les séries.

MKUVE20-B-ZR, MKUVE25-ZR

Cloche d'adaptation moteur	Accouplement	Réducteur	Moteur
KGEH.MLF150-B-ZR-60/75/M5	KUP560-56-20H7-16H7	PL 70	MOT-SMH60
			MOT-SMHA60-BR
KGEH.MLF150-B-ZR-80/100/M6	KUP560-56-20H7-20H7	PL 90	MOT-SMH82
			MOT-SMHA82-BR

MKUE25-ZR, MKUSE25-ZR

Accessoires	Numéro article
Cloche d'adaptation moteur	KGEH.MLF52-ZR-110/130/M8
	KGEH.MLF52-ZR-80/100/M6
Accouplements	KUP560-66-20H7-24H7
	KUP560-66-20H7-25H7
Réducteurs planétaires à un étage ou deux étages	PL115
	PL90
Réducteurs planétaires «économiques» à un étage ou deux étages (uniquement MKUE25-ZR avec chariot mobile à trous taraudés)	PLE120/115
	PLE80/90
Servomoteurs	MOT-HDY115-A6-64S
	MOT-HDY115-C6-88S
	MOT-HDY115-E6-130S
	MOT-HDY142-C6-88S (sauf MKUE25-ZR avec chariot mobile à trous taraudés)
	MOT-HDY92-E4-44S

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, mars

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

MON 70 F-F