

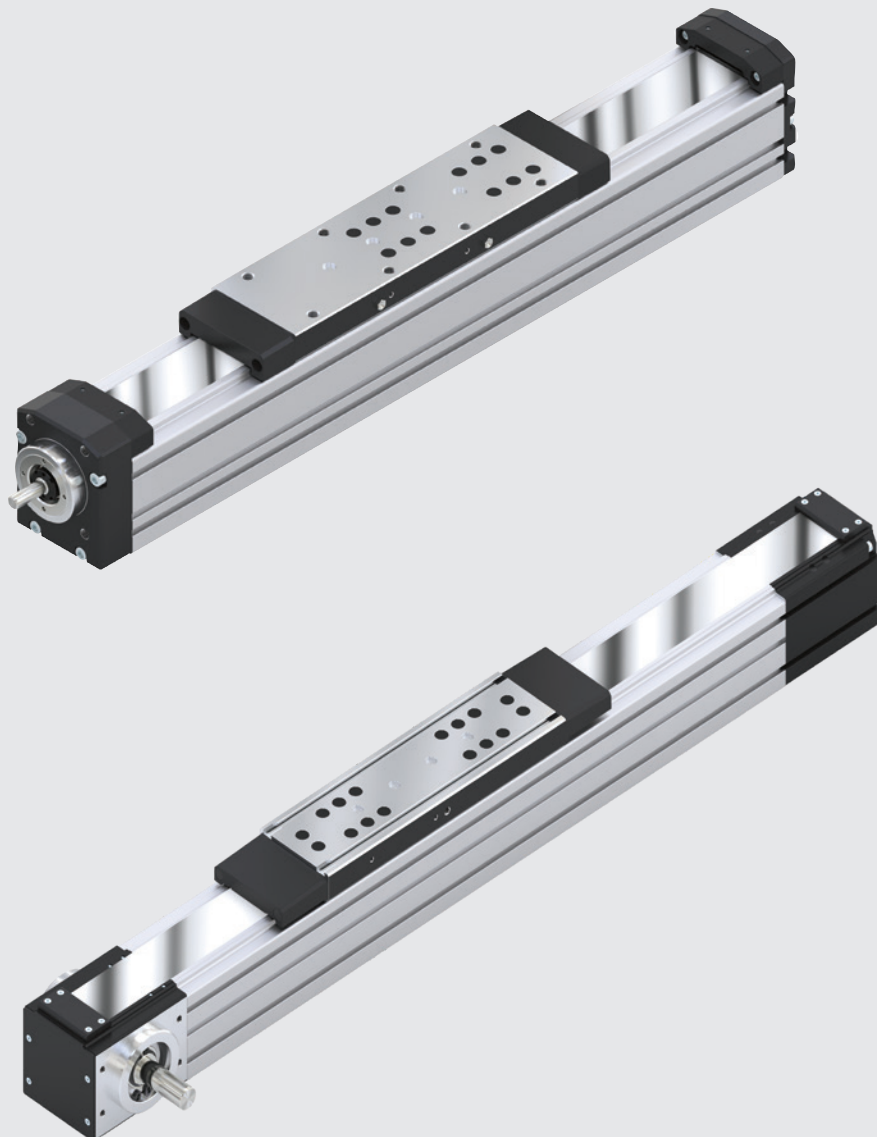
Modules linéaires
MKK/MKR/MLR
-040/-065/-080/-110/-140/-145-NN-3/-165-NN-2

R320103169 (2020-08)

FR

Instructions de montage

FRENCH



Les indications données servent exclusivement à la description du produit. Il ne peut être déduit de nos indications aucune déclaration quant aux propriétés précises ou à l'adéquation du produit en vue d'une application précise.

Ces indications ne dispensent pas l'utilisateur d'une appréciation et d'une vérification personnelles. Il convient de tenir compte du fait que nos produits sont soumis à un processus naturel d'usure et de vieillissement.

© Tous droits réservés pour Bosch Rexroth AG, y compris celui de dépôt d'une demande de brevet. Nous nous réservons tous les droits concernant la disposition, y compris les droits de copie ou de distribution et répartition.

La page de couverture illustre un exemple de configuration. Le produit livré peut par conséquent différer de l'illustration.

L'original des présentes instructions a été rédigé en allemand.

Transmission du produit uniquement avec les présentes instructions et les instructions
Consignes de sécurité pour systèmes linéaires.

Die vorliegende Dokumentation ist in folgenden Sprachen verfügbar.
This documentation is available in the following languages.
La presente documentazione est disponible dans les langues suivantes.
La presente documentazione è disponibile nelle lingue seguenti.
Esta documentación está disponible en los siguientes idiomas.
A documentação está disponível nas seguintes línguas.
本文件有下列语言版本。

DE	Deutsch (Originaldokumentation)
EN	English
FR	Français
IT	Italiano
ES	Español
PT	Português
ZH	中文

Contenu

1	À propos des présentes instructions	4
1.1	Validité de la documentation	4
1.2	Documentation nécessaire et complémentaire	4
1.3	Représentation des informations	4
2	Consignes de sécurité.....	6
3	Contenu de la fourniture.....	7
3.1	État à la livraison.....	7
3.2	Accessoires	7
3.3	Aperçu modules linéaires	7
3.4	Aperçu des types	7
4	Description du produit.....	8
4.1	Description de la prestation	8
4.2	Description de l'appareil modules linéaires MKK	8
4.3	Description de l'appareil modules linéaires MKR/MLR.....	9
4.4	Identification du produit.....	10
5	Transport et stockage	10
5.1	Transport du produit.....	10
5.2	Stockage du produit.....	11
6	Montage.....	11
6.1	Déballage du produit	12
6.2	Accessoires nécessaires	12
6.3	Conditions de montage.....	12
6.4	Fixation du produit à la construction périphérique	12
6.5	Montage du système de commutation	14
6.6	Fixation de la prise	22
6.7	Montage du chemin de câbles	23
7	Montage de l'entraînement MKK	24
7.1	Montage du moteur avec bride et accouplement.....	24
7.2	Fixation du moteur par renvoi à courroie.....	26
8	Montage de l'entraînement MKR/MLR	31
8.1	Montage de la bride et du réducteur	31
8.2	Fixation du moteur.....	31
9	Raccordement électrique du module linéaire	32
10	Mise en service	32
10.1	Mise en service simple par un assistant intégré	33
10.2	Contrôle des conditions de service	33
10.3	Marche d'essai, rodage	34
10.4	Déplacement de l'interrupteur.....	34
11	Fonctionnement.....	35
12	Maintenance et réparation	35
13	Lubrification.....	36
13.1	Remarques.....	36
13.2	Aperçu des modèles de lubrification	37
13.3	Lubrifiants	38
13.4	Raccords de lubrification	38
13.5	Première lubrification Mxx-NN-3.....	40
13.6	Relubrification	42
13.7	Lubrification MKx-165-NN-2	47
13.8	Lubrification MLR-080/110-NN-3Réparations.....	47
13.9	Réparations.....	47
14	Démontage et remplacement.....	48
14.1	Démontage du chemin de câbles.....	48
14.2	Démontage des interrupteurs	48
14.3	Démontage de l'entraînement.....	49
15	Élimination.....	51
16	Caractéristiques techniques	51
17	Conditions de service	51
17.1	Couples de serrage.....	51
18	Modules	52
19	Service et assistance	61

1 À propos des présentes instructions

1.1 Validité de la documentation

La présente documentation est applicable aux produits suivants :

- Modules linéaires MKK/MKR/MLR conformément au catalogue "module linéaire".

La présente documentation a été conçue à l'usage des monteurs, opérateurs et exploitants de l'installation.

La présente documentation comprend des informations importantes afin d'assurer un montage, une commande, un entretien et un démontage sûrs et corrects du produit et afin de permettre d'éliminer des défauts simples par soi-même.

- Avant de travailler avec le produit, lire attentivement les présentes instructions et les "Consignes de sécurité pour systèmes linéaires".

1.2 Documentation nécessaire et complémentaire

Les documentations marquées d'un symbole représentant un livre  doivent être disponibles avant le début du travail sur le produit. Elles doivent être respectées :

Tableau 1 : Documentations nécessaires

	Titre	Réf. du doc.	Type de document
	Consignes de sécurité pour systèmes linéaires	R320103152	Consignes de sécurité
	Modules linéaires MKK / MKR / MLR	R999000476	Catalogue
	Catalogue Rexroth relatif à la technique d'entraînement		
	Fiche de produit Dynalub 510	R310 2052	
	Fiche de sécurité Dynalub 510	R320103160	
	Fiche de produit Dynalub 520	R310 2053	
	Fiche de sécurité Dynalub 520	R320103161	
	Mode d'emploi des autres composants		

Les documentations de Rexroth peuvent être téléchargées sur le site : www.boschrexroth.com/mediadirectory.

1.3 Représentation des informations

Afin de travailler de manière sûre et rapide avec ce produit grâce à la présente documentation, des consignes de sécurité, symboles, termes et abréviations uniformes ont été utilisés. Ils sont expliqués dans les sections suivantes pour une meilleure compréhension.

1.3.1 Consignes de sécurité dans le présent mode d'emploi

Les présentes instructions contiennent des consignes de sécurité précédant les actions pour lesquelles il existe un risque de dommages corporels ou matériels. Les mesures décrites relatives à la prévention des dangers doivent être respectées.

Les consignes de sécurité sont structurées comme suit :

 MENTION D'AVERTISSEMENT
Type de danger ! Conséquences en cas de non-respect. ► Mesure de prévention des dangers.

- Signal d'avertissement : ae l'attention sur le danger
- Mention d'avertissement : indique l'importance du danger
- Type de danger : désigne le type ou la source du danger
- Conséquences : décrit les conséquences en cas de non-respect des mesures d'élimination du danger
- Mesures de prévention des dangers : indique comment le danger peut être évité

Les consignes de sécurité couvrent les classes de danger suivantes. La classe de danger décrit le risque découlant du non-respect de la consigne de sécurité.

Tableau 2 : **Classes de dangers selon ANSI Z535**

Signal d'avertissement, mention d'avertissement	Signification
 DANGER	Met en garde contre une situation dangereuse qui entraînera la mort ou des blessures corporelles graves si elle n'est pas évitée.
 AVERTISSEMENT	Met en garde contre une situation dangereuse qui peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves si elle n'est pas évitée.
 ATTENTION	Met en garde contre une situation dangereuse qui peut provoquer des blessures corporelles légères à moyennes si elle n'est pas évitée.
REMARQUE	Dommages matériels : le produit ou l'environnement peuvent être endommagés

FR

1.3.2 Symboles

Les symboles suivants précèdent des consignes qui ne sont pas importantes pour la sécurité, mais qui facilitent la compréhension de la documentation.

Tableau 3 : **Signification des symboles**

Symbole	Signification
	Si cette information n'est pas prise en compte, le produit ne peut pas être utilisé ou exploité de manière optimale.
►	Opération individuelle et indépendante
1.	Instruction numérotée
2.	Les chiffres indiquent l'ordre des opérations.
3.	
➡ 7	Voir le chapitre 7
➡ ☒ Fig. 7.1	Voir figure 7.1
	Vis de la classe de résistance ...
	Couple de serrage

Symbole	Signification
μ	Facteur de frottement pour les vis

1.3.3 Abréviations

Les abréviations suivantes sont utilisées dans la présente documentation :

Tableau 4 : Abréviations et définitions

Abréviation	Unité	Signification
VAB	(–)	Vis à billes
C_{gw}	(N)	Capacité de charge dynamique guidage
C_{bs}	(N)	Capacité de charge dynamique vis à billes
d_0	(mm)	Diamètre nominal de la vis à billes
DH_{min}	(mm)	Double course minimale
F_{mgw}	(N)	Charge des roulements équivalente dynamique du guidage
F_{mbs}	(N)	Charge des roulements équivalente dynamique de la vis à billes de précision
F_{mgw} / C_{gw}	(–)	Rapport de charge guidage
F_{mbs} / C_{bs}	(–)	Rapport de charge vis à billes
F_{mgw} / C_y	(–)	Rapport de charge guidage MLR
M	(–)	Moteur
MKK	(–)	Modules linéaires avec guidage à billes sur rails et vis à billes
MKR	(–)	Modules linéaires avec guidage à billes sur rails et entraînement par courroie crantée
MLR	(–)	Modules linéaires avec guidage à galets et entraînement par courroie crantée
LS	(–)	Système linéaire
LSS	(–)	Lubrification standard
LPG	(–)	Conservé
LCF	(–)	Plateau préparé pour le raccordement aux installations de lubrification centralisée pour la graisse fluide
LCO	(–)	Plateau préparé pour le raccordement aux installations de lubrification centralisée pour l'huile
L_w	(–)	Entraxe des plateaux
P	(mm)	Pas de vis VAB (vis d'entraînement à billes)
TM	(cm ³)	Quantité partielle
TT	(–)	Plateau

2 Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité générales relatives au présent produit figurent dans la documentation "Consignes de sécurité pour systèmes linéaires". Ces consignes doivent avoir été lues et comprises avant de manipuler le produit.

3 Contenu de la fourniture

Sont compris dans la livraison : Module linéaire, entraînement (moteur et réducteur, montés) si commandé en même temps, interrupteur/capteur si commandé en même temps.

3.1 État à la livraison

Selon la commande, entièrement monté avec entraînement et système de commutation.

3.2 Accessoires

Accessoires disponibles : ➡ Catalogue "Modules linéaires"



Dimensions et numéros d'article des accessoires ainsi que des accessoires de fixation supplémentaires ➡ Catalogue "Modules linéaires"

3.3 Aperçu modules linéaires

3.3.1 Aperçu des types

Les modules linéaires sont disponibles dans différentes tailles. Caractéristiques et dimensions précises ➡ Catalogue "Modules linéaires"

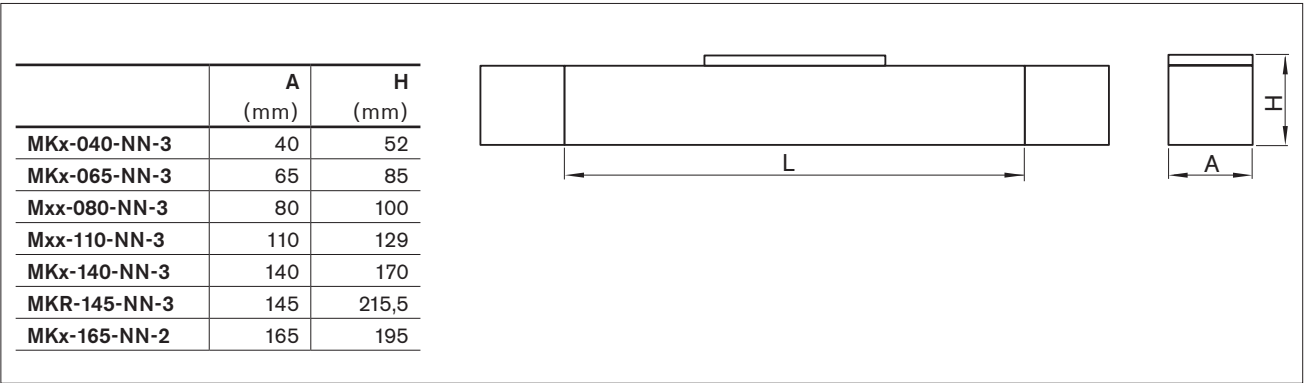


Fig. 1 : Aperçu modules linéaires

4 Description du produit

4.1 Description de la prestation

Tenir compte des indications, des caractéristiques techniques, des dimensions et des descriptions des produits dans le catalogue.

4.2 Description de l'appareil modules linéaires MKK

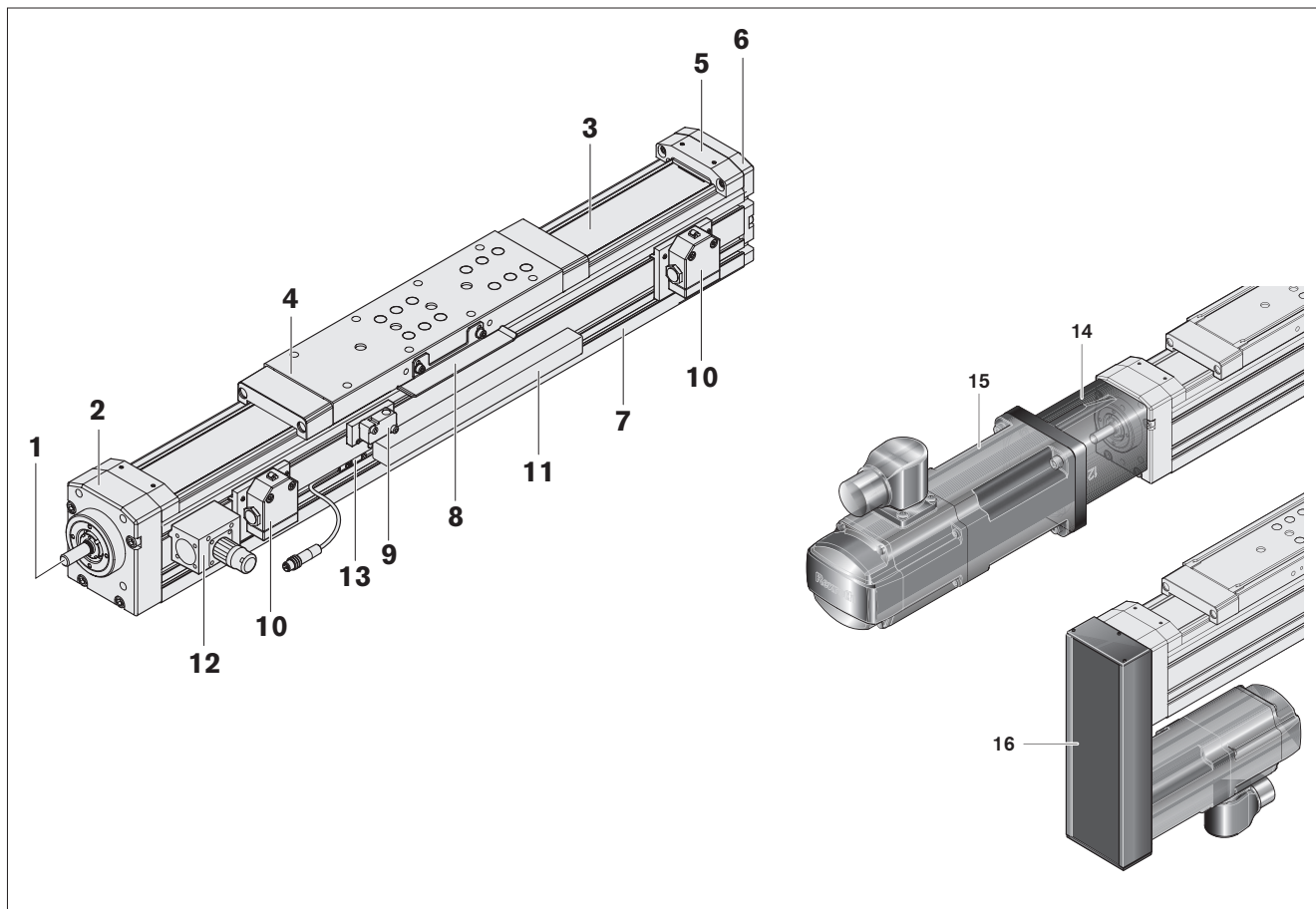


Fig. 2 : Composants du module linéaire MKK

Les modules linéaires MKK ont les composants

suivants :

- 1 Entraînement par vis à billes (BASA)
- 2 Plaque d'extrémité du palier fixe
- 3 Bande de protection/soufflet en cas de dimension -165-NN2
- 4 Plateau avec chariot de guidage
- 5 Maintien de bande
- 6 Plaque d'extrémité du palier libre
- 7 Corps principal

Éléments rapportés :

- 8 Équerre de contact
- 9 Interrupteur inductif
- 10 Interrupteur mécanique
- 11 Goulotte à câbles
- 12 Prise/fiche
- 13 Capteur de champ magnétique
- 14 Bride
- 15 Servomoteur
- 16 Renvoi à courroie

4.3 Description de l'appareil modules linéaires MKR/MLR

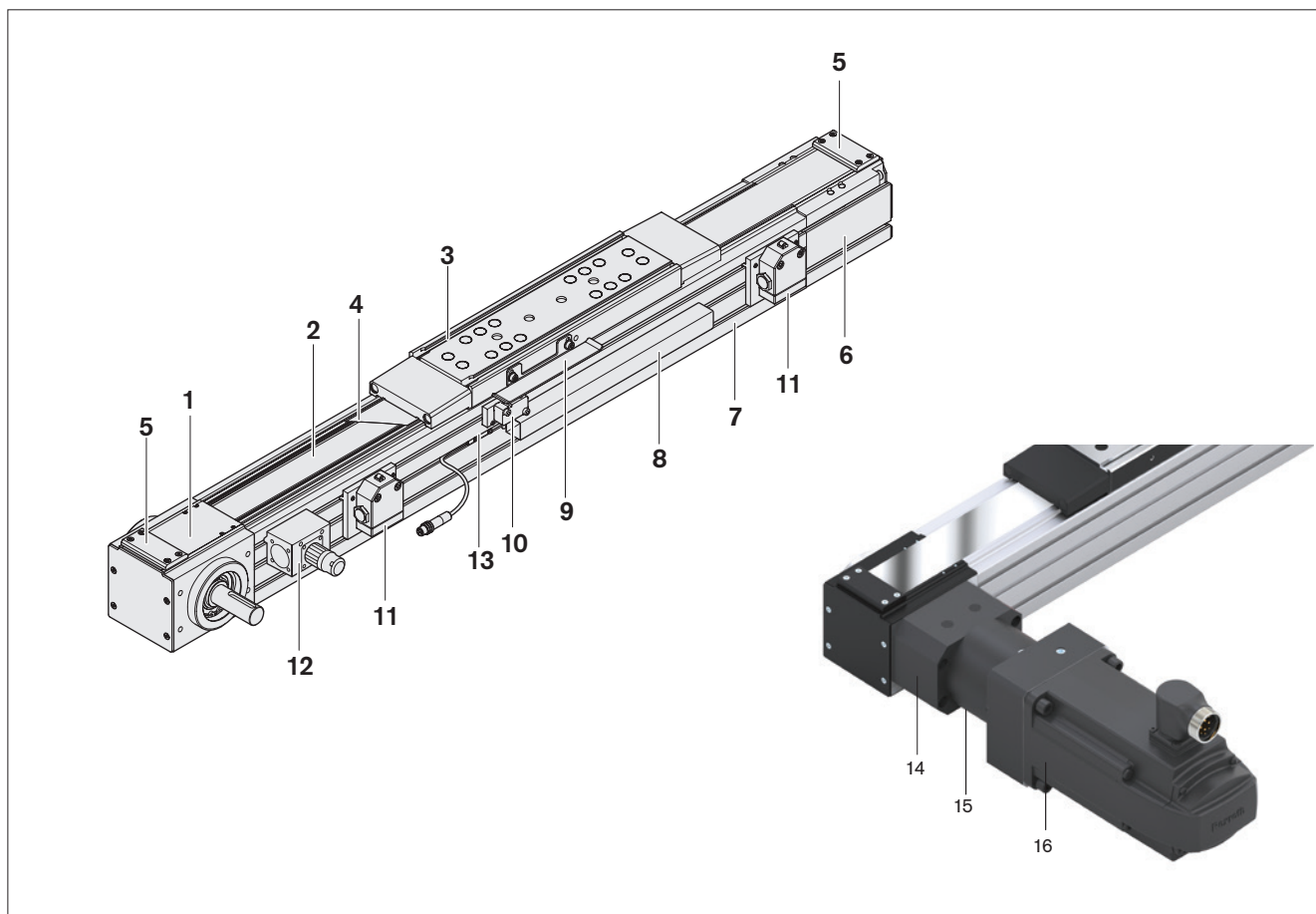


Fig. 3 : Composants du module linéaire MKR/MLR

Les modules linéaires MKR/MLR ont les composants

suivants :

- 1** Tête d'extrémité côté entraînement
- 2** Courroie crantée (sous la protection)
- 3** Plateau avec chariot de guidage
- 4** Recouvrement par bande (dépendant du type)
- 5** Maintien de bande (dépendant du type)
- 6** Tête d'extrémité côté tendeur
- 7** Corps principal

Éléments rapportés :

- 8** Goulotte à câbles
- 9** Équerre de contact
- 10** Interrupteur inductif
- 11** Interrupteur mécanique
- 12** Prise/fiche
- 13** Capteur de champ magnétique
- 14** Bride
- 15** Réducteur
- 16** Servomoteur

4.4 Identification du produit

La plaque signalétique du produit comporte les indications suivantes :

Tableau 5 : Marquage de la plaque signalétique

Marquage plaque signalétique	Signification
MNR	Numéro d'article
FD	Date de fabrication
CS	Numéro de la commande client
7210	Lieu de fabrication

► Lors de la commande de pièces d'usure, indiquer toutes les données figurant sur la plaque signalétique.

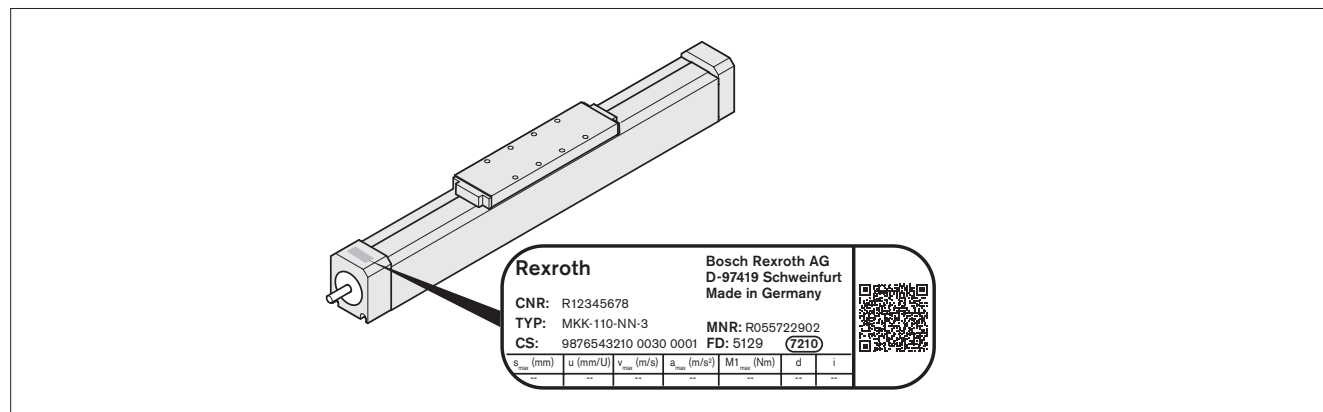


Fig. 4 : Plaque signalétique (exemple)

La plaque signalétique comporte également des caractéristiques techniques supplémentaires relatives à la mise en service.

Grâce à ces paramètres et au logiciel EasyWizard, la mise en service de l'entraînement des systèmes linéaires s'effectue facilement, rapidement et en toute sécurité ➡ 10 Mise en service.

5 Transport et stockage

5.1 Transport du produit

⚠ AVERTISSEMENT

Chute du produit en cas d'utilisation de dispositifs de levage inappropriés !

Risque de blessures graves, pouvant aller jusqu'à la mort.

- Utiliser uniquement des dispositifs de levage contrôlés et appropriés.
- Fixer soigneusement les dispositifs de levage uniquement au corps principal ou aux emplacements prévus à cet effet.
- Ne pas séjourner sous des charges suspendues.

REMARQUES

Endommagement du raccordement du moteur en cas de vibrations !

Casse du moteur.

- Lors du transport du moteur monté, toujours étayer le moteur.
ou
- Démonter le moteur avant le transport.

Sélection de points d'accrochage incorrects

- Lors du levage et du transport, ne pas appliquer de charge aux têtes d'extrémité et à la sortie d'arbre
- Ne jamais accrocher le produit uniquement au milieu ou uniquement aux extrémités !

1. Tenir compte du poids du produit avant de le soulever ➡ Catalogue.
2. Soulever le produit à l'aide de dispositifs de levage appropriés comme indiqué sur la figure.

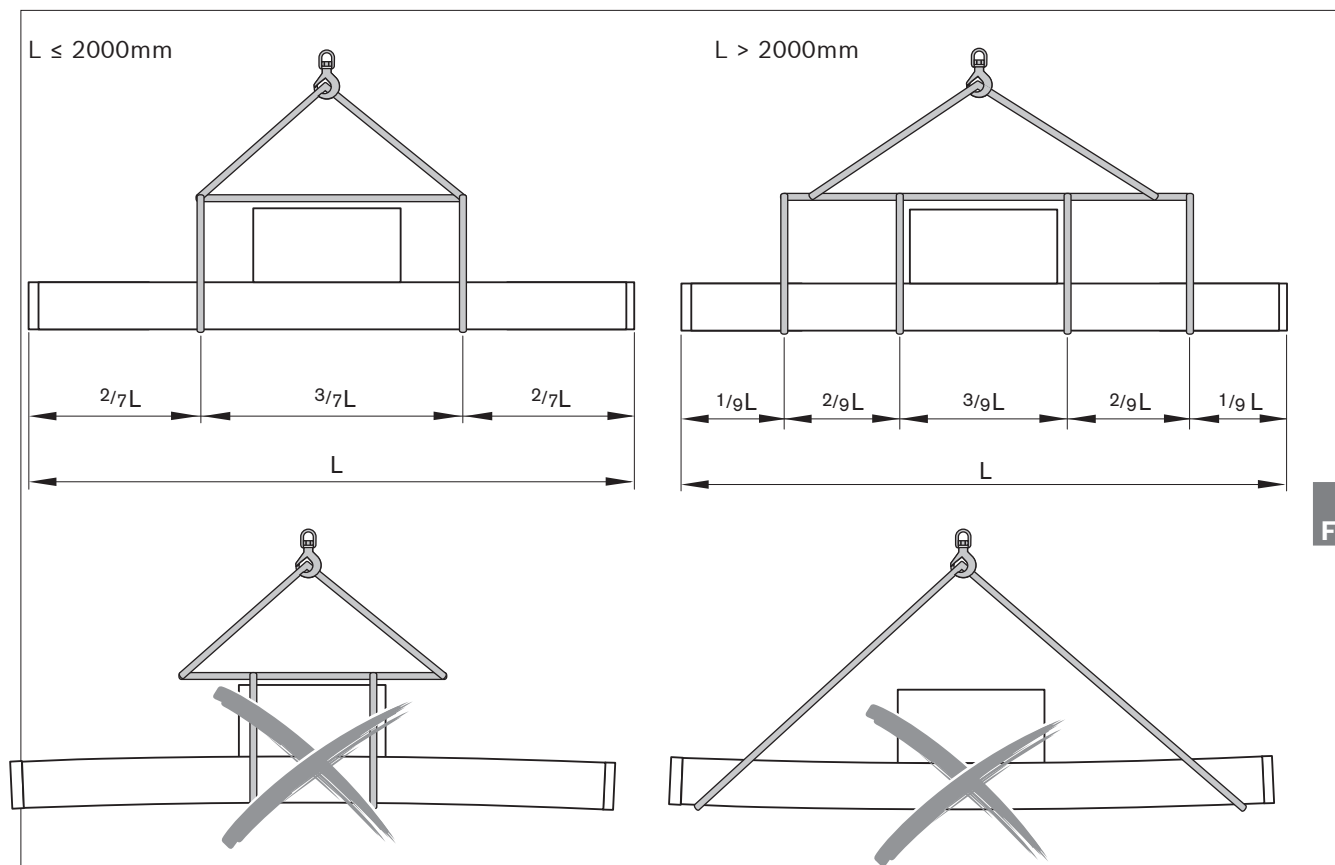


Fig. 5 : Monter le module linéaire

5.2 Stockage du produit

REMARQUES

Un mauvais stockage provoque des dommages !

Corrosion de composants du produit.

- ▶ Ne stocker le produit que dans des locaux secs et couverts.
- ▶ Protéger le produit contre l'humidité et les facteurs de corrosion.

6 Montage

- ▶ Dimensions et références des différents éléments ➡ Catalogue.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de déplacement incontrôlé du plateau en l'absence de protection pour les montages verticaux ou inclinés !

Risque de blessures graves, pouvant aller jusqu'à la mort.

- ▶ En cas de montage vertical ou incliné du module linéaire, sécuriser le plateau contre les chutes.
- ▶ Ne pas séjourner dans la direction de chute du plateau.

- ▶ Tenir compte du poids du produit avant de le soulever ➡ Catalogue.

6.1 Déballage du produit

1. Tenir compte du poids du produit avant de le soulever ➡ Catalogue.
2. Sortir le produit de l'emballage et retirer le matériel d'emballage.
3. Éliminer le matériel d'emballage en conformité avec les prescriptions nationales de votre pays.

6.2 Accessoires nécessaires

- ▶ Matériel nécessaire pour la fixation ➡ Catalogue.
- ▶ Utiliser des vis de fixation appropriées.

6.3 Conditions de montage

- ▶ Tenir compte des conditions de service ➡ 17 et catalogue.
- ▶ Nous consulter si les conditions de service sont particulières.
- ▶ Le produit peut, en principe, être monté dans n'importe quelle position.

REMARQUES

Endommagement en cas de charges inadmissibles !

Endommagement du produit.

- ▶ Ne pas poser de charges en porte-à-faux sur le produit.

6.4 Fixation du produit à la construction périphérique

REMARQUES

Desserrage ou serrage du produit en cas de fixation incorrecte !

Endommagement du produit.

- ▶ Fixer le produit à l'aide des éléments de fixation recommandés.
- ▶ Ne jamais fixer ou étayer le produit sur les plaques d'extrémité.
- ▶ Respecter les couples de serrage.
- ▶ Respecter la flexion maximale admissible $f_{\max}$ (voir les diagrammes dans le catalogue) !
Si la dynamique du système est soumise à des exigences élevées, étayer tous les 300 mm.
- ▶ Lors de la fixation au corps principal, respecter une distance minimum de 5 mm par rapport aux plaques d'extrémité ➡ ☒ Fig.6.

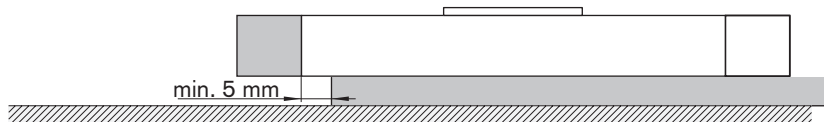


Fig. 6 : Distance minimum par rapport aux plaques d'extrémité / flexion maximale admissible

6.4.1 Fixation du produit à l'aide de pièces de bridage

- Monter le corps principal sur le soubassement à l'aide de pièces de bridage (1/2/3) comme indiqué sur la figure ci-dessous.
- Nombre recommandé de pièces de bridage par mètre et côté : **1** : 6 pièces / **2** : 4 pièces / **3** : 3 pc
- Respecter les couples de serrage ➡ 17.1.

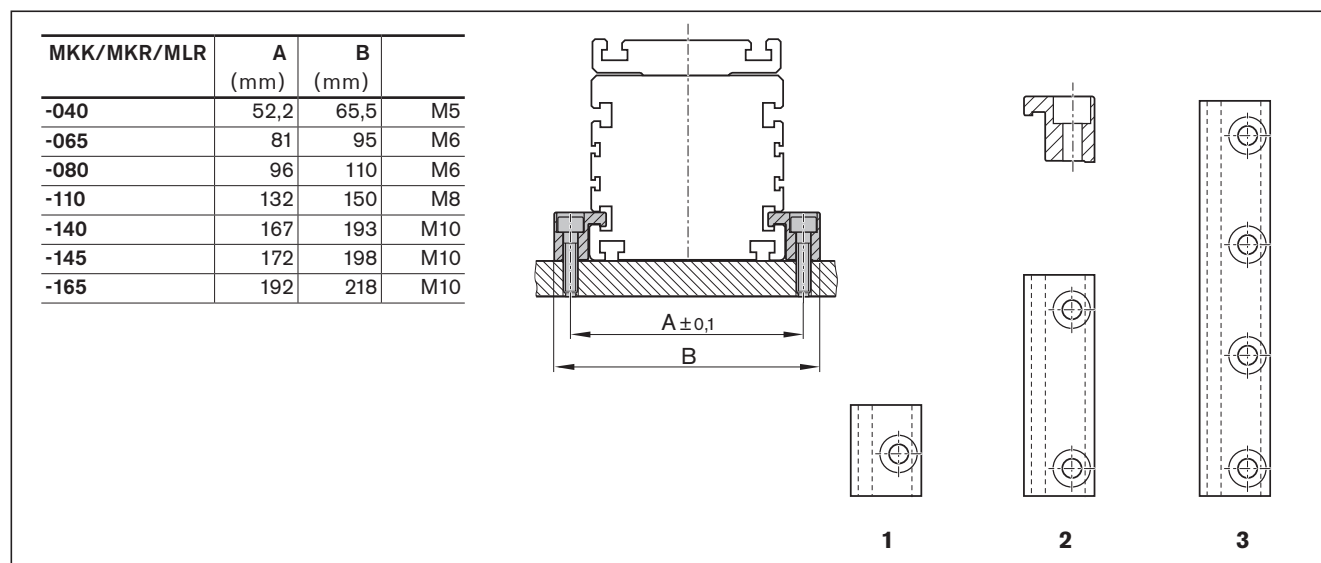


Fig. 7 : Fixation du module linéaire à l'aide de pièces de bridage

6.4.2 Fixation du produit à l'aide de réglettes pour rainure en T

- Les modules linéaires peuvent être fixés avec des réglettes pour rainure en T.
- Nombre recommandé par mètre et côté : 6 pc
- Des réglettes pour rainure en T appropriées peuvent être obtenues auprès de Bosch Rexroth ➡ Catalogue.

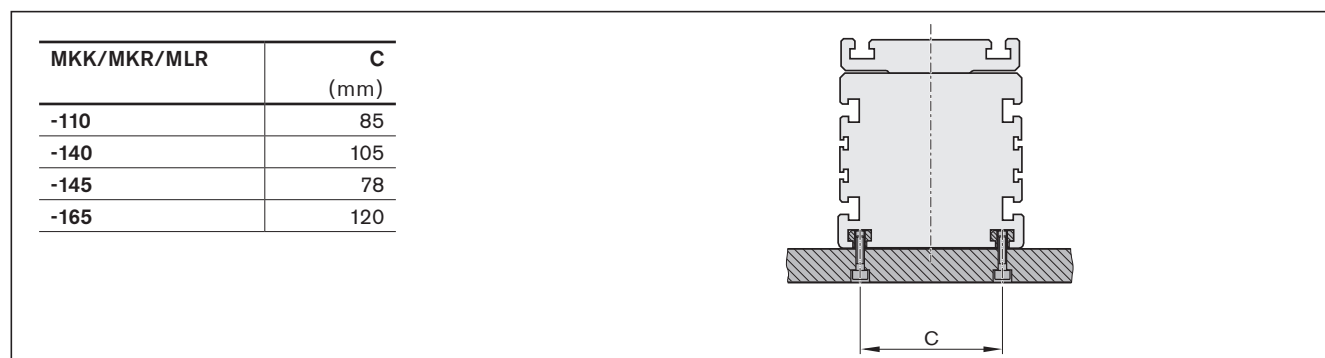
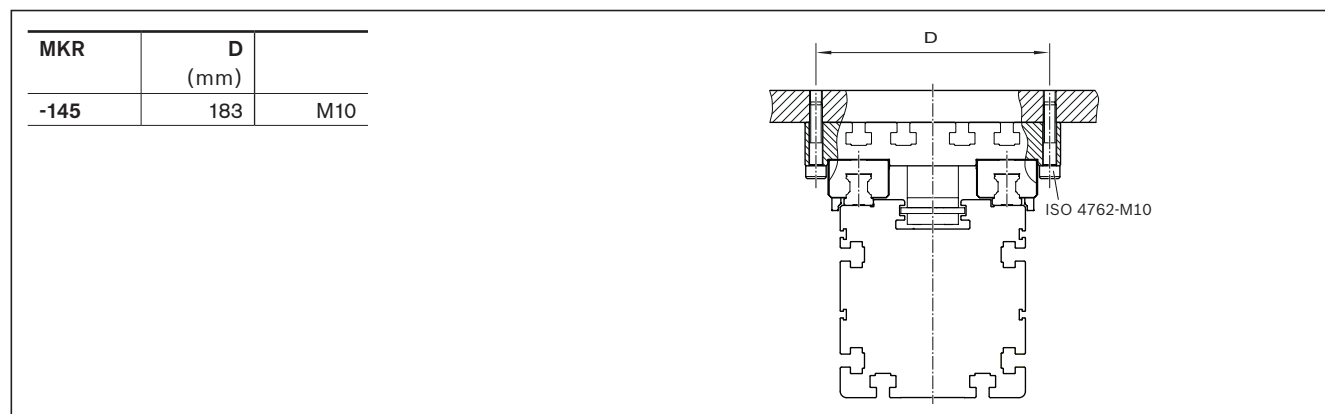


Fig. 8 : Fixer le module linéaire à l'aide de réglettes pour rainure en T

6.4.3 Fixer le produit sur le plateau

- Le module linéaire MKR-145 peut être fixé pour une utilisation verticale sur plateau.



Système de commutation MKK, MKR, MLR

6.5 Montage du système de commutation

REMARQUES

Collision en cas de montage incorrect du système de commutation !

Endommagement du produit, de la construction périphérique et des pièces.

- ▶ La fixation du corps principal du module linéaire est une condition préalable au montage du système de commutation.
- ▶ Fixer l'ensemble du système de commutation sur un côté du produit (référence).
- ▶ Déplacer le plateau manuellement afin de vérifier qu'il n'y a pas de risque de collision avec le plateau ou la pièce montée.



Capteur magnétique / capteur de champ magnétique

L'actionneur est un aimant intégré au plateau (équerre de contact inutile). Les positions de commutation peuvent être réglées par la course. ➡ 6.5.12

6.5.1 Vue d'ensemble

1. Prise et fiche
2. Interrupteur mécanique avec pièces rapportées
3. Capteur inductif (avec pièces rapportées)
4. Équerre de contact (pour interrupteurs mécaniques et inductifs)
5. Goulotte de fixation / Goulotte à câbles
6. Capteur de champ magnétique avec câble moulé fixe (capteur Reed / capteur à effet Hall (pour chemin de câbles))
7. Module de capteur magnétique avec fiche et support-capteur
 - 7a : capteur magnétique
 - 7b : porte-capteur, y compris vis sans tête (non fixées) et écrou carré
 - 7c : porte-câbles (3 au total), y compris vis sans tête (non fixées)
 - 7d : connecteur, M8x1 (3 pôles)
8. Capteur magnétique avec fiche M8x1
9. Vis de serrage
10. Réglette pour rainure en T

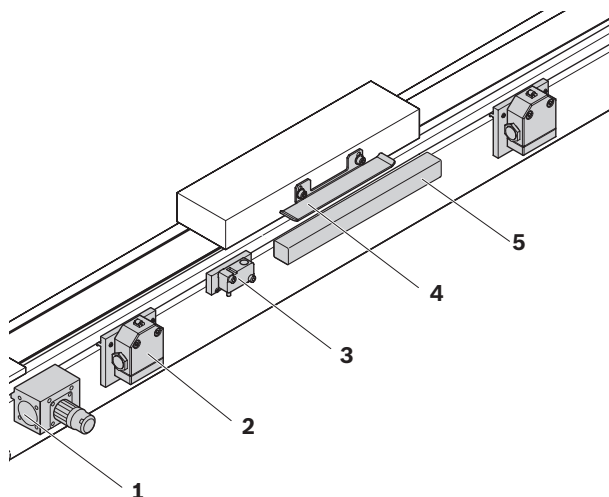


Fig. 9 : Vue d'ensemble (pos. 1-5)

Informations complémentaires pour la pos. 1-5 ➡ 6.5.10 / 6.5.11

6.5.2 Fixation des interrupteurs MKK/MKR-040-NN-3

Capteur magnétique avec fiche M8x1, plaques d'interrupteurs et porte-câbles

1. Glisser le porte-capteurs (7b) dans la rainure supérieure dans le corps principal, positionner grossièrement et fixer avec deux vis sans tête (11).
2. Pousser le capteur (7a) dans la rainure supérieure (MKK) ou inférieure (MKR) dans le support-capteur et le fixer en tournant la vis de serrage (9). Si nécessaire, monter le porte-câbles (7c) dans la rainure supérieure.

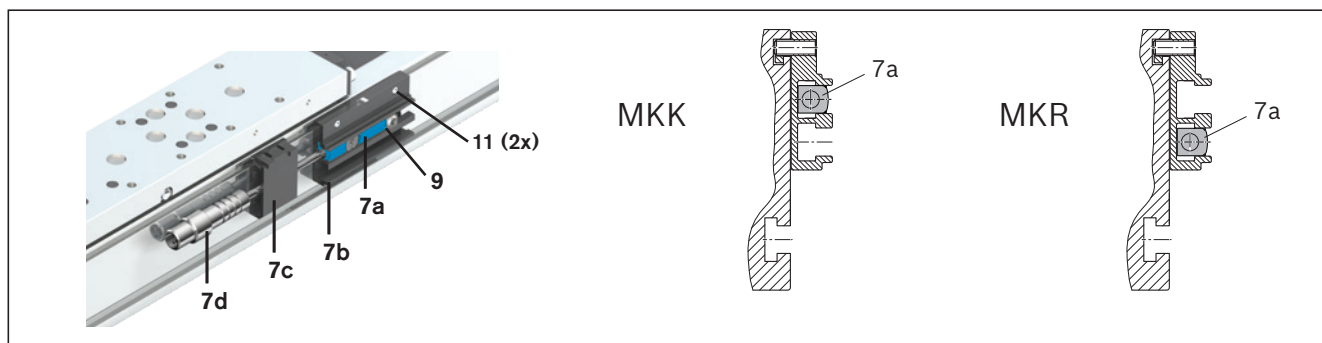


Fig. 10 : Montage du capteur magnétique (MKK/MKR-040-NN-3)

Capteur de champ magnétique (6) et chemin de câbles (5)

- Un chemin de câbles est nécessaire pour fixer les capteurs de champ magnétique et le passage des câbles. Elle est suspendue dans la rainure supérieure du module linéaire, où elle est fixée par des vis sans tête (11).
- Faire glisser le capteur (6) dans la rainure en T supérieure (MKK) ou inférieure (MKR) de la goulotte de fixation et fixer avec la vis sans tête (12).

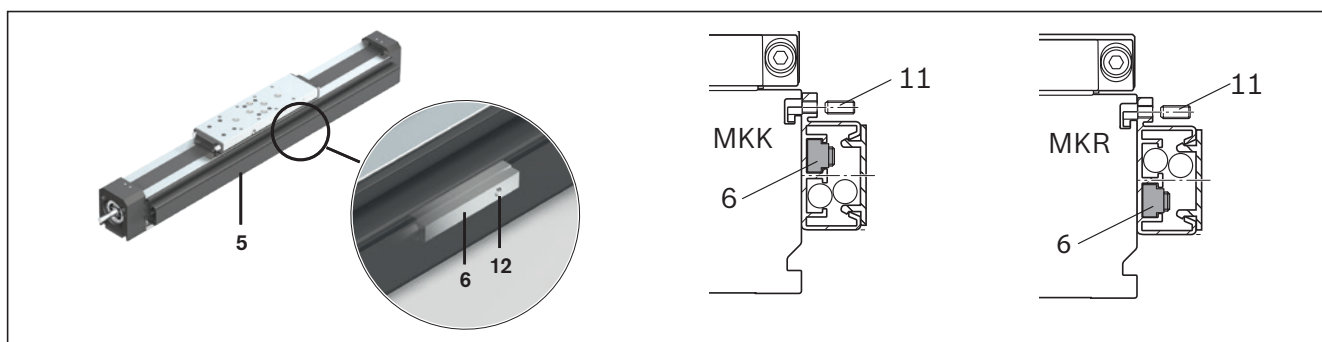


Fig. 11 : Montage du capteur de champ magnétique MKK/MKR-040-NN-3

Capteurs inductifs et interrupteurs mécaniques

- Montage ➡ 6.5.10 / 6.5.11

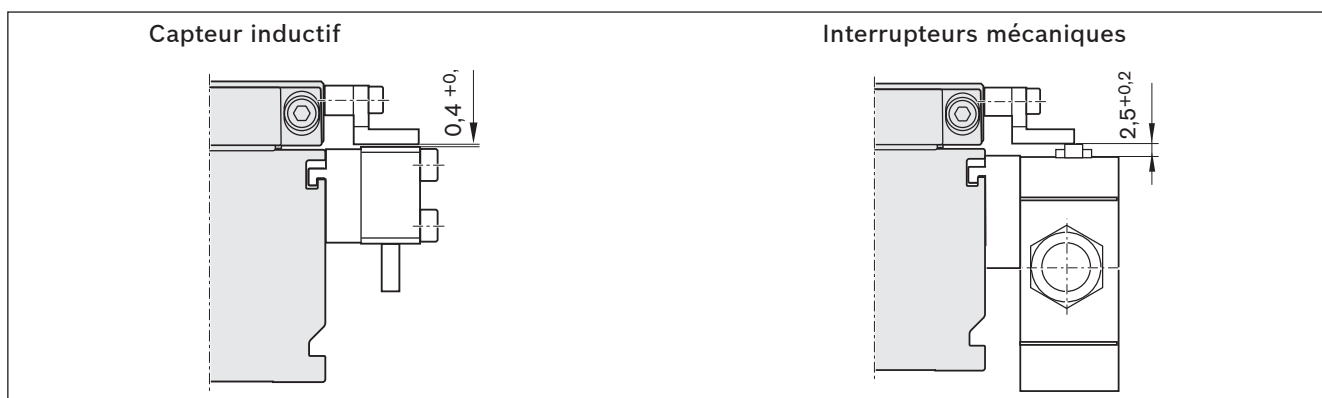


Fig. 12 : Capteurs inductifs et interrupteurs mécaniques MKK/MKR-040-NN-3

6.5.3 Fixation des interrupteurs MKK/MKR -065/-080/-110/-140-NN-3

Capteur magnétique avec fiche M8x1

- Positionner le capteur (8) dans la rainure correspondante (S) dans le corps principal et le fixer en tournant la vis de serrage (9). La réglette pour rainure en T (10) n'est pas nécessaire pour le montage, il sert uniquement pour le montage répétable du capteur.

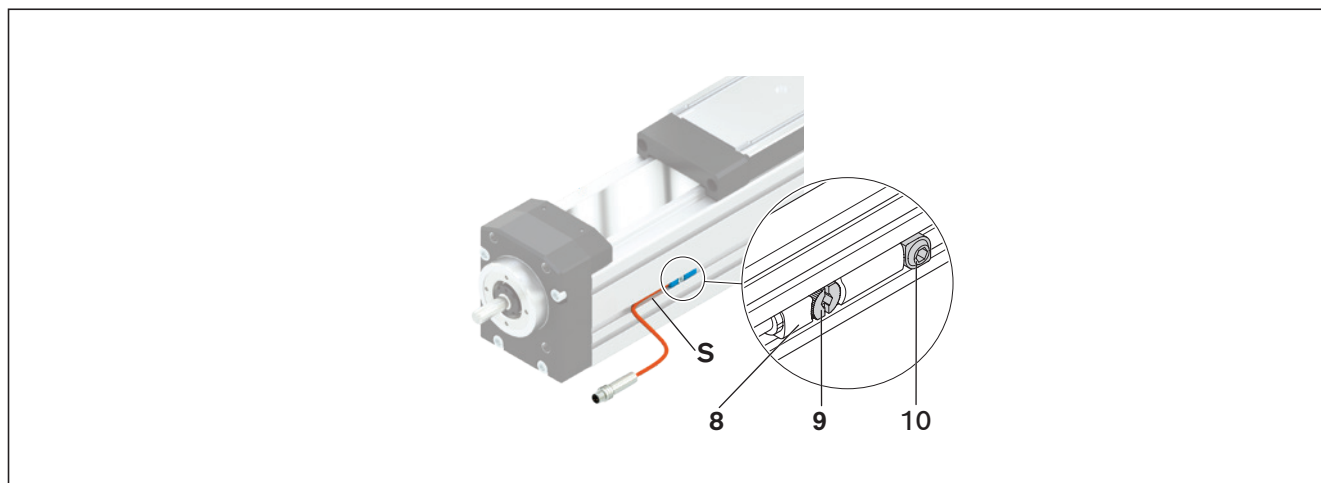


Fig. 13 : Capteur magnétique MKK/MKR -065/-080/-110/-140-NN-3

Capteurs inductifs et interrupteurs mécaniques

- Montage ➡ 6.5.10 / 6.5.11

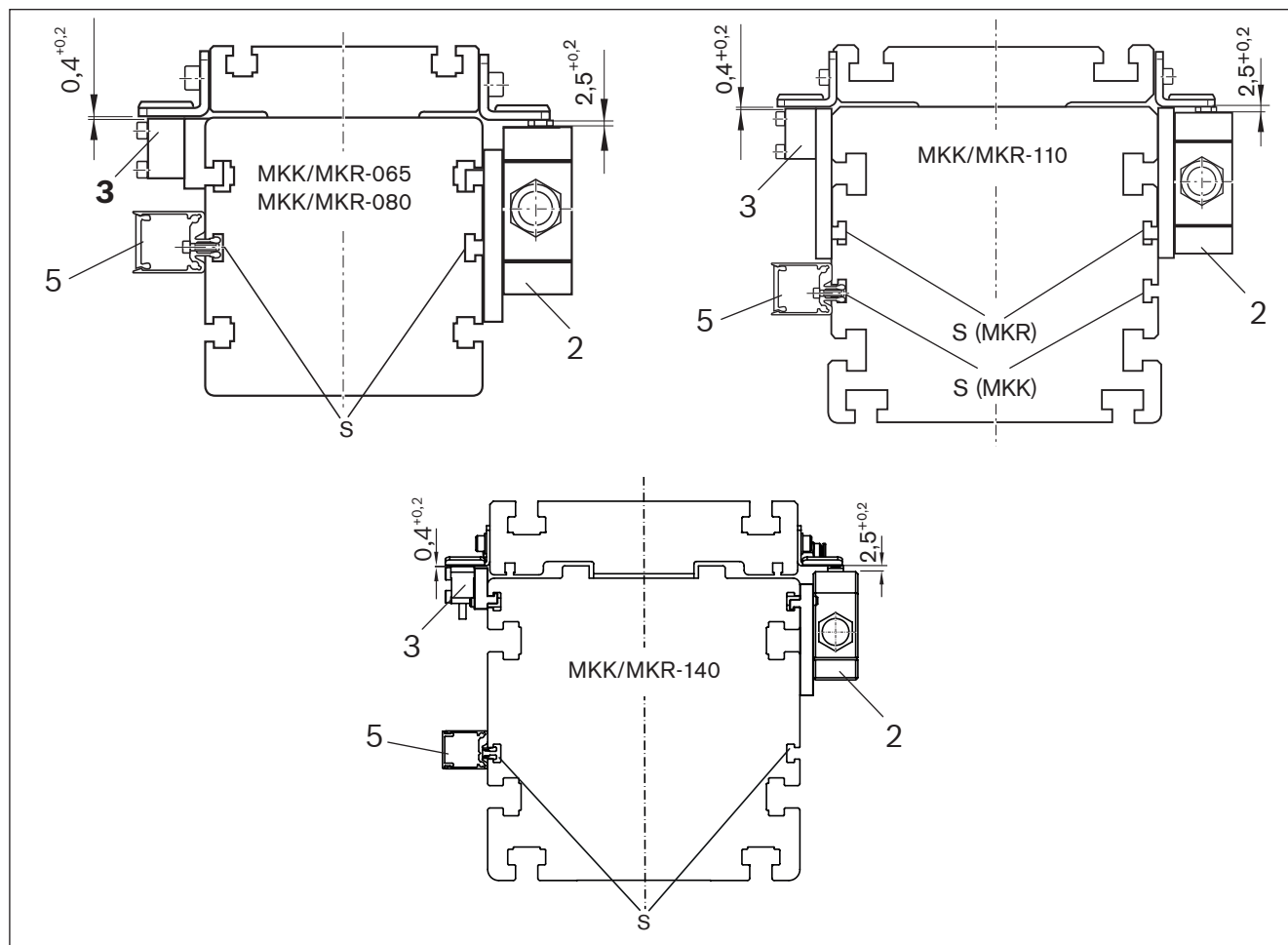


Fig. 14 : Capteurs inductifs et interrupteurs mécaniques MKK/MKR -065/-080/-110/-140-NN-3



S = rainure pour capteur magnétique

6.5.4 MKR-145-NN-3

Capteur magnétique avec fiche M8x1

1. Glisser le porte-capteurs (a) dans la rainure correspondante (S) dans le corps principal, le positionner grossièrement et le fixer avec deux vis sans tête (b).
2. Glisser le capteur magnétique (8) dans le porte-capteur et fixer par vissage la vis de serrage (9).

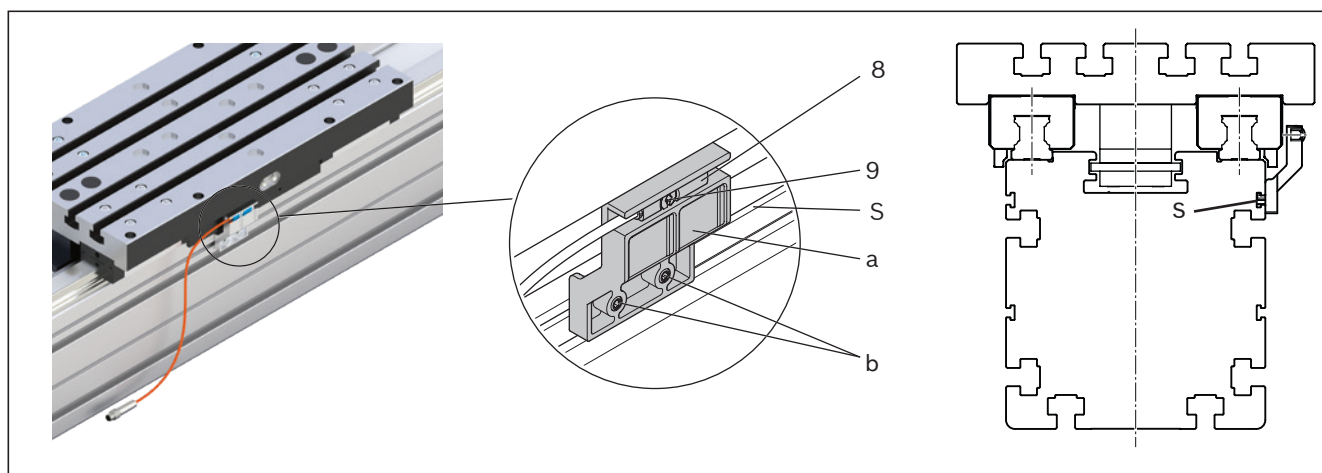


Fig. 15 : Capteur magnétique MKR-145-NN-3

Capteurs inductifs et interrupteurs mécaniques

► Montage ➡ 6.5.10 / 6.5.11

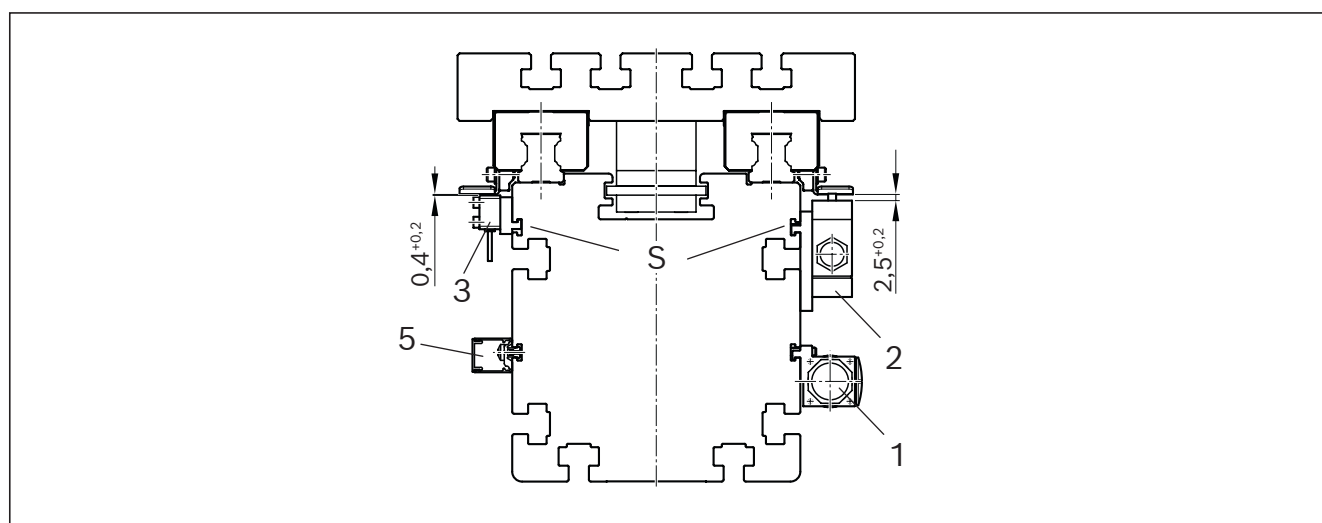


Fig. 16 : Capteurs inductifs et interrupteurs mécaniques MKR-145-NN-3



S = rainure pour porte-capteur (a), capteurs inductifs, interrupteur mécanique

6.5.5 Fixation des interrupteurs MKK/MKR-165-NN-2

Capteurs inductifs et interrupteurs mécaniques

► Montage ➡ 6.5.10 / 6.5.11

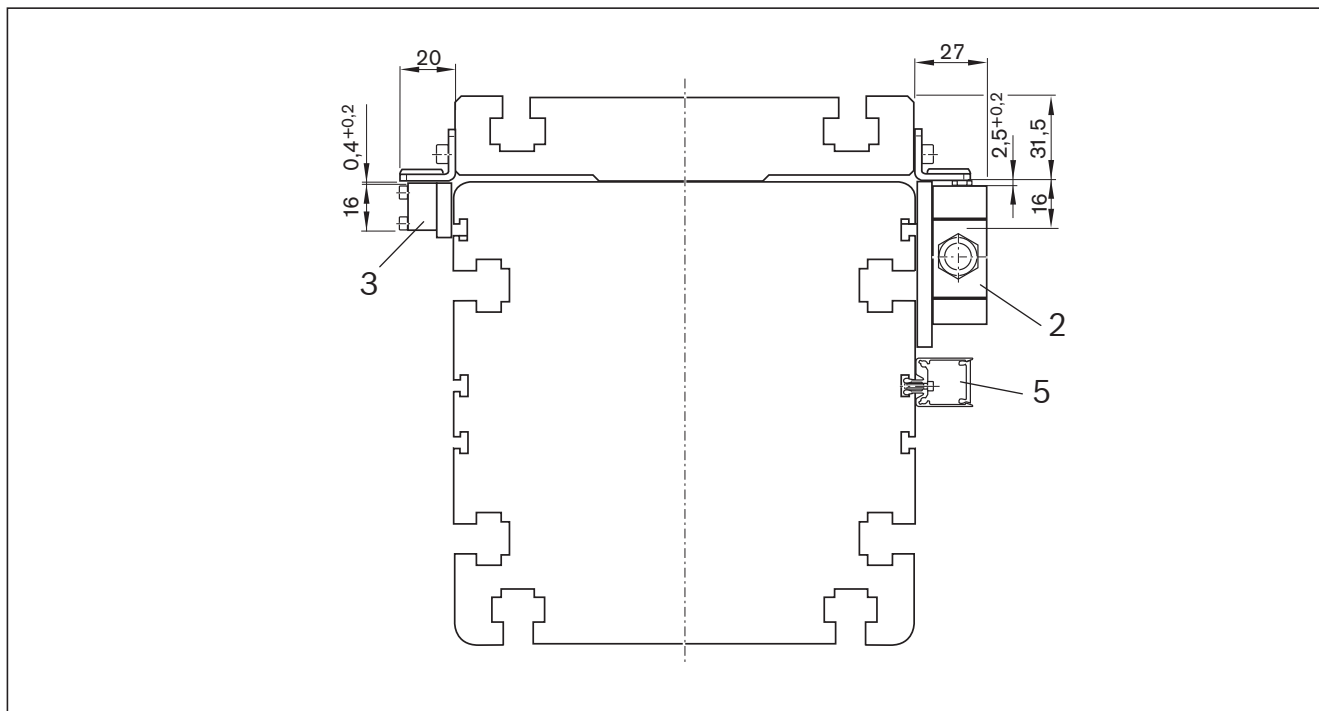


Fig. 17 : Capteurs inductifs et interrupteurs mécaniques MKK/MKR-165-NN-2



MKK/MKR-165-NN-2 : Uniquement des capteurs inductifs (3) et interrupteurs mécaniques (2) sont disponibles

6.5.6 Fixation des interrupteurs MLR-080/-110-NN-3

Capteur magnétique avec fiche M8x1

1. Glisser le porte-capteurs (a) dans la rainure correspondante (S) dans le corps principal, le positionner grossièrement et le fixer avec deux vis sans tête (b).
2. Glisser le capteur magnétique (8) dans le porte-capteur et fixer par vissage la vis de serrage (9).

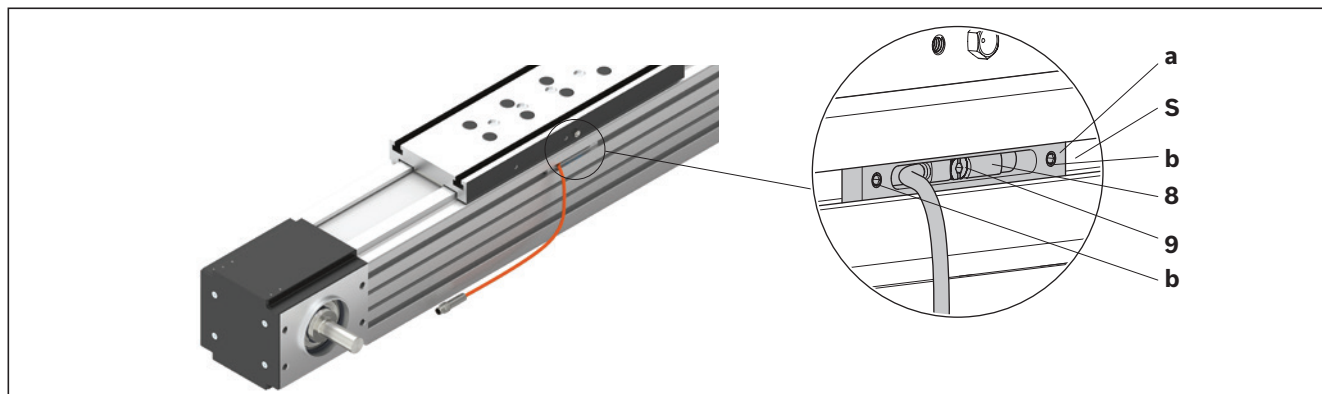


Fig. 18 : Capteur magnétique MLR-080/-110-NN-3

Capteurs inductifs et interrupteurs mécaniques

► Montage ➔ 6.5.10 / 6.5.11

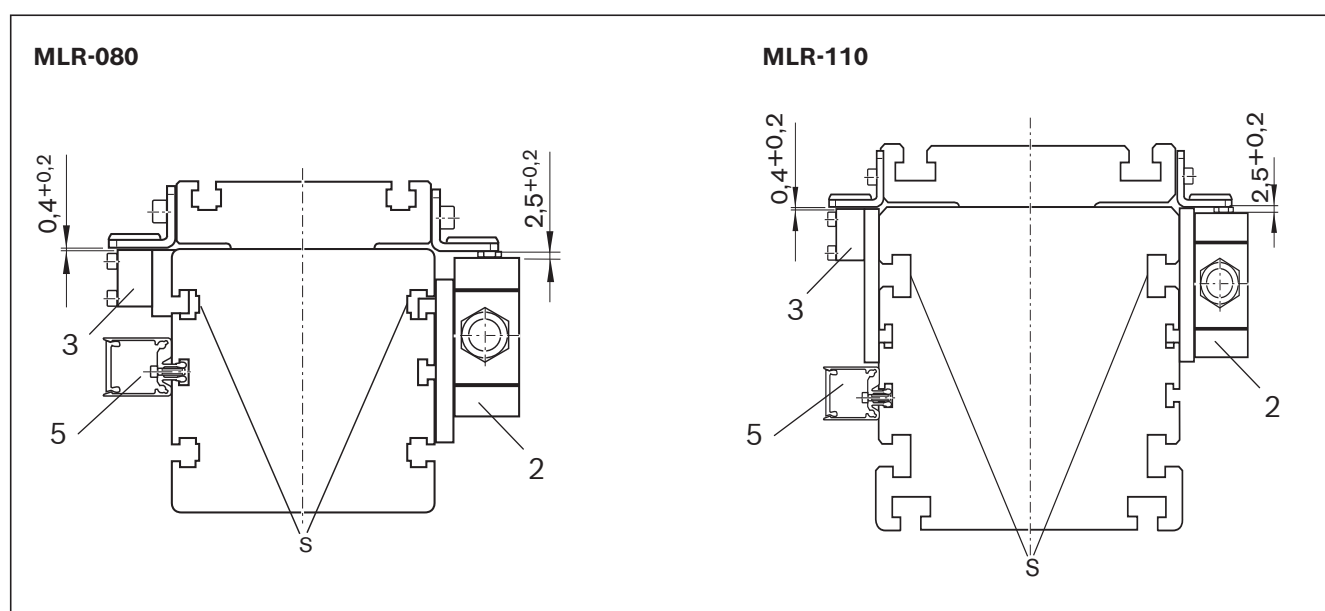


Fig. 19 : Capteurs inductifs et interrupteurs mécaniques MLR-080/-110-NN-3



MLR-080 :

S = rainure pour porte-capteur/capteurs inductifs/interrupteur mécanique

MLR-110 :

S = rainure pour porte-capteur magnétique

6.5.7 Montage de l'angle de commutation

- Montage de l'équerre de contact sur le plateau

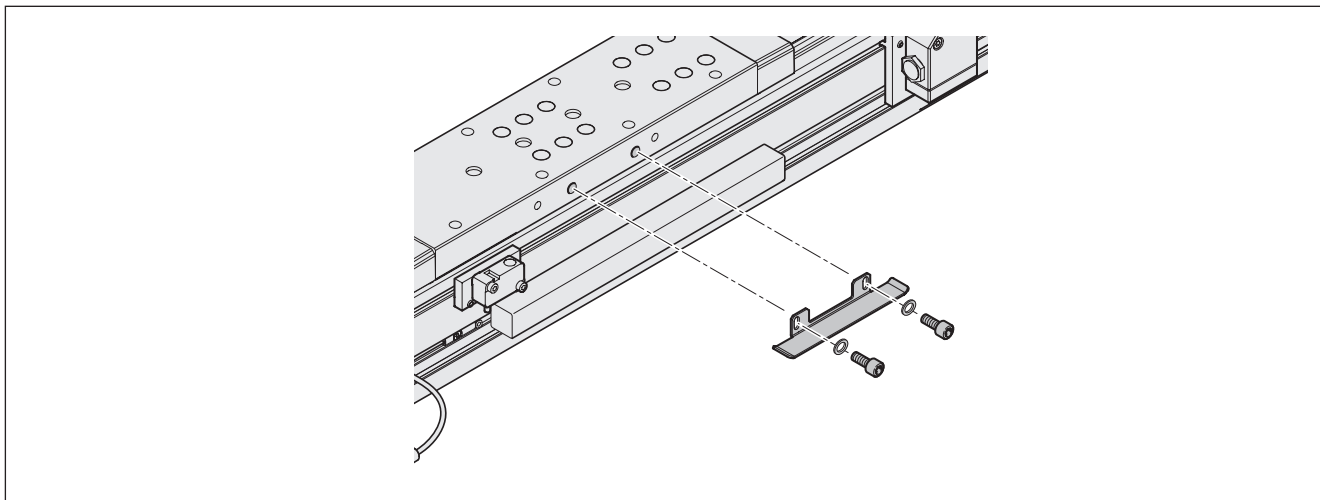


Fig. 20 : Montage de l'angle de commutation

6.5.8 Vue d'ensemble interrupteur mécanique, capteurs inductifs, prise-fiche, goulotte de câble, équerre de contact

- Les interrupteurs mécaniques, les capteurs inductifs ainsi que la prise avec connecteur et le chemin de câbles sont fixés avec pièces à rapporter dans les rainures correspondantes du corps principal. L'activation des interrupteurs pour l'interrupteur mécanique et les capteurs inductifs a lieu par un équerre de contact (4) sur le plateau.

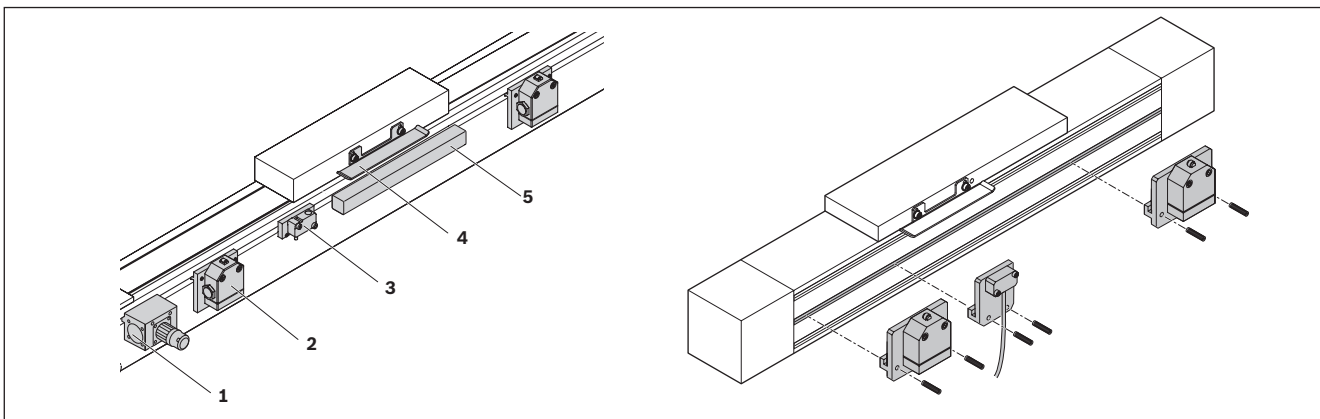


Fig. 21 : Vue d'ensemble interrupteur mécanique, capteurs inductifs, prise-fiche, goulotte de câble, équerre de contact

- | | |
|--|---|
| 1. Prise et fiche | 4. Équerre de contact (pour interrupteur mécanique et capteurs inductifs) |
| 2. Interrupteur mécanique avec pièces rapportées | 5. Goulotte de fixation / Goulotte à câbles |
| 3. Capteur inductif (avec pièces rapportées) | |

Montage de l'interrupteur / du capteur

1. Accrocher l'interrupteur avec la plaque de commutation dans la rainure correspondante dans le corps principal, pousser l'interrupteur dans la position souhaitée et le fixer à l'aide de vis sans tête.
2. Régler le point de commutation et la distance de commutation en ajustant les interrupteurs et l'équerre de contact.
(Respecter la dimension de réglage et la distance de commutation entre l'interrupteur et l'équerre de contact).
3. Serrer les vis et les vis sans tête sur l'équerre de contact et sur l'interrupteur.

6.5.9 Position de l'aimant d'interrupteur pour le capteur magnétique

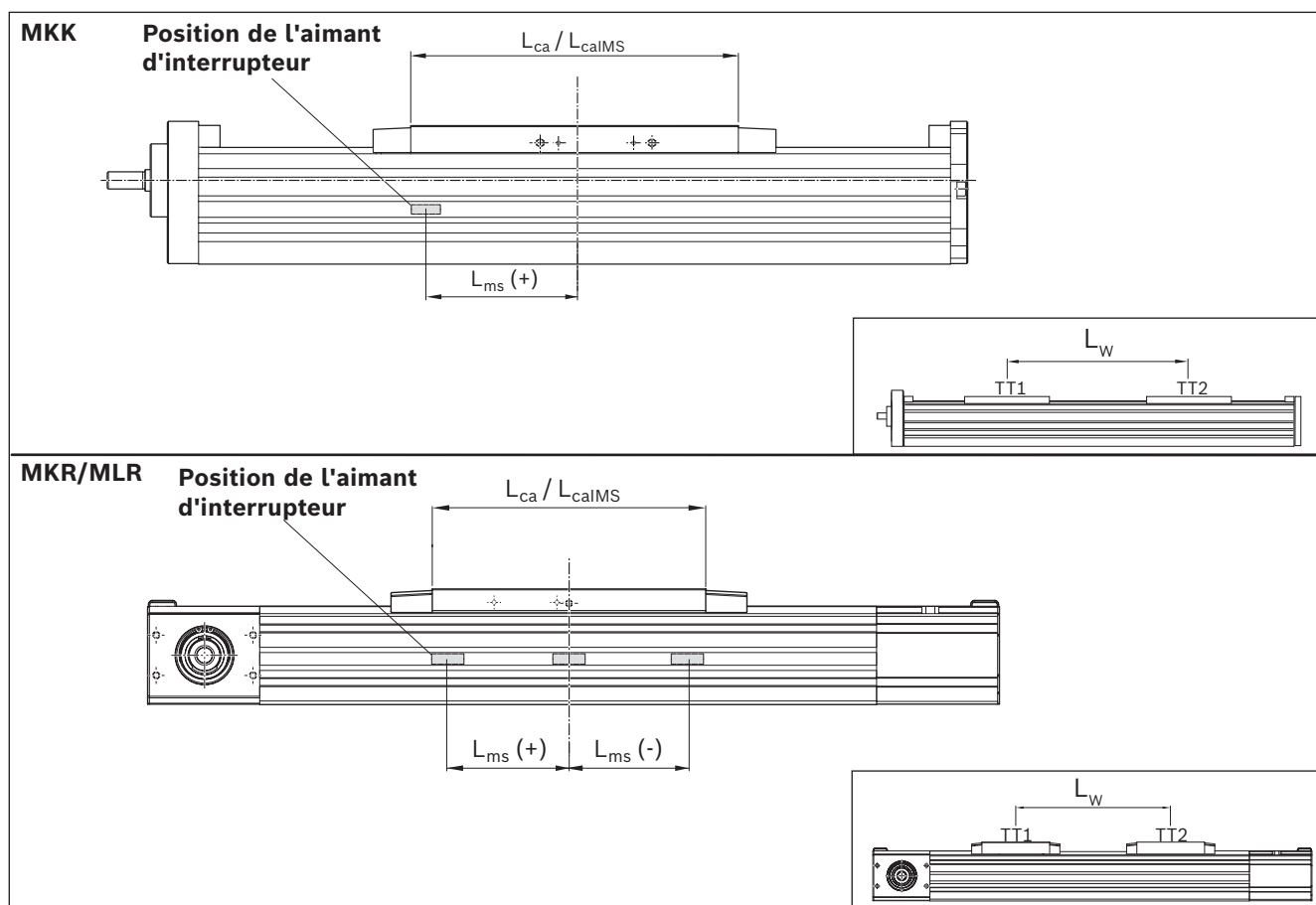


Fig. 22 : Position de l'aimant d'interrupteur pour le capteur magnétique

- L'actionneur (des deux côtés) est un aimant intégré au plateau (équerre de contact inutile). Dans le modèle avec deux plateaux, l'aimant d'interrupteur est toujours dans le plateau TT1. Les positions de commutation peuvent être réglées par la course. En cas de module linéaire MKR, l'aimant est intégré dans le sens + ou - ou au centre du plateau (en fonction de la taille, voir tableau 6 et Fig. 22).

Tableau 6 : Position de l'aimant d'interrupteur dans le plateau

	L _{ca} / L _{caIMS} (mm)	L _{ms} (mm)	Aimant d'interrupteur (Ø x longueur) (mm)
MKK			
-040-NN-3	135	57,5	4 x 20
-065-NN-3	190	85	
-080-NN-3	260	102,5	6 x 15
-110-NN-3	360	152,5	
	305	125	
-140-NN-3	430	187,5	
	370	176	
	500	241	
MKR			
-040-NN-3	135	-60	4 x 12
-065-NN-3	190	-85	4 x 20
-080-NN-3	190	-65	
-110-NN-3	260	0	
	360	50	
	210	-53	
	305	0	
	430	62,5	
-140-NN-3	370	0	
-145-NN-3	500	65	
	400	0	
MLR			
-080-NN-3	190	0	4 x 20
-110-NN-3	305	2,5	6 x 15

6.6 Fixation de la prise

Position de montage :

Selon les exigences, différentes variantes de montage sont possibles pour les prises et connecteurs.

Fixer la prise sur le corps principal

1. Ne pas doter de trous les joints prépercés pour les câbles.
2. Faire passer tous les câbles à travers les vis de pression (5), le joint (4), le boîtier de la prise (3) et le joint (6).
3. Respecter la position de connexion souhaitée de la fiche.
3. Obturer l'ouverture inutile dans le boîtier de la prise avec le joint torique (2) et la vis d'obturation (1).

Raccordement de la prise

4. Raccorder/souder le câble à la prise à bride (7). Réaliser un plan d'occupation des connecteurs.
5. Fixer la prise à bride sur le corps de la douille (3).
6. Enfoncer le joint (4) avec une vis de pression (5).
7. Accrocher la prise dans la rainure du corps principal et les fixer à l'aide de vis sans tête.
8. Contrôler le fonctionnement. Respecter les remarques dans le chapitre 9 et 10.

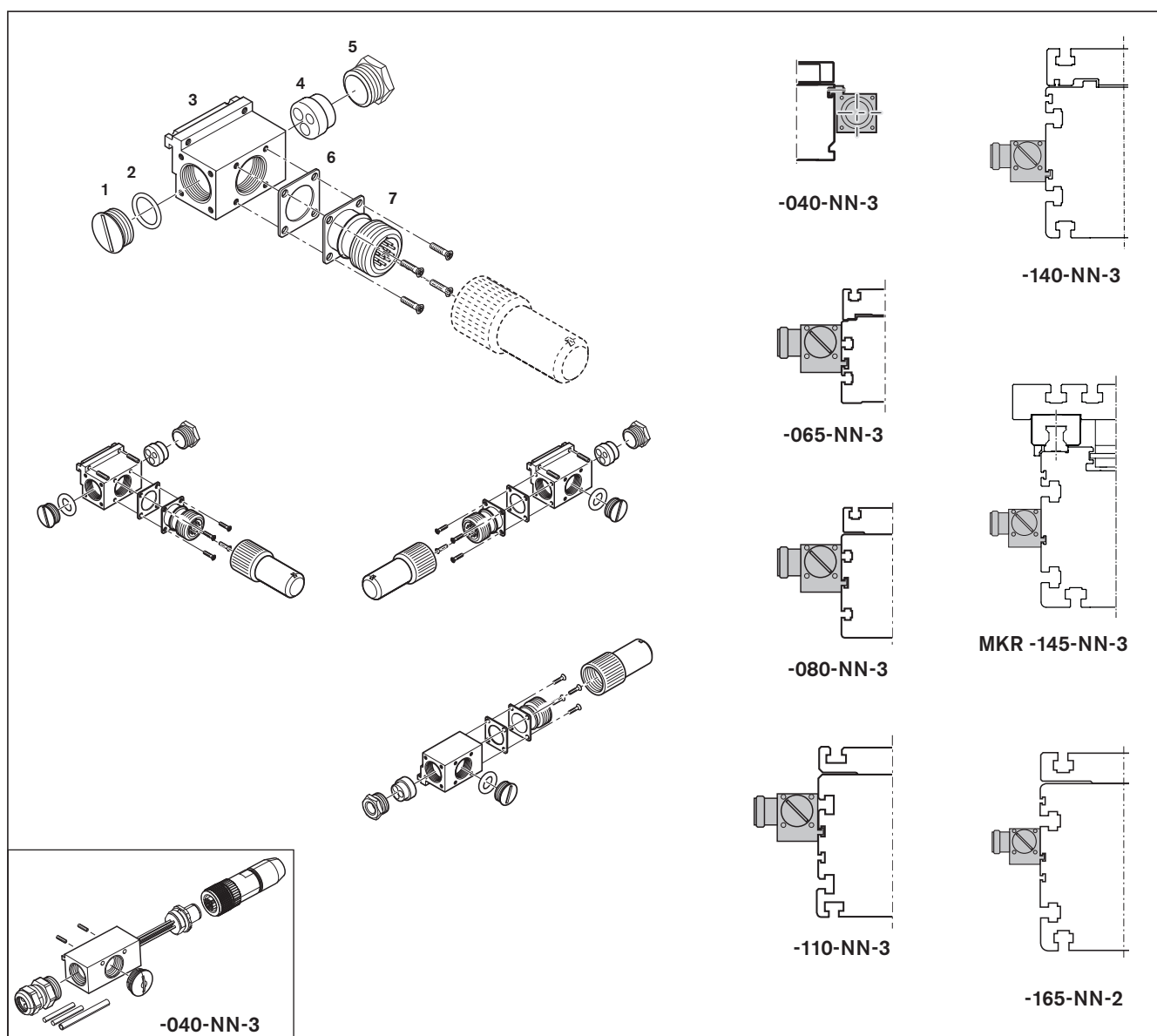


Fig. 23 : Fixation de la prise

6.7 Montage du chemin de câbles

Fixer le chemin de câbles sur le corps principal

1. Mesurer la longueur nécessaire du chemin de câbles. Ce faisant, tenir compte de la position de l'interrupteur et de la prise.
2. Scier et ébavurer le chemin de câbles.
3. Faire un évidement pour les passages de câbles (1).
4. Si les trous de fixation existants (2) ne suffisent pas (tous les 300 mm), percer des trous de fixation supplémentaires ($\varnothing 3,1 \times 2,5$ de profondeur) dans le sol de la goulotte de câble.
5. Enclipser le chemin de câbles dans la rainure du module linéaire et le serrer. Vis M3x8 fournies ; utiliser des vis sans tête M3x8 pour plus d'espace dans le chemin de câbles.

Insérer le câble

- Découper les gaines de câbles (3) selon le diamètre du câble et les insérer. (5 gaines de câbles fournies).
- Insérer et câbler le câble

Monter le capot sans couvercle sur l'extrémité du canal de câble

- Mesurer, scier, ébavurer, poser et encliqueter le couvercle du chemin de câbles.

FR

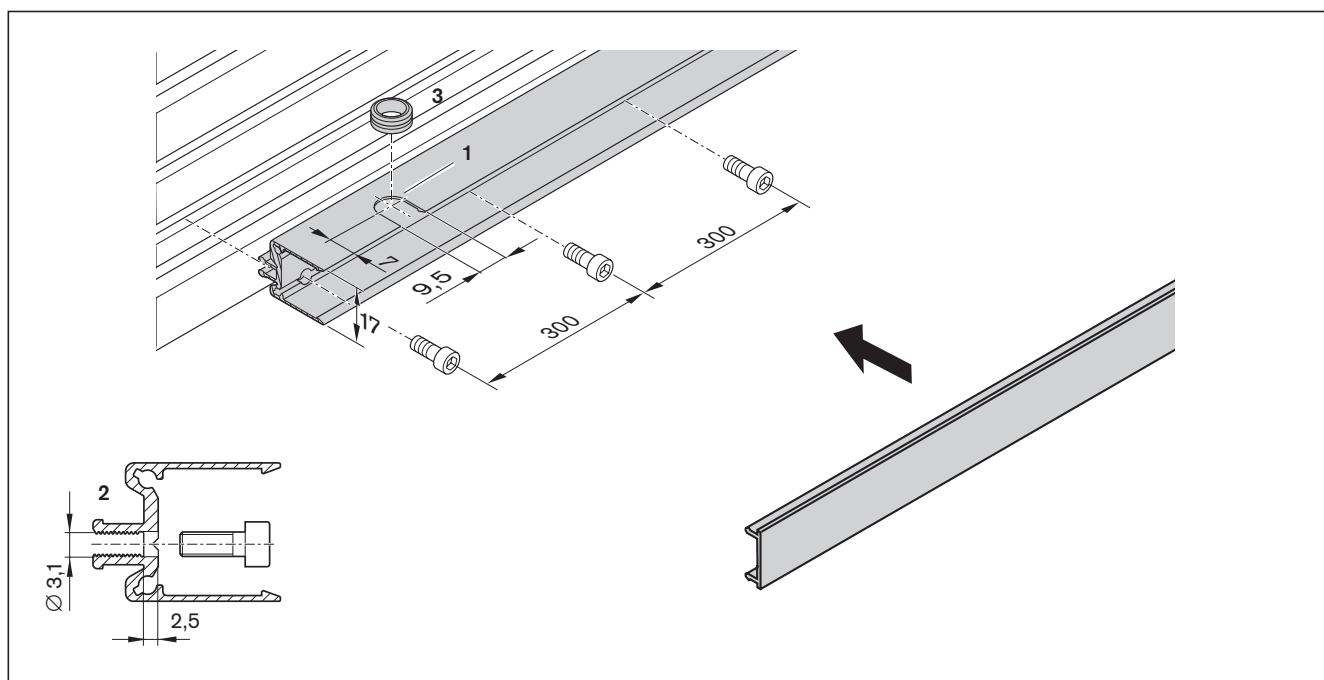


Fig. 24 : Montage du chemin de câbles

7 Montage de l'entraînement MKK

REMARQUES

Couple trop élevé et vitesse de rotation trop élevée en cas de non-respect des valeurs limites !

Éviter les contraintes engendrées par le poids du moteur lors du montage du moteur !

Endommagement du produit.

► Respecter les valeurs limites indiquées. Caractéristiques techniques et valeurs limites ➡ Catalogue.

Variantes d'entraînement :

- Bride et accouplement (2) avec moteur (1)
- Renvoi à courroie (3) avec moteur (1)

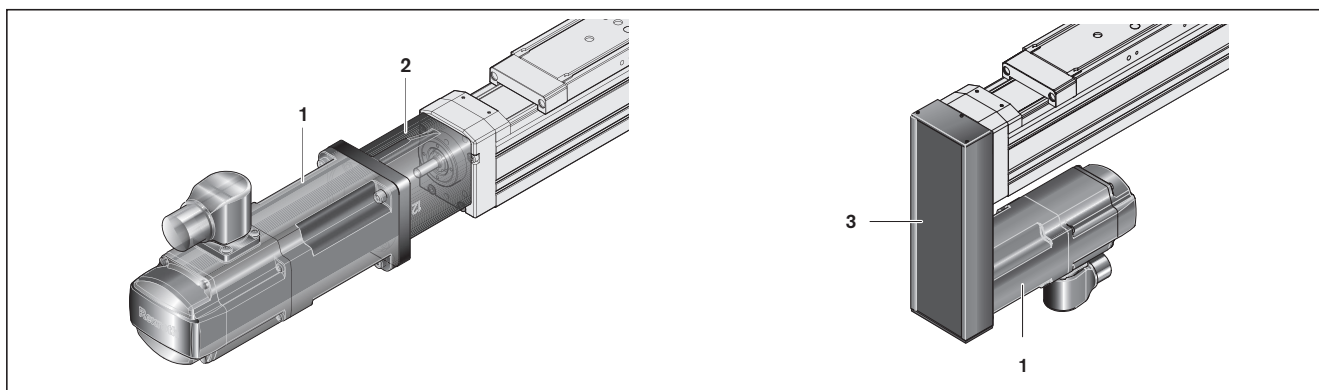


Fig. 25 : Variantes d'entraînement MKK

7.1 Montage du moteur avec bride et accouplement

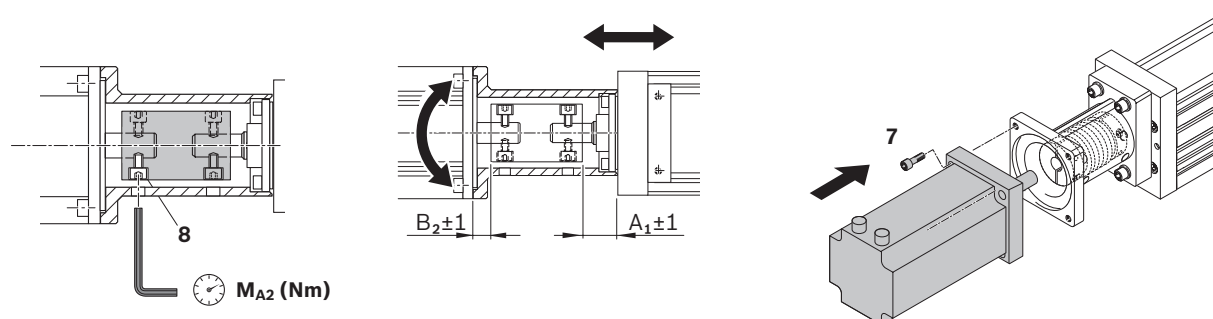
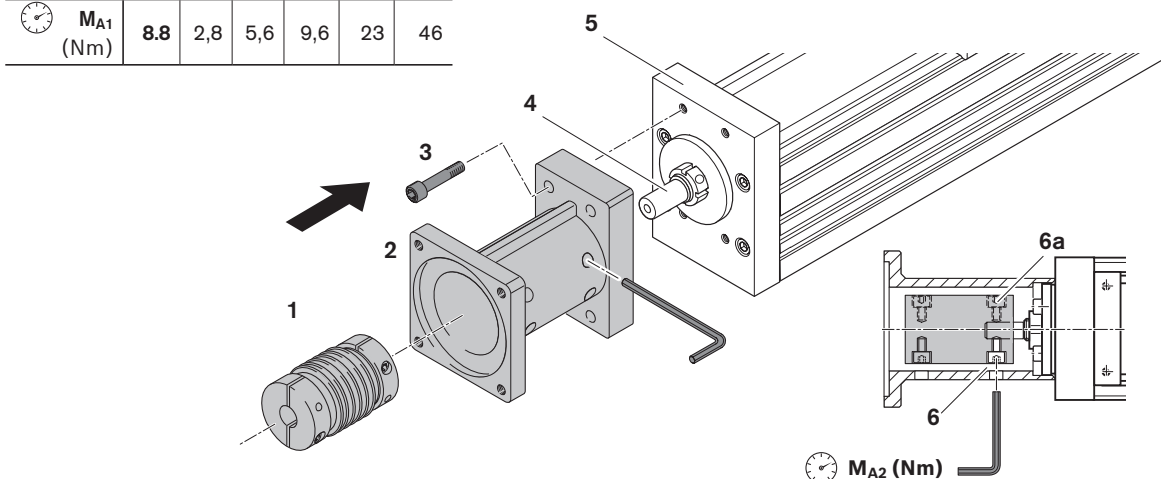


La sortie d'arbre du produit et la sortie d'arbre du moteur doivent être totalement exemptes d'huile et de graisse avant de procéder au montage.

Respecter les couples de serrage ➡ 17.1

1. Insérer la bride (2) dans le centrage du produit et la fixer à la plaque d'extrémité (5) à l'aide de quatre vis (3) au couple de serrage M_{A1} .
2. Insérer l'accouplement (1) dans la bride (2) sur la sortie d'arbre (4) du produit et ajuster la dimension A_1 .
3. Serrer les vis de fixation (6) au couple de serrage M_{A2} .
4. Enficher le moteur dans le centrage de la bride et de l'accouplement et le serrer à l'aide de quatre vis (7) au couple de serrage M_{A1} .
5. Serrer les vis de fixation de l'accouplement sur le côté du moteur (8) au couple de serrage M_{A2} .
6. Si nécessaire, desserrer le frein moteur et déplacer le plateau afin que la sortie d'arbre puisse tourner.

 $\mu = 0,125$		M4	M5	M6	M8	M10
 M_{A1} (Nm)	8.8	2,8	5,6	9,6	23	46



MKK	Interface moteur	A_1 (mm)	B_2 (mm)	 $\mu = 0,125$	
				 M_{A2} (Nm)	
				Côté moteur (8)	Côté système (6)
MKK-040-NN-3	MS2N03	5,0	9,0	1,0	1,0
	MSM019B	5,0	10,0	1,0	1,0
	MSM031B	2,0	5,0	1,7	3,5
	08-18-030-2.5-046-M04-007-040	6,0	9,0	1,0	1,0
	09-20-040-2.5-063-M05-010-05	2,0	5,0	1,7	3,5
MKK-065-NN-3	MS2N04	2,0	10,5	8,0	14,0
	MSM041B	11,0	13,0	8,0	8,0
	14-30-060-3.0-075-M05-008-072	6,0	11,5	2,9	2,9
	14-30-060-3.0-075-M06-008-072	6,0	11,5	2,9	2,9
	19-40-080-3.0-100-M06-010-096	11,0	22,0	8,0	8,0
MKK-080-NN-3	MSM041B	25,0	6,0	8,0	8,0
	MS2N04	19,5	5,5	8,0	14,0
	MS2N05	20,0	14,0	13,0	13,0
	14-30-060-3.0-075-M05-008-072	19,5	5,5	8,0	14,0
	14-30-060-3.0-075-M06-008-072	19,5	5,5	8,0	14,0
MKK-110-NN-3	19-40-080-3.0-100-M06-010-096	20,0	9,0	13,0	13,0
	MS2N06	26,5	17,5	13,0	13,0
	MSK076	25,0	14,0	30,0	30,0
	24-50-110-3.5-130-M08-010-126	26,5	17,5	13,0	13,0
MKK-140-NN-3	32-58-130-3.5-165-M10-013-155	27,0	19,0	30,0	30,0
	MS2N07	28,0	18,0	30,0	30,0
MKK-165-NN-2	24-50-110-3.5-130-M08-010-126	28,0	18,0	30,0	30,0
	32-58-130-3.5-165-M10-013-155	28,0	18,0	30,0	30,0

Fig. 26 : Montage du moteur avec bride et accouplement

7.2 Fixation du moteur par renvoi à courroie

Montage du boîtier

- ▶ Visser le boîtier (1) du renvoi à courroie sur le produit. Le renvoi à courroie peut être monté dans quatre positions : fermer les trous non utilisés avec les capuchons de protection fournis.

7.2.1 Montage de la première poulie

- ▶ Insérer la poulie (2) avec le jeu de pièces de bridage et la courroie crantée posée sur la sortie d'arbre.
- ▶ Régler l'écartement A selon le tableau 7 (page 30) du boîtier.

Monter le jeu de pièces de bridage.

- ▶ Huiler légèrement le jeu de pièces de bridage.



Ne pas utiliser d'huile comportant des additifs MoS₂ !

Type 1 :

- ▶ Monter le jeu de pièces de bridage (3).
- ▶ Visser les vis (4) dans la poulie et serrer légèrement.
- ▶ Serrer les vis en croix, uniformément en plusieurs étapes jusqu'aux couples de serrage MA₁ selon le tableau.

Type 2 et 3 :

- ▶ Insérer le jeu de pièces de bridage complètement dans la poulie jusqu'en butée
- ▶ Serrer les vis en croix, uniformément en plusieurs étapes jusqu'aux couples de serrage MA₁ selon le tableau.

Montage du contre-palier (si disponible)

1. Monter l'arbre adaptateur (1) avec des vis (2) sur la poulie.
2. Monter le palier (3) à la main sur l'arbre adaptateur et le bloquer avec le circlip (4).
3. Monter prudemment la bride de palier (5) sur le palier et la visser sur le boîtier avec les vis (6).

Couples de serrage ➡ 17.1

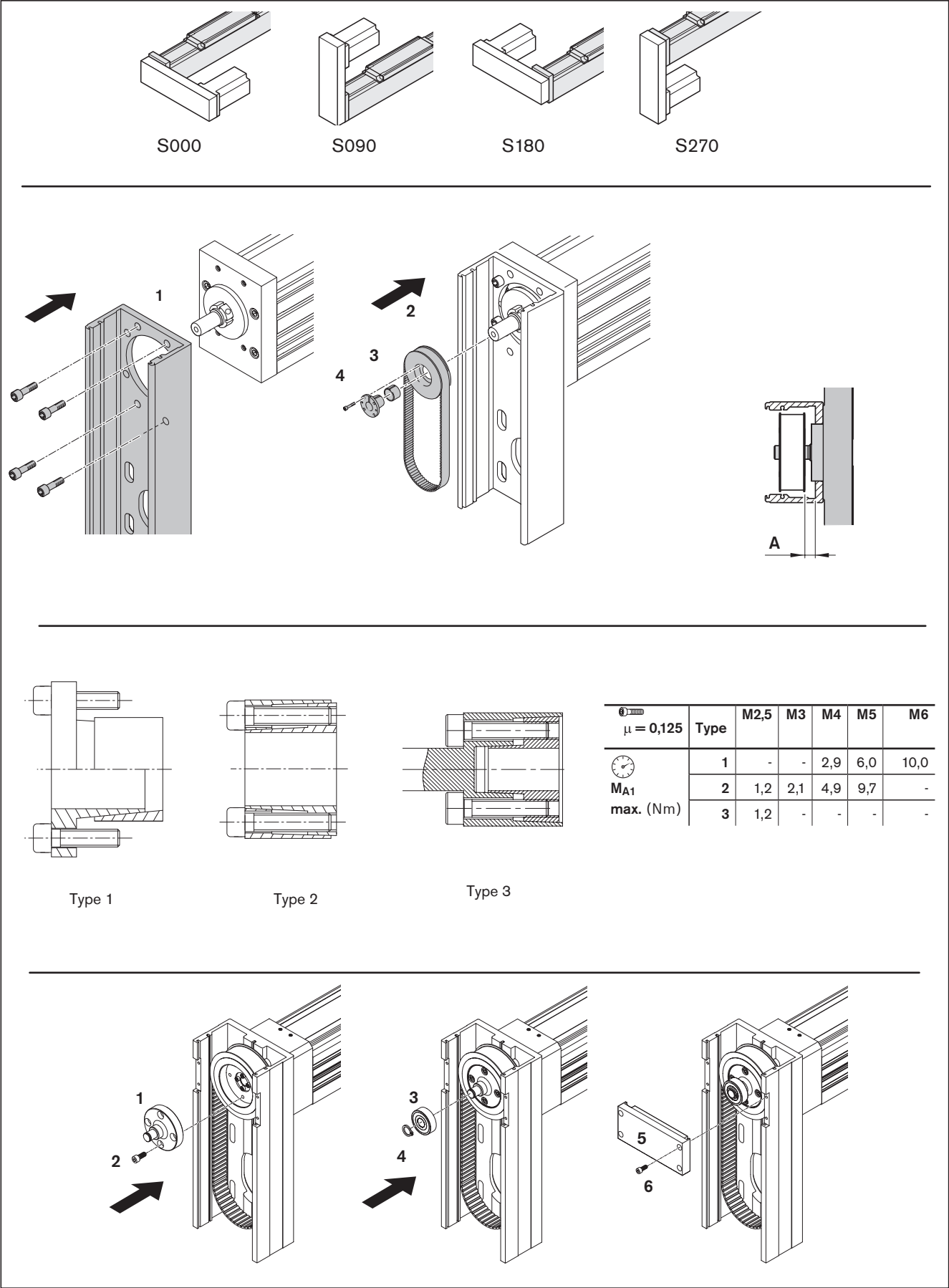


Fig. 27 : Montage du renvoi à courroie / Montage de la première poulie / montage du contre-palier

7.2.2 Montage de la deuxième poulie et du moteur pour $i = 1$

Fixation préalable du moteur :

- Fixer préalablement le moteur à l'aide des deux barrettes de moteur (1) le plus près possible du module linéaire, afin que la seconde poulie (6) puisse être insérée sans problème.

Montage de la poulie :

1. Huiler légèrement le jeu de pièces de bridage (5).
2. Placer la poulie (6) et le jeu de pièces de bridage sur la sortie d'arbre du moteur et l'insérer dans la courroie.
3. Régler l'écartement B selon le tableau 7 (page 30) du boîtier.
4. Monter le jeu de pièces de bridage. Voir "Montage de la première poulie"

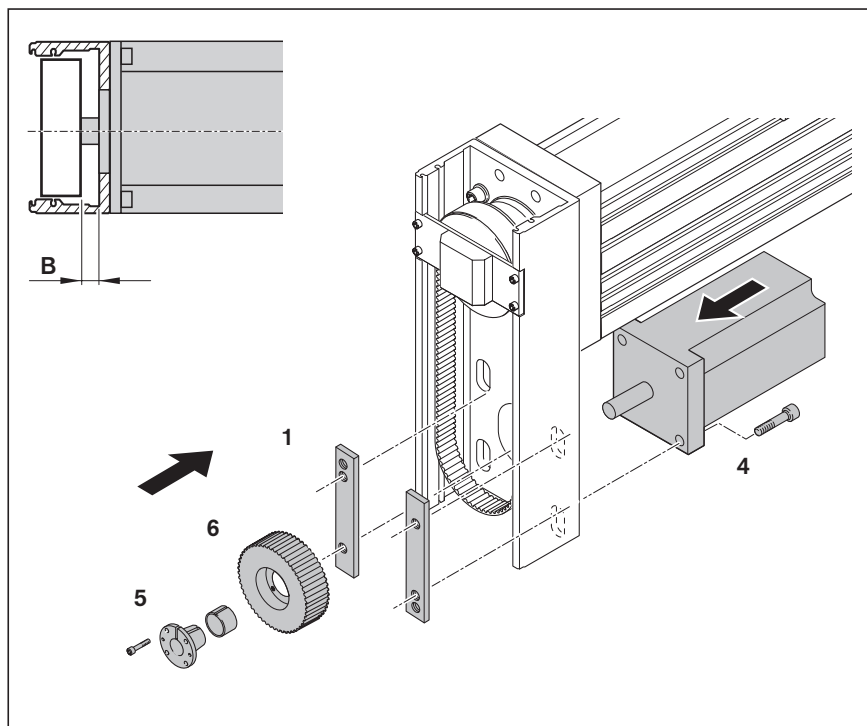


Fig. 28 : Fixation du moteur et montage de la seconde poulie ($i = 1$)

Tension de la courroie ➡ 7.2.4

7.2.3 Montage de la seconde poulie et fixation du moteur pour $i=1,5$ ou $i=2$

Montage de la poulie :

1. Huiler légèrement le jeu de pièces de bridage (5).
2. Mettre la poulie (6) et le jeu de pièces de bridage sur le tenon du moteur.
3. Régler l'écartement C selon le tableau 7 (page 30) du moteur.
4. Monter le jeu de pièces de bridage. Voir "Montage de la première poulie"

Fixation préalable du moteur :

- Enlever le moteur et fixer préalablement les deux barrettes de moteur (1).

Tension de la courroie ➡ 7.2.4

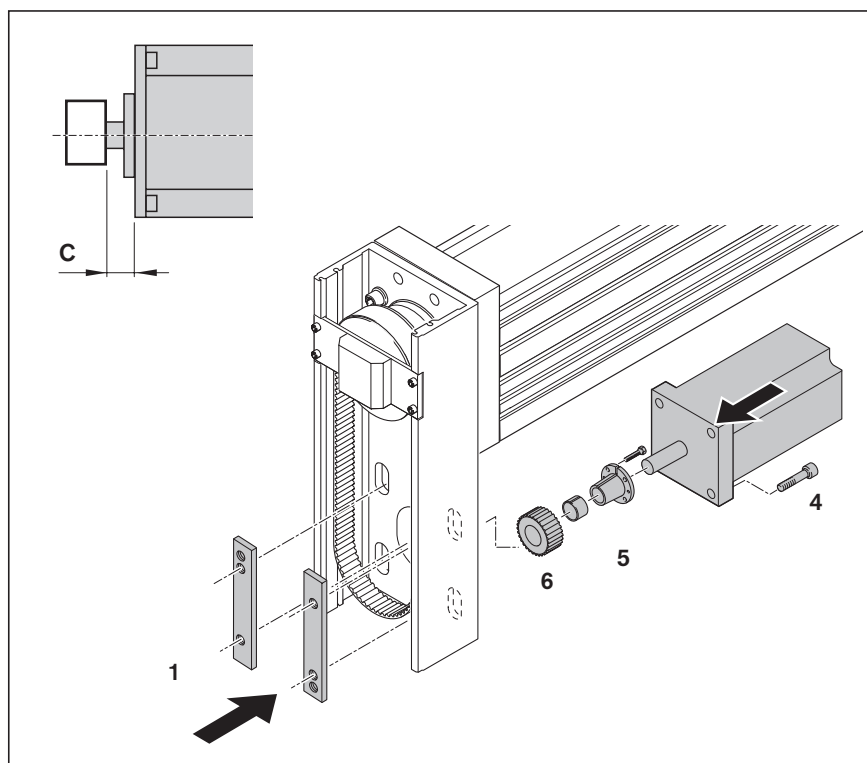


Fig. 29 : Fixation du moteur et montage de la seconde poulie ($i = 1,5$ ou $i = 2$)

Couples de serrage ➡ 17.1

7.2.4 Tension de la courroie

Prétension de la courroie crantée



La fréquence de la courroie ou la force de précharge de la courroie crantée dépend de la taille, du moteur, des poulies et du couple. Elle est indiquée sur la face intérieure du couvercle du renvoi par courroie. Si le renvoi à courroie ne se trouve pas à l'horizontale lors du montage, tenir compte de la masse propre du moteur.

REMARQUE

Risque de rupture de l'arbre d'entraînement sur le produit ou le moteur due à une précontrainte de la courroie crantée trop élevée !

Endommagement du produit.

► Respecter les valeurs limites autorisées !

1. Serrer des vis adaptées (2) p. ex. avec une réglette de rattrapage de jeu (3) dans les deux barrettes de moteur (1).
2. En serrant les vis (2) de manière homogène, le moteur va s'éloigner du système linéaire (LS) et tendre ainsi la courroie crantée. Régler la fréquence de la courroie f avec un fréquencemètre (R913057897) selon la plaque signalétique dans le boîtier et serrer les vis (4) pour la fixation du moteur.

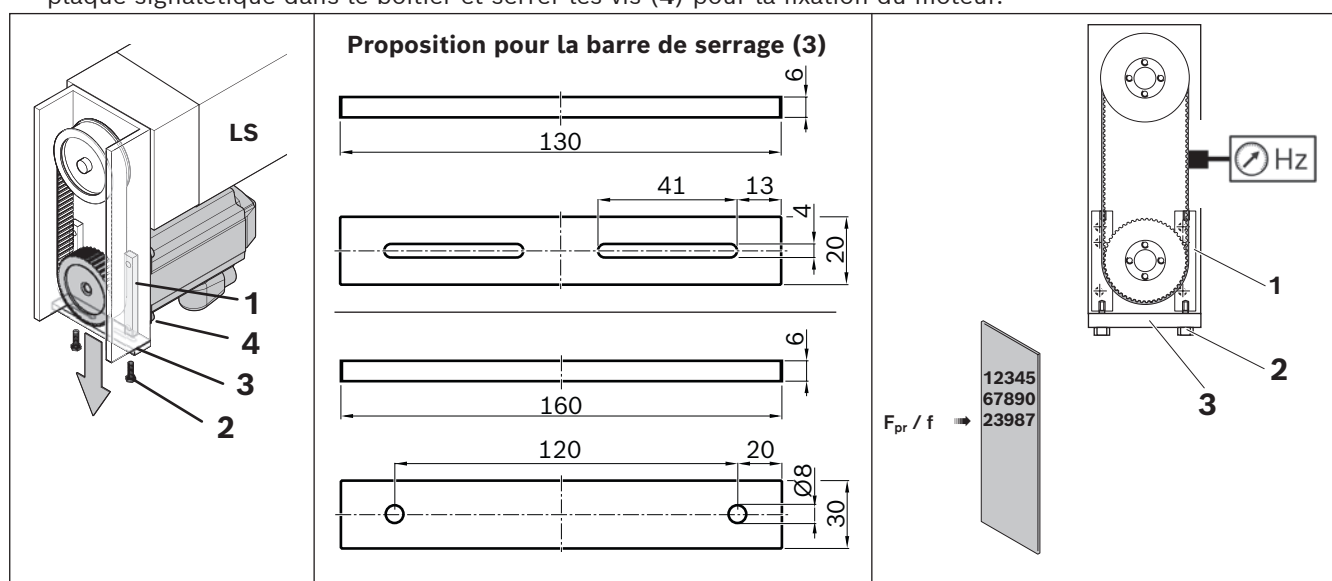


Fig. 30 : Tension de la courroie

7.2.5 Fixation de la protection du renvoi à courroie

- Fixer tous les couvercles sur le boîtier du renvoi à courroie.

Modèles :

A = sans contre-palier

B = avec contre-palier



Pour contrôle de la fixation
Respecter le chapitre 9 et 10.

Couples de serrage ➡ 17.1

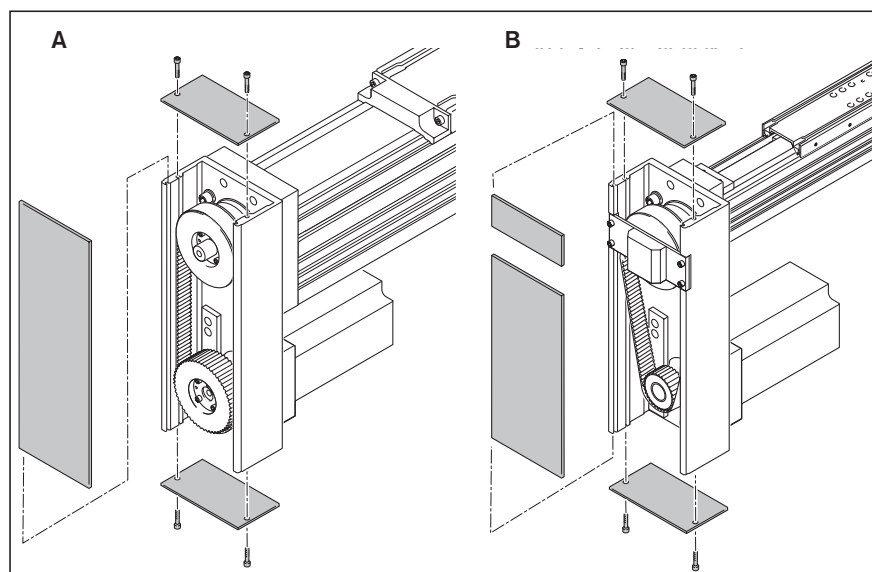


Fig. 31 : Fixation de la protection du renvoi à courroie

Tableau 7 : Distance A/B/C

		i = 1	Dimensions (mm)		
MKK-040-NN-3	Interface moteur		A	B	C
	MS2N03		7	7	-
	MSM019B		5	5	
	MSM031B		7	7	
	S01-1.0-08-18-030-2.5-046-M04-007-040		5	5	
S01-1.5-09-20-040-2.5-063-M05-010-055	7	7			
		i = 1,5	Dimensions (mm)		
MKK-040-NN-3	Interface moteur		A	B	C
	MS2N03		7	-	12
	MSM019B		5	5	-
	MSM031B		7	-	12
	S01-1.0-08-18-030-2.5-046-M04-007-040		5	5	-
S01-1.5-09-20-040-2.5-063-M05-010-055	7	-	13		
		i = 1	Dimensions (mm)		
MKK-065-NN-3	Interface moteur		A	B	C
	MS2N04		8	7	-
	MSM041B			8	
	S10-1.0-14-30-060-3.0-075-M05-008-072			7	
	S10-1.0-14-30-060-3.0-075-M06-008-072			7	
		Dimensions (mm)			
MKK-065-NN-3	Interface moteur	A	B	C	
	MS2N04	8	-	14	
	MSM041B			15	
	S10-1.0-14-30-060-3.0-075-M05-008-072			14	
	S10-1.0-14-30-060-3.0-075-M06-008-072			14	
				Dimensions (mm)	
MKK-080-NN-3	Interface moteur	i = 1	A	B	C
	MS2N04		10	9	-
	MS2N05		11	10	
	MSM041B		10	9	
	S06-1.0-14-30-060-3.0-075-M05-008-072		10	9	
	S06-1.0-14-30-060-3.0-075-M06-008-072		10	9	
	S06-2.0-19-40-080-3.0-100-M06-010-096		11	10	
		i = 1,5	Dimensions (mm)		
MKK-080-NN-3	Interface moteur		A	B	C
	MS2N04		10	-	16
	MS2N05		11		19
	MSM041B		10		17
	S06-1.0-14-30-060-3.0-075-M05-008-072		10		16
	S06-1.0-14-30-060-3.0-075-M06-008-072		10		16
	S06-2.0-19-40-080-3.0-100-M06-010-096	11	19		
		i = 1	Dimensions (mm)		
MKK-110-NN-3	Interface moteur		A	B	C
	MS2N06		11	10	-
	S05-1.0-19-40-080-3.0-100-M06-010-096				
S05-1.0-24-50-110-3.5-130-M08-010-126					
		i = 2	Dimensions (mm)		
MKK-110-NN-3	Interface moteur		A	B	C
	MS2N06		12	-	19
	S05-1.0-19-40-080-3.0-100-M06-010-096				
S05-1.0-24-50-110-3.5-130-M08-010-126					
		i = 1	Dimensions (mm)		
MKK-140-NN-3	Interface moteur		A	B	C
	MS2N07		13	11	-
	MKK-165-NN-2				
S07-1.5-32-58-130-3.5-165-M10-013-155					
		i = 2	Dimensions (mm)		
MKK-140-NN-3	Interface moteur		A	B	C
	MS2N07		13	21	-
	MKK-165-NN-2				
S07-1.5-32-58-130-3.5-165-M10-013-155					

8 Montage de l'entraînement MKR/MLR

REMARQUES

Couple trop élevé et vitesse de rotation trop élevée en cas de non-respect des valeurs limites !

Éviter les contraintes engendrées par le poids du moteur lors du montage du moteur !

Endommagement du produit.

- Respecter les valeurs limites indiquées.
- Monter le moteur en position verticale

Caractéristiques techniques et valeurs limites ➡ Catalogue "Modules linéaires"

8.1 Montage de la bride et du réducteur

1. Monter la bride (1) à l'aide de 4 vis (2) sur le réducteur (3) M_{A1} .
2. Monter le réducteur avec la bride à la verticale sur la tête d'extrémité (4). Le centrage s'effectue par le biais de l'arbre creux (sortie d'arbre et arbre creux exempts de graisse). Glisser le tenon de réducteur (5) dans le moyeu de blocage (6) et le prémonter sur la tête d'extrémité (4) avec 4 vis (7).
3. Monter le tenon de réducteur (5) à l'aide de vis (8) au couple de serrage M_{A2} pour le serrage sur l'arbre d'entraînement.
4. Fixer le réducteur avec la bride à l'aide de 4 vis (7) au couple de serrage M_{A1} sur la tête d'extrémité (4).

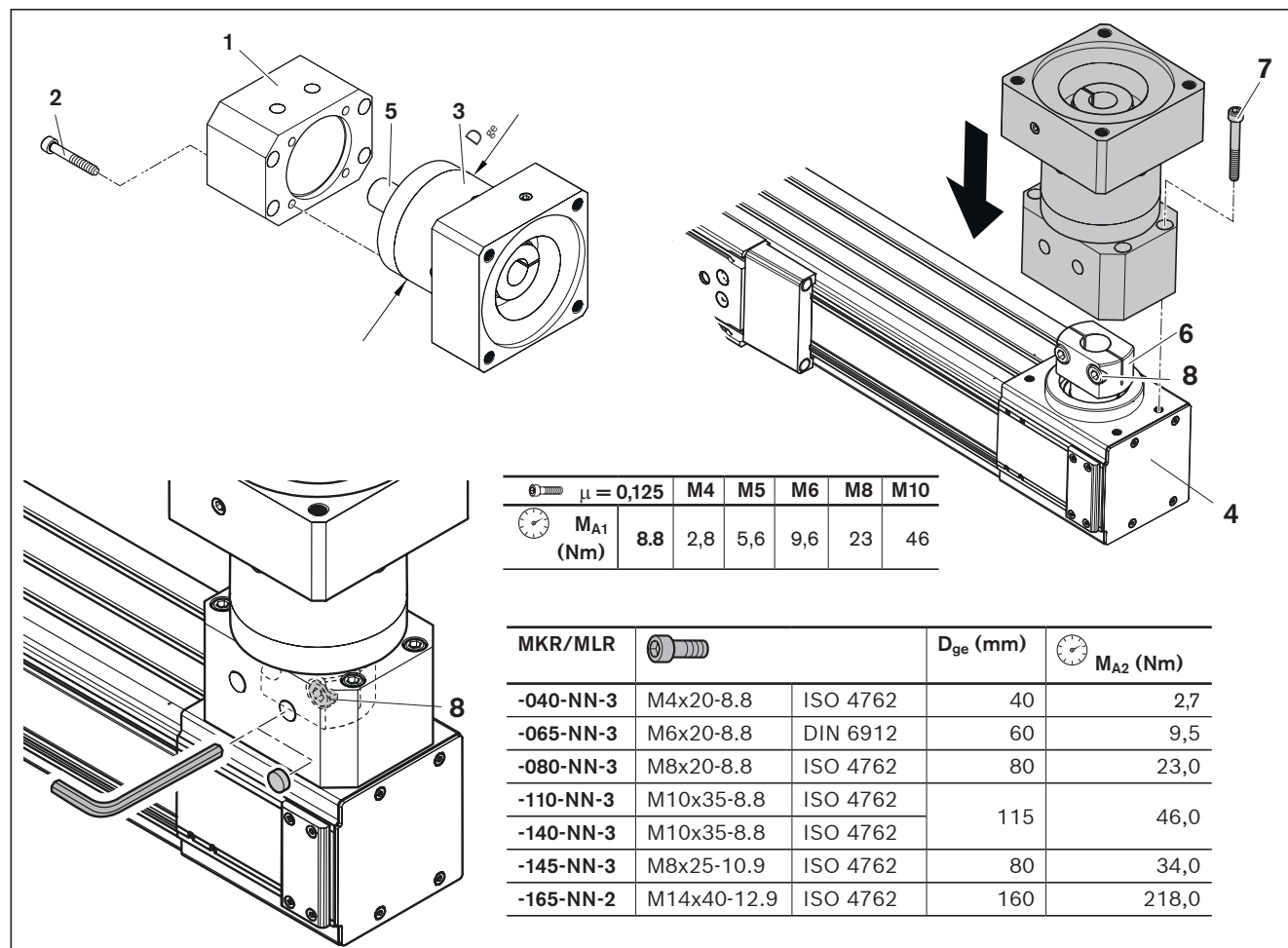


Fig. 32 : Montage de l'entraînement MKR

8.2 Fixation du moteur

Fixer le moteur sur le réducteur ➡ voir les instructions du réducteur fournies



Tenir compte du chapitre 9 et 10 lors du contrôle de fonctionnement !

9 Raccordement électrique du module linéaire

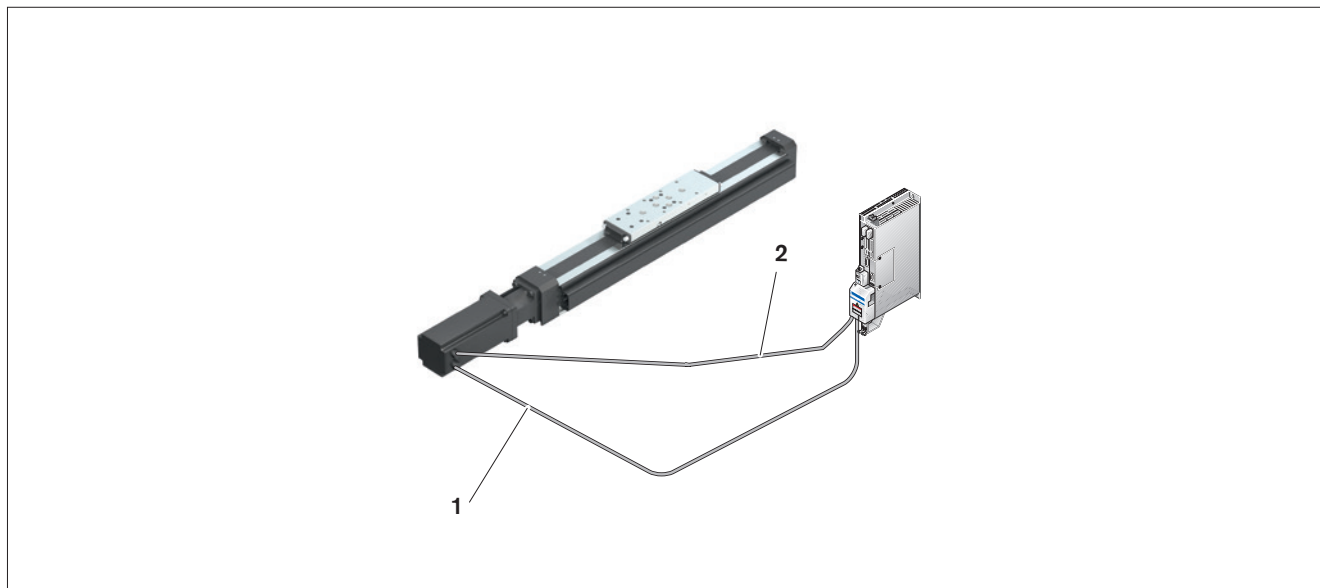


Fig. 33 : Raccordement électrique du module linéaire

AVERTISSEMENT

Décharge électrique en cas de contact avec des composants conducteurs !

Risque de blessures graves, pouvant aller jusqu'à la mort.

- ▶ Avant tout travail sur l'installation électrique, couper l'alimentation en courant et protéger l'installation de toute remise en marche intempestive.
- ▶ Respecter les consignes de sécurité indiquées dans la documentation du variateur utilisé.
- ▶ Respecter les règles de sécurité relatives aux travaux effectués sur les installations à courant fort !

1. Préparer la documentation relative au moteur/variateur utilisé.
2. Poser les câbles du moteur **(1)** à distance des câbles de capteur **(2)** !

10 Mise en service

- ▶ Ne mettre le produit en service qu'après avoir vérifié si le produit final (machine ou installation par exemple) dans lequel est monté le produit Rexroth est conforme à la réglementation nationale, aux consignes de sécurité et aux normes de l'application.
- ▶ Appliquer un film d'huile sur le couvercle de la bande avant la mise en service et lors de chaque intervalle de lubrification.

10.1 Mise en service simple par un assistant intégré

EasyWizard est l'assistant intégré en standard dans l'environnement d'ingénierie IndraWorks DS de Rexroth, qui permet une mise en service simple et rapide de l'entraînement des systèmes linéaires. Des jeux de données préconfigurés et une plaque signalétique coordonnée à l'assistant et placée sur les systèmes linéaires sont les éléments de base d'une mise en service simplifiée.

- Mise en service simple, rapide et intuitive
- Aides en ligne textuelles et graphiques pour les différents champs de saisie
- Contrôles de plausibilité en cas de saisie de données libre
- Convient pour les systèmes linéaires de Rexroth
- Les mauvais paramétrages sont minimisés grâce à la disposition des données qui est similaire sur la plaque signalétique et sur le masque de saisie de l'assistant
- Afin d'optimiser le système, l'axe peut être déplacé en mode de test à l'issue du paramétrage

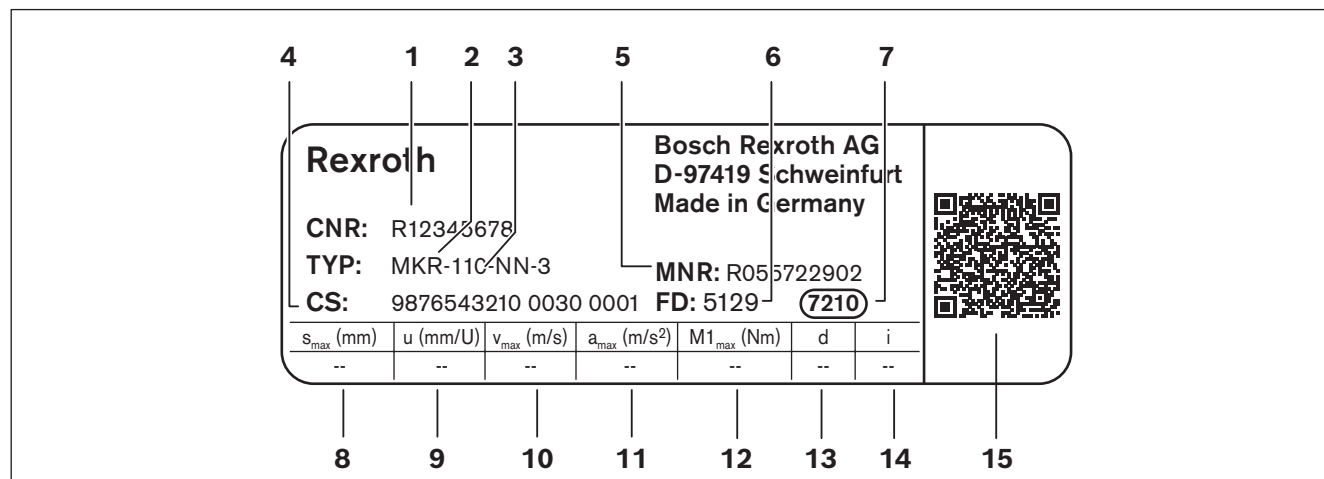
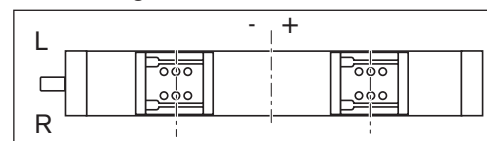
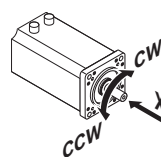


Fig. 34 : Plaque signalétique (exemple)

1	CNR	Référence matériel client	12	$M1_{max}$	Couple d'entraînement maximal sur la sortie d'arbre moteur
2	TYP	Abréviation	13	d	Sens de rotation du moteur pour un déplacement dans le sens positif (+) CW = Clockwise / dans le sens des aiguilles d'une montre CCW = Counter Clockwise / dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
3	110	Taille de construction			
4	CS	Information client			
5	MNR	Numéro d'article			
6	FD	Date de fabrication			
7	7210	Lieu de fabrication			
8	s_{max}	Course de déplacement maximale			
9	u	Constante d'avance sans fixation du moteur			
10	v_{max}	Vitesse maximale			
11	a_{max}	Accélération maximale			
			14	i	Rapport de transmission
			15		Code QR (pour mise en service)



10.2 Contrôle des conditions de service

- Tenir compte de la température ambiante, de la charge, de la vitesse de déplacement et de la course ➡ Chapitre "Conditions de service" et catalogue "Modules linéaires".
- Nous consulter si les conditions de service sont particulières.

10.3 Marche d'essai, rodage



AVERTISSEMENT

Mouvements dangereux ! Danger de mort, danger de blessures, blessures corporelles graves ou dommages matériels !

Ne pas séjourner dans la zone de mouvement du produit.

Éviter tout accès involontaire de personnes dans la zone de danger.

Ne jamais effectuer de travaux d'entretien sur des machines en fonctionnement.

Pendant les travaux d'entretien, sécuriser l'installation contre tout redémarrage et toute utilisation non autorisée.

Le produit doit être fixé de manière sécurisée dans l'installation ou dans la machine !

Le produit n'est pas autobloquant et peut donc descendre ou se déplacer de manière incontrôlée en cas d'utilisation verticale ou inclinée.

Afin d'éviter cela dans le cas d'un tel montage, le fabricant ou le distributeur de la machine doit prendre des mesures de protection appropriées. À ce sujet, la revue spécialisée "Axes soumis à la pesanteur" de la DGUV (Assurance sociale allemande des accidents du travail et des maladies professionnelles), secteurs du bois et du métal, fournit des informations supplémentaires.

Danger de brûlures sur les surfaces chaudes ! Températures supérieures à 60 °C possibles

- ▶ Éviter tout contact avec les surfaces chaudes, p. ex. de l'ensemble plateau ou du moteur.
- ▶ Après l'arrêt, laisser les surfaces chaudes refroidir suffisamment longtemps avant de les toucher.
- ▶ Les composants sensibles à la température ne doivent pas entrer en contact avec la surface du sous-ensemble du plateau.
- ▶ Respecter une distance de montage minimale par rapport aux câbles de raccordement et aux autres composants.

- ▶ Ne mettre le produit en service qu'après avoir réussi les tests liés à la production.
- ▶ Effectuer un déplacement à faible vitesse sur toute la course de déplacement. Ce faisant, contrôler surtout le réglage et le fonctionnement des interrupteurs de fin de course.
- ▶ Appliquer un film d'huile sur le couvercle de la bande avant la mise en service et lors de chaque intervalle de lubrification.

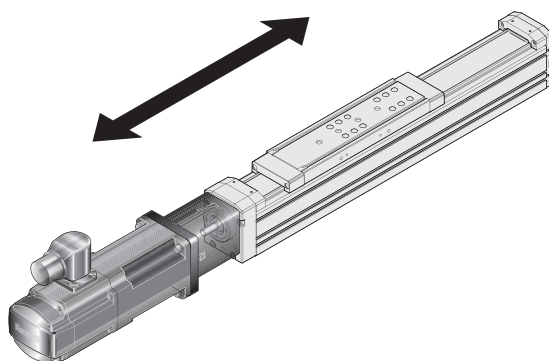


Fig. 35 : Déplacement du plateau

- ▶ Si nécessaire, optimiser l'interaction entre la mécanique et l'électronique.

10.4 Déplacement de l'interrupteur

Déplacer les interrupteurs mécaniques ou inductifs

- ▶ Lors du contrôle de fonctionnement/de la marche d'essai, si des erreurs surviennent au moment de la connexion, régler à nouveau les interrupteurs ➡ 6.5.



Les câbles des interrupteurs inductifs sont moulés. Si nécessaire, un nouvel achat est recommandé.

11 Fonctionnement

REMAR

Fuites de lubrifiant en cas de montage vertical !

Pollution de l'environnement.

- Prendre des mesures appropriées pour collecter et éliminer correctement les fuites de lubrifiant.

Surchauffe du moteur en cas de surcharge !

Feu.

- Lors du fonctionnement, tenir compte des caractéristiques techniques telles que les capacités de charge, les couples, les vitesses de rotation maximales, les caractéristiques du moteur, etc.
 - ▣ Catalogue "Modules linéaires"

12 Maintenance et réparation

La maintenance se limite à la lubrification.

13 Lubrification

13.1 Remarques

Le présent chapitre décrit la lubrification de base du système linéaire effectuées si elles n'ont pas été réalisées par le fabricant et les relubrifications par le client.

La lubrification de base et la relubrification devant être effectuée par le client se limite à la lubrification du guidage sur rails profilés et de la vis à billes.

La lubrification de base de tous les autres composants, p. ex. des roulements à billes à gorge profonde, bandes de protection, réducteur, etc. est effectuée par le fabricant.

► Lire et respecter, avant l'utilisation de lubrifiants, les fiches de données de sécurité correspondantes !



Ne pas utiliser de lubrifiants contenant des particules solides (p. ex. graphite ou MoS₂) !

L'utilisation d'autres lubrifiants que les lubrifiants recommandés peut entraîner un raccourcissement des intervalles de relubrification, des pertes de performances lors des courses courtes et des rapports de charge, ainsi que d'éventuelles interactions chimiques entre les matières plastiques et les lubrifiants.

Il faut en outre que la faculté d'écoulement soit garantie dans les installations centralisées.

En cas d'utilisation d'une installation de lubrification centralisée, vérifier que tous les éléments et conduites sont remplis de lubrifiant jusqu'au raccordement avec le consommateur (plateau) et qu'ils ne contiennent pas d'air.

- Nous vous recommandons d'effectuer la lubrification initiale séparément avec une pompe à graisse manuelle avant tout raccordement à l'installation de lubrification centralisée.
- Le nombre d'impulsions nécessaire est le quotient en nombre entier résultant de la quantité de relubrification et de la plus petite taille de distributeur de piston autorisée (quantité d'impulsion minimale). Le cycle de lubrification est calculé en divisant l'intervalle de relubrification par le nombre déterminé d'impulsions.

Le réservoir de la pompe ou les réservoirs pour lubrifiants doivent être équipés d'un malaxeur permettant l'écoulement du lubrifiant (évite la formation de cratères dans le réservoir).

Il n'est pas possible, pour la relubrification, de passer d'une lubrification à la graisse à une lubrification à l'huile.

Si d'autres facteurs entrent en jeu dans l'environnement, p. ex. encrassement, vibrations, chocs etc., nous recommandons de réduire les intervalles de relubrification en conséquence. Même dans des conditions de service normales, une relubrification est nécessaire au bout de 2 ans au plus tard, en raison du vieillissement du lubrifiant.

Rexroth recommande le distributeur à piston de la société SKF. Ceux-ci doivent être placés le plus près possible des raccords de lubrification du plateau. Éviter les conduites longues (longueur maximale 1 m) et les faibles diamètres de conduites. Les conduites doivent être montantes.

Si d'autres consommateurs se trouvent regroupés au niveau de l'installation de lubrification centralisée, la cadence de lubrification est déterminée par le maillon le plus faible de la chaîne. Un excédent de lubrifiant peut s'accumuler ou s'écouler à l'intérieur du produit et, le cas échéant, entraîner une contamination de l'environnement

 **attention !**

Nous consulter si les conditions de service sont particulières, notamment en cas de poussière de fibres de verre, poussière de bois, de solvants et de course courte !

REMARQUES

Absence de lubrification

Endommagement du produit dû à une lubrification de base non effectuée.

- ▶ Ne jamais mettre le système linéaire en service sans avoir effectué la lubrification de base.
- ▶ Appliquer un film d'huile sur le couvercle de la bande en acier lors de chaque intervalle de lubrification.

Lubrification excessive

Augmentation des coefficients de frottement entraînant une génération de température élevée dans la vis à billes et les guidages à billes sur rails.

- ▶ Ne pas lubrifier le système linéaire de manière excessive

Lubrification insuffisante due à une utilisation de lubrifiants inappropriés !

Endommagement du produit.

- ▶ Utiliser uniquement les lubrifiants recommandés

Endommagement en cas de lubrification insuffisante !

Perte de performances et corrosion.

- ▶ Respecter les intervalles de lubrification.

Pas de pointes de pression due à une vitesse trop élevée après la lubrification

Endommagement du produit.

- ▶ Effectuer des déplacements lents immédiatement après la lubrification (< 0,5 m/s)

Changement de puissance dû à des conditions de fonctionnement particulières !

Endommagement du produit.

- ▶ Consulter Bosch Rexroth avant la mise en service du produit dans le cas de conditions de service particulières, comme par exemple poussière de fibres de verre, sciure de bois, solvants, courses courtes et températures extrêmes.

FR

13.2 Aperçu des modèles de lubrification

LSS : (lubrification initiale en usine)

- Lubrification de base standard en usine, convient à des conditions ambiantes normales.
- Relubrification simple via la pompe à graisse manuelle.

LPG : (conservé, sans lubrification initiale)

- Module linéaire sans lubrification de base à l'usine.
- Guidage à billes sur rails et vis à billes uniquement conservés
- Lubrification de base nécessaire avant la mise en service.

LCF : (préparé pour le raccordement aux installations de lubrification centralisée à la graisse fluide)

- Pour la graisse liquide, graisse haute performance saponifiée au lithium de la classe NLGI 00 selon DIN 51818 (GP00K-20 selon DIN 51826)
- Lubrification à la graisse fluide uniquement avec des installations de lubrification centralisée via distributeur à piston
- Lubrification de base requise

LCO : (pour raccordement aux installations de lubrification centralisée avec huile)

- Guide à billes et écrou de vis à billes avec clapets anti-retour intégrés
- Lubrification à l'huile uniquement avec les installations centralisées via un distributeur à piston.
- Lubrification de base requise

Pour plus d'indications sur les différentes variantes de lubrification, voir la page suivante.

13.3 Lubrifiants

Tableau 8 : Lubrifiants MKx-NN-3

Modèle de lubrification		LSS		LPG	
Taille	MKx-065 / -080 / -110 / -140 / -145	MKx-040	MKx-065 / -080 / -110 / -140 / -145	MKx-040	
Lubrification de base	Dynalub 510	Dynalub 520	Conservé, lubrification de base requise (voir manuel d'utilisation)		
Classe de consistance	NLGI 2 (DIN 51818)	NLGI 00 (DIN 51818)	-		
Marquage	KP2K-20 (DIN 51825)	GP00K-20 (DIN 51826)	-		
Lubrification via pompe à graisse manuelle	oui	oui	oui		
Préparé pour raccordement aux installations de lubrification centralisée	-				
Lubrifiant recommandé	Dynalub 510 (Lubrification par graisse) (NLGI2 DIN 51818)	Dynalub 520 (Graisse fluide) (NLGI00 DIN 51818)	Dynalub 510 (Lubrification par graisse) (NLGI2 DIN 51818)	Dynalub 520 (Graisse fluide) (NLGI00 DIN 51818)	
Caractéristiques	• Bonne résistance à l'eau • Protection contre la corrosion • Plage de température : -20 à +80 °C				
Références matériel	R3416 037 00 (cartouche 400 g)	R3416 043 00 (cartouche 400 g)	R3416 037 00 (cartouche 400 g)	R3416 043 00 (cartouche 400 g)	
	R3416 035 00 (bidon 25 kg)	R3416 042 00 (seau 5 kg)	R3416 035 00 (bidon 25 kg)	R3416 042 00 (seau 5 kg)	
Lubrifiants alternatifs	• Tribol GR 100-2 PD • Elkalub GLS 135/N2	• Tribol GR 100-00 PD • Elkalub GLS 135/N00	• Tribol GR 100-2 PD • Elkalub GLS 135/N2 • Tribol GR 100-00 PD • Elkalub GLS 135/N00 • Dynalub 520 • Klüberplex BEM 34-132	• Tribol GR 100-00 PD • Elkalub GLS 135/N00	
Lubrifiants alternatifs avec homologation H1	-		• Berulub FG H2 SL • Cassida Grease EPS2 • VP 874	• Berulub FB 34-00 • Elkalub GLS 367/N00	

13.4 Raccords de lubrification

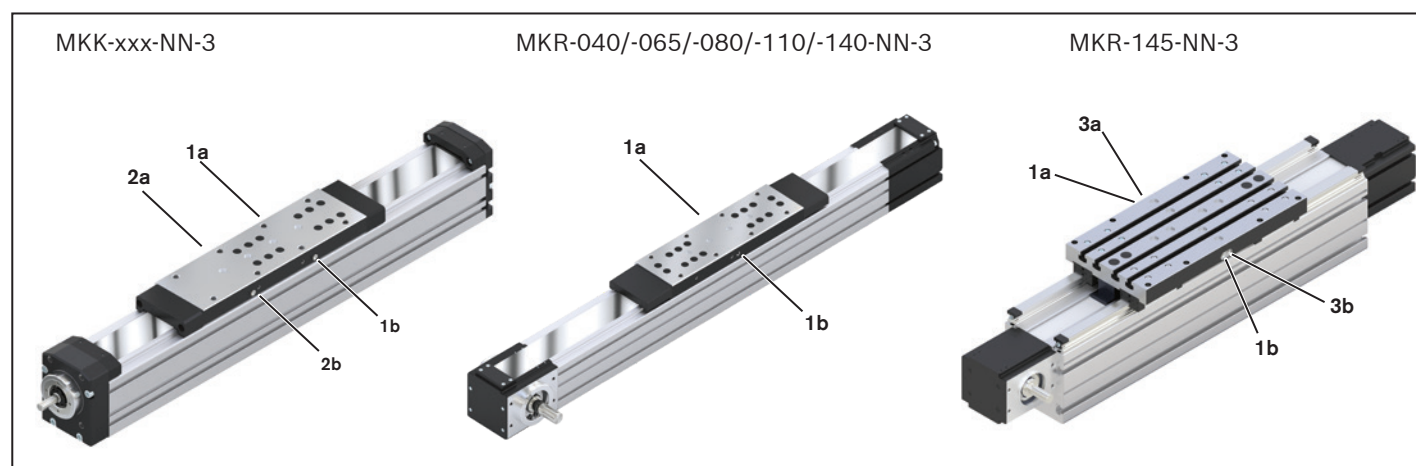


Fig. 36 : Raccords de lubrification/points de lubrification

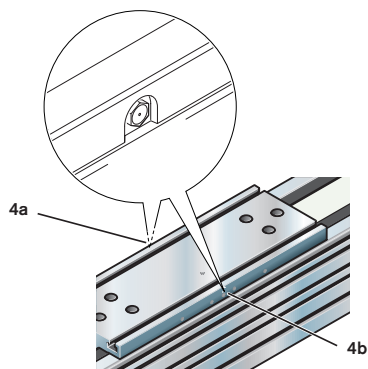
- 1a / 1b Raccord de lubrification (point de lubrification) pour guide à billes (MKK / MKR), pour guide à galets (MLR)
 2a / 2b Raccord de lubrification (point de lubrification) pour vis à billes de précision Rexroth (MKK)
 3a / 3b Raccord de lubrification (point de lubrification) (en plus du raccord de lubrification 1a / 1b) pour guide à billes (MKR-145-NN-3) ;
 4a / 4b Raccord de lubrification (point de lubrification) pour guide à billes (MKK / MKR -165-NN-2) et vis à billes (MKK-165-NN-2)

Lubrification par graisseur à cuvette DIN 3405-A au niveau du raccord de lubrification correspondant. Côté a ou b au choix.

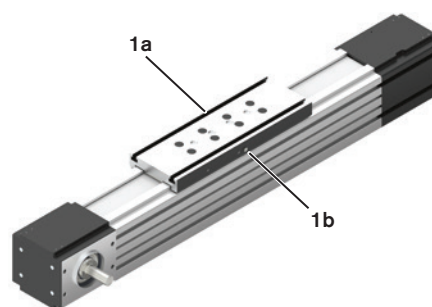
	LCF	LCO
	MKx -040 / -065 / -080 / -110 / -140 / -145	MKx -040 / -065 / -080 / -110 / -140 / -145
	nécessaire, voir manuel d'utilisation	nécessaire, voir manuel d'utilisation
	NLGI 00 (DIN 51818)	—
	GP00K-20 (DIN 51826)	—
	—	—
	• uniquement avec installation centralisée via distributeur à piston • taille de distributeur à piston la plus petite admissible : MKx -040, -065, -080, -145 : 0,2 cm³ ; MKx -110, -140 : 0,3 cm³	• uniquement avec installation centralisée via distributeur à piston • taille de distributeur à piston la plus petite admissible : MKx -040, -065 : 0,2 cm³ ; MKx -080 : 0,4 cm³ ; MKx -110, -140, -145 : 0,6 cm³
	Dynalub 520 (graisse fluide) (NLGI00 DIN51818)	Shell Tonna S3 M220 (huile de lubrification)
	• Bonne résistance à l'eau • Protection contre la corrosion • Plage de température : -20 à +80 °C	• Huile spéciale démulsiante CLP ou CGLP selon DIN 51517-3 pour glissières de guidage et guidages d'outillages • Mélange d'huiles minérales hautement raffinées et d'additifs • Également utilisable en cas de mélange intensif avec des lubrifiants de refroidissement
	R3416 043 00 (cartouche 400 g)	—
	R3416 042 00 (seau 5 kg)	—
	• Tribol GR 100-00 PD • Elkalub GLS 135/N00	• Huile spéciale démulsiante CLP ou CGLP selon DIN 51517-3 pour glissières de guidage et guidages d'outillages
	—	—

FR

MKK/MKR-165-NN-2 / lubrification ➔ 13.8



MLR-080/-110-NN-3 / lubrification à l'huile ➔ 13.9



En cas de variantes de lubrification LCF et LCO, les raccords de lubrification sont fermés avec des vis sans tête.

Avant de monter les connecteurs sur le raccord de lubrification requis, les vis sans tête de la position respective doivent être retirées !

13.5 Première lubrification Mxx-NN-3

- ▶ Respecter les indications concernant la lubrification ➡ 13
- ▶ Lubrifiants ➡ 13.3
- ▶ Raccords de lubrification ➡ 13.4
- ▶ Tenir compte des conditions de service ➡ 17

Modèle de lubrification LSS :

Lubrification initiale effectuée par Bosch Rexroth

Les modules linéaires MKx-165-NN-2 sont lubrifiés de base avec Dynalub 510 et sont conçus uniquement pour une lubrification à la graisse avec une pompe à graisse manuelle.

Modèle de lubrification LCF et LCO :

Prévoir des raccords de lubrification avec les quantités spécifiées.

Modèle de lubrification LPG :

Pour une répartition idéale du lubrifiant dans le guidage à billes sur rails ainsi que de la vis à billes, la lubrification de base s'effectue en trois quantités partielles. Après chaque processus de lubrification avec une quantité partielle (TM), le plateau (TT) de l'axe linéaire doit être déplacé avec trois doubles courses. La double course doit être supérieure à 3 fois la longueur de plateau.

Procédure pour la lubrification de base :

1. Lubrifier le module linéaire avec la quantité partielle 1 (TM1) en appuyant lentement sur la pompe à graisse.
2. Déplacer le plateau trois fois avec une double course (DH) à vitesse lente ($< 0,5 \text{ m/s}$).
3. Lubrifier le module linéaire avec la quantité partielle 2 (TM2) en appuyant lentement sur la pompe à graisse.
4. Répéter les points 2 et 3.

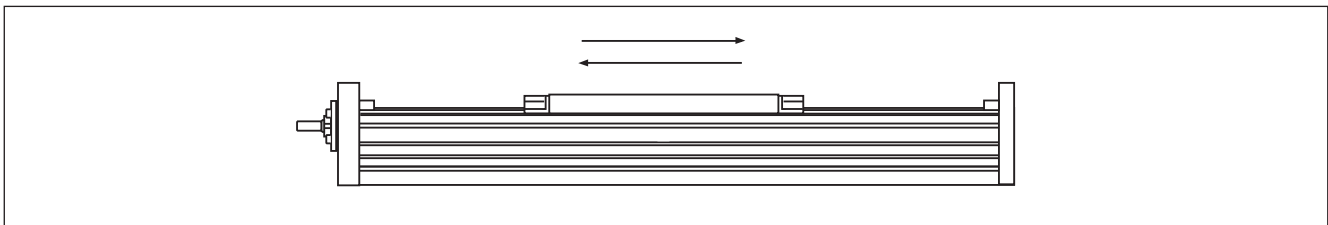


Fig. 37 : Double course

Tableau 9 : Quantité de lubrification initiale MKK-NN-3

	Guidage : Point de lubrification 1 (a/b)				VAB : Point de lubrification 2 (a/b)				
	Quantité de lubrifiant (cm³)				do x P	Quantité de lubrifiant (cm³)			
	LPG		LCF	LCO	(mm)	LPG		LCF	LCO
	TM1	TM2				TM1	TM2		
MKK-040	1,00	0,30	1,00	0,80	12x2	0,67	0,12	0,50	1,20
					12x5	0,77	0,22		
					12x10	0,77	0,22		
MKK-065	1,70	0,80	1,10	2,10	16x5	1,10	0,60	0,50	0,63
					16x10	1,15	0,65		
					16x16	1,30	0,80		
MKK-080	3,00	1,40	1,80	3,50	20x5	1,40	0,70	0,90	1,06
					20x10	1,70	1,00		
					20x20	2,70	1,60		
					20x40	1,90	1,20	1,00	1,26
MKK-110	4,50	2,80	1,90	4,15	32x5	2,80	1,50	1,30	1,26
					32x10	3,40	2,10		
					32x20	3,70	2,40		
					32x32	4,90	3,60		
MKK-140	6,40	4,40	8,00	14,00	40x5	4,20	2,00	3,00	2,50
					40x10	4,80	2,60		
					40x20	5,10	2,90		
					40x40	12,00	9,80		

FR

Tableau 10 : Quantité de lubrification initiale MKR-NN-3

	Guidage : Point de lubrification 1, 3 (a/b)							
	Quantité de la lubrification plateau court (cm³)				Quantité de la lubrification plateau long (cm³)			
	LPG		LCF	LCO	LPG		LCF	LCO
	TM1	TM2			TM1	TM2		
MKR-040	–	–	–	–	1,00	0,30	0,30	0,60
MKR-065	–	–	–	–	1,45	0,80	1,60	1,80
MKR-080	1,60	0,70	1,40	1,90	2,60	1,40	2,80	3,00
MKR-110	3,00	1,40	2,80	2,80	4,10	2,80	5,60	3,70
MKR-140	–	–	–	–	6,40	0,30	5,60	12,00
MKR-145	–	–	–	–	9,0 ¹⁾	2,80 ¹⁾	5,60 ¹⁾	3,60 ¹⁾

13.6 Relubrification

13.6.1 Quantité de relubrification MKK/MKR

- Respecter les indications concernant la lubrification ➔ 13
- Lubrifiants ➔ 13.3
- Raccords de lubrification ➔ 13.4
- Tenir compte des conditions de service ➔ 17
- Calcul du rapport de charge et des caractéristiques techniques ➔ Catalogue de produits

Tableau 11 : Quantité de relubrification MKK

	Guidage : Point de lubrification 1 (a/b)		VAB : Point de lubrification 2, 4 (a/b)		
	Quantité de lubrifiant (cm ³)		Quantité de lubrifiant (cm ³)		
	LSS / LPG / LCF	LCO	d _o x P (mm)	LSS / LPG / LCF	LCO
MKK-040	0,30	0,60	12x2	0,17	0,13
			12x5	0,33	
			12x10	0,33	
MKK-065	1,60	1,00	16x5	0,70	0,13
			16x10	0,85	
			16x16	1,20	
MKK-080	2,80	1,70	20x5	1,00	0,16
			20x10	1,50	
			20x20	2,40	
			20x40	1,85	0,26
MKK-110	5,60	2,25	32x5	2,15	0,16
			32x10	3,05	
			32x20	3,55	
			32x32	5,45	
MKK-140	8,80	3,00	40x5	2,95	0,50
			40x10	8,15	
			40x20	8,70	
			40x40	14,00	

Tableau 12 : Quantité de relubrification MKR

	Guidage : Point de lubrification 1, 3, 4 (a/b)			
	Quantité de la lubrification plateau court (cm ³)		Quantité de la lubrification plateau long (cm ³)	
	LSS / LPG / LCF	LCO	LSS / LPG / LCF	LCO
MKR-040	–	–	0,30	0,60
MKR-065	–	–	1,60	0,95
MKR-080	1,40	0,80	2,80	1,60
MKR-110	2,80	1,10	5,60	2,20
MKR-140	–	–	8,80	3,00
MKR-145	–	–	5,60 ¹⁾	2,20 ¹⁾

¹⁾ par point de lubrification

Tableau 13 : Quantité d'impulsion minimum

Quantité d'impulsion minimum (cm ³) ²⁾		
MKK/MKR	LCF	LCO
MKK/MKR-040	0,20	0,20
MKK/MKR-065	0,20	0,20
MKK/MKR-080	0,20	0,40
MKK/MKR-110	0,30	0,60
MKK/MKR-140	0,30	0,60
MKR-145	0,20	0,60

²⁾ ... taille de distributeur à piston la plus petite admissible par point de lubrification (quantité d'impulsion minimale)

Exemple de calcul : Nombre d'impulsions et cycle de lubrification MKK / Modèle de lubrification LCO

MKK-110-NN-3 avec VAB 32 x 20	Guidage	VAB
Rapport de charge F_{mx} / C_x	0,15	0,20
Intervalle de lubrification	3800 km	20 km
Quantité de relubrification	2,25 cm ³	0,16 cm ³
Taille de distributeur à piston	0,60 cm ³	0,60 cm ³
Nombre d'impulsions : $\frac{\text{Quantité de relubrification}}{\text{Taille de distributeur à piston}}$	$\frac{2,25 \text{ cm}^3}{0,60 \text{ cm}^3} = 4$	$\frac{0,16 \text{ cm}^3}{0,60 \text{ cm}^3} = 5$
Cadence de lubrification : $\frac{\text{Intervalle de relubrification}}{\text{Nombre d'impulsions}}$	$\frac{3800 \text{ km}}{4} = 950 \text{ km}$	$\frac{20 \text{ km}}{1} = 20 \text{ km}$



Nombre d'impulsions et cycle de lubrification voir remarques pour la lubrification au début du chapitre

13.6.2 Intervalles de relubrification MKK

Intervalle de relubrification :

Relubrifier chaque raccord de lubrification avec la quantité de relubrification indiquée après avoir atteint le parcours (s).

- Intervalle de relubrification du guidage, et de la vis à billes de précision (vis à billes de précision Rexroth) selon le diagramme.
- Une relubrification est nécessaire au bout de 2 ans au plus tard, en raison du vieillissement du lubrifiant.

Considérer les conditions de charge (F_m/C) séparément pour le guidage (F_{mgw}/C_{gw}) et la VAB (F_{mbs}/C_{bs})

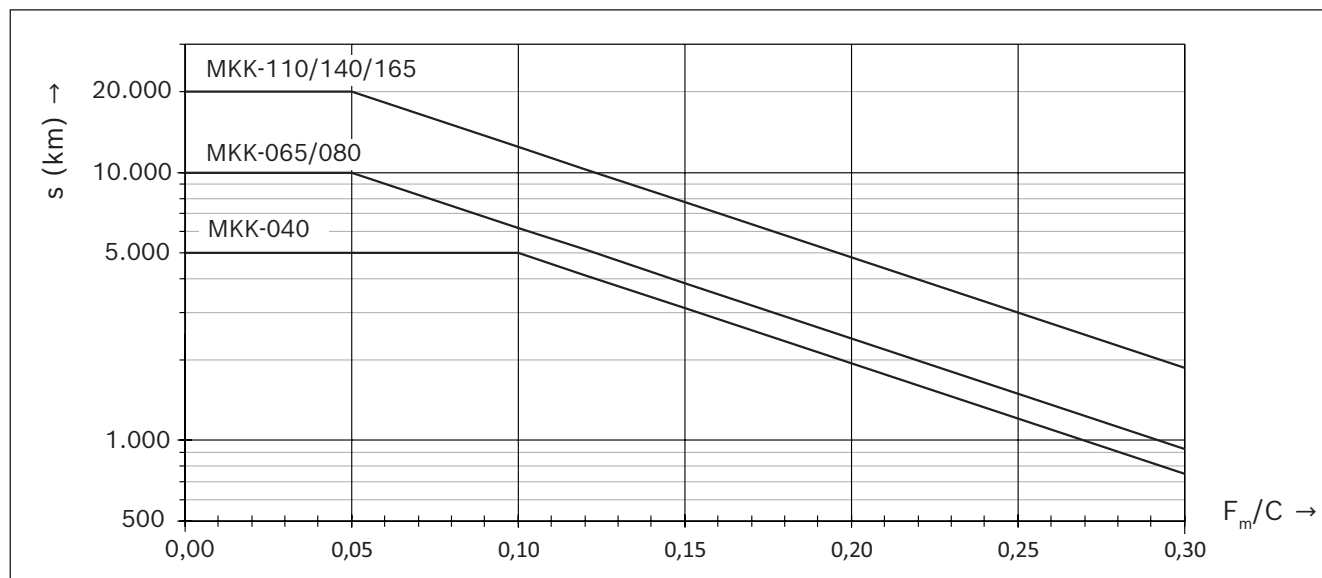


Fig. 38 : Intervalle de relubrification guidage ; modèles de lubrification LSS / LPG (graissé avec Dynalub 510 ou 520)

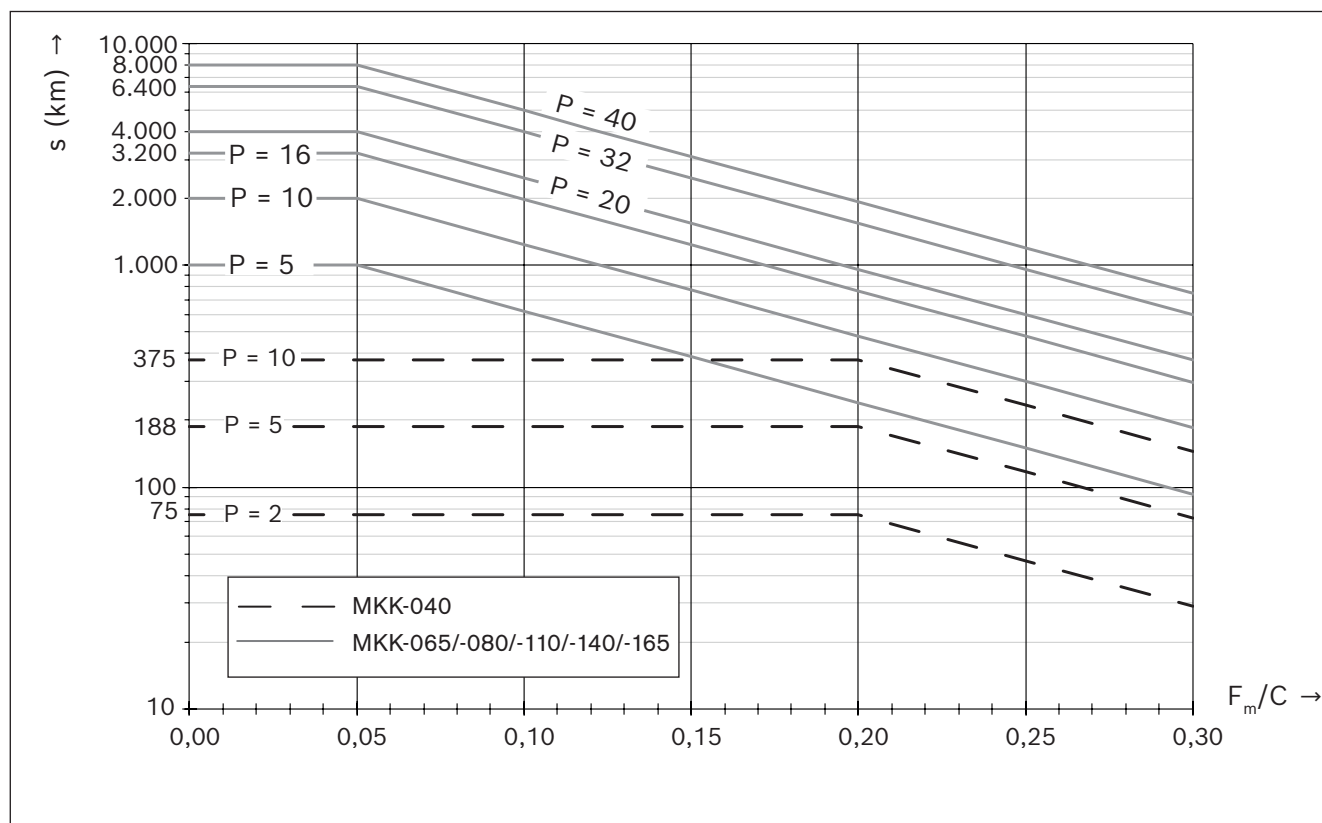
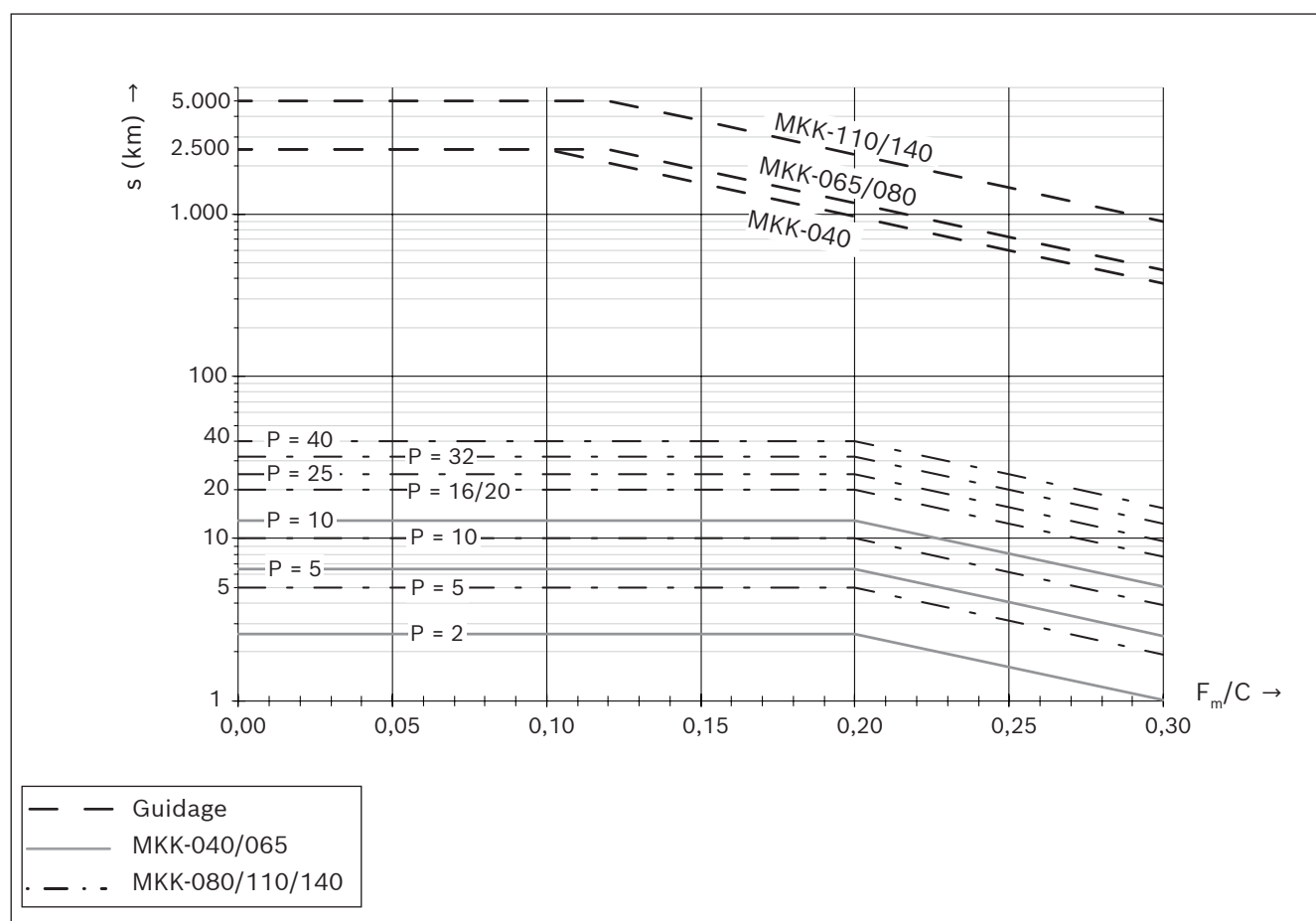
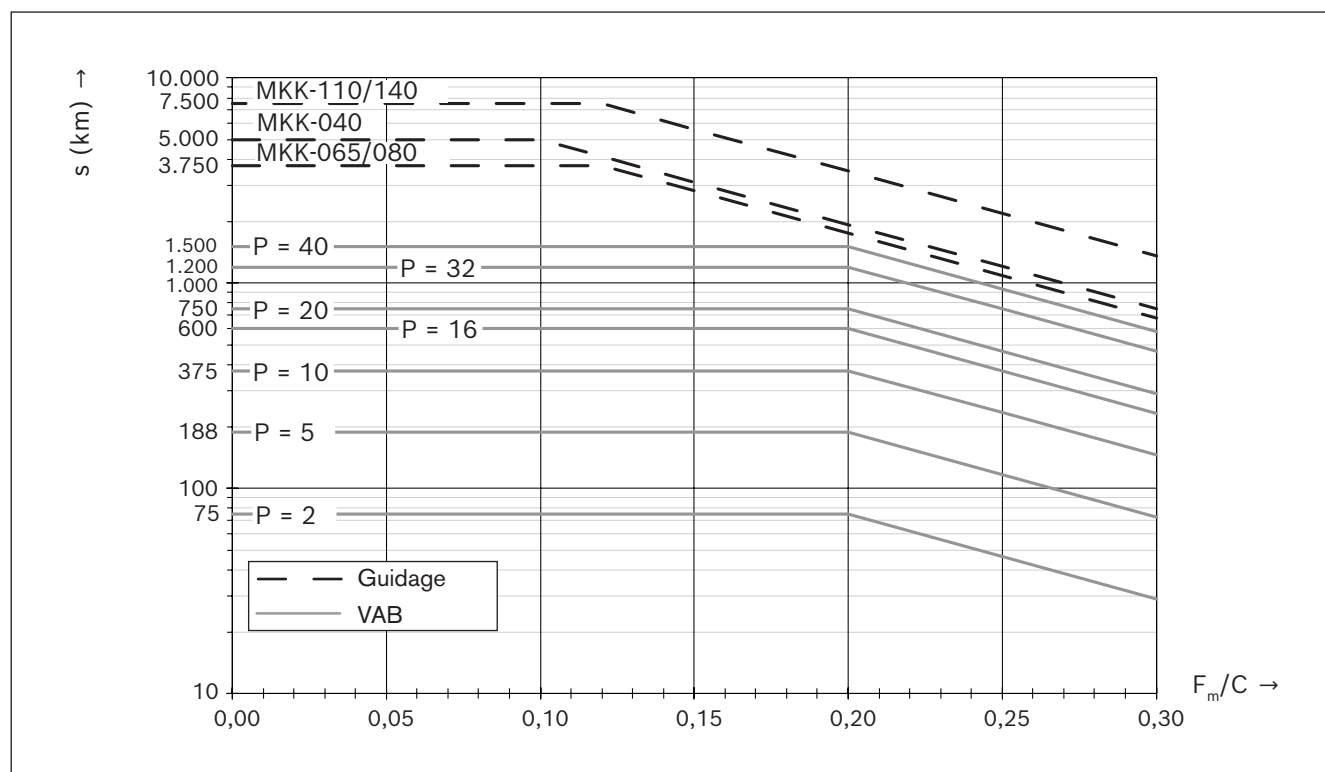


Fig. 39 : Intervalle de relubrification VAB ; modèles de lubrification LSS / LPG (graissé avec Dynalub 510 ou 520)



13.6.3 Intervalles de relubrification MKR :

Intervalle de relubrification :

Relubrifier chaque raccord de lubrification avec la quantité de relubrification indiquée après avoir atteint le parcours (s).

- Intervalle de relubrification du guidage selon le diagramme
- Une relubrification est nécessaire au bout de 2 ans au plus tard, en raison du vieillissement du lubrifiant.

Tenir compte des rapports des charges (F_m/C)

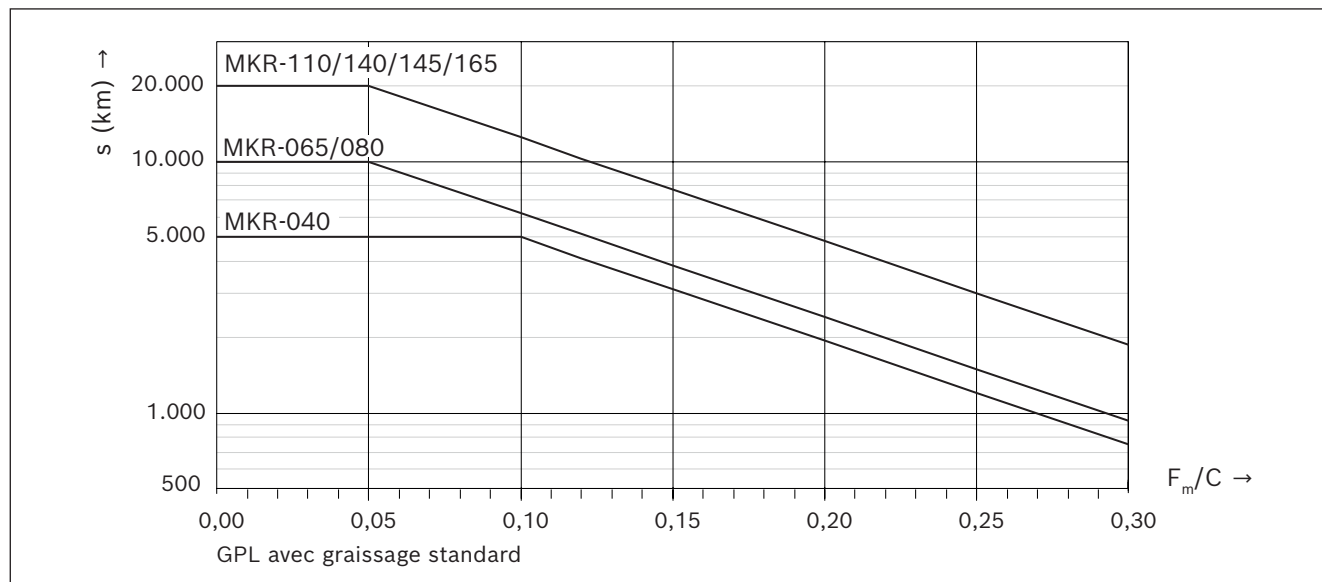


Fig. 42 : Intervalles de relubrification guidage ; modèle de lubrification LSS, LPG

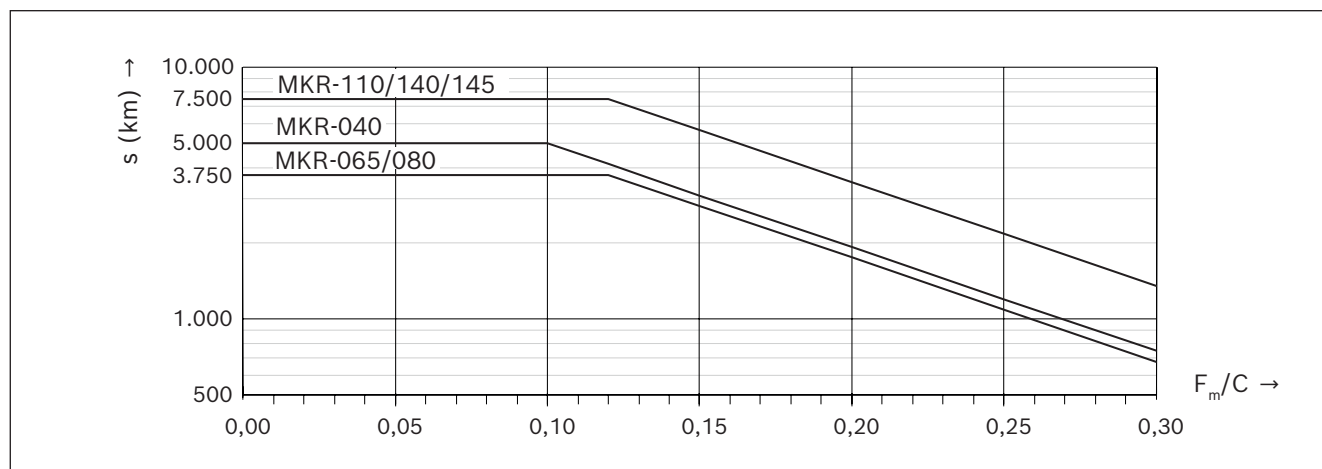


Fig. 43 : Intervalles de relubrification guidage ; modèle de lubrification LCF

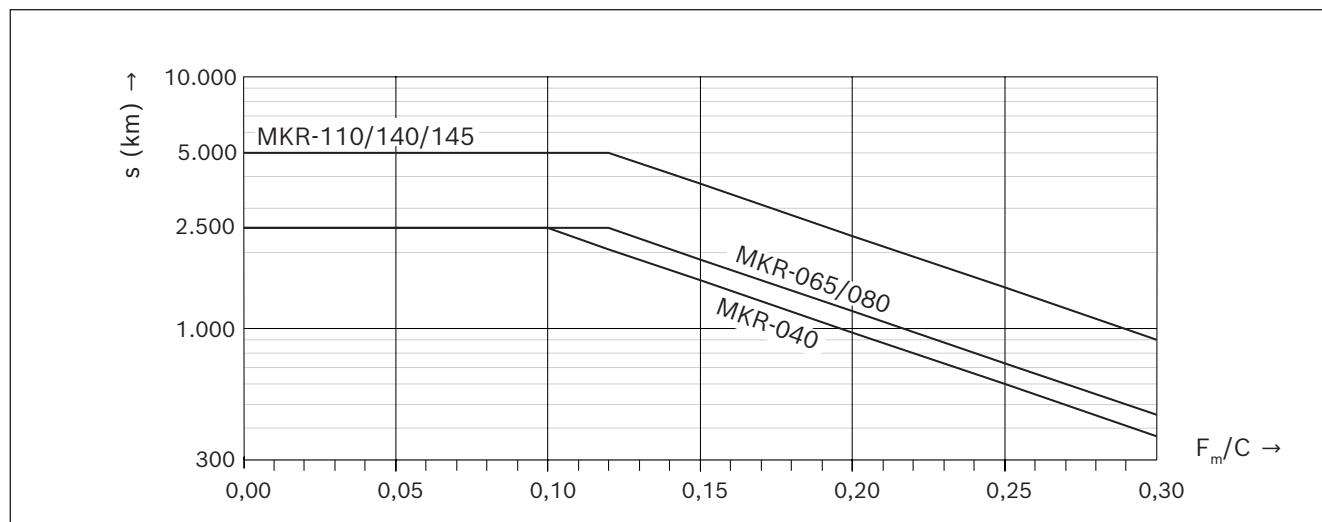


Fig. 44 : Intervalles de relubrification guidage ; modèle de lubrification LCO

13.7 Lubrification MKx-165-NN-2

Les modules linéaires (MKx-165-NN-2) sont lubrifiés de base avec Dynalub 510 et sont conçus uniquement pour une lubrification à la graisse avec une pompe à graisse manuelle.

- ▶ Respecter les indications concernant la lubrification ➡ 13
- ▶ Raccords de lubrification ➡ 13.4
- ▶ Tenir compte des conditions de service ➡ 17
- ▶ Calcul du rapport de charge et des caractéristiques techniques ➡ Catalogue de produits

Tableau 14 : Lubrifiants MKx-165-NN-2

MKK/MKR	Graisse	Classe de consistance DIN 51818	Lubrifiant recommandé	Lubrifiants alternatifs
-165	KP2K-20 (DIN 51825)	NLGI 2	Dynalub 510 cartouche (400 g) R341603700 bidon (25 kg) R341603500	Elkalub GLS 135 / N2 (Chemie-Technik) Tribol GR 100-2 PD (Castrol)

Tableau 15 : Relubrification MKK

	Guidage ; Point de lubrification 4 (a/b)	Entraînement (VAB) ; point de lubrification 4 (a/b)		
		d _o x P (mm)	Intervalle de relubrification (km)	Quantité de relubrification VAB (cm ³)
MKK-165-NN-2	La lubrification du guidage à billes sur rails est couverte par l'intervalle de relubrification de l'entraînement (VAB)	40x5	Voir intervalle de relubrification MKK	5,0
		40x10		9,0
		40x20		10,0
		40x40		16,0

Tableau 16 : Relubrification MKR

	Guidage ; Point de lubrification 4 (a/b)		
		Intervalle de relubrification (km)	Quantité de relubrification TT court (cm ³)
MKR-165-NN-2	voir intervalle de relubrification MKR	–	8,0

13.8 Lubrification MLR-080/110-NN-3 Réparations

Les modules linéaires avec guidage à galets (MLR) sont conçus pour une lubrification à l'huile. Lubrification de base à l'huile en usine.

⚠ attention ! Les graisses de lubrification ne doivent pas être utilisées !

- ▶ Respecter les indications concernant la lubrification ➡ 13
- ▶ Raccords de lubrification ➡ 13.4
- ▶ Tenir compte des conditions de service ➡ 17
- ▶ Calcul du rapport de charge et des caractéristiques techniques ➡ Catalogue de produits
- ▶ Une huile de viscosité d'environ 1000 mm²/s (ISO VG 1000) à 40 °C est recommandé.

Tableau 17 : Relubrification MLR

	Guidage ; Point de lubrification 1 (a/b)	
	Intervalle de relubrification (km) F _{cgw} / C _y ≤ 0,50	Quantité de relubrification (cm ³)
MLR-080-NN-3	5 000	6,0
MLR-110-NN-3	5 000	12,5

13.9 Réparations

La réparation de l'axe linéaire doit exclusivement être effectuée par la société Bosch Rexroth.

14 Démontage et remplacement

En principe, le démontage et le remplacement de sous-ensembles doivent être effectués uniquement par Bosch Rexroth, afin de garantir la précision du produit après le remplacement de sous-ensembles (p. ex. courroie crantée, rail à billes, plateau, corps principal, VAB, etc.). À l'exception des activités décrites dans le présent chapitre.

14.1 Démontage du chemin de câbles

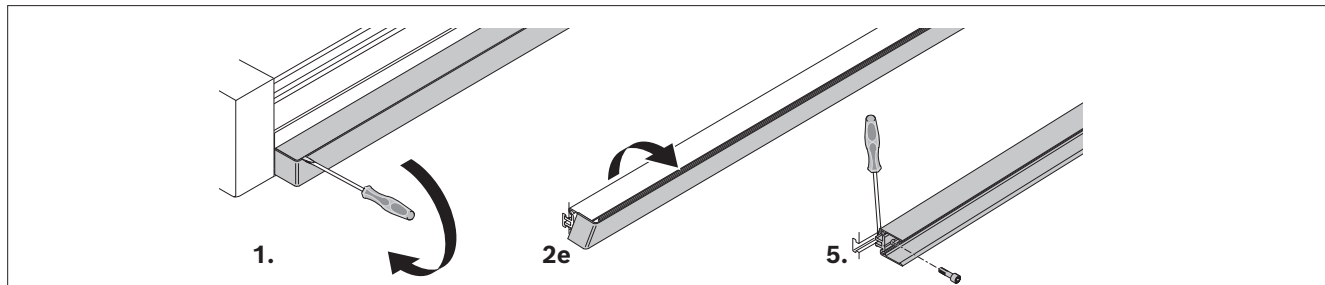


Fig. 45 : Démontage du chemin de câbles

1. Élargir le chemin de câble à l'extrémité du chemin de câble avec un tournevis.
2. Soulèvement et basculement du couvercle.
3. Retirer le câble
4. Dévisser les vis de fixation
5. Appuyer sur le canal câblé avec un tournevis en dehors de la rainure du support profilé.

14.2 Démontage des interrupteurs



ATTENTION

Décharge électrique en cas de contact avec des composants conducteurs (24 V) !

Blessures légères.

- Avant tout travail sur les interrupteurs, couper l'alimentation en courant et protéger l'installation contre toute remise en marche intempestive.



Les câbles des interrupteur inductifs sont moulés. Si nécessaire, un nouvel achat est recommandé.

- Démontez l'interrupteur dans l'ordre inverse à celui du montage ➡ 6.5

14.3 Démontage de l'entraînement



AVERTISSEMENT

Chute du produit en cas d'absence de sécurisation pour les montages verticaux ou inclinés !

Risque de blessures graves, pouvant aller jusqu'à la mort.

- En cas de montage vertical ou incliné du produit, sécuriser le produit contre les chutes avant de desserrer les vis de fixation.
- Ne pas séjourner dans la direction de chute du produit.

Décharge électrique en cas de contact avec des composants conducteurs !

Risque de blessures graves, pouvant aller jusqu'à la mort.

- Avant tout travail sur l'installation électrique, couper l'alimentation en courant et protéger l'installation de toute remise en marche intempestive.

14.3.1 Démontage du moteur (MKK bride/couplage)

1. Desserrer les vis de fixation (8) côté moteur sur l'accouplement. Si nécessaire, desserrer le frein moteur et déplacer le plateau afin que la sortie d'arbre moteur puisse tourner.
2. Desserrer les vis de fixation du moteur (7) et retirer le moteur de la bride.

FR

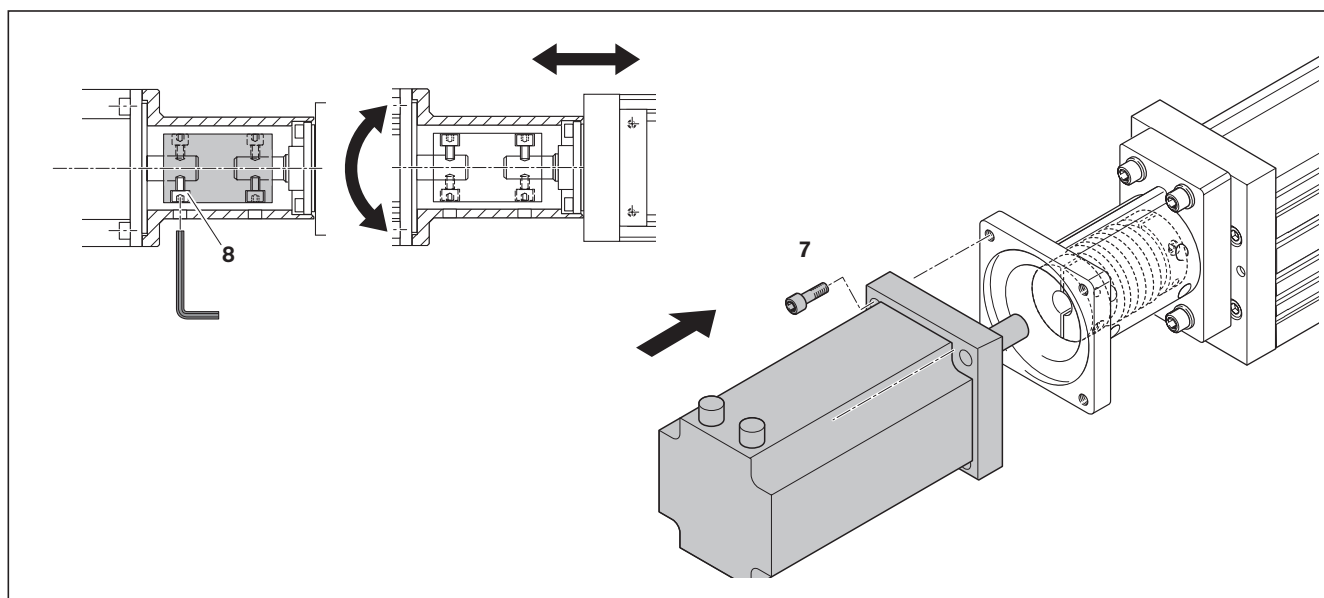


Fig. 46 : Démontage du moteur

14.3.2 Démontage du moteur (MKK Renvoi par courroie)



La courroie crantée est préchargée. Prudence lors du desserrage des vis de fixation.

- Retirer le couvercle du boîtier selon les besoins.

Rapport de transmission $i = 1$:

- Desserrer les vis de fixation sur le moteur
- Déplacer le moteur le près possible du module linéaire.
- Desserrer le jeu de pièces de bridage de la deuxième poulie. Des vis de taraudage sont disponibles dans le jeu de pièces de bridage pour le démontage du jeu de pièce de bridage.
- Retirer les vis de fixation sur le moteur Enlever le moteur et la moulure de moteur.

Rapport de transmission $i = 1,5$ ou $i = 2$:

- Retirer les vis de fixation sur le moteur Enlever le moteur et la moulure de moteur.
- Desserrer le jeu de pièces de bridage de la poulie. Des vis de taraudage sont disponibles dans le jeu de pièces de bridage pour le démontage du jeu de pièce de bridage.
- Enlever la poulie de courroie avec jeu de pièces de bridage.

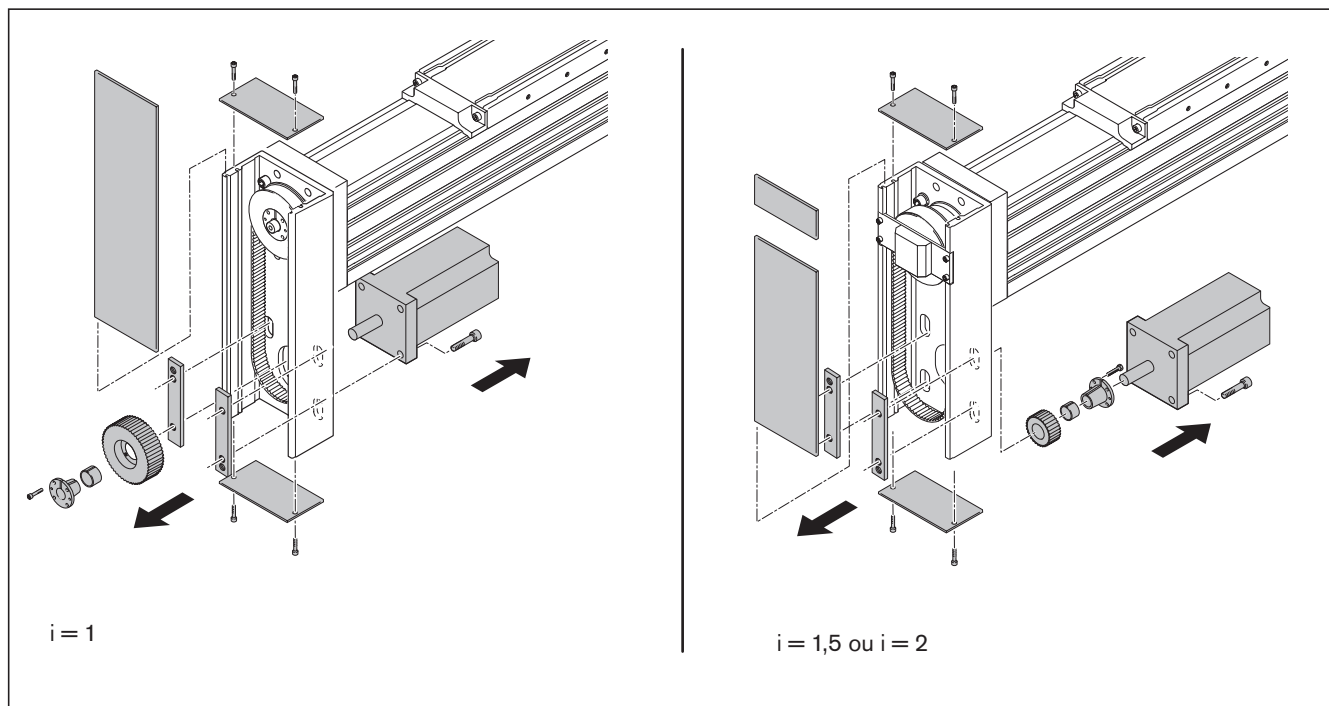


Fig. 47 : Démontage du moteur

14.3.3 Démontage du moteur (MKR)

- Le démontage s'effectue dans l'ordre inverse à celui du montage.

15 Élimination

Le produit contient différents matériaux : aluminium, acier, plastiques, graisse et, le cas échéant, composants électroniques.

REMARQUES

Les substances polluantes pour l'environnement peuvent être libérées dans l'environnement si elles ne sont pas éliminées correctement !

Pollution de l'environnement.

- ▶ Prendre les mesures adéquates pour récupérer les fuites de lubrifiants et les éliminer correctement.
- ▶ Éliminer le produit et ses composants de manière adéquate et en conformité avec les directives et législations nationales et internationales en vigueur.

16 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques ➡ Catalogue "Modules linéaires"

FR

17 Conditions de service

Tableau 18 : Conditions de service

Condition de service	Valeur
Température ambiante avec servomoteur Rexroth	0 °C ... 40 °C, pertes de performances à partir de 40 °C
Température ambiante mécanique (non inférieure au point de rosée)	-10 °C ... 50 °C
Course $s_{\min}^{1)}$	voir les tableaux "Caractéristiques techniques" dans le catalogue
Exposition aux impuretés	non permis

¹⁾ Course de déplacement minimale pour garantir une répartition correcte de la lubrification.

17.1 Couples de serrage

En l'absence d'autres indications, voir les couples de serrage pour les vis de fixation dans les publications spécialisées concernées.

Nous utilisons de manière standard des vis de la classe de résistance 8.8. Toute divergence est clairement indiquée.

Tableau 19 : Couples de serrage

 8.8	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
⌀ M_A (Nm) $\mu = 0,125$	0,4	0,7	1,3	2,7	5,5	9,5	23	46	80	127	194

18 Modules

18.1 Vue d'ensemble MKK-040-NN-3

Position	Élément
1	Plateau avec chariot de guidage
2	Renvois
2a	Renvoi pour protection de la bande
2b	Plaque de retenue pour protection de la bande
3	Recouvrement par bande (bande de protection en matière plastique)
4	Entraînement par vis à billes (BASA)
4a	Écrou VAB
4b	Bague filetée
5	Palier fixe
5a	Roulement à billes à gorge profonde
5b	Entretoise de palier fixe
6	Palier libre
6a	Roulement à billes à gorge profonde
6b	Entretoise de palier libre
7	Corps principal avec rail de guidage

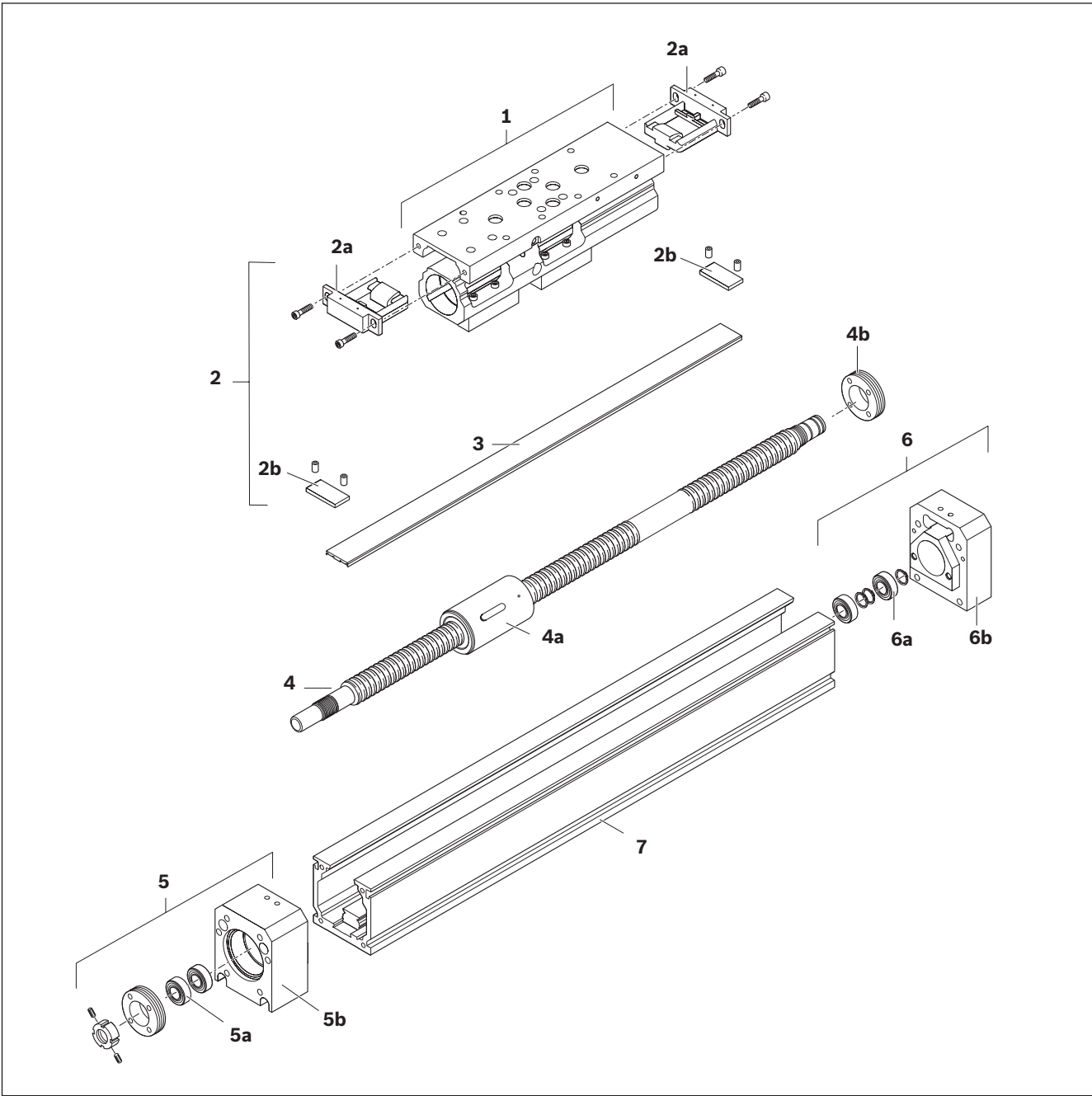


Fig. 48 : Vue d'ensemble MKK-040-NN-3

18.2 Vue d'ensemble MKK-065/-080/-110-NN-3

Position	Élément
1	Plateau avec chariot de guidage
2	Renvois
2a	Renvoi pour protection de la bande
2b	Pince pour protection de la bande
3	Protection de la bande (taille -065 : Bande de protection en matière plastique ; Taille -080/-110 (bande de couverture en acier résistant à la corrosion)
4	Vis à billes (VAB)
4a	Écrou VAB

4b	Bague filetée
5	Palier fixe
5a	Roulement à billes à gorge profonde
5b	Entretoise de palier fixe
6	Palier libre
6a	Roulement à billes à gorge profonde
6b	Entretoise de palier libre
7	Corps principal avec rail de guidage
8	Profilé d'aimant pour bande de recouvrement en acier

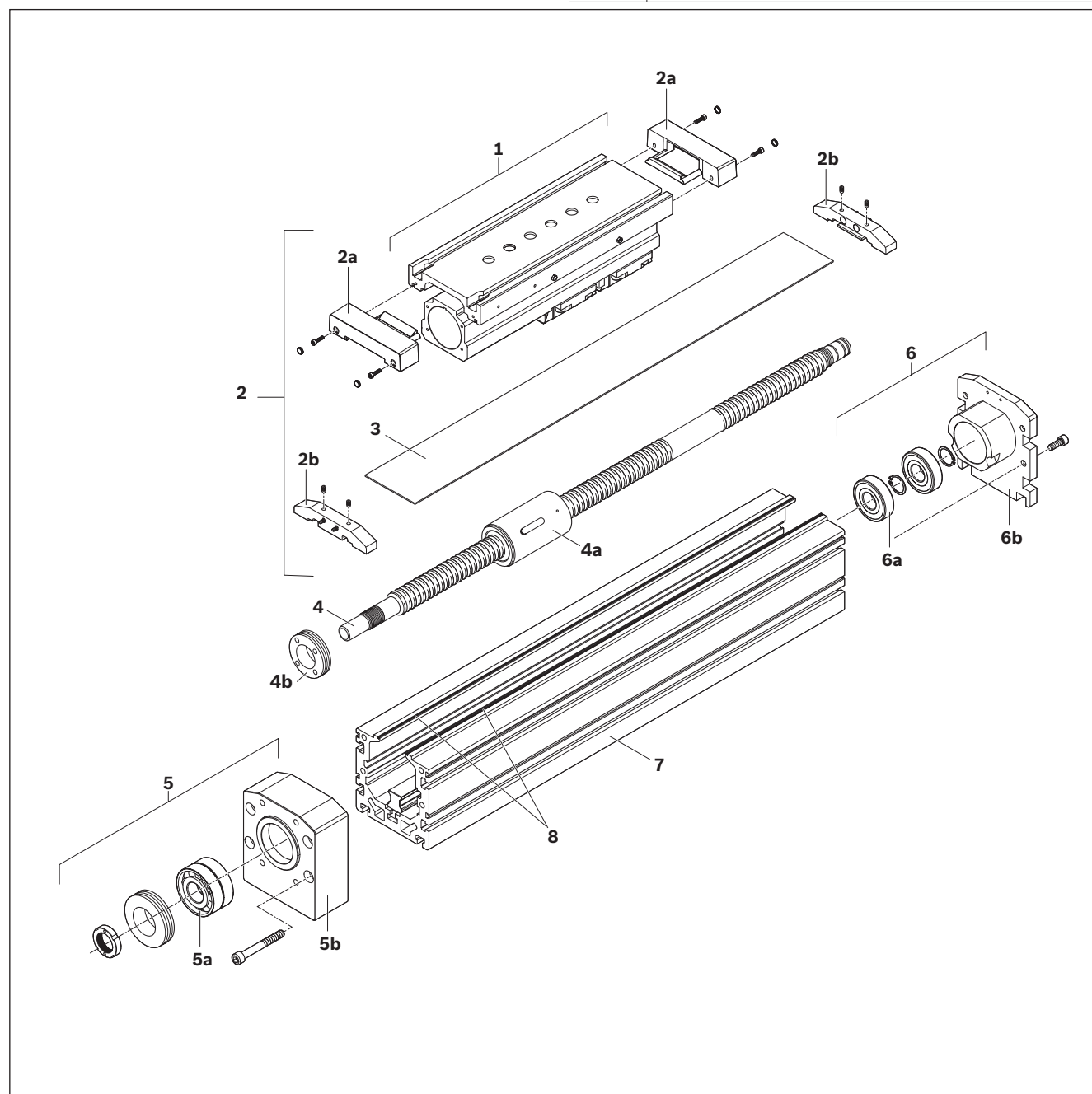


Fig. 49 : Vue d'ensemble MKK-065/-080/-110-NN-3

18.3 Vue d'ensemble MKK-140-NN-3

Position	Élément
1	Plateau avec chariot de guidage
2	Renvois
2a	Renvoi pour protection de la bande
2b	Pince pour protection de la bande
3	Recouvrement par bande (bande de couverture en acier résistant à la corrosion)
4	Vis à billes (VAB)
4a	Écrou VAB
4b	Bague filetée
5	Palier fixe
5a	Roulement à billes à gorge profonde
5b	Entretoise de palier fixe
6	Palier libre
6a	Roulement à billes à gorge profonde
6b	Entretoise de palier libre
7	Corps principal avec rail de guidage
8	Profilé d'aimant pour bande de recouvrement en acier

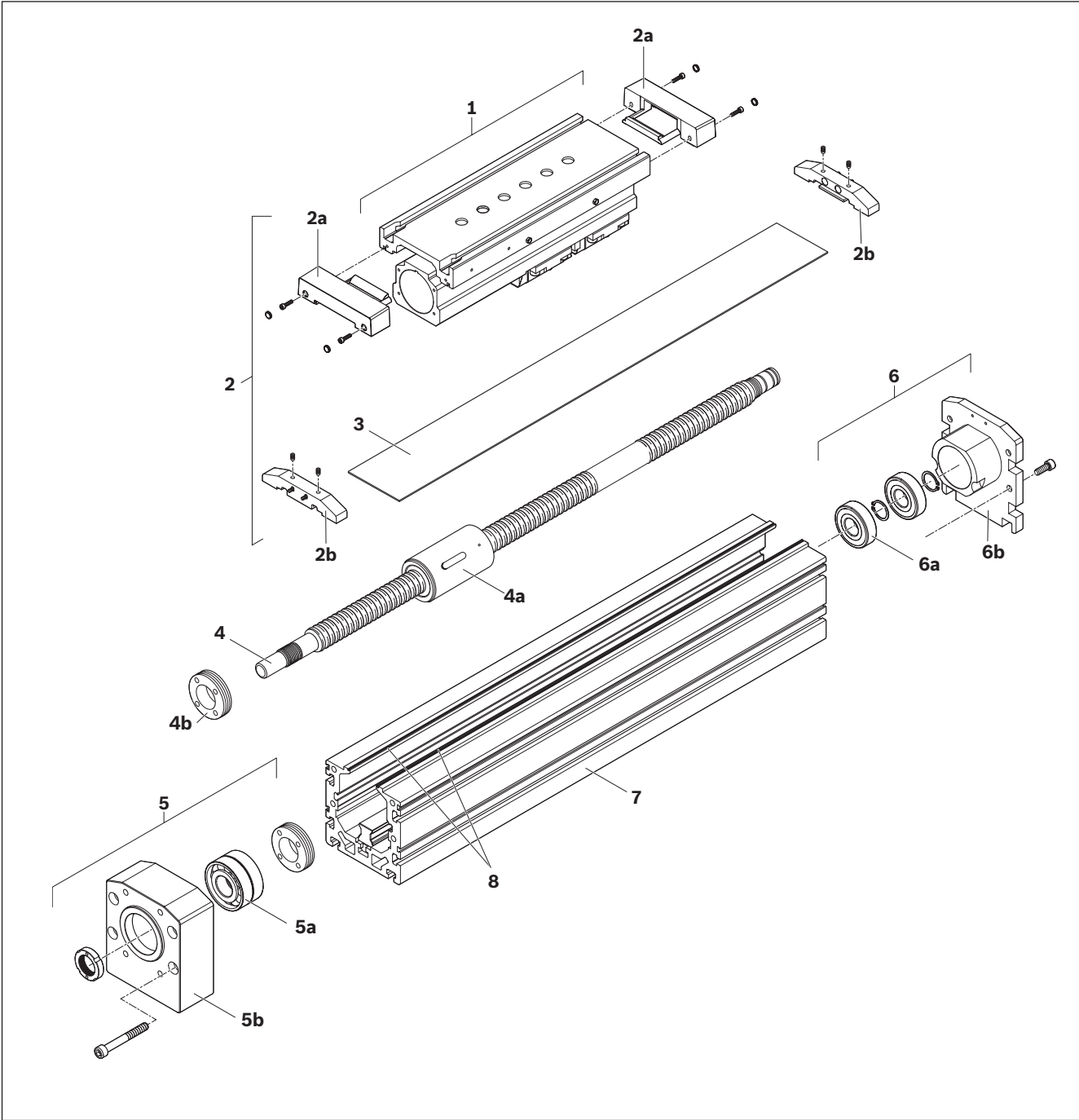


Fig. 50 : Vue d'ensemble MKK-140-NN-3

18.4 Vue d'ensemble MKK-165-NN-2

Position	Élément
1	Plateau avec chariot de guidage
2	Soufflet
3	Entraînement par vis à billes (BASA)
4	Palier fixe
4a	Roulement à billes à gorge profonde
4b	Entretoise de palier fixe

5	Palier libre
5a	Roulement à billes à gorge profonde
5b	Entretoise de palier libre
6	Corps principal avec rail de guidage

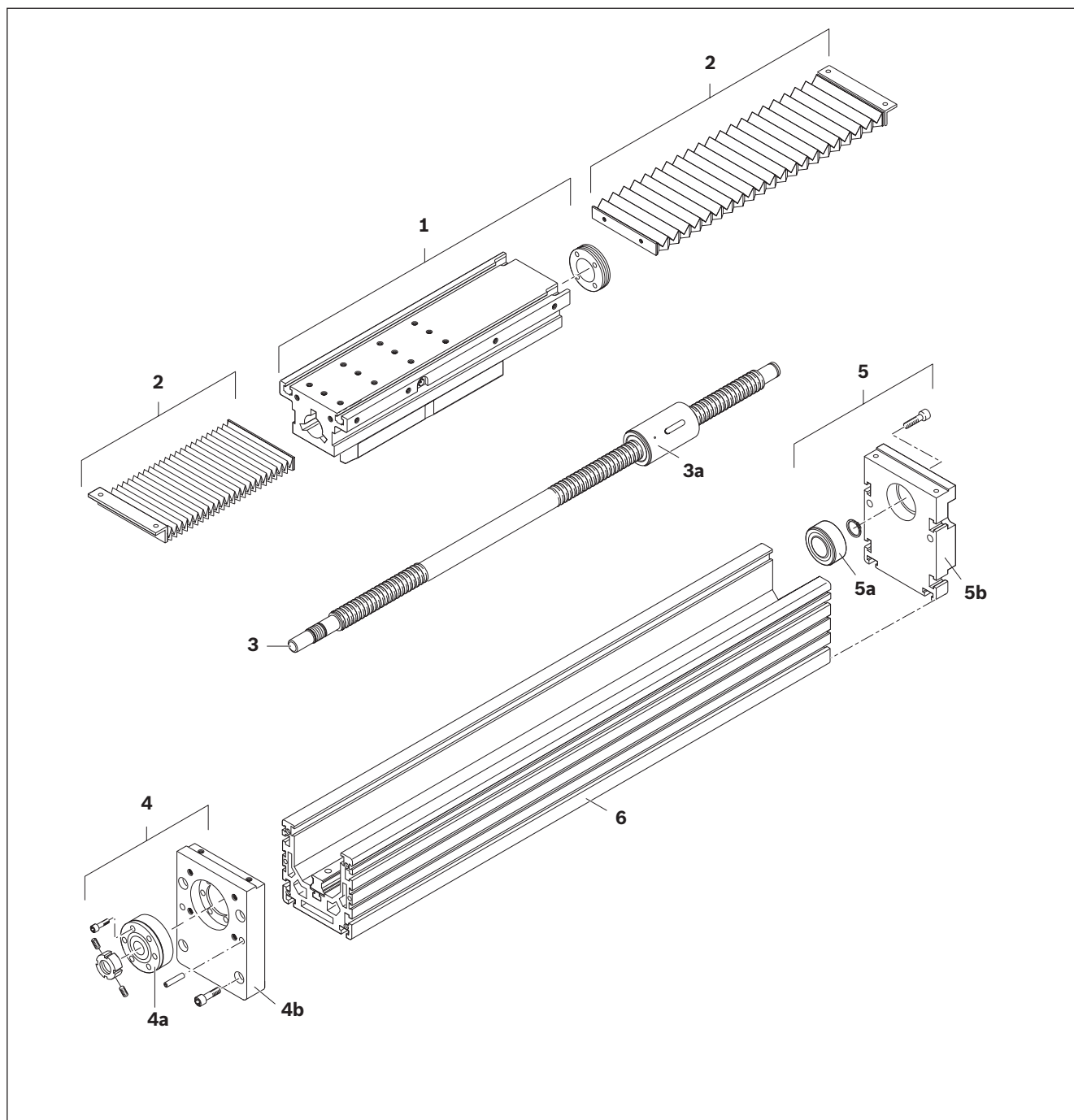


Fig. 51 : Vue d'ensemble MKK-165-NN-2

18.5 Vue d'ensemble MKR-040-NN-3

Position	Élément
1	Plateau avec chariot de guidage
2	Renvois
3	Recouvrement par bande (bande de protection en matière plastique)
4	Courroie crantée
5	Tête d'extrémité côté entraînement
6	Tête d'extrémité côté tendeur
7	Corps principal avec rail de guidage

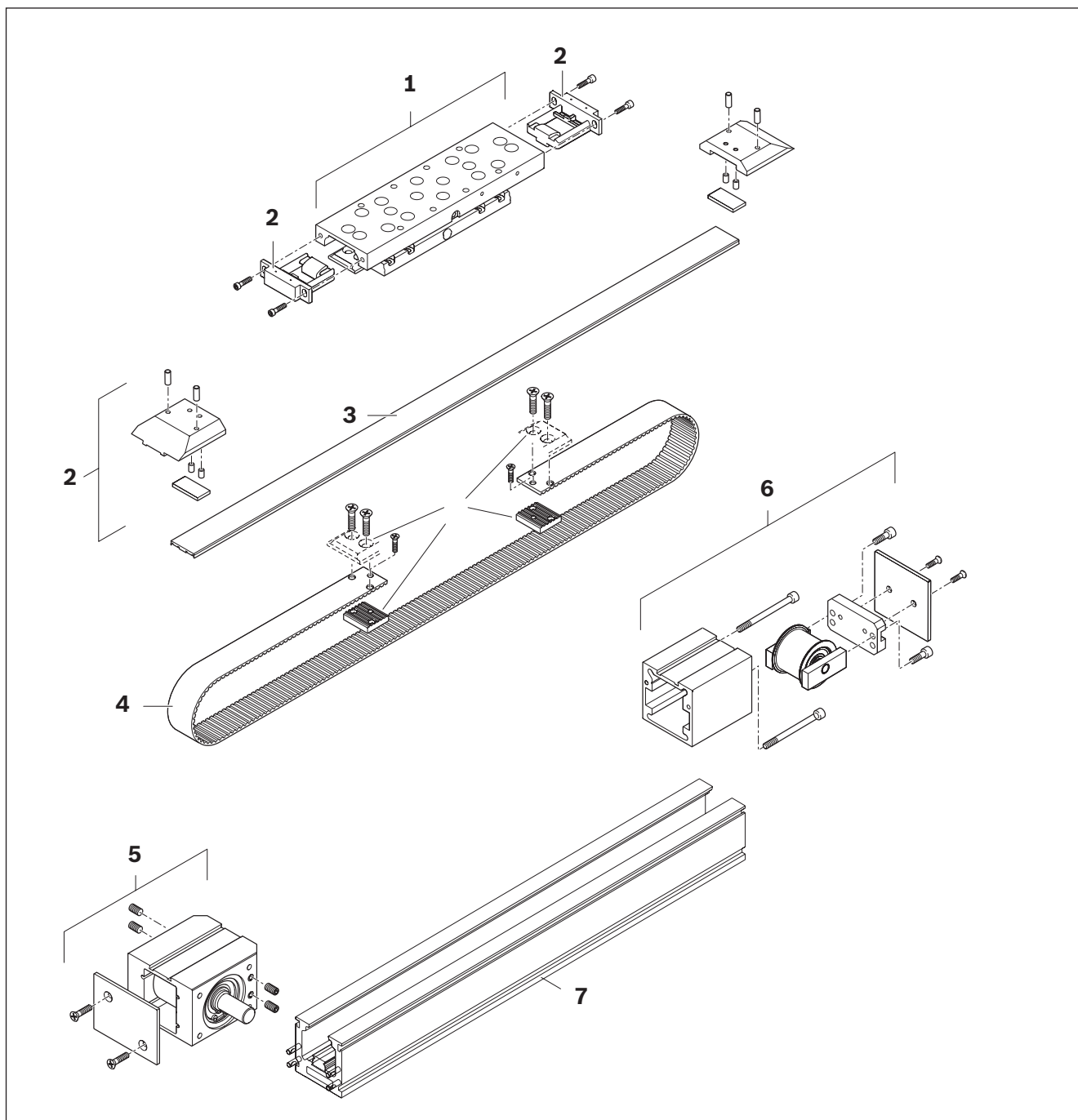


Fig. 52 : Vue d'ensemble MKR-040-NN-3

18.6 Vue d'ensemble MKR-065/-080/-110/-140-NN-3

Position	Élément
1	Plateau avec chariot de guidage
2	Baguettes d'étanchéité
3	Renvois
4	Protection de la bande (taille -065 : Bande de protection en matière plastique ; Taille -080/-110/-140 (bande de protection en matière plastique résistant à la corrosion)
5	Courroie crantée
6	Tête d'extrémité côté entraînement
7	Tête d'extrémité côté tendeur
8	Corps principal avec rail de guidage

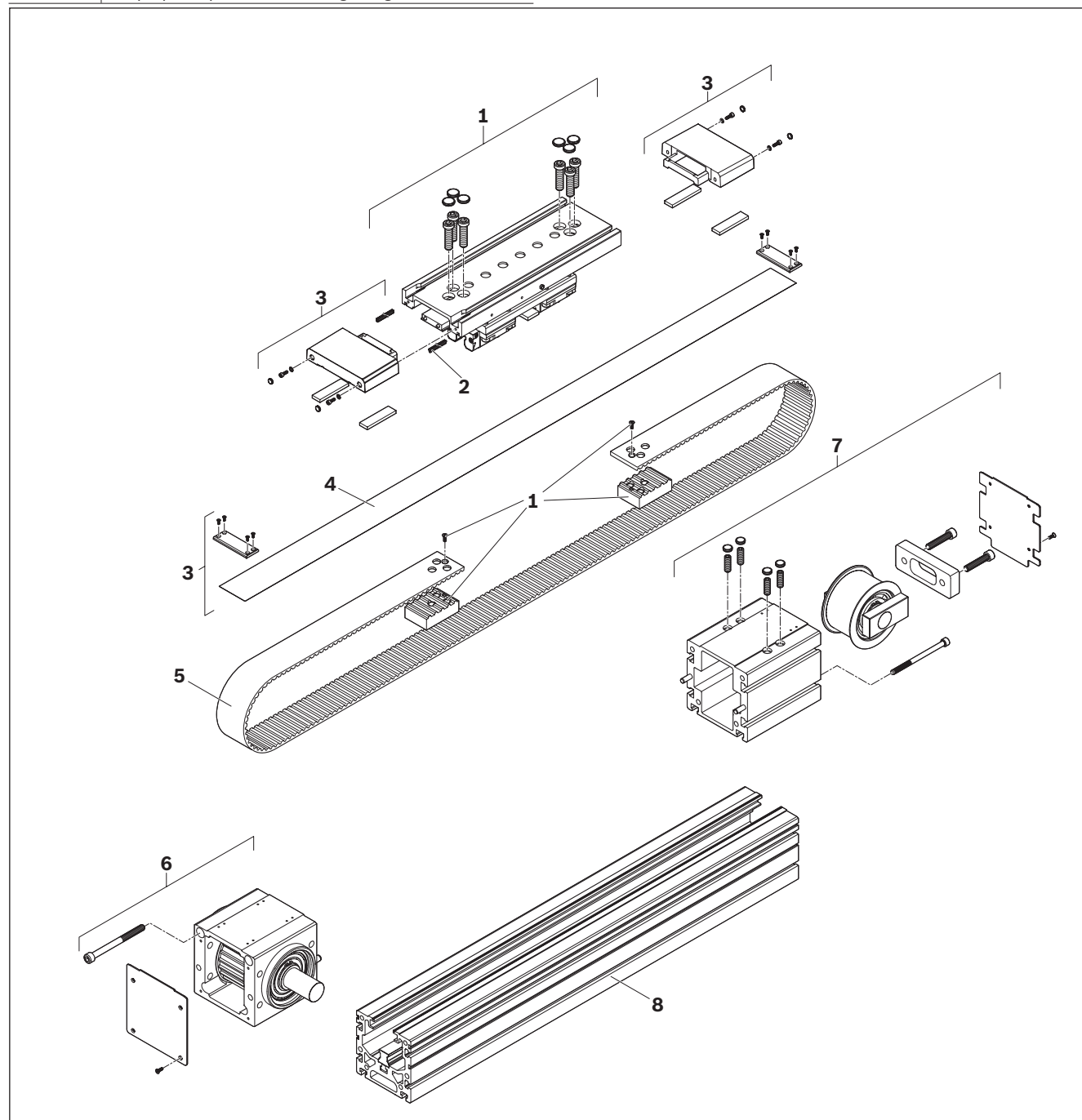


Fig. 53 : Vue d'ensemble MKR-065/-080/-110/-140-NN-3

18.7 Vue d'ensemble MKR-165-NN-2

Position	Élément
1	Plateau avec chariot de guidage
2	Baguettes d'étanchéité
3	Courroie crantée
4	Tête d'extrémité côté entraînement
5	Tête d'extrémité côté tendeur
6	Corps principal avec rail de guidage

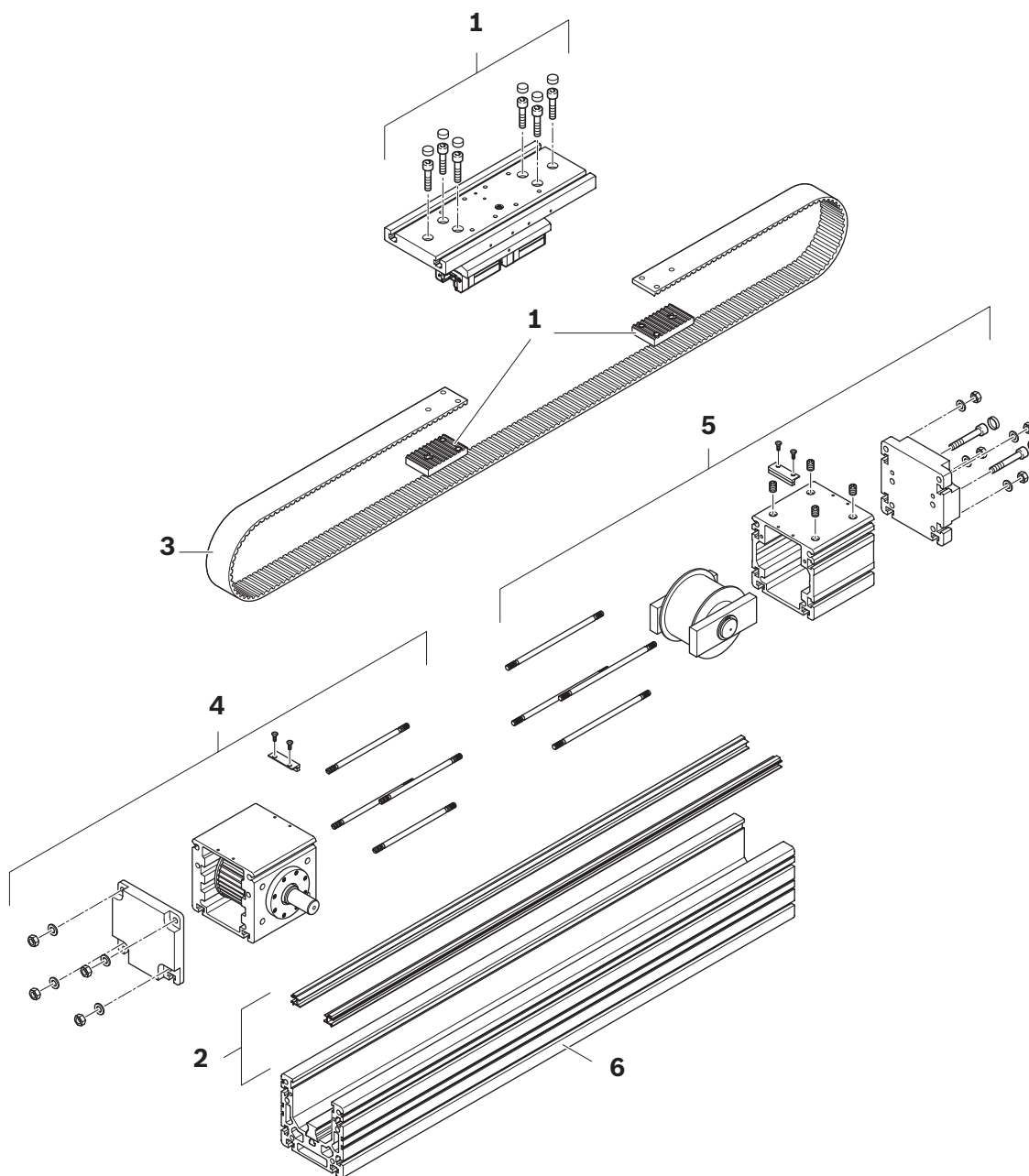


Fig. 54 : Vue d'ensemble MKR-165-NN-2

18.8 Vue d'ensemble MKR-145-NN-3

Position	Élément
1	Plateau avec chariot de guidage
2	Courroie crantée
3	Tête d'extrémité côté entraînement
4	Tête d'extrémité côté tendeur
5	Corps principal avec rails de guidage

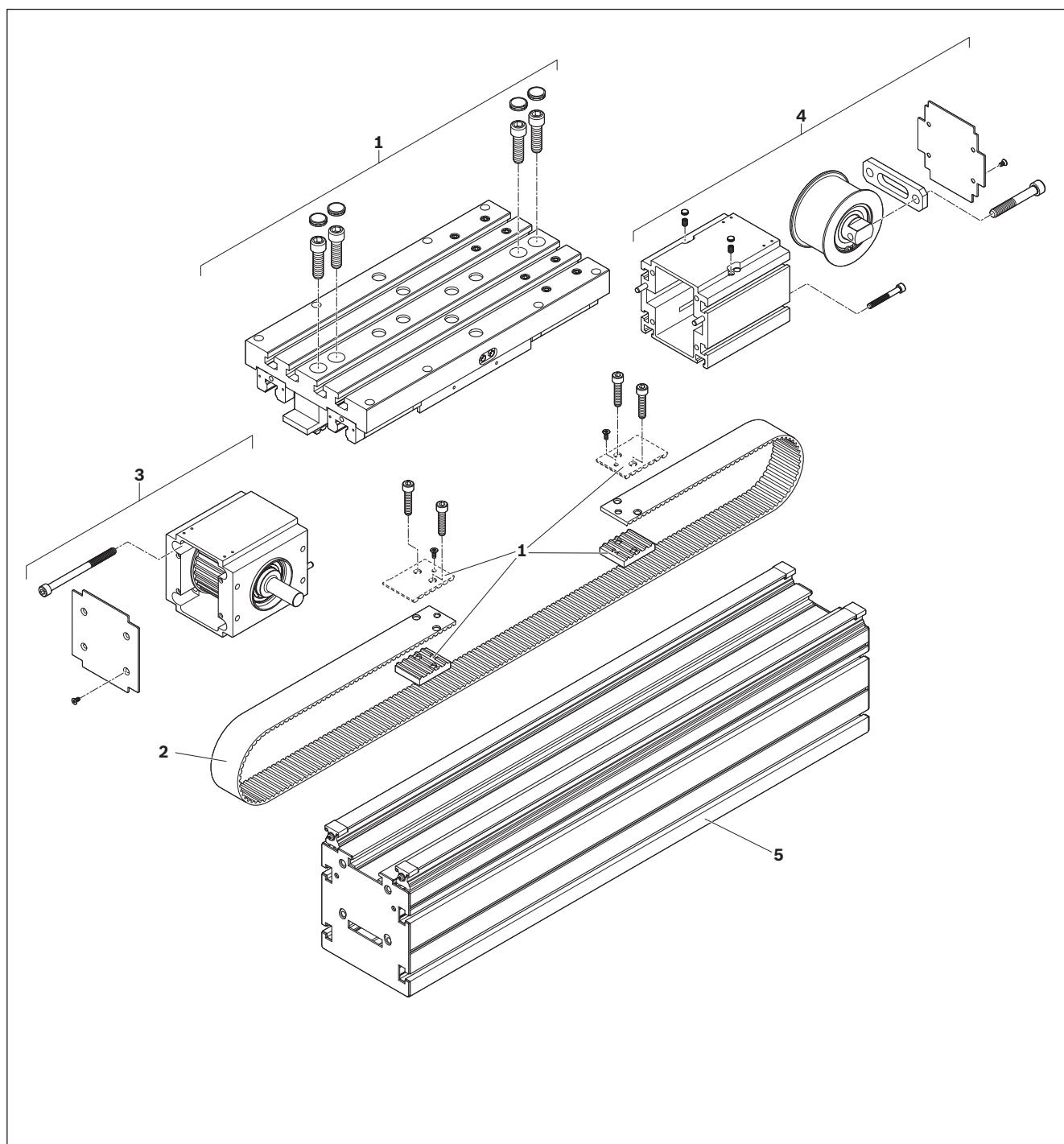


Fig. 55 : Vue d'ensemble MKR-145-NN-3

18.9 Vue d'ensemble MLR-080/-110-NN-3

Position	Élément
1	Plateau avec galet
2	Courroie crantée
3	Tête d'extrémité côté entraînement
4	Tête d'extrémité côté tendeur
5	Corps principal avec guidage à galets

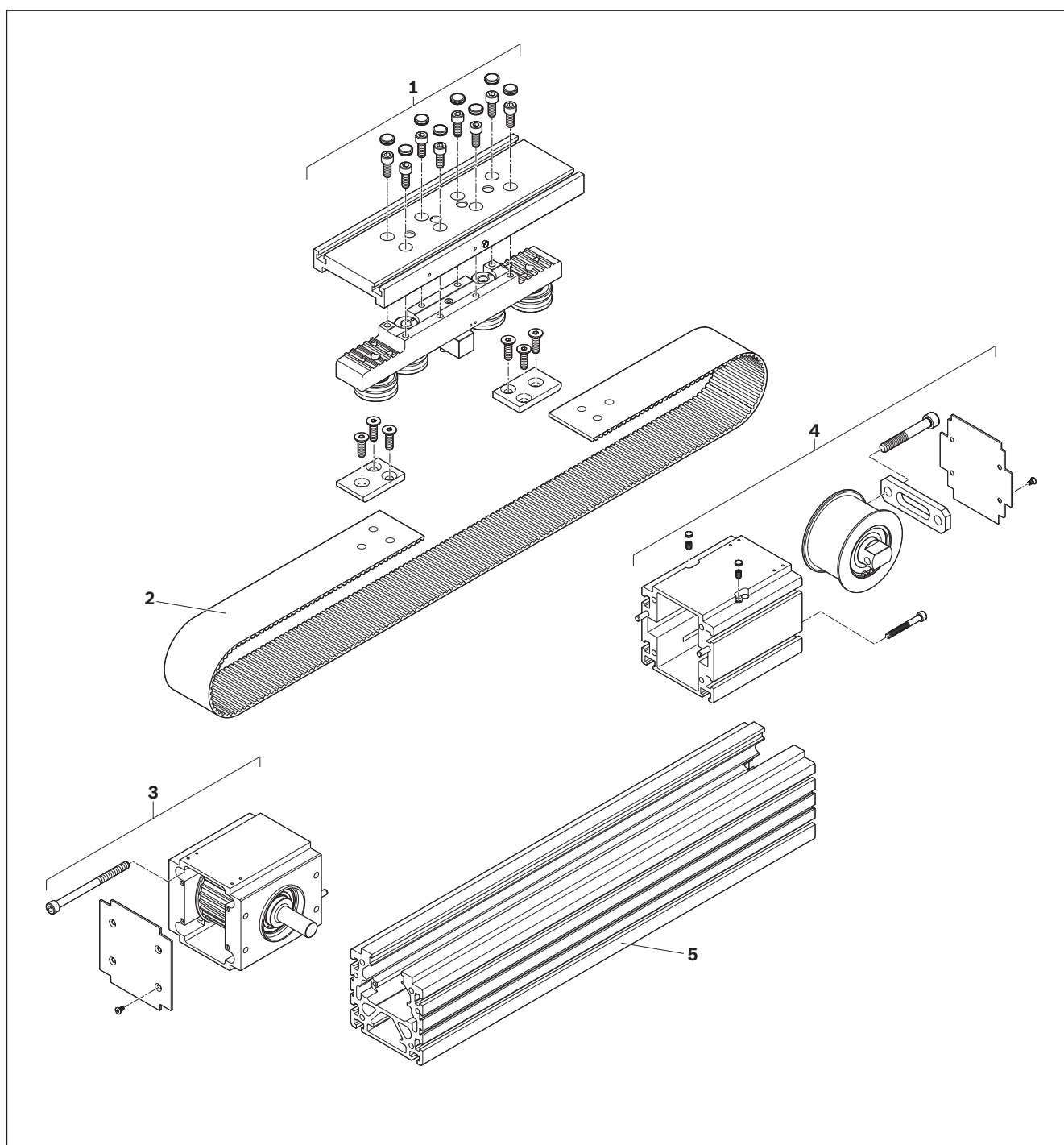


Fig. 56 : Vue d'ensemble MLR-080/-110-NN-3

19 Service et assistance

- ▶ En cas de commande de pièces de rechange, indiquer toutes les indications figurant sur la plaque signalétique.
- ▶ Pour la commande de pièces de rechange, prière de s'adresser au centre régional compétent de Bosch Rexroth AG. Plus d'informations à ce sujet à l'adresse www.boschrexroth.com/contact

En cas d'urgence, le service après-vente (Helpdesk & Hotline) de Bosch Rexroth se tient à disposition pour toute aide ou tout conseil :

Téléphone : +49 (0) 9352 40 50 60

E-mail : servicelt@boschrexroth.de

Adresse de retour :

Bosch Rexroth AG

SERVICE

Röntgenstraße 5

97424 Schweinfurt

Bosch Rexroth AG
Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Allemagne
www.boschrexroth.com

**Vous trouverez votre
interlocuteur local sur :**
www.boschrexroth.com/contact



Sous réserve de modifications
techniques

Imprimé en Allemagne
R320103169 (2020-08)