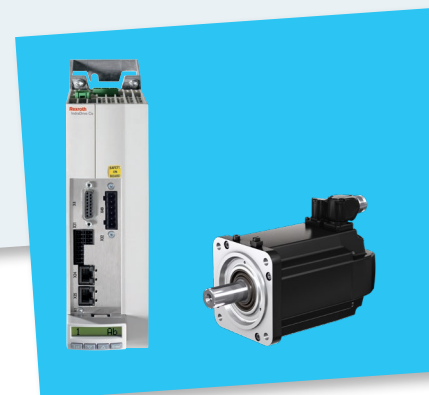
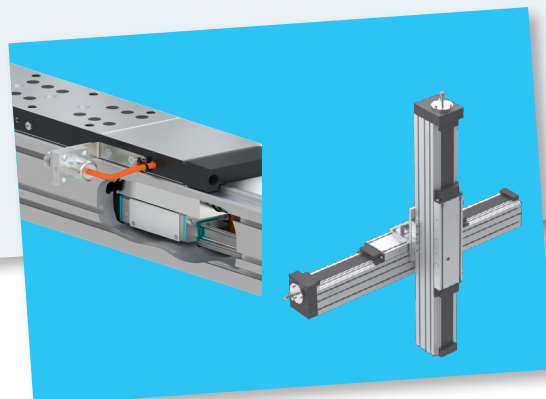
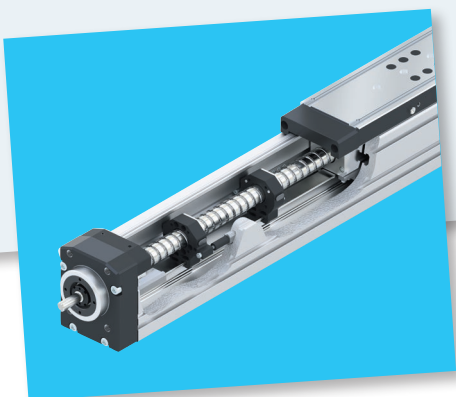
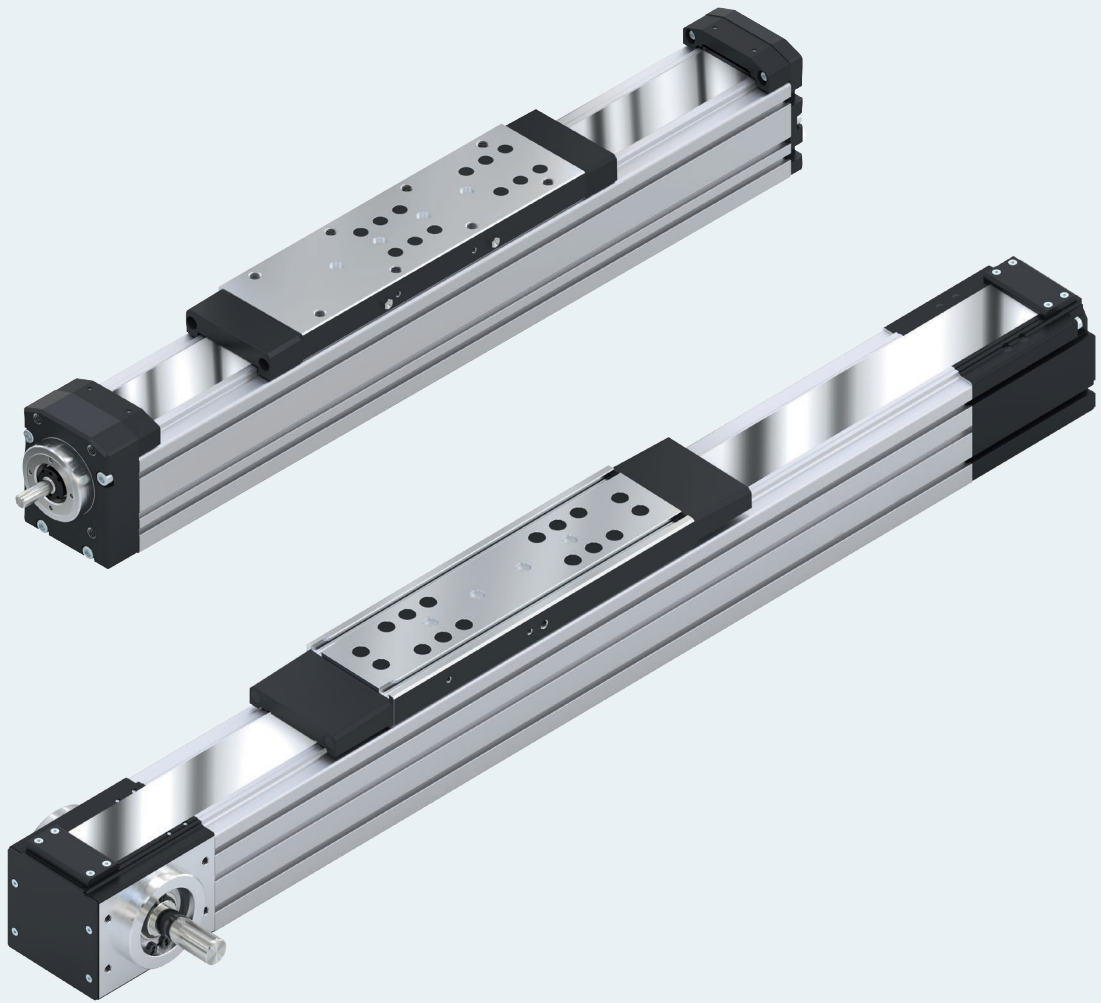


# Modules linéaires MKK, MKR, MLR

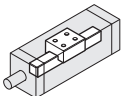
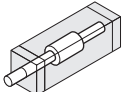
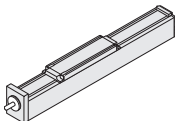
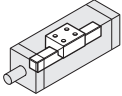
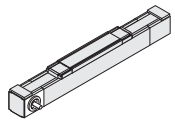
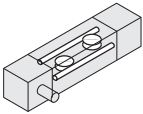
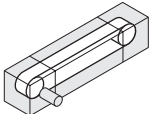
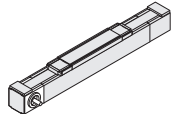
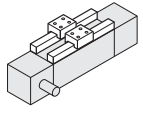
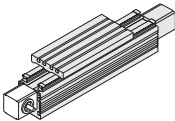


Vue d'ensemble

# Modules linéaires Rexroth

Système des abréviations

<b>Exemple</b>	M	K	K	-	110	-	NN	-	3
<b>Système</b>	= Module linéaire								
<b>Guidage</b>	= Guidage à billes sur rails (BSHP) <b>(K)</b> = Guidage à galets <b>(L)</b>								
<b>Entraînement</b>	= Vis à billes <b>(K)</b> = Courroie crantée <b>(R)</b>								
<b>Taille</b>	= 040 / 065 / 080 / <b>110</b> / 140 / 145 / 165								
<b>Modèle</b>	= Version normale <b>(NN)</b>								
<b>Génération</b>	= Génération de produit <b>2/3</b>								

Type	Guidage	Entraînement	Module linéaire
MKK	 <b>Guidage à billes sur rails (K)</b>	 <b>Vis à billes (K)</b>	
MKR	 <b>Guidage à billes sur rails (K)</b>		
MLR	 <b>Guidage à galets (L)</b>	 <b>Courroie crantée (R)</b>	
MKR-145	 <b>Deux guidages à billes sur rails (K)</b>		

## Modifications/ajouts d'un coup d'œil / Remarques générales

### Structure du catalogue

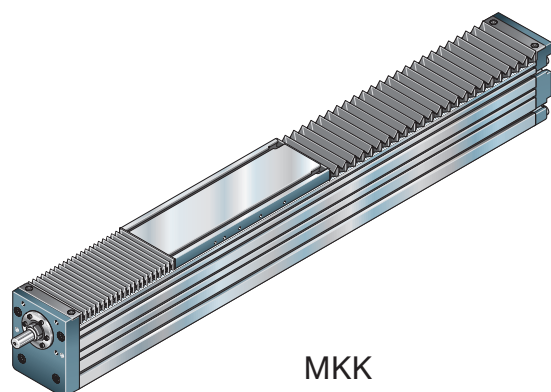
- MKK / MKR taille 040 dans la génération de produit NN-3
- MKK / MKR nouvelle taille 140
- MKR taille 145 dans la génération de produit NN-3
- MKR taille -080 / -110 dans la génération de produit NN-3
- Modules linéaires Food & Packaging MKR 080 (fin de série, plus dans le catalogue)

### Remarques générales :

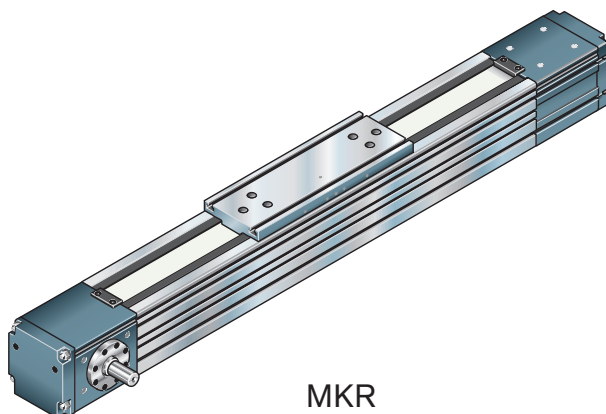
- Les représentations sont en partie schématiques et à différentes échelles.  
Les dimensions et contours précis sont indiqués dans le modèle CAO.  
Configurateur CAO disponible sur Internet sous <https://www.boschrexroth.com> "Configurateurs produit".

Catalogues imprimés aux environs de la fin mars 2020.

## Génération de produit

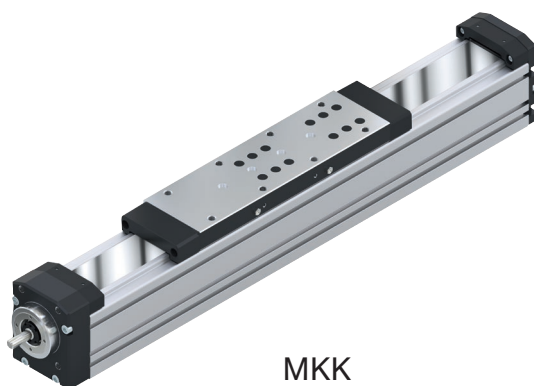
Génération de produit 2  
(uniquement de la taille -165)

MKK

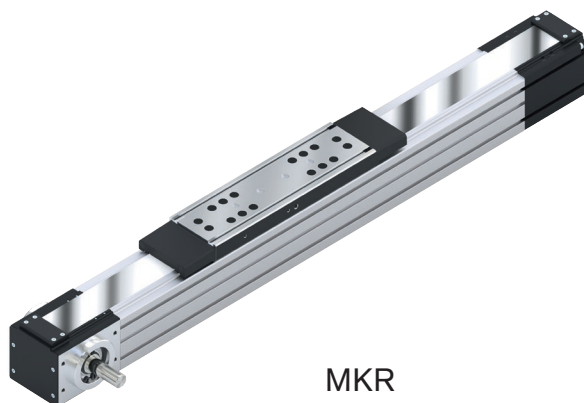


MKR

## Génération de produit 3



MKK



MKR

Module linéaire	Taille	Génération de produit 2	Génération de produit 3 (nouvelle)
MKK - / MKR - NN	-040	remplacée par la génération 3	MKx-040-NN-3
	-065	remplacée par la génération 3	MKx-065-NN-3
	-080	remplacée par la génération 3	MKx-080-NN-3
	-110	remplacée par la génération 3	MKx-110-NN-3
	-140	–	MKx-140-NN-3
	-165	MKx-165-NN-2	–
	-145 (uniquement MKR)	remplacée par la génération 3	MKR-145-NN-3
MLR - NN	-080	remplacée par la génération 3	MLR-080-NN-3
	-110	remplacée par la génération 3	MLR-110-NN-3

MKx : x = K pour vis à billes, x = R pour courroie crantée

## Contenu

<b>Description générale du produit MKK/MKR/MLR/OBB</b>	<b>6</b>	Fixation	106
Forme de livraison modules linéaires	10	Éléments d'assemblage et de fixation	108
<b>Modules linéaires MKK</b>	<b>12</b>	Arbres de liaison	110
Description de produit MKK-xxx-NN-3	12	Schémas cotés	111
Description de produit MKK-165-NN-2	15	Tube de buse	112
Structure	16	Appareil de mesure de fréquence	112
Caractéristiques techniques	18	<b>Technique de liaison pour systèmes linéaires</b>	<b>113</b>
Configuration et commande	30	Description du produit	113
MKK-040-NN-3	30	Possibilités de connexion	113
MKK-065-NN-3	32	<b>Moteurs</b>	<b>114</b>
MKK-080-NN-3	34	Kits de montage pour moteurs selon spécification client	114
MKK-110-NN-3	36	IndraDyn S - Servomoteurs MSM	116
MKK-140-NN-3	38	IndraDyn S - Servomoteurs MS2N	118
MKK-165-NN-2	40	<b>Système de commutation MKK, MKR, MLR</b>	<b>122</b>
Schémas cotés MKK-040/-065/-080/-110/-140/-NN-3	42	Vue d'ensemble système de commutation	122
MKK-165-NN-2	48	Fixation des interrupteurs MKK/MKR-040-NN-3	122
<b>Modules linéaires MKR</b>	<b>50</b>	Fixation des interrupteurs	
Description de produit MKR-xxx-NN-3	50	MKK/MKR -065/-080/-110/-140-NN-3	124
Description du produit MKR-165-NN-2	52	Fixation des interrupteurs MLR-080/-110-NN-3	124
Structure	53	Fixation des interrupteurs MKR-145-NN-3	125
Caractéristiques techniques	54	Capteurs inductifs, interrupteurs	
Configuration et commande	62	mécaniques et accessoires (MKK/MKR/MLR)	126
MKR-040-NN-3	62	Exemples de montage d'interrupteurs	127
MKR-065-NN-3	64	Fixation des interrupteurs	128
MKR-080-NN-3	66	Prise et fiche, chemin de câbles	130
MKR-110-NN-3	68	<b>Accessoires de systèmes de commutation</b>	<b>132</b>
MKR-140-NN-3	70	Capteurs	132
MKR-165-NN-2	72	Interrupteur	142
Schémas cotés MKR-040/-065/-080/-110/-140/-NN-3	74	Rallonges	146
MKR-165-NN-2	80	Connecteur	148
<b>Modules linéaires</b>		Adaptateurs	149
<b>MKR-xxx-NN-3 sans entraînement / axe de support</b>	<b>82</b>	Distributeurs	150
<b>Modules linéaires MLR</b>	<b>84</b>	Exemples de combinaison	154
Description du produit MLR-xxx-NN-3	84	Système de mesure intégré IMS-A	156
Structure	85	<b>Informations complémentaires</b>	<b>158</b>
Caractéristiques techniques	86	Conditions de service	158
Configuration et commande	90	Lubrification MKx-165-NN-2	159
MLR-080-NN-3	90	Lubrification MLR-xxx-NN-3	159
MLR-110-NN-3	92	Lubrification-MKx-xxx-NN-3	160
Schémas cotés MLR-080/-110/-NN-3	94	Documentation	162
<b>Modules linéaires MKR-145</b>	<b>98</b>	Paramétrage (mise en service)	164
Description du produit MKR-145-NN-3	98	<b>Planification/calcul</b>	<b>166</b>
Structure	99	Bases de calculs	166
Caractéristiques techniques	100	Exemple de calcul MKK avec renvoi à courroie	176
MKR-145-NN-3	102	Exemple de calcul MKR avec réducteur rapporté	179
MKR-145-NN-3 Schémas cotés	104	<b>Désignation</b>	<b>182</b>
<b>Éléments rapportés et accessoires</b>	<b>106</b>	<b>Exemple de commande MKK-080-NN-3</b>	<b>184</b>
		<b>Formulaire demande / commande MKK-xxx-NN-3</b>	<b>185</b>
		<b>Informations complémentaires</b>	<b>186</b>
		<b>Notes</b>	<b>188</b>

## Description du produit MKK/MKR/MLR-xxx-NN-3

La nouvelle génération de produit 3 (MKK/MKR/MLR-XXX-NN-3) des modules linéaires Rexroth est le résultat logique des développements de la série précédente. Les avantages habituels de Rexroth ont été poussés encore plus loin, sans oublier l'impératif de rétrocompatibilité.

**Les modules linéaires sont livrables complets avec moteur, régulateur et commande.**

### Structure

- Modules linéaires prêts au montage en toutes longueurs jusqu'à  $L_{max}$
- Profilé en aluminium extrêmement compact avec guidage du rail à billes (MKK/MKR) ou guidage à galets de roulement (MLR) Rexroth intégrés
- Dimensions des profilés extérieurs identiques entre les modules linéaires MKK, MKR, MLR
- Plateaux dans différents modèles
- Modèles de lubrification personnalisés pour raccordement aux installations de lubrification centralisée

### Éléments rapportés (gamme d'accessoires)

- Capteurs et rallonges
- Interrupteurs (inductifs ou mécaniques)
- Équerre de contact
- Prise et fiche
- Chemin de câbles en profilé en aluminium
- Pièces de bridage et réglettes pour rainure en T
- Arbres de liaison
- Technique de liaison pour systèmes linéaires

### Autres points forts

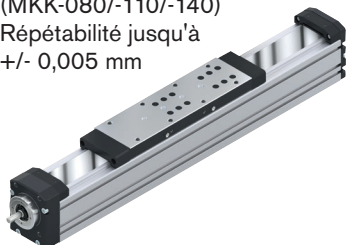
- Flexibilité grâce aux options sélectionnables
- Trous de centrage pour une combinaison aisée avec d'autres systèmes linéaires et éléments de liaison
- Deux associations de matériaux ALST (aluminium – version en acier) et ALCR (aluminium - version en acier à chromage dur) disponibles en MKK/MKR.
- Système de mesure de longueur absolu IMS-A sélectionnable en option (MKx-080/-110/-140)
- Possibilité de montage des capteurs de champ magnétique dans la rainure de profilé du corps principal
- Fixation du moteur par bride et accouplement ou par renvoi à courroie
- Réducteur planétaire avec différents rapports de transmission
- Servomoteur

### Domaines d'application

- Pick and Place
- Systèmes de manipulation
- Unité de mise en place, palettiseurs
- Unités d'alimentation pour machines-outils
- Systèmes de contrôle et d'analyse
- Unités d'alimentation dans les lignes de transfert
- Unités de déplacement

### Module linéaire MKK avec guidage à billes sur rails et vis à billes

- Entraînement par vis à billes de précision, sélectivement en classe de précision T7 ou T5
- Support de vis (convient uniquement pour une position de montage horizontale) permettant de réaliser des vitesses élevées sur de grandes longueurs (MKK-080 / -110 / -140) sélectionnable en option.
- Protection des éléments de montage par bande de recouvrement en plastique. (MKK-040 / -065) ou bande en acier résistante à la corrosion (MKK-080/-110/-140)
- Répétabilité jusqu'à  $\pm 0,005$  mm



### Module linéaire MKR avec guidage à billes sur rails et entraînement par courroie crantée

- Réalisation de grandes longueurs jusqu'à 9 800 mm
- Courroie crantée haute performance (profilé AT) pour des vitesses de déplacement élevées atteignant 5 m/s
- Protection des éléments de montage par bande de recouvrement en plastique. (MKK-040 / -065) ou bande en acier résistante à la corrosion (MKR-080/-110/-140)
- Répétabilité jusqu'à  $\pm 0,05$  mm



### Modules linéaires MLR avec guidage à galets et entraînement par courroie crantée

- Réalisation de grandes longueurs jusqu'à 10 000 mm
- Courroie crantée haute performance (profilé AT) pour des vitesses de déplacement élevées atteignant 10 m/s
- Protection des éléments de montage par courroie crantée
- Répétabilité jusqu'à  $\pm 0,05$  mm



## Description du produit MKK/MKR-165-NN-2

Les modules linéaires Rexroth de la génération de produit 2 (MKx-165-NN-2) sont des systèmes de guidage précis et prêts au montage présentant des caractéristiques de performances élevées pour des dimensions compactes.

**Les modules linéaires sont livrables complets avec moteur, régulateur et commande.**

### Structure

- Modules linéaires prêts au montage en toutes longueurs jusqu'à Lmax
- Profilé en aluminium extrêmement compact avec guidages à billes sur rails
- Dimensions des profilés extérieurs identiques entre modules linéaires de type MKK et de type MKR
- Plateau en aluminium avec rainures en T

### Éléments rapportés

- Interrupteurs (inductifs ou mécaniques)
- Prise et fiche
- Chemin de câbles en profilé en aluminium

### Éléments rapportés (gamme d'accessoires)

- Pièces de bridage et réglettes pour rainure en T
- Arbres de liaison
- Technique de liaison pour systèmes linéaires
- Capteurs et rallonges

### Autres points forts

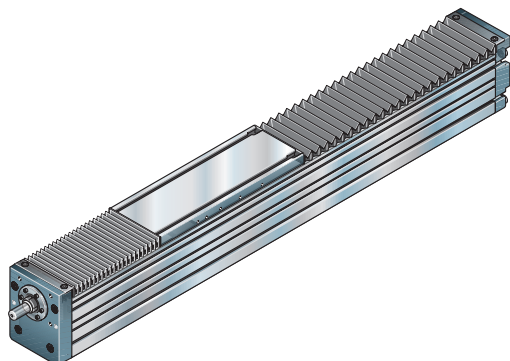
- Flexibilité grâce aux options sélectionnables
- Possibilité de relubrification centralisée du système de guidage à billes sur rails Rexroth et de la vis à billes de précision Rexroth (MKK) des deux côtés ; lubrification uniquement appropriée pour la lubrification à la graisse par le biais d'une pompe à graisse manuelle.
- Avec protection par soufflet sur MKK-165
- Fixation du moteur par bride et accouplement ou par renvoi à courroie
- Réducteur planétaire avec différents rapports de transmission
- Servomoteur

### Domaines d'application

- Pick and Place
- Systèmes de manipulation
- Unité de mise en place, palettiseurs
- Unités d'alimentation pour machines-outils
- Systèmes de contrôle et d'analyse
- Unités d'alimentation dans les lignes de transfert
- Unités de déplacement

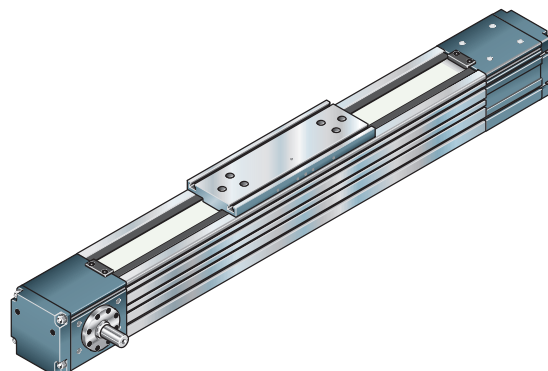
### Module linéaire MKK avec guidage à billes sur rails et vis à billes

- Entraînement par vis à billes de précision  
Classe de précision T7
- Protection des éléments de montage par protection par soufflet
- Répétabilité jusqu'à +/- 0,005 mm



### Module linéaire MKR avec guidage à billes sur rails et entraînement par courroie crantée

- Réalisation de grandes longueurs jusqu'à 12 000 mm
- Courroie crantée haute performance (profilé AT) pour des vitesses de déplacement élevées atteignant 5 m/s
- Répétabilité jusqu'à +/- 0,05 mm



## Description du produit MKR-145-NN-3

Les modules linéaires Rexroth sont des systèmes de guidage précis et prêts au montage présentant des caractéristiques de performances élevées pour des dimensions compactes. Rexroth propose ces produits avec un rapport qualité-prix excellent et des délais de livraisons très courts.

**Les modules linéaires sont livrables complets avec moteur, régulateur et commande.**

### Structure

- Modules linéaires prêts au montage en toutes longueurs jusqu'à  $L_{max}$
- Réalisation de grandes longueurs jusqu'à 6 000 mm
- Corps principaux en profilé en aluminium rigide avec guidage du rail à billes Rexroth avec bandes de protection.
- Chariot de guidage à billes avec légère précontrainte (Classe de précontrainte C1)
- Plateau en aluminium avec rainures en T ainsi que trous de centrage
- Entretien économique par possibilité de relubrification centralisée (lubrification à la graisse ou lubrification à l'huile) des deux côtés par le plateau
- Courroie crantée haute performance (profilé AT) afin de permettre des couples d'entraînement élevés sans compromis sur la rigidité

### Éléments rapportés

- Réducteur planétaire avec différents rapports de transmission
- Kits de montage pour moteur selon spécifications client
- Servomoteur
- Capteurs de champs magnétiques pour un montage simple
- Interrupteurs inductifs ou mécaniques, chemin de câbles, Prise-fiche et rallonges dans la gamme d'accessoires

### Autres points forts

- Trous de centrage également dans le profilé du corps principal pour une combinaison aisée avec d'autres systèmes linéaires et éléments de liaison
- En série avec électroaimant de commutation intégré pour capteurs de champ magnétique
- Nombreux accessoires sur les éléments de liaison et de serrage, ainsi que sur les arbres de liaison
- Plaque signalétique avec paramètre pour une mise en service simple

### Domaines d'application

- Pick and Place
- Systèmes de manipulation
- Unité de mise en place, palettiseurs
- Unités d'alimentation pour machines-outils
- Unités d'alimentation dans les lignes de transfert





## Description de produit – Modules Omega OBB

Les modules Omega sont des axes linéaires prêts au montage pour toutes les positions de montage en longueurs configurables jusqu'à 5 500 mm.

Modules Omega (OBB) avec guidage à billes sur rails et entraînement par courroie crantée pour des vitesses atteignant 5,0 m/s.

**Les modules omega sont livrables complets avec moteur, régulateur et commande.**

### Structure

Du fait de leur mode de construction, les modules Omega sont particulièrement appropriés pour les applications dans lesquelles le corps principal pénètre dans le champ de manœuvre.

- Corps principal en profilé en aluminium anodisé, de très grande rigidité intrinsèque
- Guidage à billes sur rails Rexroth intégré
- Plateau en profilé en aluminium avec guide à billes
- Entraînés par courroie crantée pour des vitesses de déplacement atteignant 5 m/s

### Éléments rapportés

- Interrupteurs (inductifs et mécaniques)
- Prise et fiche
- Chemin de câbles en profilé en aluminium

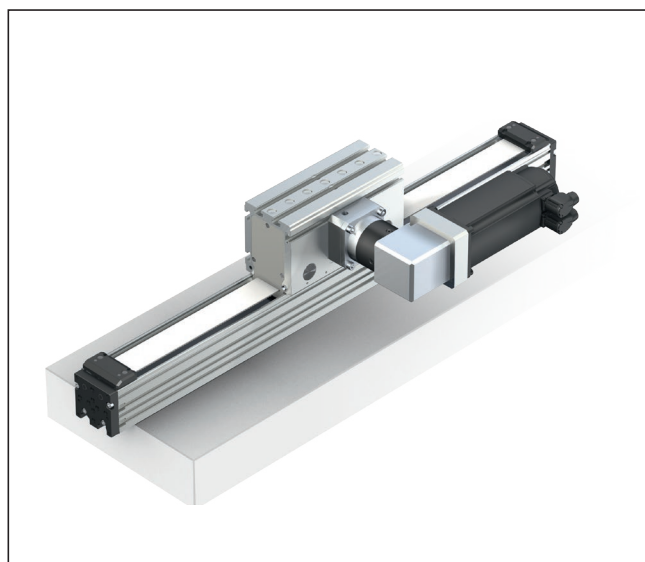
Pour plus d'informations, voir le catalogue  
"Module Oméga OBB"R999001178

### Autres points forts :

- Possibilité de relubrification centralisée du guidage à billes sur rails Rexroth des deux côtés (appropriée uniquement pour la lubrification à la graisse par le biais d'une pompe à graisse manuelle)
- Avec trous de centrage dans le plateau et sur les plaques d'extrémité
- Entraînement par courroie crantée pour une dynamique élevée et des vitesses de déplacement élevées
- Élément de serrage pneumatique en option
- Avec réducteur planétaire (PG) ou réducteur planétaire à renvoi d'angle (WPG) avec différents rapports de transmission
- Servomoteur

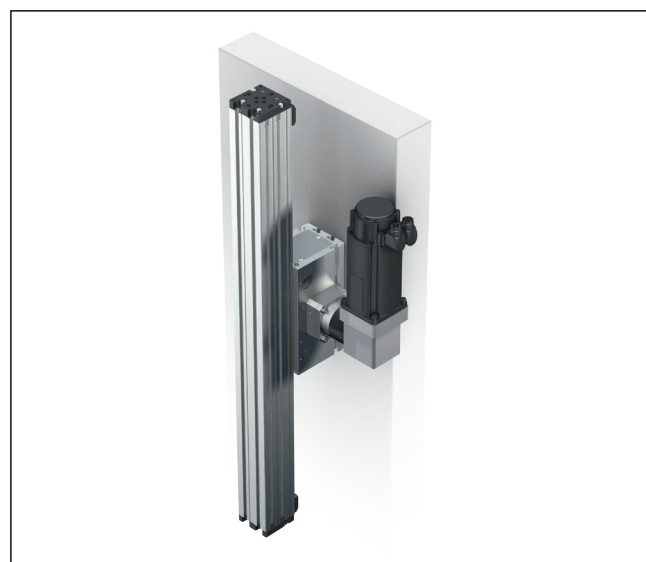
### Domaines d'application

- Pick and Place
- Systèmes de manipulation



#### OBB en tant qu'axe horizontal

Situation de montage : Le plateau se déplace  
(corps principal fixé)



#### OBB en tant qu'axe vertical

Situation de montage : Le corps principal se déplace  
(plateau fixé)

Description générale des produits

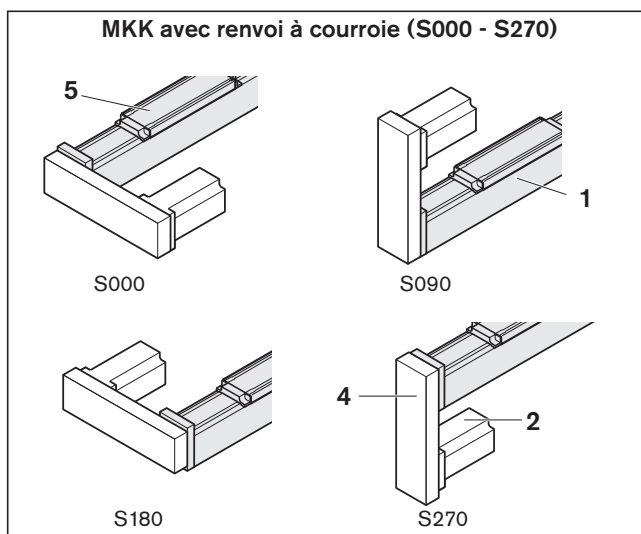
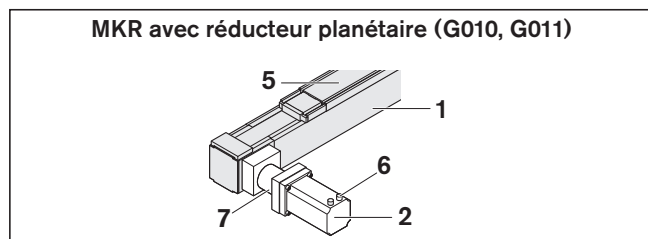
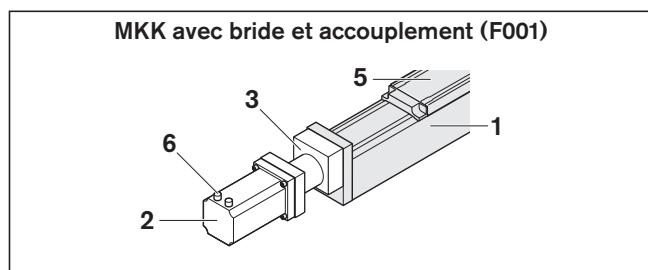
## Forme de livraison modules linéaires

### Génération de produit 3 :

Les modules linéaires avec entraînement par vis à billes ou par courroie crantée sont livrés entièrement montés.

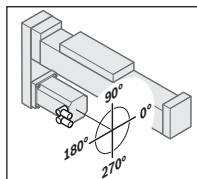
### Interface de montage - Réducteur - Moteur :

Dès lors qu'une combinaison comportant une interface de montage, un réducteur et un moteur a été sélectionnée, le montage des composants s'effectue selon la figure suivante. En cas de commande de modules linéaires munis uniquement d'une interface de montage (sans réducteur et sans moteur !), tous les éléments ne peuvent pas être montés. Le montage final doit être effectué par le client. Les indications et paramètres nécessaires à un montage correct sont fournis. La sélection ou la détermination de la variante de montage s'effectue lors de la configuration du produit et fait partie du code de commande.



### Position de la fiche du moteur

- Module linéaire en position de montage horizontale (plateau en haut)
- En regardant le moteur depuis l'arrière
- Pour les positions de la fiche du moteur sélectionnables, voir le chapitre "Configuration et commande"



Exemple :  
Renvoi à courroie S270  
Position de la fiche du moteur 180°

### Système de mesure intégré

Pour plus d'informations, voir le chapitre "Système de mesure intégré"

### Système de commutation

Les capteurs magnétiques sont fournis non fixés à la livraison. D'autres composants du système de commutation peuvent être commandés dans la gamme d'accessoires. Le réglage exact de la position doit être effectué avant la mise en service.

Voir le chapitre "Système de commutation".

### Lubrification

A la livraison, les modules linéaires de la génération de produit 3 ont une lubrification de base, sont conservés ou préparés pour le raccordement à une installation de lubrification centralisée, conformément au type de lubrifiant sélectionné en option.

Les informations concernant le lubrifiant figurent au chapitre Lubrification.

### Documentation

Les documentations correspondant au produit sont fournies à la livraison avec chaque module linéaire.

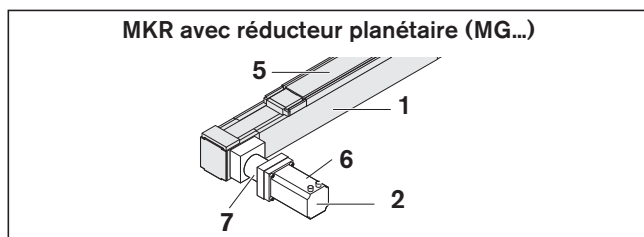
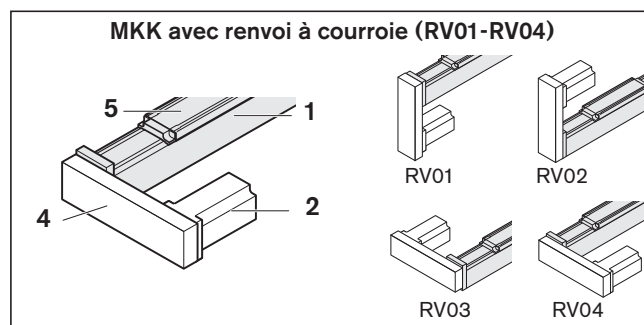
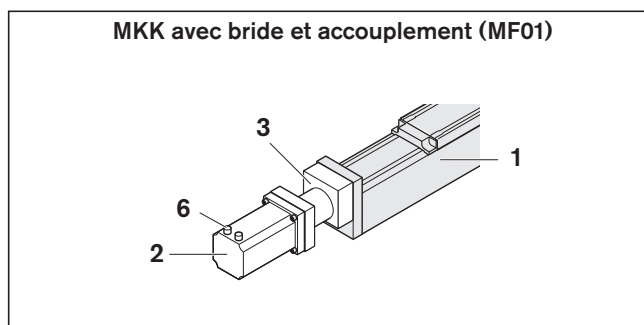
## Génération de produit 2 (MKK/MKR-165-NN-2) :

Les modules linéaires avec entraînement par vis à billes ou par courroie crantée sont livrés entièrement montés.

### Fixation du moteur - Moteur :

Dès lors qu'une combinaison comportant une fixation du moteur et un moteur a été sélectionnée, le montage des composants s'effectue selon la figure suivante. En cas de commande de modules linéaires munis uniquement d'une fixation du moteur (sans moteur !), tous les éléments ne peuvent pas être montés. Le montage final doit être effectué par le client. Les indications et paramètres nécessaires à un montage correct sont fournis.

La sélection ou la détermination de la variante de montage s'effectue lors de la configuration du produit et fait partie du code de commande.



### Position de la fiche du moteur

Sur les modules linéaires de la génération de produit 2, une position de la fiche du moteur personnalisable n'est pas configurable et une position standard est donc définie à la livraison. Pour la position de la fiche du moteur, voir le chapitre "Configuration et commande".

### Système de commutation

Le chemin de câbles, les interrupteurs, l'équerre de contact et la prise avec fiche sont fournis non fixés à la livraison.

### Lubrification

Les modules linéaires de la génération de produit 2 ont une lubrification de base à la livraison.

Les informations concernant le lubrifiant figurent au chapitre Lubrification.

### Documentation

Les documentations correspondant au produit sont fournies à la livraison avec chaque module linéaire.

- 1 Module linéaire
- 2 Moteur
- 3 Bride et accouplement
- 4 Renvoi à courroie
- 5 Plateau
- 6 Fiche du moteur
- 7 Réducteur

## Description de produit MKK-xxx-NN-3

### Caractéristiques

- Modules linéaires prêts au montage en toutes longueurs jusqu'à  $L_{max}$
- Profilé en aluminium très compact, avec guidage à billes sur rails Rexroth intégré.  
Guidage à billes sur rails avec légère précontrainte (classe de précontrainte C1)
- Entraînement par vis à billes de précision (VAB) en version roulée de classe de tolérance T7 ou T5 selon ISO 3408-3 avec écrou simple cylindrique sans jeu
- Vitesse de déplacement élevée grâce à de grands pas de vis allant de pair avec une haute précision sur de grandes longueurs
- Plateau en aluminium, en deux variantes d'exécution, avec rainures en T ou taraudages et avec trous de centrage
- Protection des composants de guidage et d'entraînement par bande de protection (bande de recouvrement en plastique sur MKK-040/-065, bande en acier résistant à la corrosion sur MKK-080/-110/-140)
- Entretien économique par possibilité de relubrification centralisée (lubrification à la graisse ou lubrification à l'huile) au choix sur l'un des deux côtés du plateau
- Répétabilité jusqu'à  $\pm 0,005$  mm

### Autres points forts

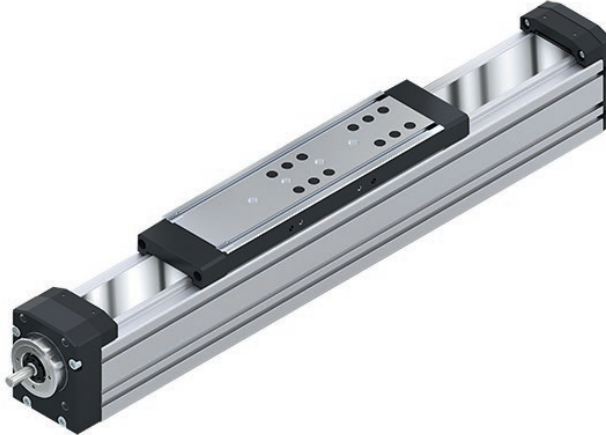
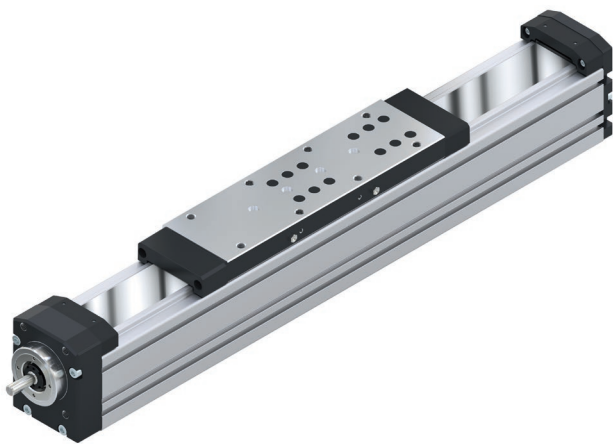
- Disponibles dans deux versions de matériaux ALST (aluminium - version en acier) et ALCR (aluminium - version en acier à chromage dur).
- Trous de centrage également dans le corps principal pour une combinaison aisée avec d'autres systèmes linéaires et éléments de liaison
- Support de vis (SPU) permettant de réaliser des vitesses élevées sur une grande longueur de déplacement (MKK-080/-110/-140) sélectionnable en option
- Système de mesure de longueur absolu IMS-A directement intégré dans le système de guidage (MKK-080/-110/-140)
- En série avec électroaimant de commutation intégré pour capteurs de champ magnétique
- Nombreux accessoires sur les éléments de liaison et de blocage
- Plaque signalétique avec paramètre pour une mise en service simple

### Éléments rapportés

- Fixation du moteur avec bride et accouplement ou par renvoi à courroie
- Kits de montage pour moteur selon spécifications client
- Servomoteur
- Capteurs de champs magnétiques pour un montage simple directement sur le corps principal de profilé
- Interrupteurs inductifs ou mécaniques, chemin de câbles, prise-fiche et rallonge dans la gamme d'accessoires

Plateau avec taraudage

Plateau avec rainures en T

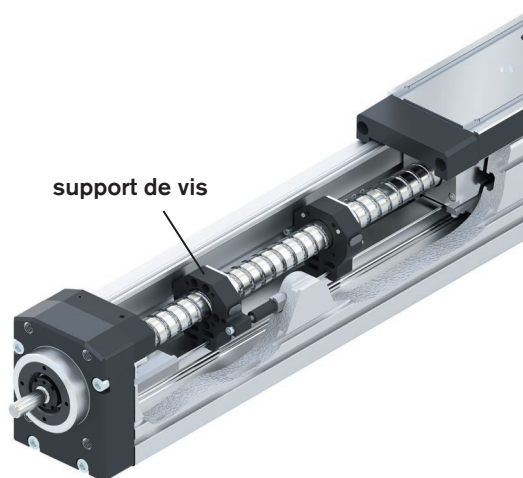


### Description du produit Support de vis (SPU)

pour MKK-080/-110/-140

Le support de vis SPU possède les avantages suivants :

- Support de vis pour applications horizontales (pour applications verticales veuillez nous consulter)
- Support de vis sélectionnable en option standard par la référence d'option.
- Pas plus de 2 paires de supports de vis possibles.
- Vitesse élevée sur de grandes longueurs jusqu'à 5 400 mm.
- Guidage des supports de vis dans le corps principal.
- Les supports de vis ne nécessitent pas d'entretien.
- Les supports de vis sont protégés par des bandes de protection sélectionnables au choix.

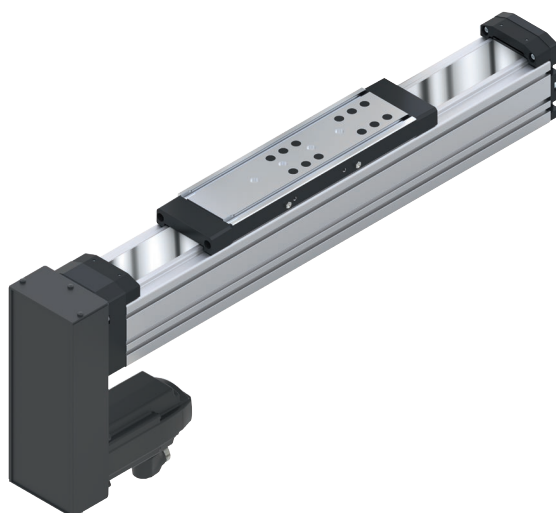
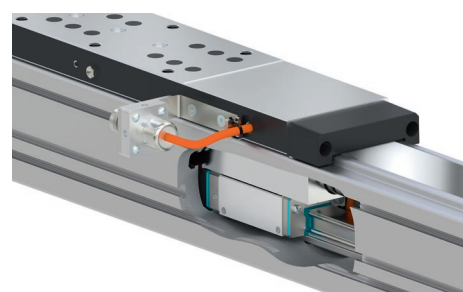


### Description du produit Système de mesure intégré

pour MKK-080/-110/-140

#### Le système de mesure IMS-A offre les avantages suivants :

- Tout espace de montage supplémentaire est inutile.
- Pas de surface de fixation supplémentaire nécessaire pour le système de mesure.
- Pas d'imprécision de mesure liée à un écart de parallélisme des systèmes de guidage et de mesure.
- L'intégration complète des composants du système de mesure dans le système de guidage élimine la nécessité de travaux compliqués de montage et de réglage.
- Remplacement séparé du chariot de guidage, de la tête de mesure et du rail de guidage avec règle lors de la maintenance.
- Interfaces : HIPERFACE (HF) ou DRIVE-CLiQ (DQ).
- Câble de raccordement juste sur le côté du plateau.
- Pour plus d'informations, voir le chapitre "Système de mesure intégré"



Fixation du moteur par renvoi à courroie



Annexe du moteur avec bride-accouplement

## Description de produit MKK-xxx-NN-3

### Association de matériaux

#### ALST :

- Corps principal, plateau et entretoises en aluminium (AL) anodisé
- MKK-065/-080/-110/-140 : Rail à billes, guide à billes et vis à billes en acier à roulement (ST)
- MKK-040: Rail à billes et guide à billes en matériau résistant à la corrosion et à l'acide. Vis à billes en acier à roulement (ST)
- Roulement à contact oblique et roulement à billes à gorge profonde du palier de vis en acier à roulement

#### ALCR :

- Corps principal, plateau et entretoises en aluminium (AL) anodisé
- MKK-065/-080/-110/-140 : Rail à billes et vis à billes en acier à roulement avec revêtement résistant à la corrosion, argenté mat, à chromage dur (Resist CR), guide à billes en acier résistant à la corrosion (Resist NR)
- MKK-040: Rail à billes et guide à billes en matériau résistant à la corrosion et à l'acide. Vis d'entraînement à billes en acier à roulement avec revêtement résistant à la corrosion, argenté mat, à chromage dur (Resist CR).
- Roulement à contact oblique et roulement à billes à gorge profonde du palier de vis en acier à roulement

### 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.

#### MKK-065/-080/-110/-140 :

- Lubrification par graisse Dynalub 510, graisse haute performance saponifiée au lithium de la classe NLGI 2 selon DIN 51818 (KP2K-20 selon DIN 51825)

#### MKK-040:

- Lubrification par graisse Dynalub 520, graisse haute performance saponifiée au lithium de la classe NLGI 00 selon DIN 51818 (GP00K-20 selon DIN 51826)

#### 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 requise

#### 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

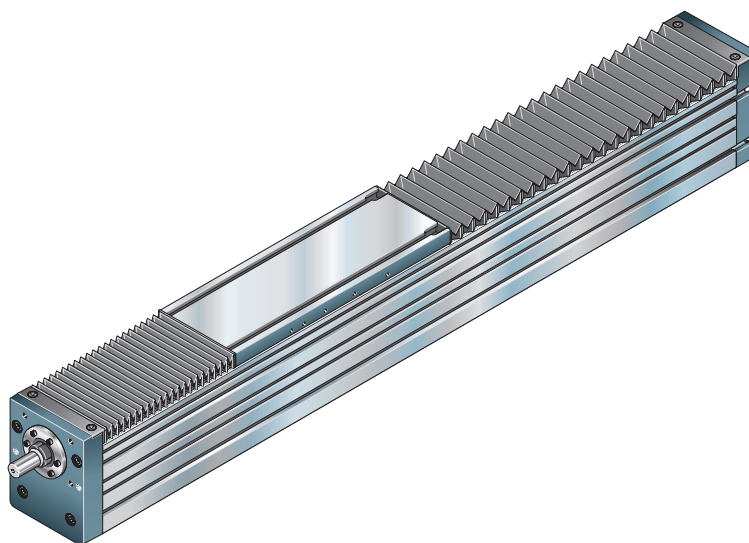
## Description de produit MKK-165-NN-2

### Caractéristiques

Modules linéaires avec guidage à billes sur rails et vis à billes pour une précision élevée de positionnement et de répétabilité et pour des forces d'avance élevées.

Les modules linéaires se composent des éléments suivants :

- Un profilé en aluminium anodisé compact (corps principal)
- Le guidage à billes sur rails Rexroth intégré
- Un plateau avec rainure en T pour structures avec point de lubrification central
- La vis à billes Rexroth ajustée sans jeu (également disponible sans entraînement)
- Des interrupteurs pouvant être rapportés
- Servomoteur
- Une bride, un accouplement ou un renvoi à courroie pour la fixation du moteur
- Une protection par le soufflet

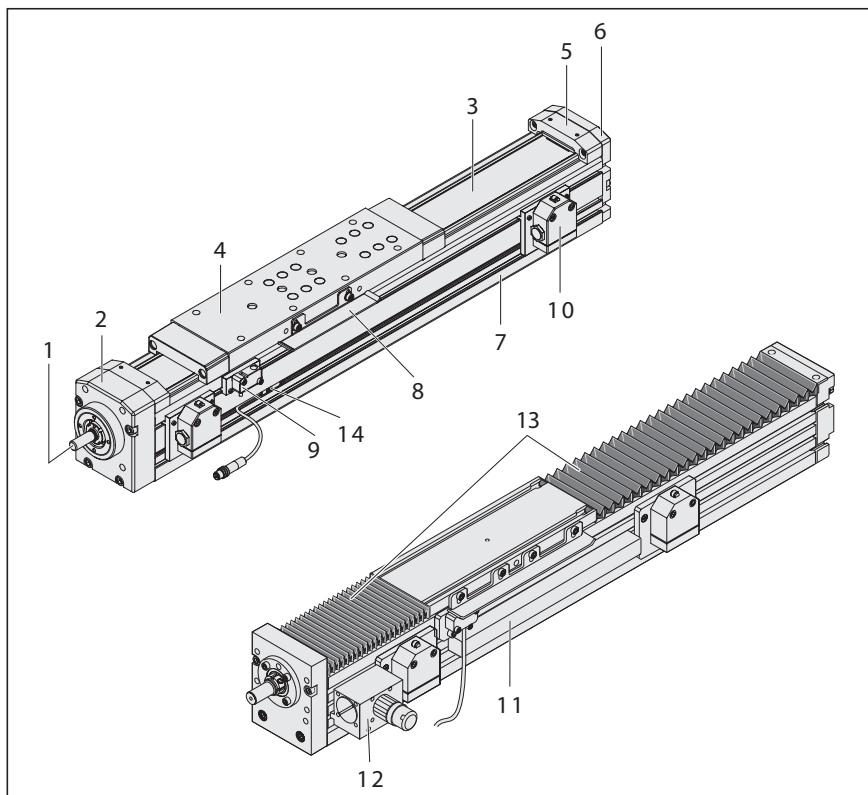


## Structure

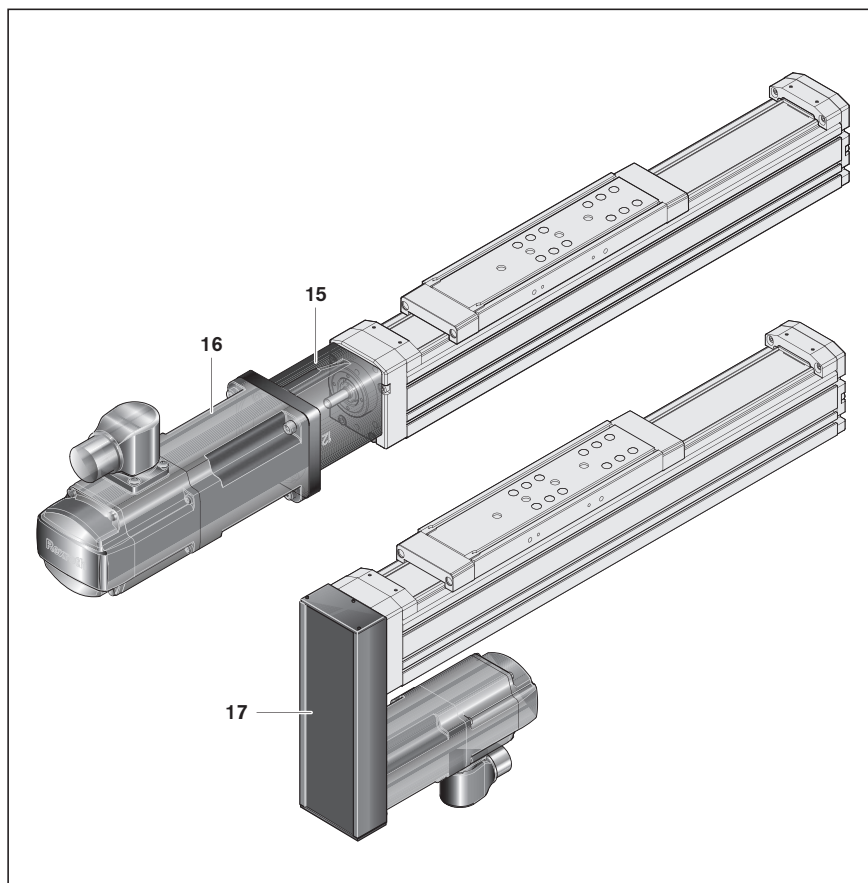
- 1 Vis à billes (VAB) avec écrou simple cylindrique sans jeu
- 2 Plaque d'extrémité du palier fixe
- 3 Bande de protection sur MKK-040/-065/-080/-110/-140
- 4 Plateau avec chariot de guidage
- 5 Maintien de bande
- 6 Plaque d'extrémité du palier libre
- 7 Corps principal

### Éléments rapportés :

- 8 Équerre de contact
- 9 Interrupteur inductif
- 10 Interrupteur mécanique
- 11 Chemin de câbles
- 12 Prise-fiche
- 13 Protection par soufflet sur MKK-165
- 14 Capteur de champ magnétique



- 15 Bride
- 16 Servomoteur
- 17 Renvoi à courroie





### Structure bride et accouplement

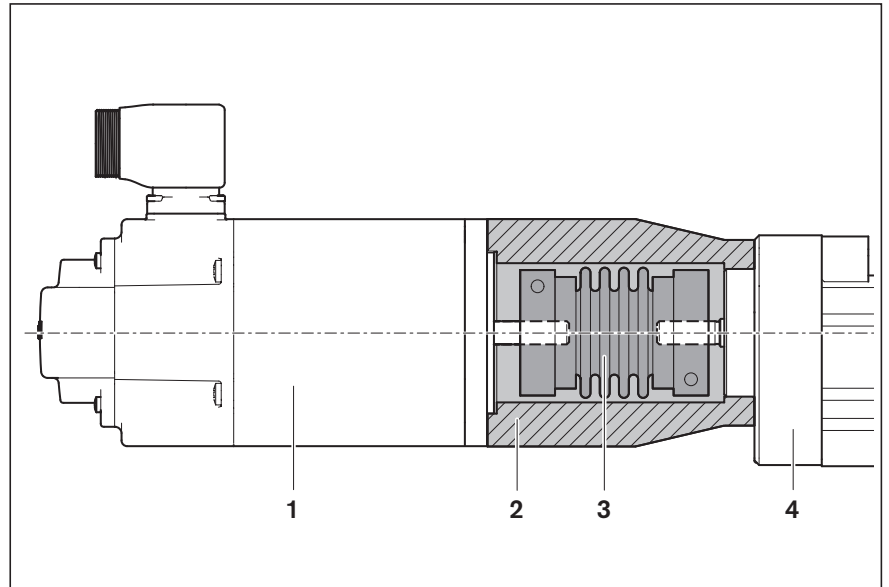
Tous les modules linéaires avec vis à billes peuvent recevoir un moteur par l'intermédiaire d'une bride et d'un accouplement.

La bride sert à fixer le moteur sur le module linéaire et fait office de boîtier fermé pour l'accouplement.

L'accouplement transmet sans contrainte le couple d'entraînement du moteur à l'arbre d'entraînement du module linéaire.

Nos accouplements standard compensent la dilatation thermique du système.

- 1 Moteur
- 2 Bride
- 3 Accouplement
- 4 Module linéaire



### Structure renvoi à courroie

Tous les modules linéaires avec vis à billes peuvent recevoir un moteur par l'intermédiaire d'un renvoi à courroie.

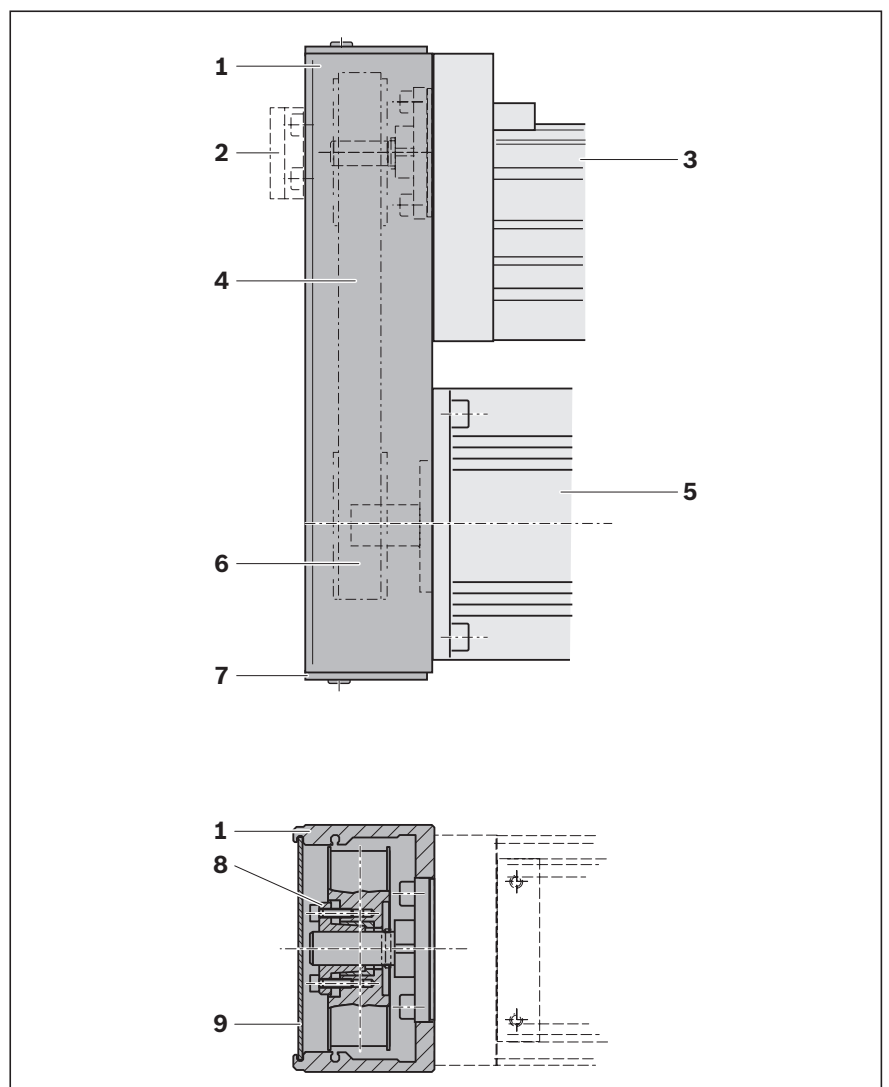
Ce mode de fixation du moteur permet d'obtenir une longueur totale inférieure à celle d'un moteur fixé par bride et accouplement.

Le boîtier de renvoi fermé, compact, sert de protection de la courroie et de support du moteur.

Différents rapports de transmission sont également possibles.

Le renvoi à courroie peut être monté dans quatre positions :

- 1 Boîtier de renvoi en profilé en aluminium anodisé
- 2 En partie avec contre-palier pour sortie d'arbre de vis à billes de précision.
- 3 Module linéaire
- 4 Entraînement par courroie crantée avec rapport de transmission :  
 $i = 1$  ;  $i = 1,5$  ;  $i = 2$
- 5 Servomoteur
- 6 Poulie
- 7 Couvercle
- 8 Fixation des poulies avec des jeux de pièces de bridage
- 9 Tôle de protection



# Caractéristiques techniques

## Caractéristiques techniques générales

Respecter le chapitre "planification/calcul" !

MKK	Nombre de plateaux	Plateau		Vis à billes de précision $d_0 \times P$		Valeurs caractéristiques dynamiques					Charges maximales admissibles			
		$L_{ca}$ (mm)	$L_W^{1)}$ (mm)	$d_0$ (mm)	P (mm)	Capacités de charge dyn.			Moments de charge dyn.		Moments max. admissibles			
						$C_{gw}$ (N)	$C_{bs}$ (N)	$C_{fb}$ (N)	$M_t$ (Nm)	$M_L^{2)}$ (Nm)	$M_{x \max}$ (Nm)	$M_{y \max}^{3)}$ (Nm)	$M_{z \max}^{3)}$ (Nm)	
-040- NN-3	1	135	-	12	2	3 750	2 420	4 000	22,3	93,8	11	53	53	
					5		4 100							
					10		2 700							
-065- NN-3	1	190	-	16	5	16 000	13 320	13 400	154	533	62	213	213	
					10		10 350							
					16		10 080							
	2	2 x 190	variable min = 210 max = 750	16	5	32 000	13 320	13 400	308	8 x $L_w$	124	3,2 x $L_w$	3,2 x $L_w$	
					10		10 350							
					16		10 080							
-080- NN-3	1	260	-	20	5	38 000	15 480	16 900	487	1 843	195	737	737	
							10							15 210
							20							14 400
							40							12 600
	1 (avec IMS)	360	-	20	5	38 000	15 480	16 900	487	1 843	195	737	737	
					10		15 210							
					20		14 400							
					40		12 600							
	2	260	variable min = 320 max = 960	20	5	76 000	15 480	16 900	974	19 x $L_w$	390	7,5 x $L_w$	7,5 x $L_w$	
					10		15 210							
					20		14 400							
					40		12 600							
-110- NN-3	1	305	-	32	5	46 500	23 310	26 000	666	2 235	264	894	894	
							10							34 200
							20							21 240
							32							21 060
	1 (avec IMS)	430	-	32	5	46 500	23 310	26 000	666	2 235	264	894	894	
					10		34 200							
					20		21 240							
					32		21 060							
	2	305	variable min = 375 max = 1095	32	5	93 000	23 310	26 000	1 332	23,2 x $L_w$	528	9,2 x $L_w$	9,2 x $L_w$	
					10		34 200							
					20		21 240							
					32		21 060							

1) L'entraxe variable est défini par la structure client.

Entraxe entre la distance minimale et la distance maximale librement sélectionnable en pas millimétriques.

2) En cas de plateau avec entraxe variable, déterminer le moment longitudinal dynamique  $M_L$  conformément à l'entraxe sélectionné.

3) En cas de plateau avec entraxe variable, déterminer les moments longitudinaux maximaux admissibles  $M_{y \max}$  et  $M_{z \max}$  conformément à l'entraxe sélectionné.

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

Pour les conditions de fonctionnement, voir le chapitre "Informations complémentaires".

S'il est nécessaire que la course soit inférieure, contacter Bosch Rexroth.

5) Supplément de longueur  $L_{ad}$  sur version avec support de vis (SPU) 1 paire

6) Supplément de longueur  $L_{ad}$  sur version avec support de vis (SPU) 2 paires

7) Longueur maximale admissible  $L_{max}$  sur version avec support de vis (SPU)

Calcul de la longueur ➡ Chapitre "planification/calcul"

Abréviations ➡ chapitre "Abréviations".

Taille -140 et -165 ➡ page suivante

	Forces max. admissibles $F_{y \max} / F_{z1 \max} / F_{z2 \max}$ (N)	Supplément de longueur $L_{ad}$ (mm)	Course minimale $s_{min}^{4)}$ (mm)	Longueur maximale $L_{max}$ (mm)	Point d'attaque de la force agissante $z_1$ (mm)	Masse propre en mouvement $m_{ca}$ (kg)	Constantes calcul des masses		Moment d'inertie quadratique	
							$k_g \text{ fix}$ (kg)	$k_g \text{ var}$ (kg/mm)	$I_y$ (cm <sup>4</sup> )	$I_z$ (cm <sup>4</sup> )
	1 875	25	50	1 000	42	0,39	0,26	0,0028	11,98	11,56
	6 400	34	60	2 500	67	1,57	1,00	0,0075	80,3	90,3
	12 800					1,75				
						1,82				
						2,97				
						3,15				
						3,22				
	15 200	109	60	2 500 3 400 <sup>7)</sup>	74	2,91	2,00	0,0117	183	213
	30 400	2,86								
		3,14								
		3,20								
		3,31								
		3,26								
		3,54								
		3,60								
		5,61								
		5,56								
		5,84								
		5,90								
	18 600	119	60	4 000 5 400 <sup>7)</sup>	94	4,75	3,20	0,021	508	676
	37 200	5,01								
		5,06								
		5,37								
		6,25								
		6,51								
		6,56								
		6,87								
		9,15								
		9,41								
		9,46								
		9,77								

# Caractéristiques techniques

## Caractéristiques techniques générales

Respecter le chapitre "planification/calcul" !

MKK	Nombre de plateaux	Plateau		Vis à billes de précision $d_0 \times P$		Valeurs caractéristiques dynamiques					Charges maximales admissibles				
		$L_{ca}$ (mm)	$L_w^{1)}$ (mm)	$d_0$ (mm)	P (mm)	Capacités de charge dyn.			Moments de charge dyn.		Moments max. admissibles				
						$C_{gw}$ (N)	$C_{bs}$ (N)	$C_{fb}$ (N)	$M_t$ (Nm)	$M_L^{2)}$ (Nm)	$M_{x \max}$ (Nm)	$M_{y \max}^{3)}$ (Nm)	$M_{z \max}^{3)}$ (Nm)		
-140-NN-3	1	370	-	40	5	59 300	54 000	54 000	1 020	3 190	409	1 275	1 275		
					10										
					20										
					40										
	5														
	10														
	20														
	40														
	1 (avec IMS)	500	-	5	118 600	54 000	54 000	54 000	2 040	29,6 x $L_w$	818	11,8 x $L_w$	11,8 x $L_w$		
				10											
				20											
				40											
2	370	variable min = 450 max = 1350	5	118 600	54 000	54 000	54 000	2 040	29,6 x $L_w$	818	11,8 x $L_w$	11,8 x $L_w$			
			10												
			20												
			40												
-165-NN-2	1	400	-	sans	sans	sans	sans	29 000	1 803	5 130	723	2 085	2 085		
				40	5	84 100	54 000							54 000	54 000
					10										
					20										
					40										

1) L'entraxe variable est défini par la structure client.

Entraxe entre la distance minimale et la distance maximale librement sélectionnable en pas millimétriques.

2) En cas de plateau avec entraxe variable, déterminer le moment longitudinal dynamique  $M_L$  conformément à l'entraxe sélectionné.

3) En cas de plateau avec entraxe variable, déterminer les moments longitudinaux maximaux admissibles  $M_{y \max}$  et  $M_{z \max}$  conformément à l'entraxe sélectionné.

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

Pour les conditions de fonctionnement, voir le chapitre "Informations complémentaires".

S'il est nécessaire que la course soit inférieure, contacter Bosch Rexroth.

5) Supplément de longueur  $L_{ad}$  sur version avec support de vis (SPU) 1 paire

6) Supplément de longueur  $L_{ad}$  sur version avec support de vis (SPU) 2 paires

7) Longueur maximale admissible  $L_{max}$  sur version avec support de vis (SPU)

Calcul de la longueur ➡ Chapitre "planification/calcul"

Abréviations ➡ Chapitre "Abréviations"

	Forces max. admissibles $F_{y \max} / F_{z1 \max} / F_{z2 \max}$ (N)	Supplément de longueur $L_{ad}$ (mm)	Course minimale $s_{\min}^{4)}$ (mm)	Longueur maximale $L_{\max}$ (mm)	Point d'application d'une force $z_1$ (mm)	Masse propre en mouvement $m_{ca}$ (kg)	Constantes calcul des masses		Moment d'inertie quadratique	
							$k_g \text{ fix}$ (kg)	$k_g \text{ var}$ (kg/mm)	$I_y$ (cm <sup>4</sup> )	$I_z$ (cm <sup>4</sup> )
23 700		120	80	4 000	124	10,53	6,30	0,0342	1 470	1 880
						10,80				
						10,57				
						10,65				
						13,03				
						13,30				
						13,07				
						13,15				
						19,33				
						19,60				
47 400		228 <sup>6)</sup>		5 400 <sup>7)</sup>		19,37				
						19,45				
						16,50				
						17,30				
34 100		50	80	12 000	123	17,60	7,80	0,045	2 468	3 527
				4 000						
				17,60						
				18,40						

# Caractéristiques techniques

## Caractéristiques d'entraînement

Respecter le chapitre "planification/calcul" !

MKK	VAB		Constantes moment d'inertie des masses			Couple de friction <sup>1)</sup>	Accélération max.	Couple d'entraînement max. M <sub>P</sub> (Nm)	Vitesse maximum v <sub>max</sub> (m/s)
	d <sub>0</sub> x P (mm)	Nombre Plateaux	k <sub>J fix</sub> (kgmm <sup>2</sup> )	k <sub>J var</sub> (kgmm)	k <sub>J m</sub> (mm <sup>2</sup> )	M <sub>Rs</sub> (Nm)	a <sub>max</sub> (m/s <sup>2</sup> )		
-040-NN-3	12 x 2	1	1,274	0,013	0,101	0,09	48,4	voir diagrammes	voir diagrammes
	12 x 5	1	1,468	0,011	0,633	0,10	50,0		
	12 x 10	1	2,201	0,011	2,533	0,11	50,0		
-065-NN-3	16 x 5	1	4,315	0,031	0,633	0,40	50,0		
		2	5,202						
	16 x 10	1	7,754	0,031	2,533	0,40			
		2	11,300						
	16 x 16	1	15,112	0,034	6,480	0,40			
		2	24,191						
-080-NN-3	20 x 5	1	11,226	0,084	0,633	0,40			
		2	12,936						
		1 (avec IMS)	11,479						
	20 x 10	1	16,628	0,084	2,533	0,50			
		2	23,467						
		1 (avec IMS)	17,651						
	20 x 20	1	41,223	0,081	10,140	0,50			
		2	68,580						
		1 (avec IMS)	45,276						
	20 x 40	1	139,057	0,086	40,530	0,70			
		2	248,480						
		1 (avec IMS)	155,268						
-110-NN-3	32 x 5	1	49,600	0,605	0,633	1,10			
		2	52,386						
		1 (avec IMS)	50,550						
	32 x 10	1	59,037	0,640	2,533	1,10			
		2	70,183						
		1 (avec IMS)	62,837						
	32 x 20	1	97,623	0,639	10,140	1,00			
		2	142,204						
		1 (avec IMS)	112,821						
	32 x 32	1	185,796	0,617	25,940	1,00			
		2	299,925						
		1 (avec IMS)	224,703						
-140-NN-3	40 x 5	1	246,800	1,564	0,633	2,10			
		2	252,200						
		1 (avec IMS)	248,400						
	40 x 10	1	263,300	1,355	2,533	2,50			
		2	284,900						
		1 (avec IMS)	269,600						
	40 x 20	1	342,900	1,352	10,140	2,20			
		2	429,100						
		1 (avec IMS)	368,300						
	40 x 40	1	667,300	1,342	40,530	2,30			
		2	1 012,000						
		1 (avec IMS)	768,700						
-165-NN-2	40 x 5	1	217,000	1,564	0,633	2,00	12,2		
	40 x 10	1	248,000	1,355	2,533	2,40	16,8		
	40 x 20	1	381,000	1,352	10,140	2,20	33,0		
	40 x 40	1	947,000	1,342	40,530	2,60	50,0		

<sup>1)</sup> à 200 min<sup>-1</sup>

Valeurs également valables pour version de plateau avec entraxe

**Caractéristiques de l'entraînement si fixation du moteur par renvoi à courroie**

MKK	Moteur	VAB d <sub>0</sub> x P (mm)	Longueur jusqu'à L <sup>1)</sup> (mm)	Couple admissible M <sub>sd</sub> <sup>2)</sup> (Nm)		Moment d'inertie des masses réduit J <sub>sd</sub> (10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup> )		Couple de friction M <sub>Rsd</sub> (Nm)	Poids m <sub>sd</sub> (kg)		Type de courroie B <sub>t</sub>	
				i = 1 <sup>3)</sup>	i = 1,5 <sup>3)</sup>	i = 1 <sup>3)</sup>	i = 1,5 <sup>3)</sup>		i = 1 <sup>3)</sup>	i = 1,5 <sup>3)</sup>	i = 1 <sup>3)</sup>	i = 1,5 <sup>3)</sup>
-040-NN-3	MSM019B	12 x 2	1 000	0,79	0,53	10,7	4,1	0,10	0,28	0,26	6 AT3	6 AT3
		12 x 5		1,31	0,87							
		12 x 10		1,31	0,87							
	MS2N03-B MSM031B	12 x 5		0,80	0,50	34,8	13,0	0,15	0,63	0,60	10 AT3	10 AT3
		12 x 5		1,60	1,10							
		12 x 10		1,60	1,10							
-065-NN-3	MSM041B MS2N04	16 x 5	1 100	4,31	2,87	234,4	83,6	0,40	1,45	1,32	16 AT5	16 AT5
		16 x 10	1 300	5,85	3,90							
		16 x 16	1 550	6,42	4,28							
-080-NN-3	MSM041B MS2N04	20 x 5	1 600	5,90	3,90	250,0	85,0	0,40	1,24	1,27	16 AT5	16 AT5
		20 x 10	2 000	7,60	5,00							
		20 x 20	2 500	8,30	5,50							
		20 x 20	2 500	8,30	5,50							
		20 x 40	2 500	8,50	5,70							
-080-NN-3	MS2N05	20 x 5	1 600	5,90	2,95	1 420,0	230,0	0,45	3,20	2,90	25 AT5	25 AT5
		20 x 10	2 000	7,70	3,85							
		20 x 20	2 500	8,50	4,25							
		20 x 20	2 500	8,50	4,25							
		20 x 40	2 500	8,70	4,35							
-110-NN-3	MS2N06	32 x 5	2 500	20,60	10,30	1 400,0	260,0	0,50	3,20	2,90	25 AT5	32 AT5
		32 x 10	3 200	22,80	14,60							
		32 x 20	4 300	22,80	14,60							
		32 x 32	5 400	22,80	14,60							
-140-NN-3	MS2N07	40 x 5	2 500	27,70	13,85	7 780,0	1 260,0	0,60	8,60	7,50	50 AT10	50 AT10
		40 x 10	1 800	72,00	36,00							
		40 x 20	2 200	96,30	48,15							
		40 x 40	3 000	108,90	54,45							
-165-NN-2	MS2N07	40 x 5	2 800	26,00	13,00	7 780,0	1260,0	0,60	8,40	7,20	50 AT10	50 AT10
		40 x 10	2 400	52,00	26,00							
		40 x 20	2 400	99,30	49,60							
		40 x 40	3 300	99,30	49,60							

1) Pour les longueurs plus importantes, le couple d'entraînement admissible de la valeur variable en longueur M<sub>p</sub> du système linéaire est déterminé conformément au diagramme !

Voir le chapitre "Bases des calculs"

2) Valeurs de M<sub>sd</sub> sans prise en compte du couple du moteur.

3) Avec contre-palier

**Caractéristiques de l'entraînement si fixation du moteur par bride et accouplement**

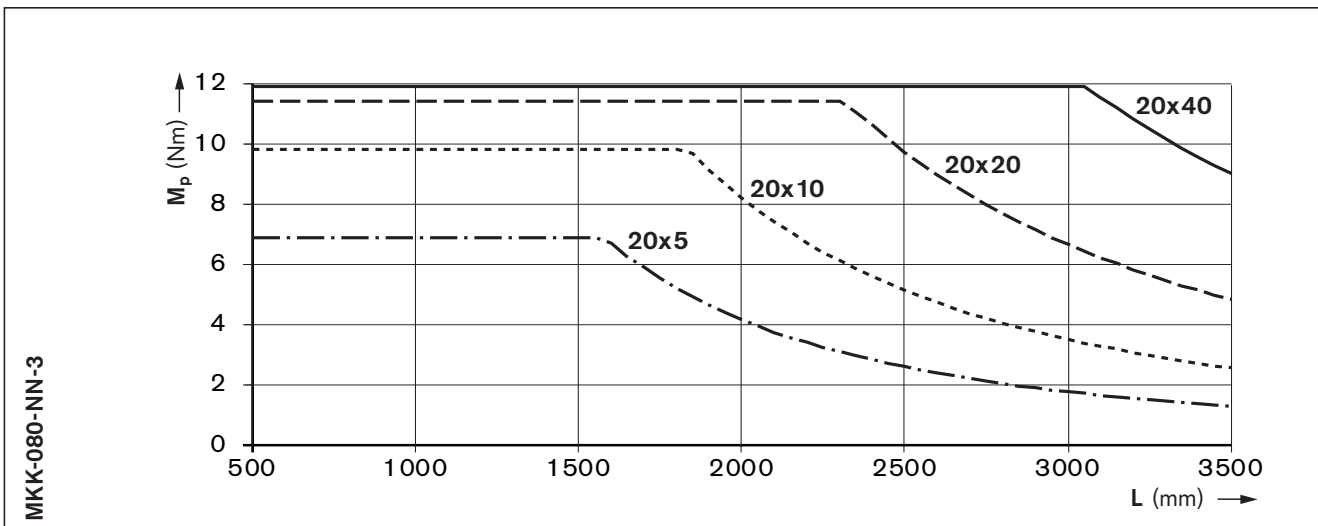
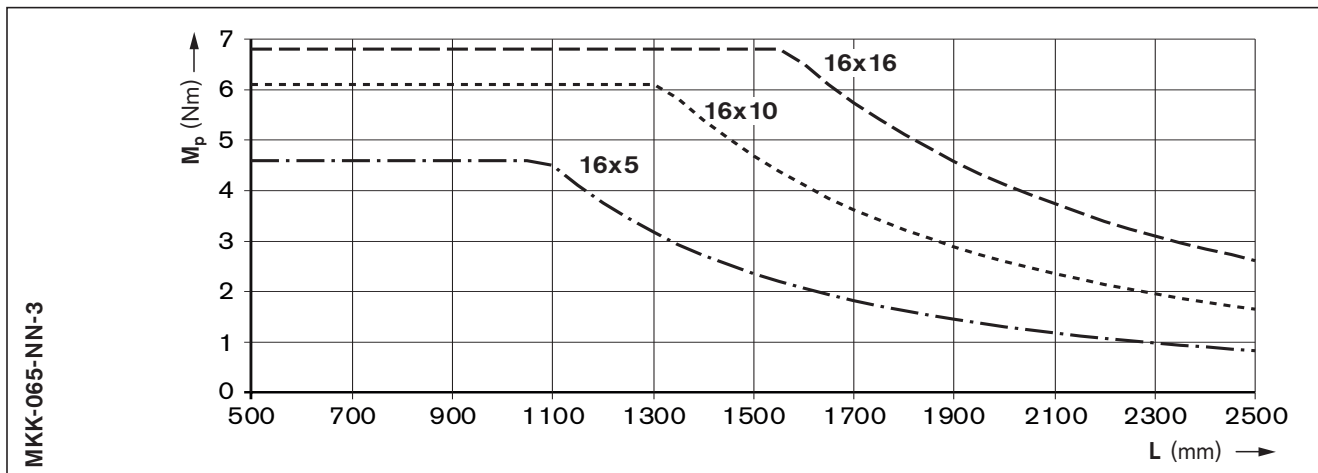
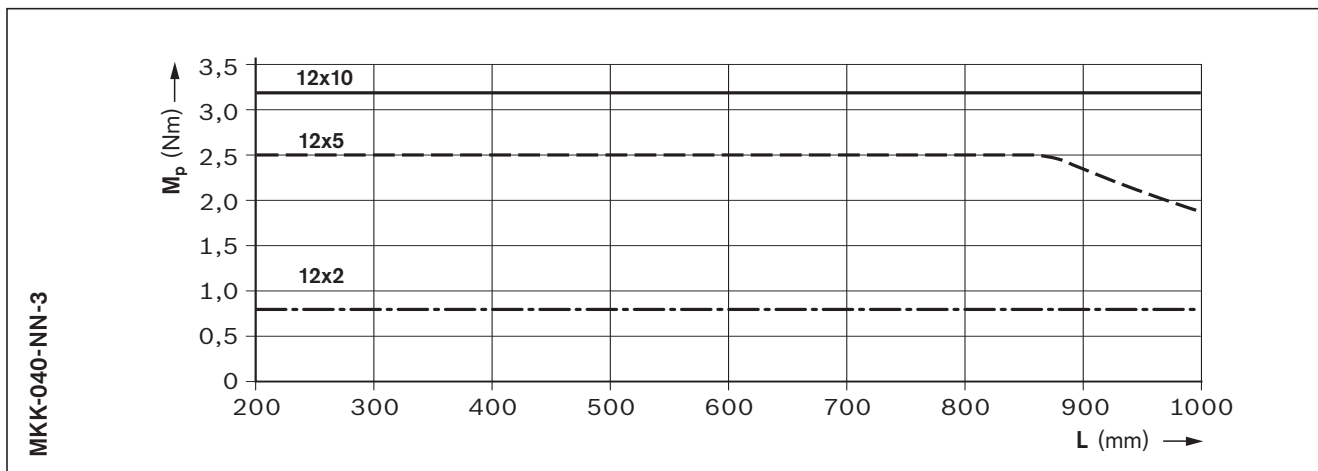
MKK	Moteur	Accouplement		Bride et accouplement	
		M <sub>cN</sub> (Nm)	J <sub>c</sub> (10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup> )		m <sub>c</sub> (kg)
-040-NN-3	MS2N03-B	3,7	7,0	0,075	0,26
	MSM019B	1,9	2,1	0,039	0,13
	MSM031B	3,7	7,0	0,075	0,29
-065-NN-3	MS2N04	19,0	57,0	0,260	0,75
	MSM041B	9,0	61,0	0,260	0,85
-080-NN-3	MS2N04	19,0	57,0	0,260	1,00
	MS2N05	50,0	210,0	0,700	1,90
	MSM041B	14,5	63,0	0,260	0,90
-110-NN-3	MS2N06	50,0	210,0	0,700	1,80
-140-NN-3	MS2N07	115,0	390,0	0,900	2,80
-165-NN-2	MS2N07	115,0	390,0	0,900	2,80

# Caractéristiques techniques

## Couple d'entraînement admissible $M_p$

Les valeurs sont indiquées pour  $M_p$  dans les conditions suivantes :

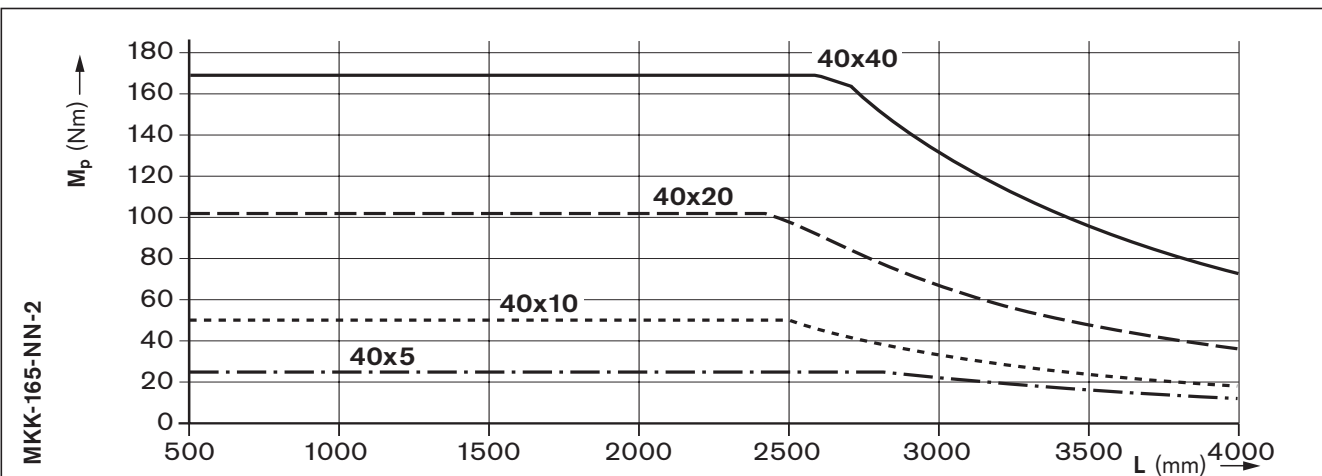
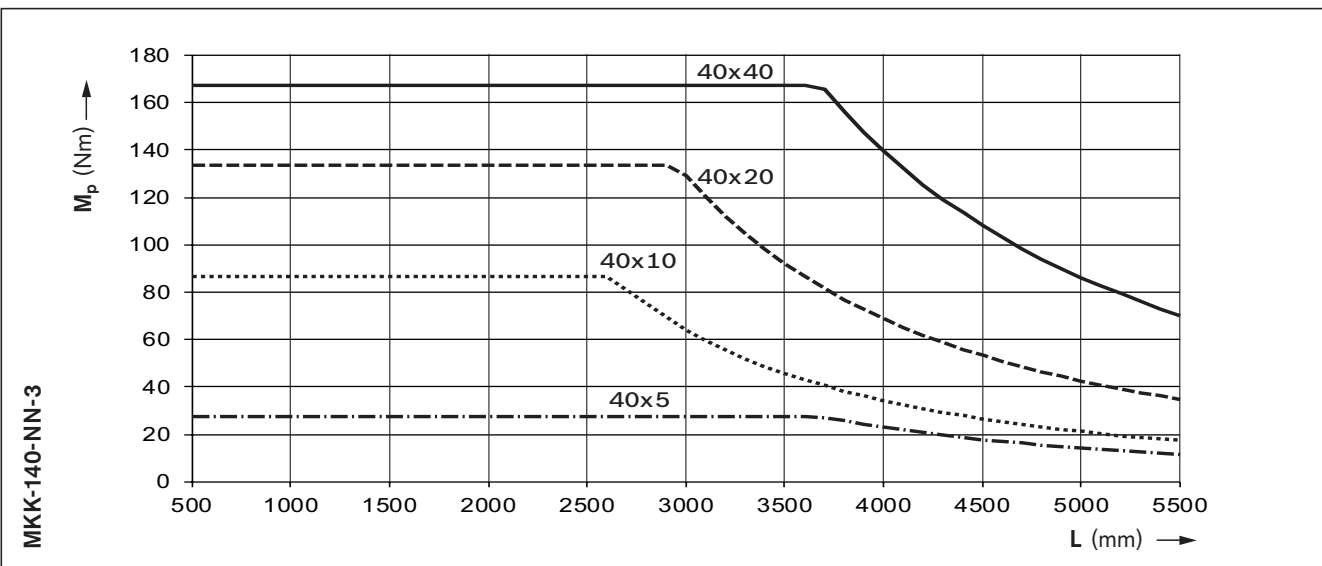
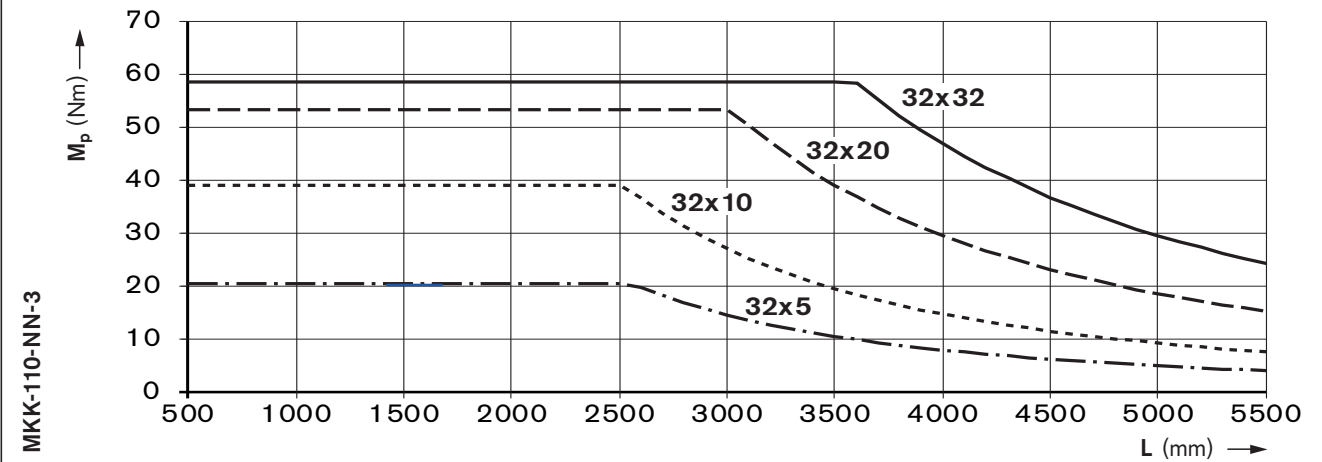
- Sortie d'arbre avec et sans rainure de clavette
- Absence de charge radiale sur la sortie d'arbre





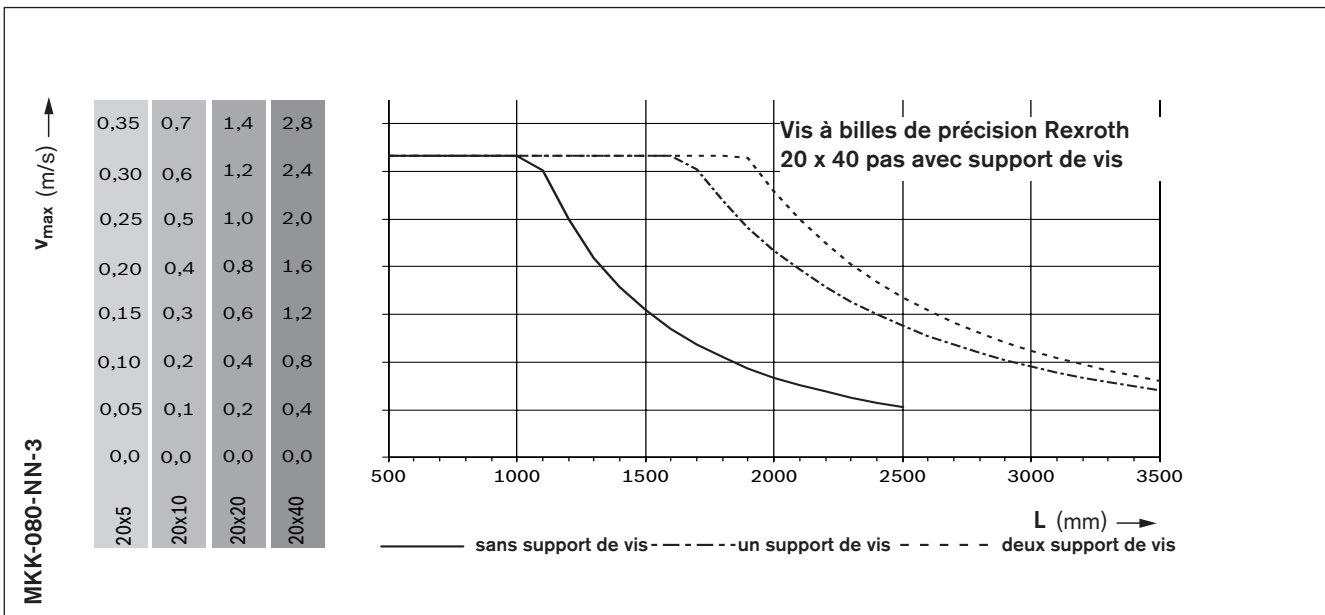
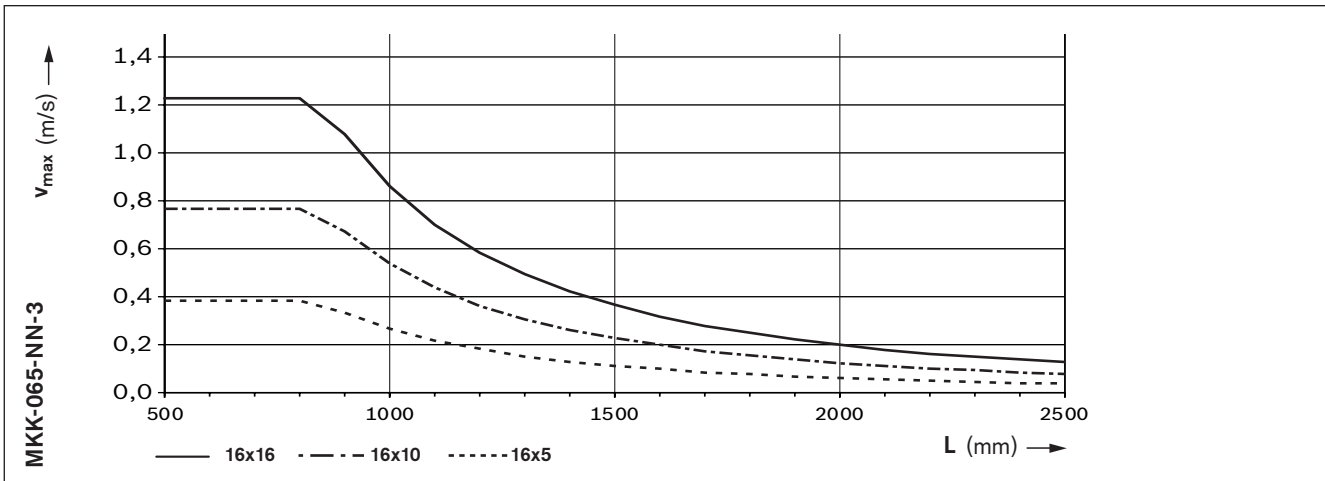
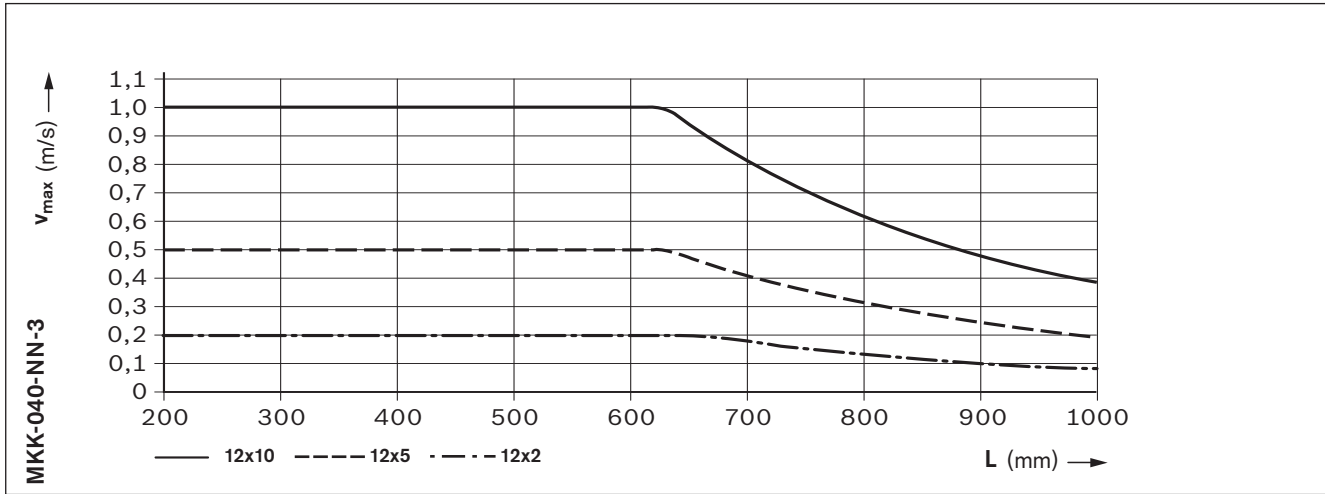
**⚠ Sortie d'arbre avec rainure de clavette**

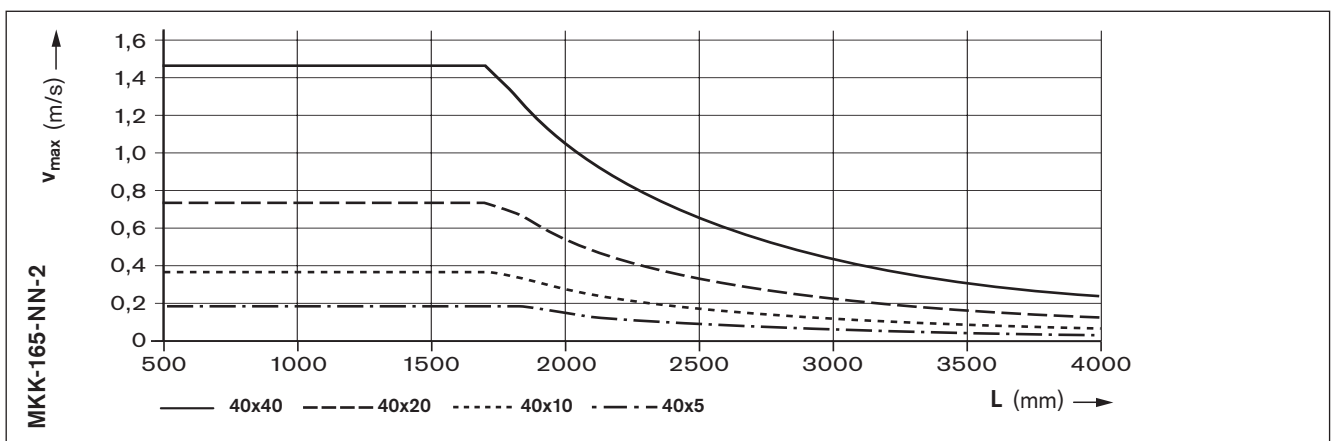
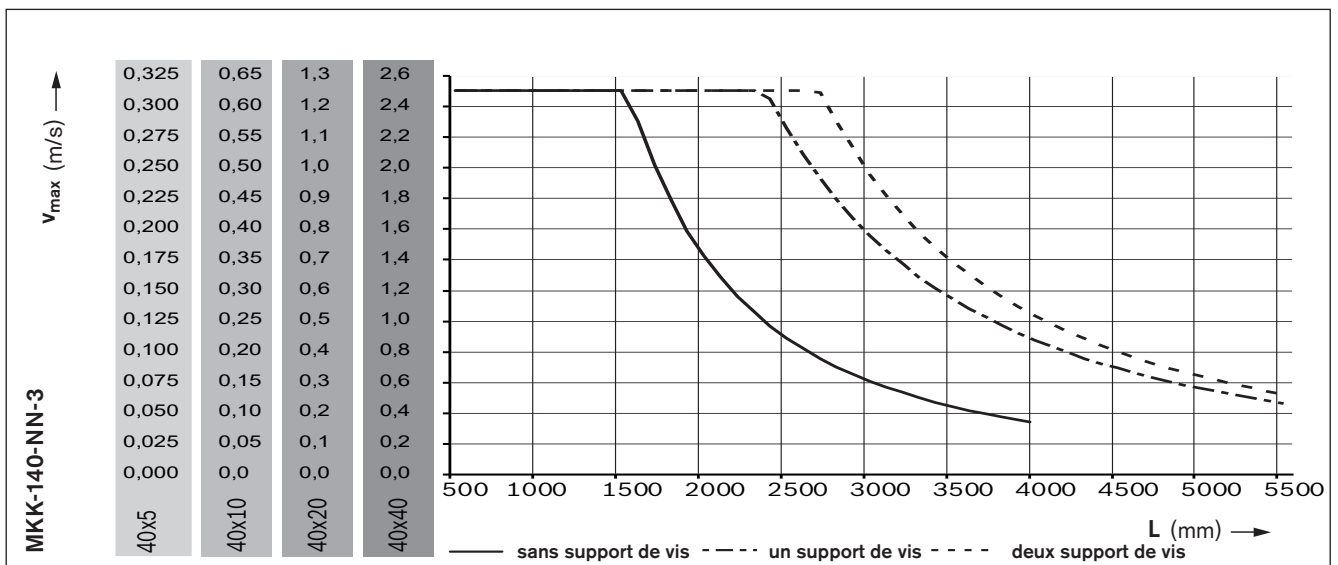
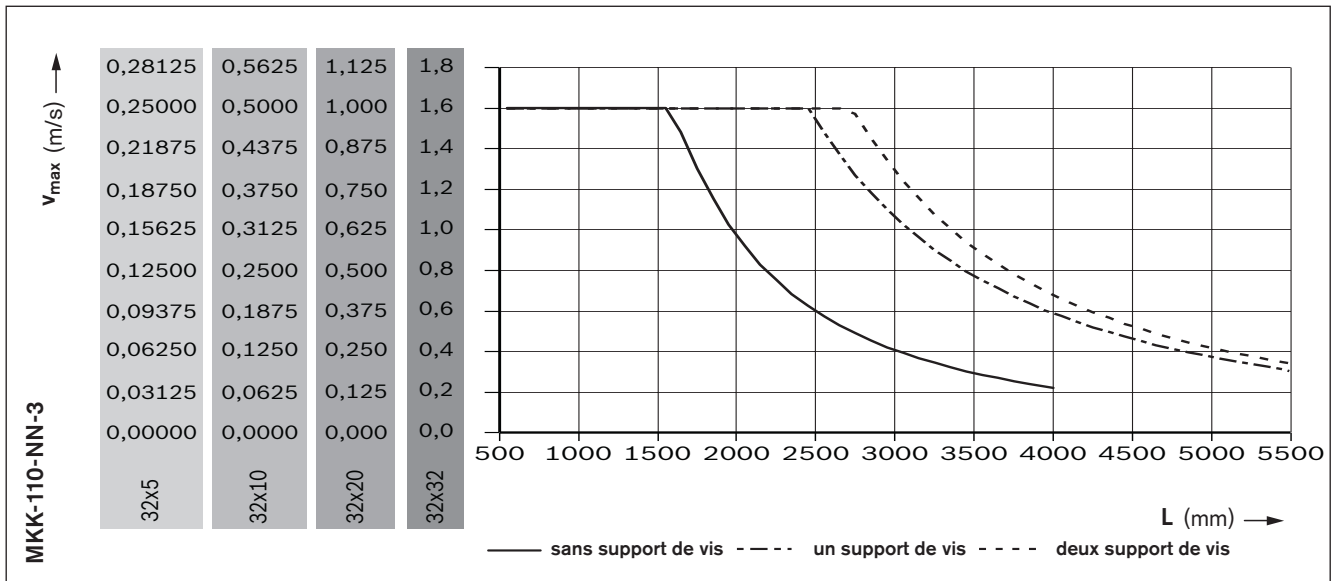
Respecter les valeurs maximales du couple d'entraînement  $M_p = 48 \text{ Nm}$  du fait de l'effet d'entaille et de la réduction du diamètre utile ! (valable pour vis à billes 32x20 et 32x32)



# Caractéristiques techniques

## Vitesse admissible $v_{max}$





# Caractéristiques techniques

## Flexion f

Tenir compte du chapitre "Remarques techniques générales"

**Exemple :**

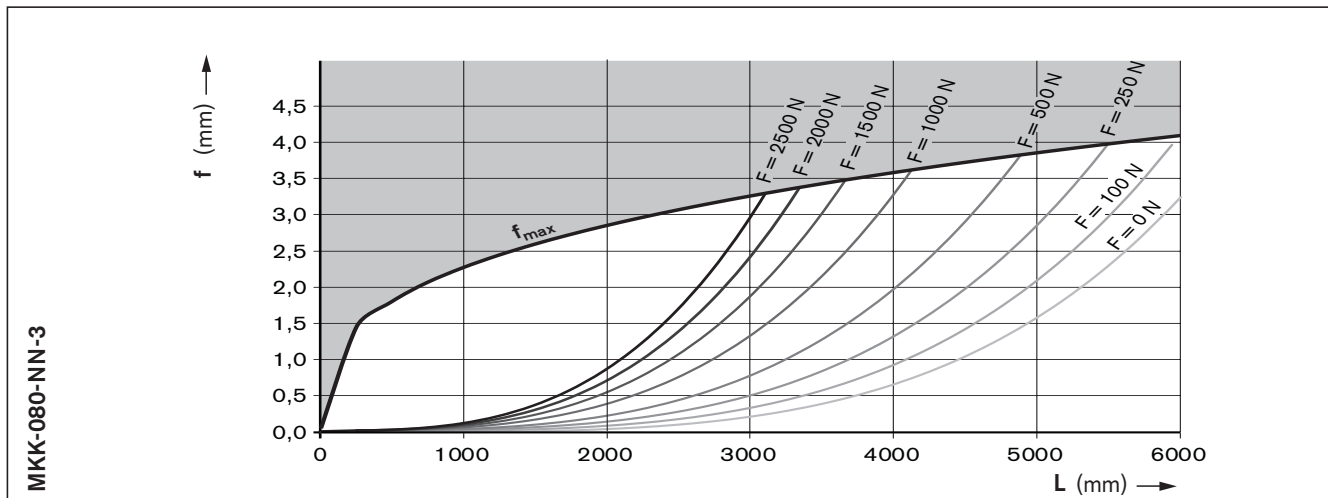
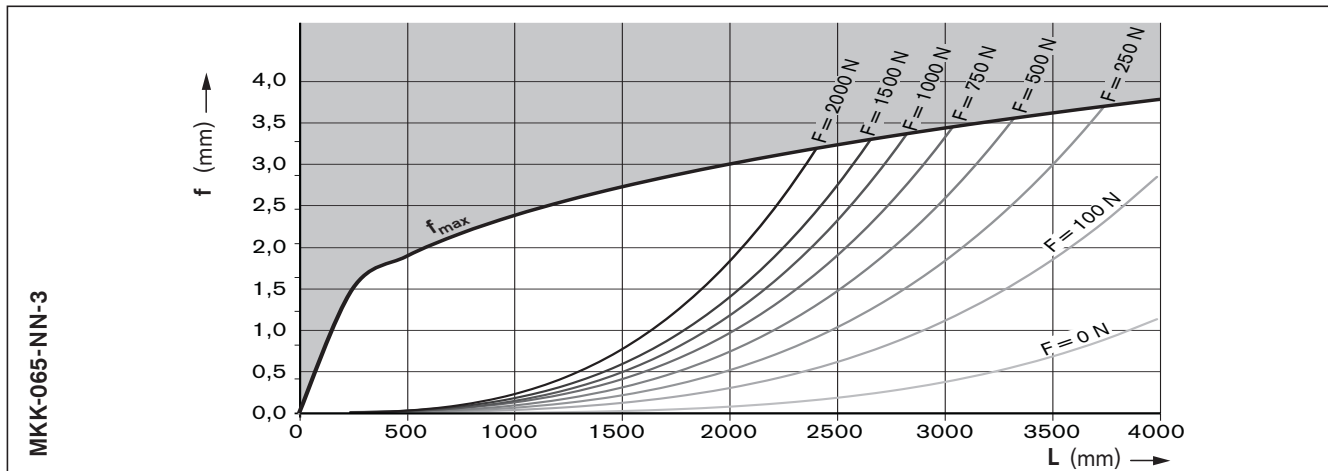
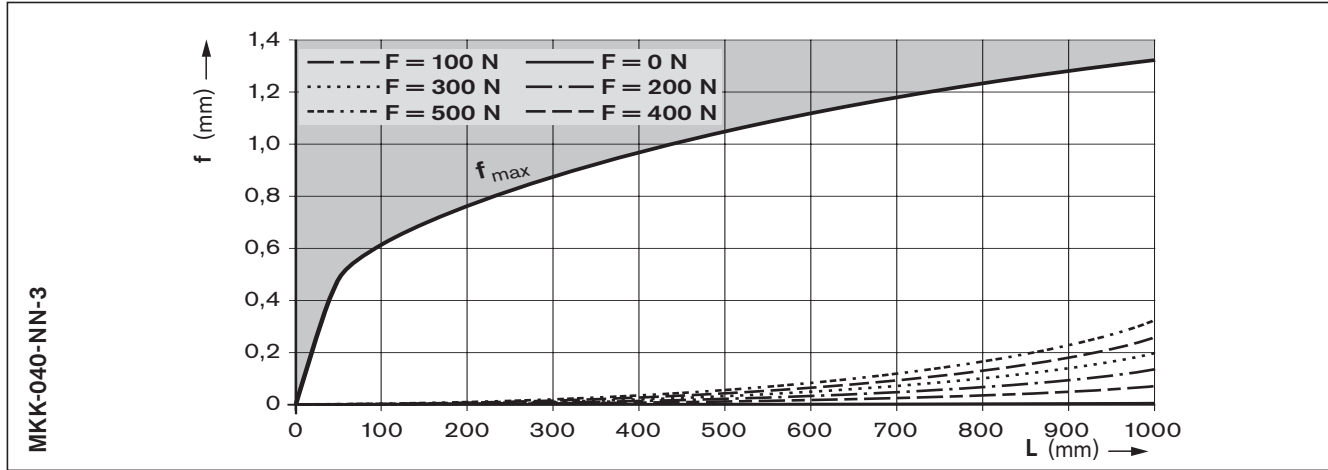
Les diagrammes suivants concernent :

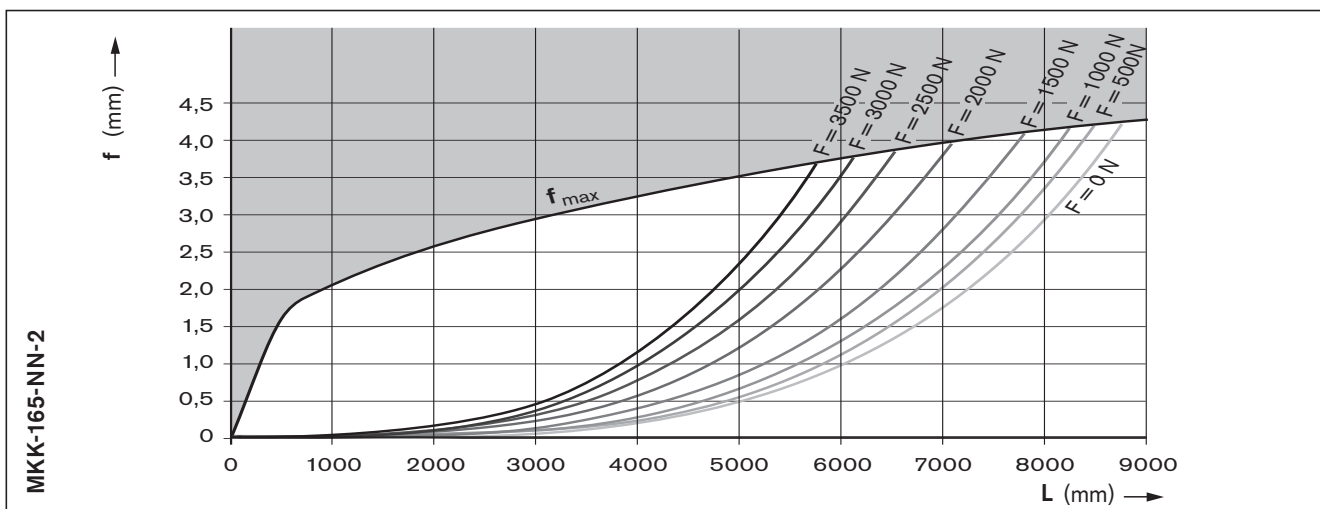
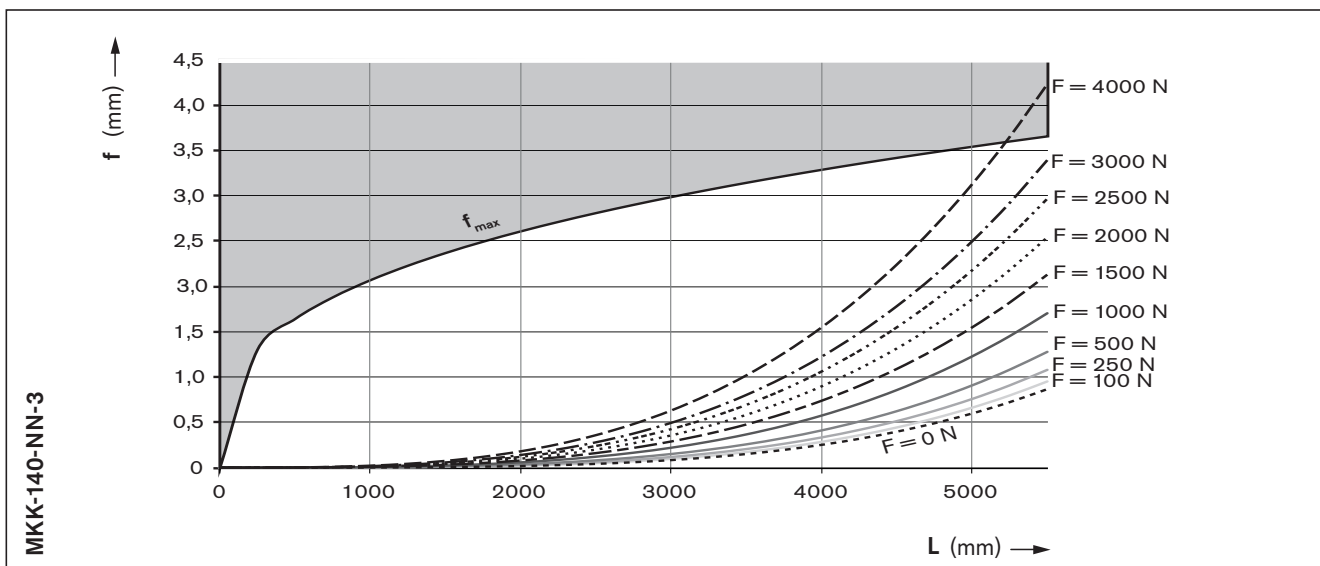
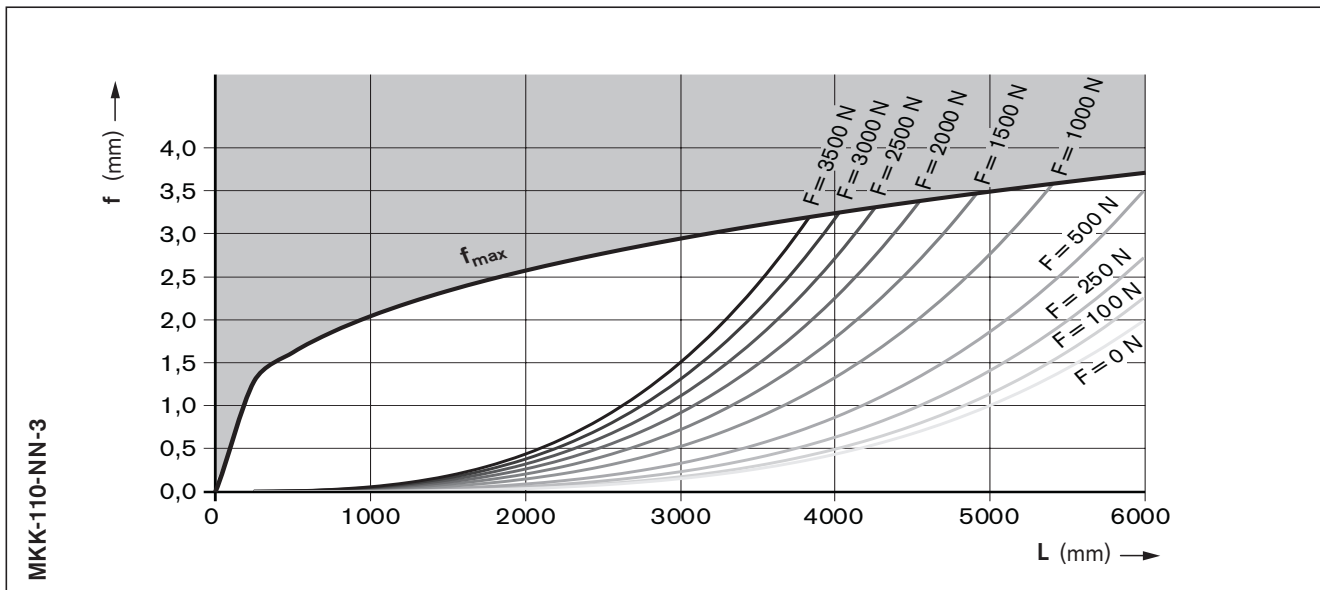
- un serrage rigide (200 à 250 mm par côté)
- 6 à 8 vis par côté de bâti rigide
- Tenir compte de  $L_{max}$  ; voir les caractéristiques techniques générales

Module linéaire MKK-080 :  $L = 3000 \text{ mm}$ ,  $F = 1500 \text{ N}$

Du diagramme MKK-080 :  $f = 1,8 \text{ mm}$ ,  $f_{max} = 3,5 \text{ mm}$

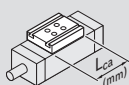
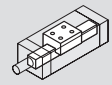
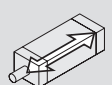

La flexion  $f$  est clairement inférieure à la flexion maximale admissible  $f_{max}$ . Il n'est donc pas nécessaire de prévoir une assise complémentaire.





## MKK-040-NN-3

## Configuration et commande

$s_{max.}^{1)}$ (mm)	Association de matériaux <sup>2)</sup>	Lubrification <sup>3)</sup>	Plateau (plat.) 	Guidage 	Entraînement 		
			Taraudage (T) $L_{ca} = 135 \text{ mm}$	Corps principal avec ou sans trous de centrage	VAB		
			Nombre plat.		Classe de tolérance		
$s_{max.} =$	ALST (aluminium - acier)	LSS	G	1	001 sans	12x2	T5
		LCF				12x5	T7
		LCO			004 avec	12x2	T5
		LPG				12x5	T7
	ALCR (aluminium - acier à chromage dur)	LSS	G	1	001 sans	12x5	T7
		LCF					
		LCO			004 avec	12x10	
		LPG					

<sup>1)</sup> Course  $s_{max}$  en fonction de la longueur L et de la sélection d'options. Calcul de la longueur  $\Rightarrow$  Chapitre "planification/calcul"


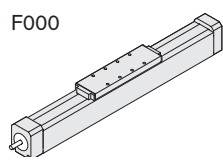
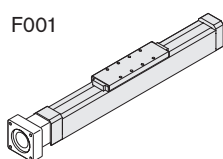
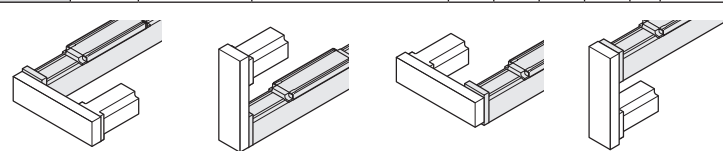
<sup>2)</sup> Association de matériaux  $\Rightarrow$  Chapitre "Description de produit MKK-xxx-NN-3".

<sup>3)</sup> Lubrification  $\Rightarrow$  voir le chapitre "Informations complémentaires".

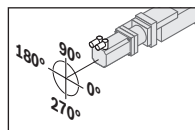
<sup>4)</sup> Kit de montage disponible également sans moteur.

Kits de montage selon spécifications client  $\Rightarrow$  Chapitre "Kits de montage pour moteurs selon spécifications client"

<sup>5)</sup> Autres possibilités de fixation des interrupteurs  $\Rightarrow$  Chapitre "Système de commutation".

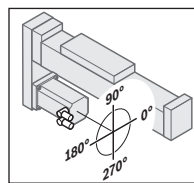
Modèle	Interface de montage <sup>4)</sup>		Moteur					Protection		Système capteurs <sup>5)</sup>	Documenta- tion			
	Rapport de transmission	Interface mécanique	Code du moteur	Raccor- dement		Frein de maintien		Position de la fiche du moteur	Protection			Baguette d'étanchéité		
				1 câble	2 câbles	avec	sans			Nombre : 1-6				
														
														
F000 (sans bride)	-	-	-	-	-	-	-	-	0 sans	0 sans				
														
F001 (avec bride)	i = 1	MS2N03-B	MS2N03-B0BYN	1	2	Y	N	000	2 avec	0 sans	000 sans interrupteur 130 capteur, PNP / ouverture (NC) 131 capteur, NPN / ouverture (NC) 132 capteur, M8x1, PNP / fermeture (NO) 133 capteur, M8x1, NPN / fermeture (NO)			
		MSM019B	MSM019B-0300	-	2			180						
		MSM031B	MSM031B-0300	-	2			270						
														
S000 S090 S180 S270 (avec renvoi à courroie)	i = 1,5	MS2N03-B	MS2N03-B0BYN	1	2	Y	N	000				2 avec	0 sans	000 sans interrupteur 130 capteur, PNP / ouverture (NC) 131 capteur, NPN / ouverture (NC) 132 capteur, M8x1, PNP / fermeture (NO) 133 capteur, M8x1, NPN / fermeture (NO)
		MSM019B	MSM019B-0300	-	2			090						
		MSM031B	MSM031B-0300	-	2			180						
		MS2N03-B	MS2N03-B0BYN	1	2			270						

Bride	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
F001	000	090 ★	180	270



Exemple :  
Bride F001  
Position de la fiche du moteur 90°

Renvoi à courroie	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
S000	-	090	180 ★	270
S090	000	090 ★	180	-
S180	000 ★	090	-	270
S270	000	-	180	270 ★


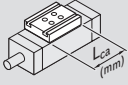
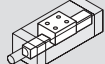



Exemple :  
Renvoi à courroie S270  
Position de la fiche du moteur 180°

★ Livraison standard (position de la fiche)

## MKK-065-NN-3

## Configuration et commande

$s_{max.}^{1)}$ (mm)	Association de matériaux <sup>2)</sup>	Lubrification <sup>3)</sup> 	Plateau (plat.) 		$L_w$ (mm)  (uniquement si 2 plat.)	Guidage 	Entraînement <sup>4)</sup> 			
			Rainure en T (S) Taraudage (T) $L_{ca} = 190$ mm	Nombre plat.			Corps principal avec ou sans trous de centrage	Rainure de clavette	VAB	Classe de tolérance
$s_{max} =$	ALST (aluminium - acier)	LSS	S	2	$L_w =$	001 sans	0 sans	16x5	T5	
			G	1				16x10	T7	
			S					16x16		
			G							
		LCF	S	1	-	004 avec	1 avec	16x5	T7	
			G					16x10		
							16x16			
$s_{max} =$	ALCR (aluminium - acier à chromage dur)	LSS	S	1	-	011 sans	0 sans	16x5	T7	
			G					16x10		
									16x16	

1) Course  $s_{max}$  en fonction de la longueur L et de la sélection d'options. Calcul de la longueur ➡ Chapitre "planification/calcul"

2) Association de matériaux ➡ Chapitre "Description de produit MKK-xxx-NN-3".

3) Lubrification ➡ voir le chapitre "Informations complémentaires".

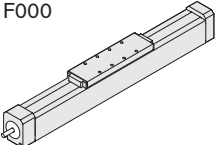
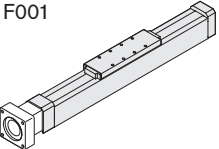
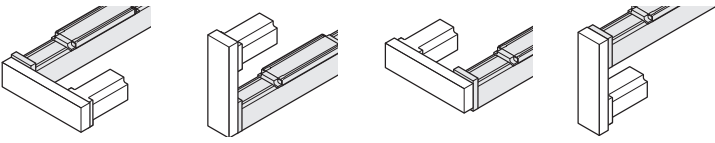
4) Pivots d'entraînement avec rainure de clavette disponible uniquement pour la version F000 !

5) Kit de montage disponible également sans moteur.

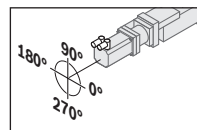
Kits de montage selon spécifications client ➡ Chapitre "Kits de montage pour moteurs selon spécifications client"

6) Autres possibilités de fixation des interrupteurs ➡ Chapitre "Système de commutation".



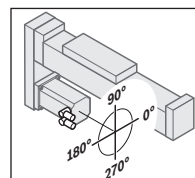
Modèle	Interface de montage <sup>5)</sup>		Moteur						Protection		Systèmes capteurs <sup>6)</sup>	Documenta-tion	
	Rapport de transmission	Interface mécanique	Code du moteur	Raccor-dement		Frein de maintien		Position de la fiche du moteur	Protection	Baguette d'étanchéité			
				1 câble	2 câbles	avec	sans						
													
F000 (sans bride)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 sans	0 sans	000 sans interrupteur 120 capteur, PNP / ouverture (NC) 121 capteur, NPN / ouverture (NC) 122 capteur, M8x1, PNP / fermeture (NO) 123 capteur, M8x1, NPN / fermeture (NO)	
													
F001 (avec bride)	i = 1	MS2N04	MS2N04-C0BTN	1	2	Y	N	000 090 180 270					
		MSM041	MSM041B-0300	-	2								
													
S000 S090 S180 S270 (avec renvoi à courroie)	i = 1	MS2N04	MS2N04-B0BTN	1	2	Y	N	000 090	2 avec	0 sans	1 avec	001 Standard ; 002 Couple de friction ; 003 Ecart de pas ; 005 Précision de positionnement	
		MSM041	MSM041B-0300	-	2								
	i = 1,5	MS2N04	MS2N04-B0BTN	1	2			180					
		MSM041	MSM041B-0300	-	2			270					

Bride	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
F001	000	090 ★	180	270



Exemple :  
Bride F001  
Position de la fiche du moteur 90°

Renvoi à courroie	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
S000	-	090	180 ★	270
S090	000	090 ★	180	-
S180	000 ★	090	-	270
S270	000	-	180	270 ★



Exemple :  
Renvoi à courroie S270  
Position de la fiche du moteur 180°

★ Livraison standard (position de la fiche)

## MKK-080-NN-3

## Configuration et commande

$s_{max.}^{1)}$ (mm)	Association de matériaux <sup>2)</sup>	Lubrification <sup>3)</sup>	Système de mesure IMS- A <sup>4)</sup>	Plateau <sup>5)6)</sup> (plat.)		$L_w$ (mm)	Guidage	Entraînement <sup>6)8)</sup>			Support de vis <sup>9)10)</sup>					
				Rainure en T (S) Taraudage (T) $L_{ca} = 260 \text{ mm}^{7)}$	Nombre plat.			(uniquement si 2 plat.)	Corps principal avec ou sans trous de centrage	Rainure de clavette		VAB	Classe de tolérance			
$s_{max} =$	ALST (aluminium - acier)	LSS	001 HF	S	1	-	104 avec	0 sans	20x5	T5	010 sans support de vis					
			002 DQ	G												
			000 sans	S	2	$L_w =$	001 sans					20x10	T7			
				G												
			LCF	S	1	-	004 avec					20x20	T7			
		G														
		LCO	-	1	-	1 avec	20x5	20x10	20x20	20x40						
		LPG	G													
		ALCR (aluminium - acier à chromage dur)	LSS	-	S	1	-	011 sans	0 sans	20x5		20x10	20x20	20x40	T7	002 avec support de vis (2 paires)
			LCF													
LCO																
LPG																
LPG																

1) Course  $s_{max}$  en fonction de la longueur L et de la sélection d'options. Calcul de la longueur ►► Chapitre "planification/calcul"

2) Association de matériaux ►► Chapitre "Description de produit MKK-xxx-NN-3".

3) Lubrification ►► voir le chapitre "Informations complémentaires".

4) Aucun support de vis sélectionnable sur la version avec IMS. Système de mesure IMS non sélectionnable avec VAB 20x40.

5) Version de plateau "2 plat." non sélectionnable avec support de vis (SPU).

6) Version de plateau avec taraudage (T) non sélectionnable avec VAB 20x40.

7) Plateau avec système de mesure,  $L_{ca} = 360 \text{ mm}$

8) Pivot d'entraînement avec rainure de clavette sélectionnable uniquement pour la version F000 !

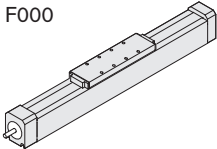
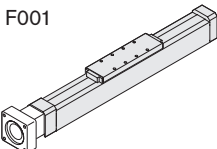
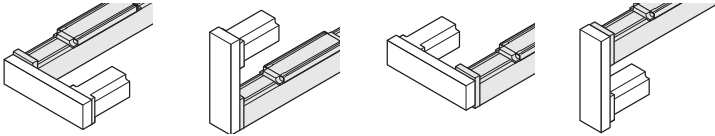
9) support de vis sélectionnable uniquement avec la version de plateau "1 plat." !

10) Aucun support de vis sélectionnable avec VAB 20x40.

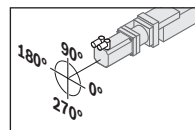
11) Kit de montage disponible également sans moteur.

Kits de montage selon spécifications client ►► Chapitre "Kits de montage pour moteurs selon spécifications client"

12) Autres possibilités de fixation des interrupteurs ►► Chapitre "Système de commutation".

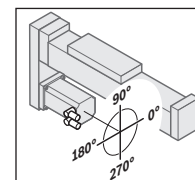
Modèle	Interface de montage <sup>11)</sup>		Moteur					Protection		Système capteurs <sup>12)</sup>	Documen- tation	
	Rapport de transmission	Interface mécanique	Code du moteur	Raccor- dement		Frein de maintien		Position de la fiche du moteur	Protection			Baguette d'étanchéité
				1 câble	2 câbles	avec	sans				Nombre : 1-6	
												
F000 (sans bride)	-	-	-	-	-	-	-	-	0 sans	0 sans		
												
F001 (avec bride)	i = 1	MS2N04	MS2N04-B0BTN	1	2	Y	N	000	2 avec	0 sans	000 sans capteur 120 Capteur (PNP à ouverture (NC)) ; 121 Capteur (NPN à ouverture (NC)) 122 Capteur (PNP à fermeture (NO)) ; 123 Capteur (NPN à fermeture (NO))	001 Standard ; 002 Couple de friction ; 003 Écart de pas ; 005 Précision de positionnement
			MS2N04-C0BTN					090				
			MS2N04-D0BQN					180				
		MSM041	MSM041B-0300	-	2			270				
			MS2N05	MS2N05-B0BTN	1			2				
MS2N05-C0BTN	090											
												
S000 S090 S180 S270 (avec renvoi à courroie)	i = 1	MS2N05	MS2N05-C0BTN	1	2	Y	N	000	1 avec			
			MS2N05-D0BRN					090				
		MS2N04	MS2N04-C0BTN	1	2			180				
			MS2N04-D0BQN					270				
	i = 1,5	MS2N04	MS2N04-B0BTN	1	2			000				
			MS2N04-C0BTN					090				
		MSM041	MSM041B-0300	-	2			180				
			MSM041					MSM041B-0300			-	2
i = 2	MS2N05	MS2N05-B0BTN	1	2	000							

Bride	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
F001	000	090 ★	180	270



Exemple :  
Bride F001  
Position de la fiche du moteur 90°

Renvoi à courroie	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
S000	-	090	180 ★	270
S090	000	090 ★	180	-
S180	000 ★	090	-	270
S270	000	-	180	270 ★



Exemple :  
Renvoi à courroie S270  
Position de la fiche du moteur 180°

★ Livraison standard (position de la fiche)

## MKK-110-NN-3

## Configuration et commande

$s_{max.}^{1)}$ (mm)	Association de matériaux <sup>2)</sup>	Lubrification <sup>3)</sup>	Système de mesure IMS- A <sup>4)</sup>	Plateau <sup>5)</sup> (plat.)		$L_w$ (mm)	Guidage	Entraînement <sup>7)</sup>			Support de vis <sup>8)</sup>		
				Rainure en T (S) Taraudage (T) $L_{ca} = 305 \text{ mm}^{(6)}$	Nombre plat.			Rainure de clavette	VAB	Classe de tolérance			
$s_{max} =$	ALST (aluminium - acier)	LSS	001 (HF)	S	1	-	104 avec	0 sans	32x5 32x10 32x20 32x32	T5 T7	010 sans support de vis  001 avec support de vis (1 paire)  002 avec support de vis (2 paires)		
			002 (DQ)	G									
			000 sans	S	2	$L_w =$	001 sans						
				G									
				S									
				G									
		LCF	-	S	1	-	004 avec	1 avec	32x5 32x10 32x20 32x32	T7			
												LCO	G
												ALCR (aluminium - acier à chromage dur)	LSS
LCF	G												
		LCO	G										
LPG	G												

1) Course  $s_{max}$  en fonction de la longueur L et de la sélection d'options. Calcul de la longueur ►► Chapitre "planification/calcul"

2) Association de matériaux ►► Chapitre "Description de produit MKK-xxx-NN-3".

3) Lubrification ►► voir le chapitre "Informations complémentaires".

4) Aucun support de vis sélectionnable sur la version avec IMS

5) Version de plateau "2 plat." non sélectionnable avec support de vis (SPU).

6) Plateau avec système de mesure,  $L_{ca} = 430 \text{ mm}$

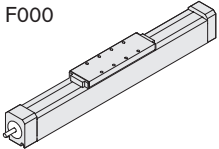
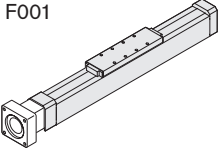
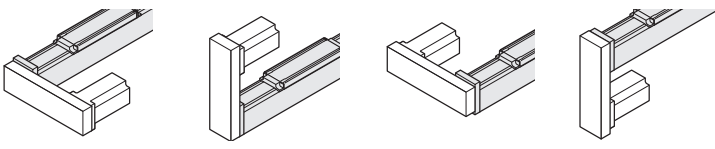
7) Pivot d'entraînement avec rainure de clavette sélectionnable uniquement pour la version F000 !

8) support de vis sélectionnable uniquement avec la version de plateau "1 plat." !

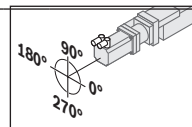
9) Kit de montage disponible également sans moteur.

Kits de montage selon spécifications client ►► Chapitre "Kits de montage pour moteurs selon spécifications client"

10) Autres possibilités de fixation des interrupteurs ►► Chapitre "Système de commutation".

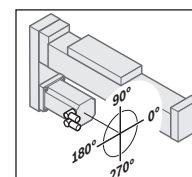
Modèle	Interface de montage <sup>9)</sup>		Moteur					Protection		Système capteurs <sup>10)</sup>	Documen- tation		
	Rapport de transmission	Interface mécanique	Code du moteur	Raccor- dement		Frein de maintien		Position de la fiche du moteur	Protection			Baguette d'étanchéité	
				1 câble	2 câbles	avec	sans						
													
F000 (sans bride)	-	-	-	-	-	-	-	-	0 sans	0 sans	000 sans capteur 120 Capteur (PNP à ouverture (NC)) ; 121 Capteur (NPN à ouverture (NC)) 122 Capteur (PNP à fermeture (NO)) ; 123 Capteur (NPN à fermeture (NO))		
													
F001 (avec bride)	i = 1	MS2N06	MS2N06-B1BNN	1	2	Y	N	000	2 avec	0 sans			
			MS2N06-C0BTN					090					
			MS2N06-D0BRN					180					
			MS2N06-D1BNN					270					
													
S000 S090 S180 S270 (avec renvoi à courroie)	i = 1	MS2N06	MS2N06-B1BNN	1	2	Y	N	000	1 avec	1 avec			
			MS2N06-D1BNN					090					
			MS2N06-C0BTN					180					
	i = 2	MS2N06						MS2N06-C0BTN			270		

Bride	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
F001	000	090 ★	180	270



Exemple :  
Bride F001  
Position de la fiche du moteur 90°

Renvoi à courroie	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
S000	-	090	180 ★	270
S090	000	090 ★	180	-
S180	000 ★	090	-	270
S270	000	-	180	270 ★



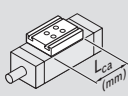




Exemple :  
Renvoi à courroie S270  
Position de la fiche du moteur 180°

★ Livraison standard (position de la fiche)

## MKK-140-NN-3

## Configuration et commande

$s_{max.}^{1)}$ (mm)	Association de matériaux <sup>2)</sup>	Lubrification <sup>3)</sup> 	Système de mesure IMS- A <sup>4)</sup> 	Plateau <sup>5)</sup> (plat.) 		$L_w$ (mm)  (uniquement si 2 plat.)	Guidage 	Entraînement <sup>7)</sup> 			Support de vis <sup>8)</sup>		
				Rainure en T (S) Taraudage (T) $L_{ca} = 370 \text{ mm}^6)$	Nombre plat.			Corps principal avec ou sans trous de centrage	Rainure de clavette	VAB		Classe de tolérance	
$s_{max} =$	ALST (aluminium - acier)	LSS	001 HF	S	1	-	104 avec	0 sans	40x5 40x10 40x20 40x40	T5	010 sans support de vis		
			002 DQ	G									
			000 sans	S	2	$L_w =$	001 sans			T7			
				G									
				S									
				G									
		LCF	-	S	1	-	004 avec	1 avec	40x5 40x10 40x20 40x40	T7			
												LCO	G
												ALCR (aluminium - acier à chromage dur)	LSS
LCF	G												
		LCO	G										
LPG	G												

1) Course  $s_{max}$  en fonction de la longueur L et de la sélection d'options. Calcul de la longueur ►► Chapitre "planification/calcul"

2) Association de matériaux ►► Chapitre "Description de produit MKK-xxx-NN-3".

3) Lubrification ►► voir le chapitre "Informations complémentaires".

4) Aucun support de vis sélectionnable sur la version avec IMS

5) Version de plateau "2 plat." non sélectionnable avec support de vis (SPU).

6) Plateau avec système de mesure,  $L_{ca} = 500 \text{ mm}$

7) Pivot d'entraînement avec rainure de clavette sélectionnable uniquement pour la version F000 !

8) support de vis sélectionnable uniquement avec la version de plateau "1 plat." !

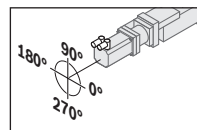
9) Kit de montage disponible également sans moteur.

Kits de montage selon spécifications client ►► Chapitre "Kits de montage pour moteurs selon spécifications client"

10) Autres possibilités de fixation des interrupteurs ►► Chapitre "Système de commutation".

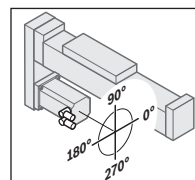
Modèle	Interface de montage <sup>9)</sup>		Moteur					Protection		Système capteurs <sup>10)</sup>	Documen- tation	
	Rapport de transmission	Interface mécanique	Code du moteur	Raccordement		Frein de maintien		Position de la fiche du moteur	Protection	Baguette d'étanchéité	Nombre : 1-6	
			F000									
			F000 (sans bride)	-	-	-	-	-	0 sans	0 sans		
			F001									
			F001 (avec bride)	i = 1	MS2N07	MS2N07-B1BNN MS2N07-C1BRN MS2N07-D1BNN	1 2	Y N	000 090 180 270			
			S000									
			S090							0 sans		
			S180									
			S270									
			S000 S090 S180 S270 (avec renvoi à courroie)	i = 1   i = 2	MS2N07  MS2N07	MS2N07-B1BNN MS2N07-C1BRN MS2N07-D1BNN MS2N07-B1BNN MS2N07-C1BRN MS2N07-D1BNN	1  2	Y  N	000 090 180 270 000 090 180 270	2 avec	1 avec	

Bride	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
F001	000	090 ★	180	270



Exemple :  
Bride F001  
Position de la fiche du moteur 90°

Renvoi à courroie	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
S000	-	090	180 ★	270
S090	000	090 ★	180	-
S180	000 ★	090	-	270
S270	000	-	180	270 ★

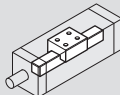
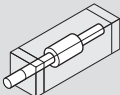
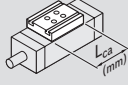
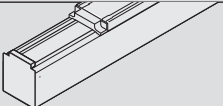
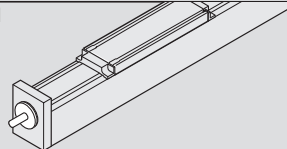
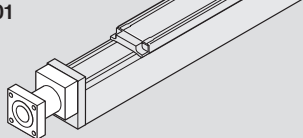
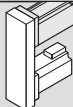
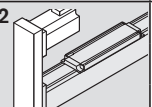


Exemple :  
Renvoi à courroie S270  
Position de la fiche du moteur 180°

★ Livraison standard (position de la fiche)

# MKK-165-NN-2

# Configuration et commande

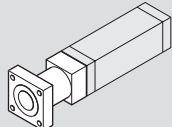
Abréviation, longueur (L) Exemple : MKK-165-NN-2, ... (L) mm		Guidage	Entraînement				Plateau		
Modèle			Sortie d'arbre	Taille VAB d <sub>0</sub> x P				L <sub>ca</sub> = 400 mm	
				40x5	40x10	40x20	40x40		
sans entraînement	OA1 	01		00				10	
avec VAB sans bride	OF01 	01	Ø 25	01	02	03	04	01	
			Ø 25 avec rainure de clavette	11	12	13	14		
avec VAB et bride	MF01 	01	Ø 25	01	02	03	04	01	
avec VAB et renvoi à courroie	RV01 	01	Ø 25	01	02	03	04	01	
	RV02 								

1) Bride et accouplement ou renvoi à courroie pour type de moteur selon spécifications client, ➡ Chapitre "Kits de montage pour moteurs selon spécifications client"

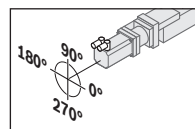
2) Kit de montage également disponible sans moteur (lors de la commande : indiquer "00" pour le moteur)

Calcul de la longueur ➡ Chapitre "planification/calcul"



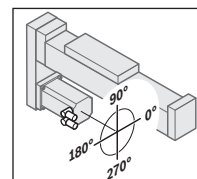
Fixation du moteur <sup>1)</sup>	Moteur		Protection		Interrupteur/chemin de câbles/prise-fiche		Documentation		
	Rapport de transmission i =	Kit de montage <sup>2)</sup>	Code du moteur	2 câbles Frein sans avec	1 câble de frein sans avec	sans avec Soufflet PU	Feuille de contrôle standard	Feuille de contrôle de mesure	
									
	-	00			00	01	Sans interrupteur ni chemin de câbles	00	
	-	00			00	01	Interrupteur - PNP à ouverture - PNP contact à fermeture - Mécanique	11 13 15	02 Couple de friction
1	003	MS2N07-C0BQN	257	258	259	260	Chemin de câbles non fixé	20	01 Écart de pas
		MS2N07-C1BRN	261	262	263	264			
		MS2N07-D0BRN	265	266	-	-			
		MS2N07-E0BQN	271	272	-	-			
1	025	MS2N07-C1BRN	261	262	263	264	Prise-fiche extérieur libre	17	05 Précision de positionnement
		MS2N07-D0BRN	265	266	-	-			
		MS2N07-E0BQN	271	272	-	-			
2	026	MS2N07-C0BQN	257	258	259	260	Équerre de contact extérieure	16	
		MS2N07-C1BRN	261	262	263	264			
		MS2N07-D0BRN	265	266	-	-			

Bride	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
MF01	000	090 ★	180	270



Exemple :  
Bride MF01  
Position de la fiche du moteur 90°

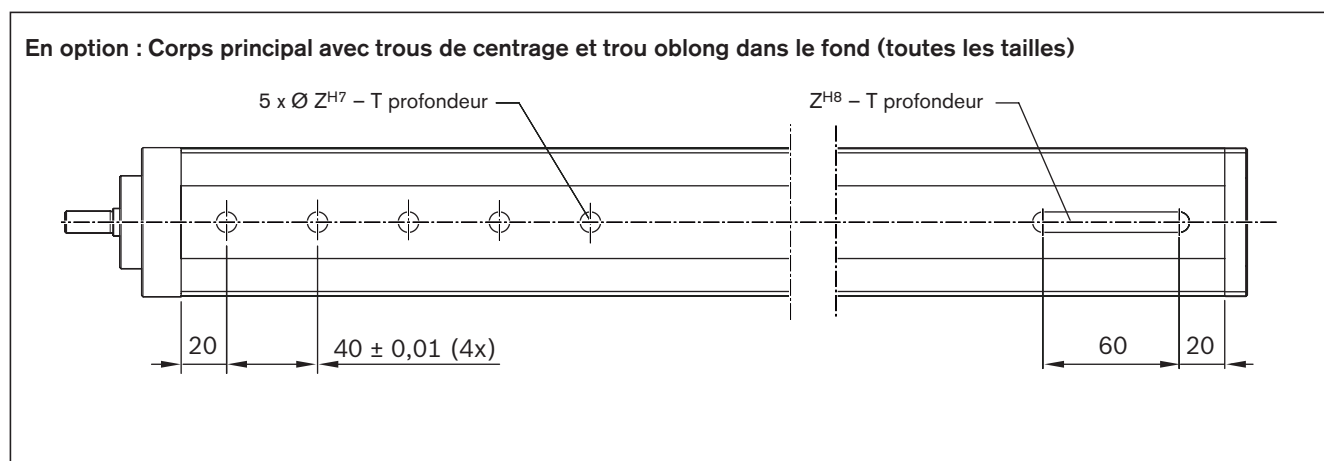
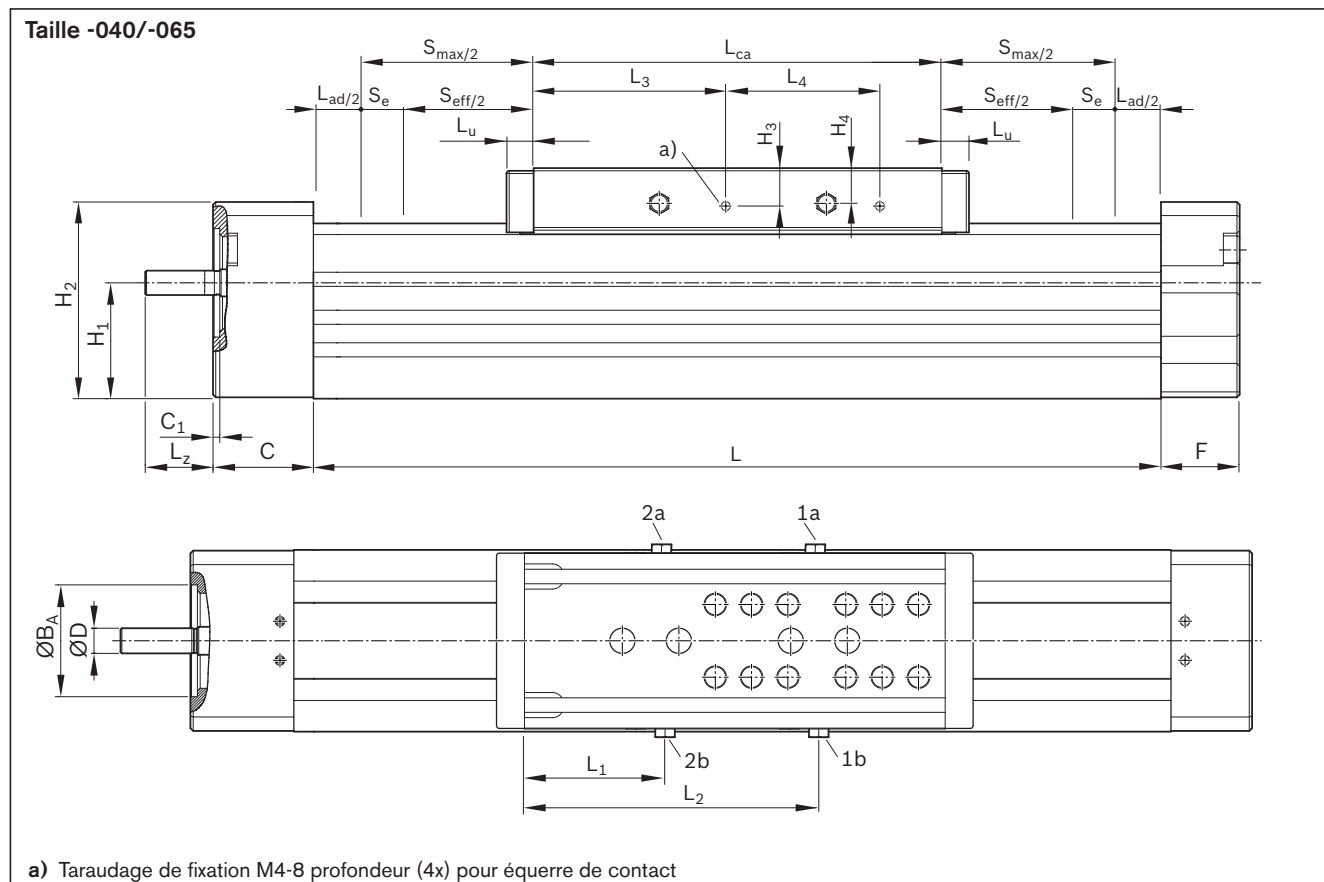
Renvoi à courroie	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
RV01	-	090	180 ★	270
RV02	000	090 ★	180	-
RV03	000 ★	090	-	270
RV04	000	-	180	270 ★



Exemple :  
Renvoi à courroie RV01  
Position de la fiche du moteur 180°

★ Livraison standard (position de la fiche)

## Schémas cotés MKK-040/-065/-080/-110/-140/-NN-3 Corps principal

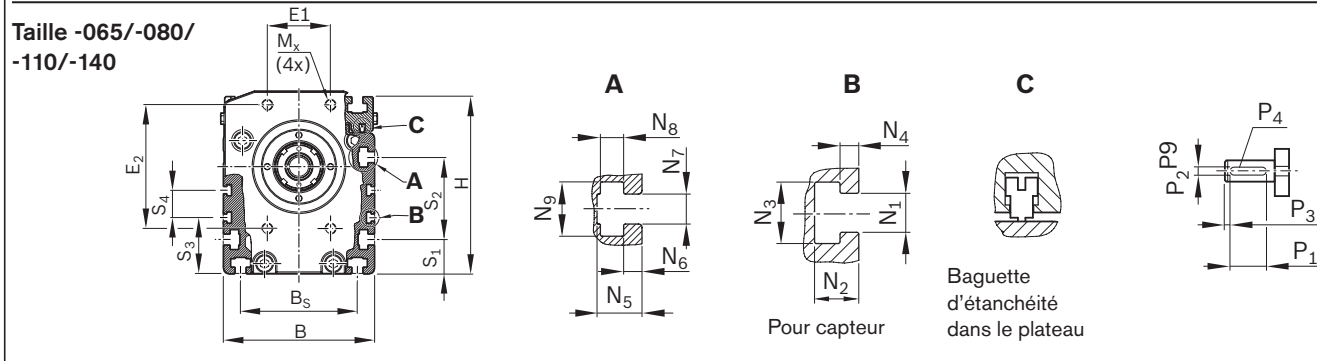
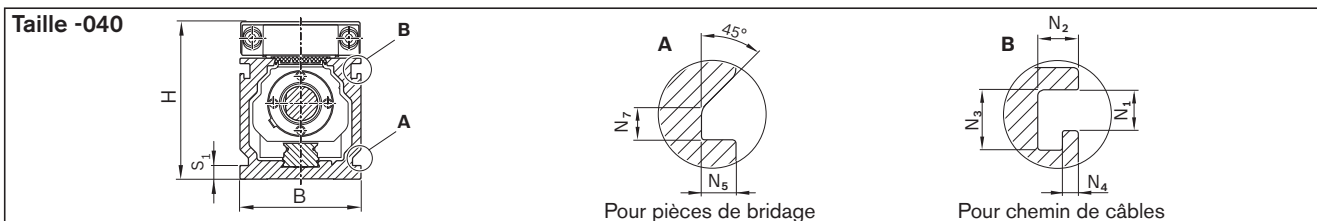
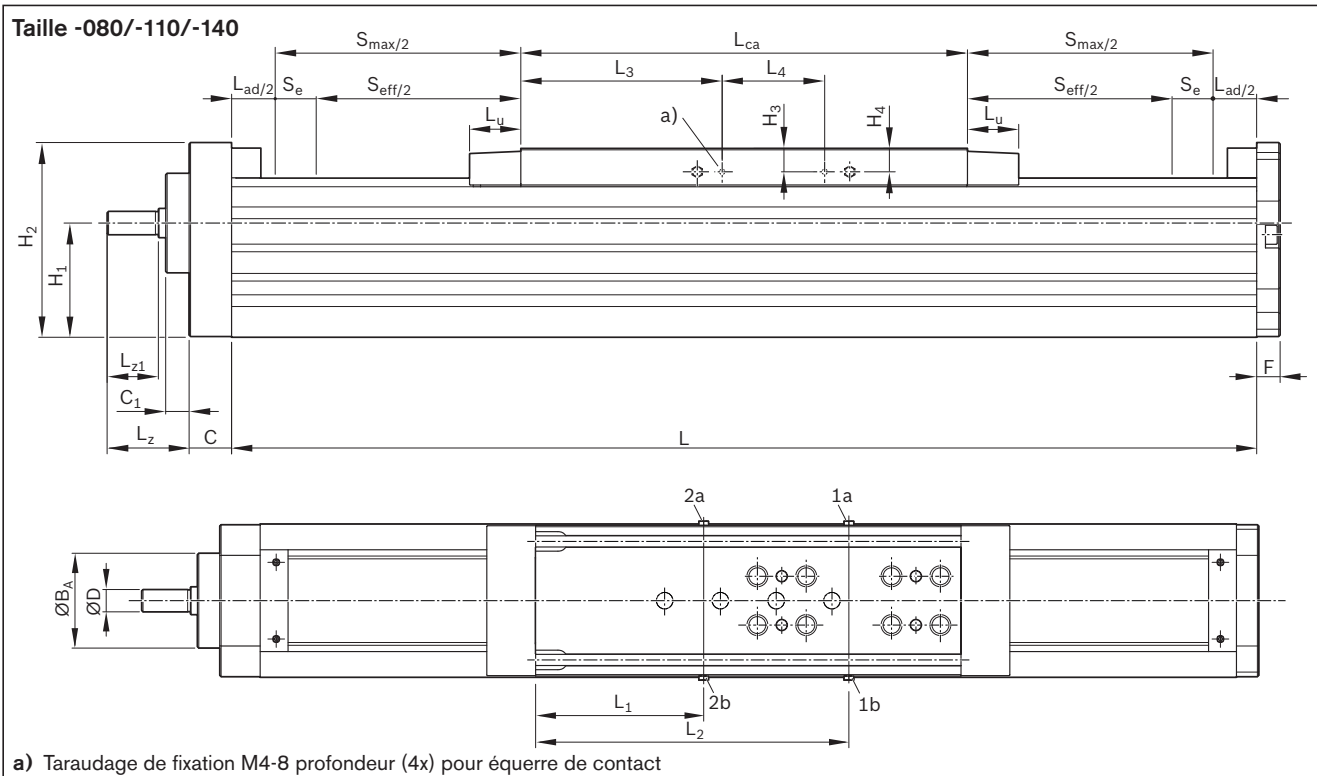


MKK	Dimensions (mm)																			
	B	B <sub>S</sub>	ØB <sub>A</sub> H7/h7	C	C <sub>1</sub>	ØD h7	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	F	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>ca</sub>	L <sub>u</sub>
-040-NN-3	40	-	28	25	2,5	6	23	33	17	52	25,0	48,0	3,7	8,0	75,0	86,85	20,0	27	135	6,5
-065-NN-3	65	-	40	37	2,5	9	28	40	29	85	42,7	72,5	14,0	13,0	59,5	134,25	84,0	70	190	10,0
-080-NN-3	80	-	55	29	13,0	10	50	66	13	100	57,5	100,0	12,0	12,7	76,5 <sup>1)</sup>	175,00	88,0	70	260	30,0
-110-NN-3	110	85	68	29	16,0	16	46	90	16	129	78,0	133,0	16,0	16,0	120,5	224,60	137,5	70	305	35,0
-140-NN-3	140	105	80	63	4,0	25	65	100	14	170	98,5	161,0	19,0	23,0	141,0	266,70	35,0	70	370	35,0

L<sub>ad</sub> = supplément de longueur ► Chapitre "Caractéristiques techniques"

<sup>1)</sup> pour BASA 20 x 40: dimension L<sub>1</sub> = 70

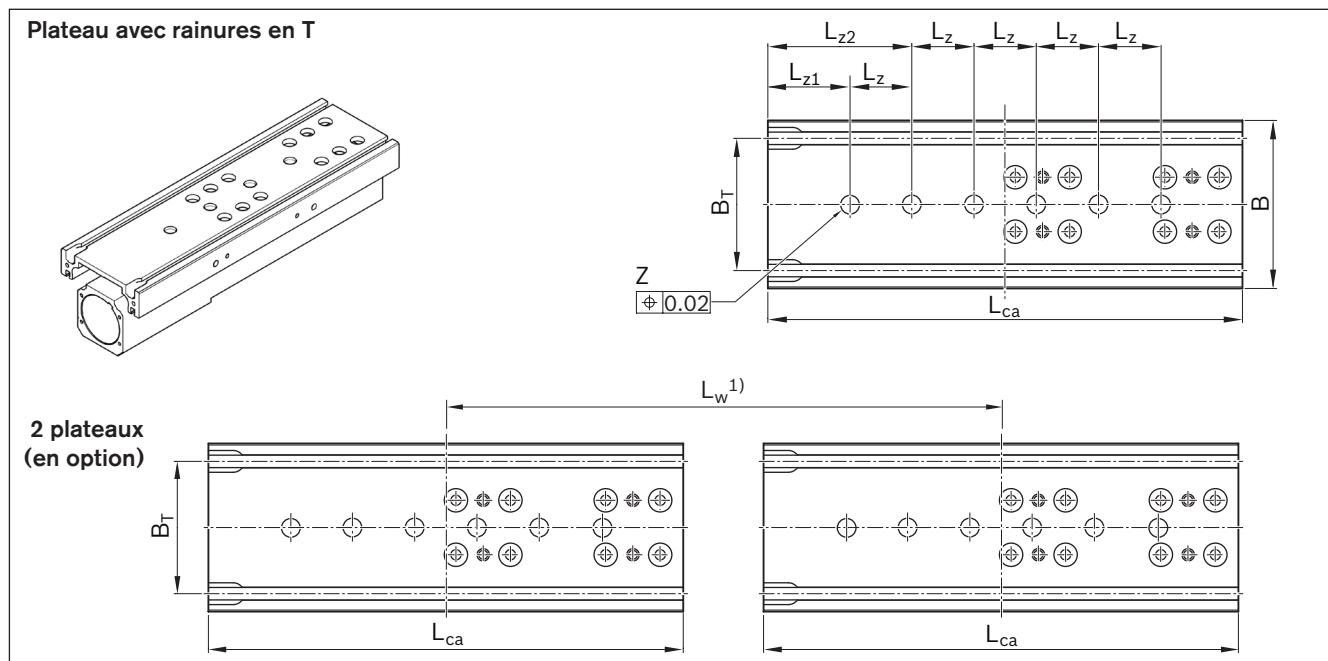
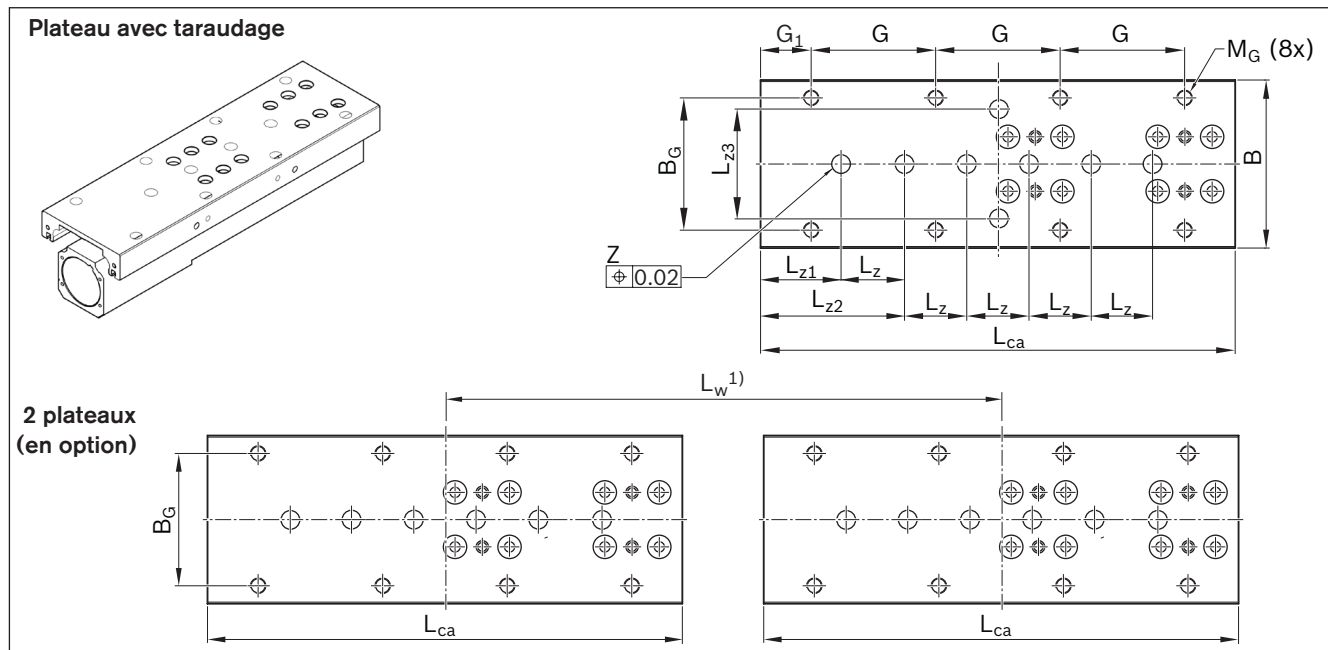
Pour les schémas cotés des plateaux et de la fixation du moteur, voir les pages suivantes.



L <sub>z</sub>	L <sub>z1</sub>	M <sub>x</sub>	Règlette pour rainure en T	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	N <sub>6</sub>	N <sub>7</sub>	N <sub>8</sub>	N <sub>9</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	G	Z
18	-	M4-8 profondeur	-	3,3	3,3	4,9	1,3	2,8	-	2,5	-	-	-	-	-	-	4,5	-	36,5	-	1,6	7
25	-	M6-14 profondeur	DIN557-M5	5,2	5,9	8,2	2,5	8,5	2,5	5,2	5,0	9,0	20	3	2,5	1,8	18,0	26	30,0	-	2,1	9
40	27	M8-18 profondeur	DIN557-M5	5,2	5,9	8,2	2,5	8,5	2,5	5,2	5,0	9,0	20	3	2,5	1,8	18,0	45	31,0	-	2,1	9
56	35	M8-18 profondeur	DIN508-M6	5,2	5,9	8,2	2,5	12,0	4,9	8,0	6,2	14,5	28	5	3,5	3,0	25,0	60	41,0	20	2,1	12
73	69	M10-20 profondeur	DIN508-M8	5,2	5,9	8,2	2,5	15,0	7,0	10,0	7,0	17,0	40	8	5,0	4,0	37,5	70	57,0	68	3,1	16

1a / 1b Raccord de lubrification pour guide à billes : lubrification par l'un des deux raccords au choix.  
 2a / 2b Raccord de lubrification pour vis à billes : lubrification par l'un des deux raccords au choix.  
 (Raccord de lubrification 1a / 1b / 2a / 2b : graisseur à cuvette DIN 3405-A M6 ; taille -040 : DIN 3405-A M3)  
 Pour plus d'informations sur la lubrification, voir le chapitre "Lubrification".

# MKK-040/-065/-080/-110/-140/-NN-3 Schémas cotés plateaux



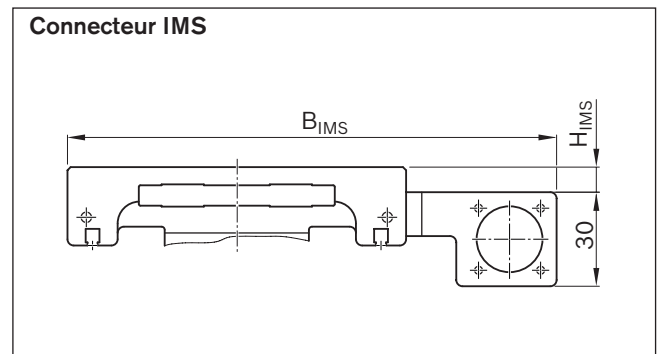
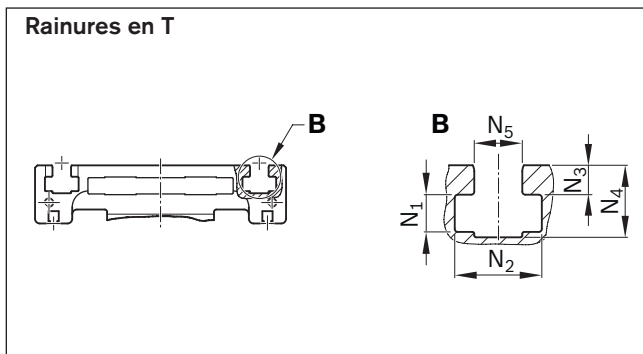
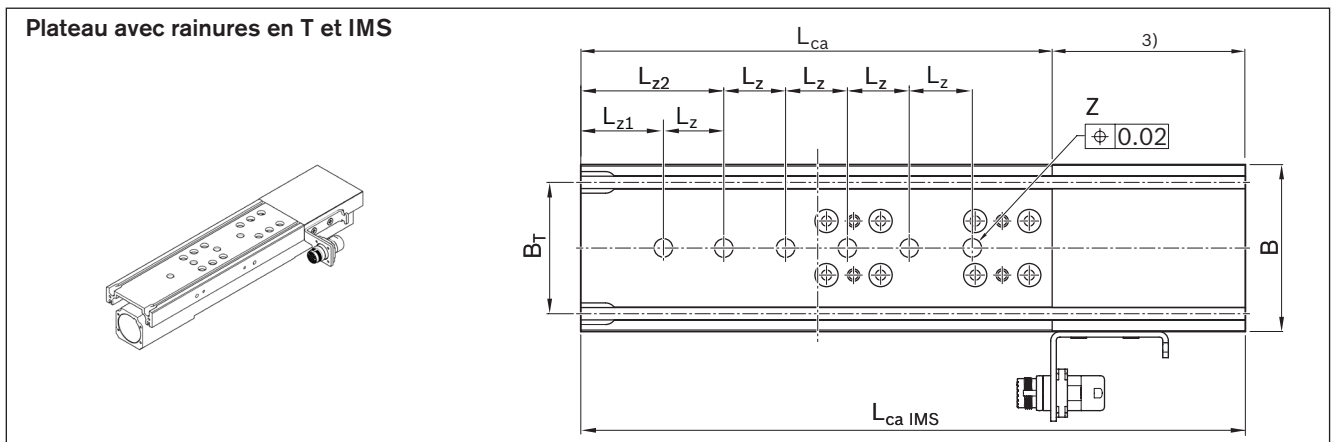
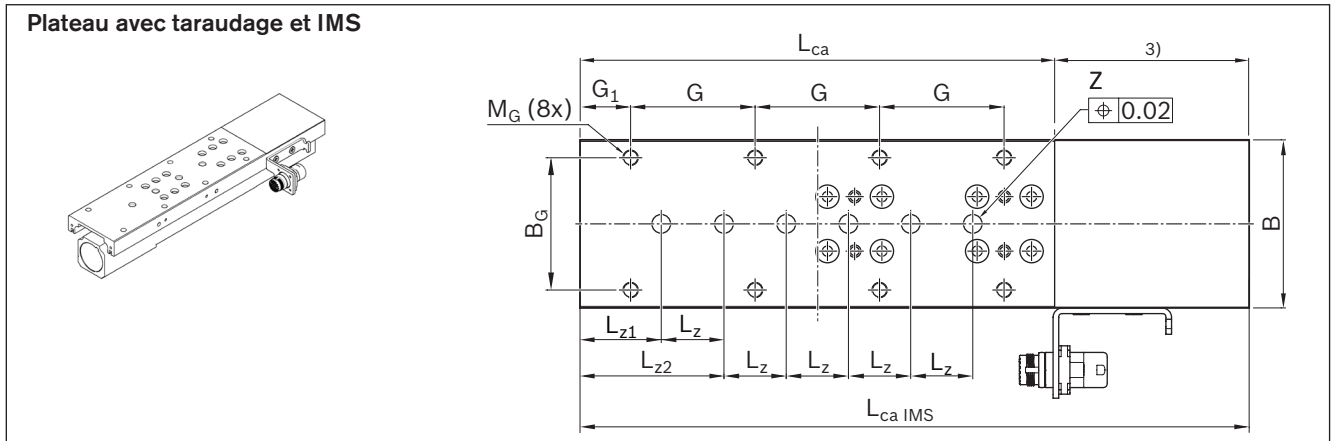
MKK	Dimensions (mm)															
	B	B <sub>G</sub>	B <sub>IMS</sub>	B <sub>T</sub>	G	G <sub>1</sub>	H <sub>IMS</sub>	L <sub>ca</sub>	L <sub>ca</sub> IMS <sup>2)</sup>	L <sub>w</sub> min	L <sub>w</sub> max	L <sub>z</sub>	L <sub>z1</sub>	L <sub>z2</sub>	L <sub>z3</sub>	M <sub>G</sub>
-040-NN-3	39,5	30	-	-	25	30,0	-	135	-	-	-	20	-	37,5	20	M4-9 profondeur
-065-NN-3	63,0	46	-	46	50	20,0	-	190	-	210	750	40	-	35,0	-	M6-9 profondeur
-080-NN-3	78,0	60	126	60	70	25,0	6,5	260	360	320	960	40	-	70,0	-	M8-10 profondeur
-110-NN-3	108,0	85	156	85	80	32,5	8,0	305	430	375	1095	40	-	92,5	-	M10-12 profondeur
-140-NN-3	138,0	105	186	105	105	27,5	11,0	370	500	450	1350	40	85	-	-	M10-20 profondeur

<sup>1)</sup> L'entraxe variable est défini par la structure client.

Entraxe entre la distance minimale et la distance maximale librement sélectionnable en pas millimétriques.

<sup>2)</sup> La surface de fixation correspond à L<sub>ca</sub>

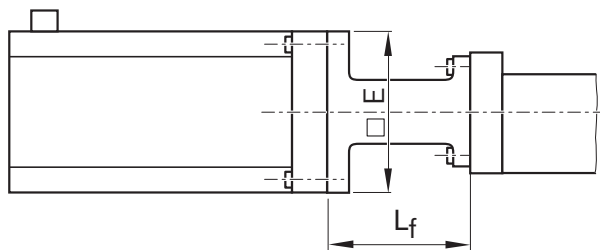
<sup>3)</sup> Surface de fixation non utilisable



Réglette pour rainure en T	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	Z
–	–	–	–	–	–	6 x Ø 7H7–1,6 profondeur
DIN557–M5	5,0	9,0	2,5	8,5	5,2	4 x Ø 9H7–2,1 profondeur
DIN557–M5	5,0	9,0	2,5	8,5	5,2	4 x Ø 9H7–2,1 profondeur
DIN508–M6	6,2	14,5	4,9	12,0	8,0	4 x Ø 12H7–2,1 profondeur
DIN508–M8	7,0	17,0	7,0	15,0	10,0	6 x Ø 16H7–3,1 profondeur

## MKK-040/-065/-080/-110/-140/-NN-3 Schémas cotés fixation du moteur

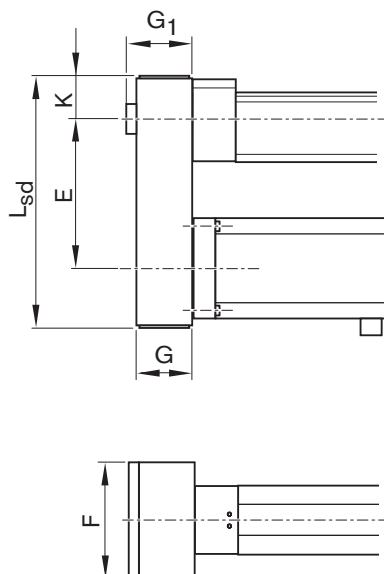
## Fixation du moteur bride et accouplement



MKK	Code du moteur	Dimensions (mm)	
		□ E	L <sub>f</sub>
-040-NN-3	MS2N03-BOBYN	voir mesure □ A ➡ Chapitre "Moteurs"	50,0
	MSM019B-0300		45,0
	MSM031B-0300		50,0
-065-NN-3	MSM041B-0300		83,0
	MS2N04-C0BTN		77,5
-080-NN-3	MSM041B-0300		90,0
	MS2N04-B0BTN		95,0
	MS2N04-C0BTN		
	MS2N04-D0BQN		115,0
MS2N05-B0BTN			
-110-NN-3	MS2N06-B1BNN		125,0
	MS2N06-C0BTN		
	MS2N06-D0BRN		
	MS2N06-D1BNN		
-140-NN-3	MS2N07-B1BNN	140,0	
	MS2N07-C1BRN		
	MS2N07-D1BNN		

Informations complémentaires pour les moteurs ➡ Chapitre "Moteurs"

## Fixation du moteur renvoi à courroie

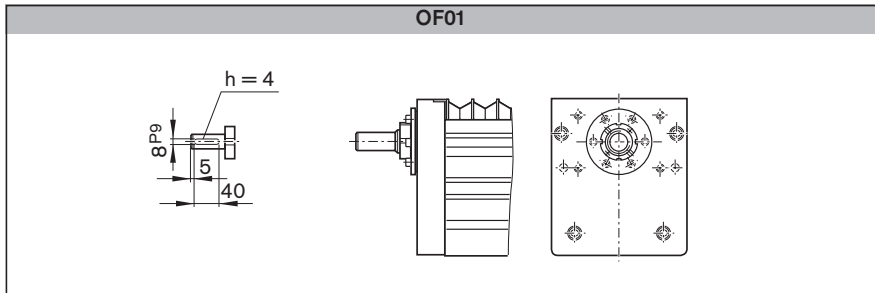
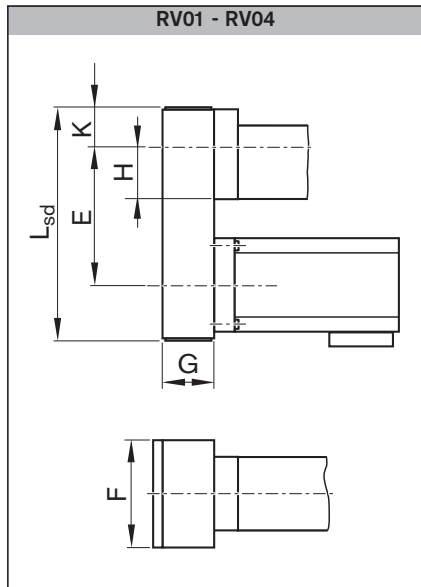
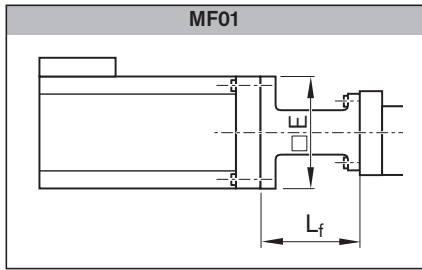
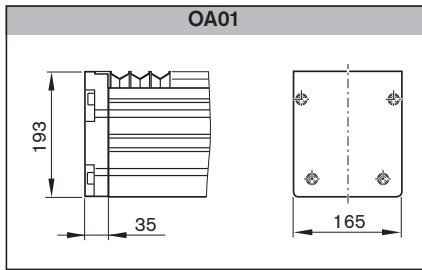
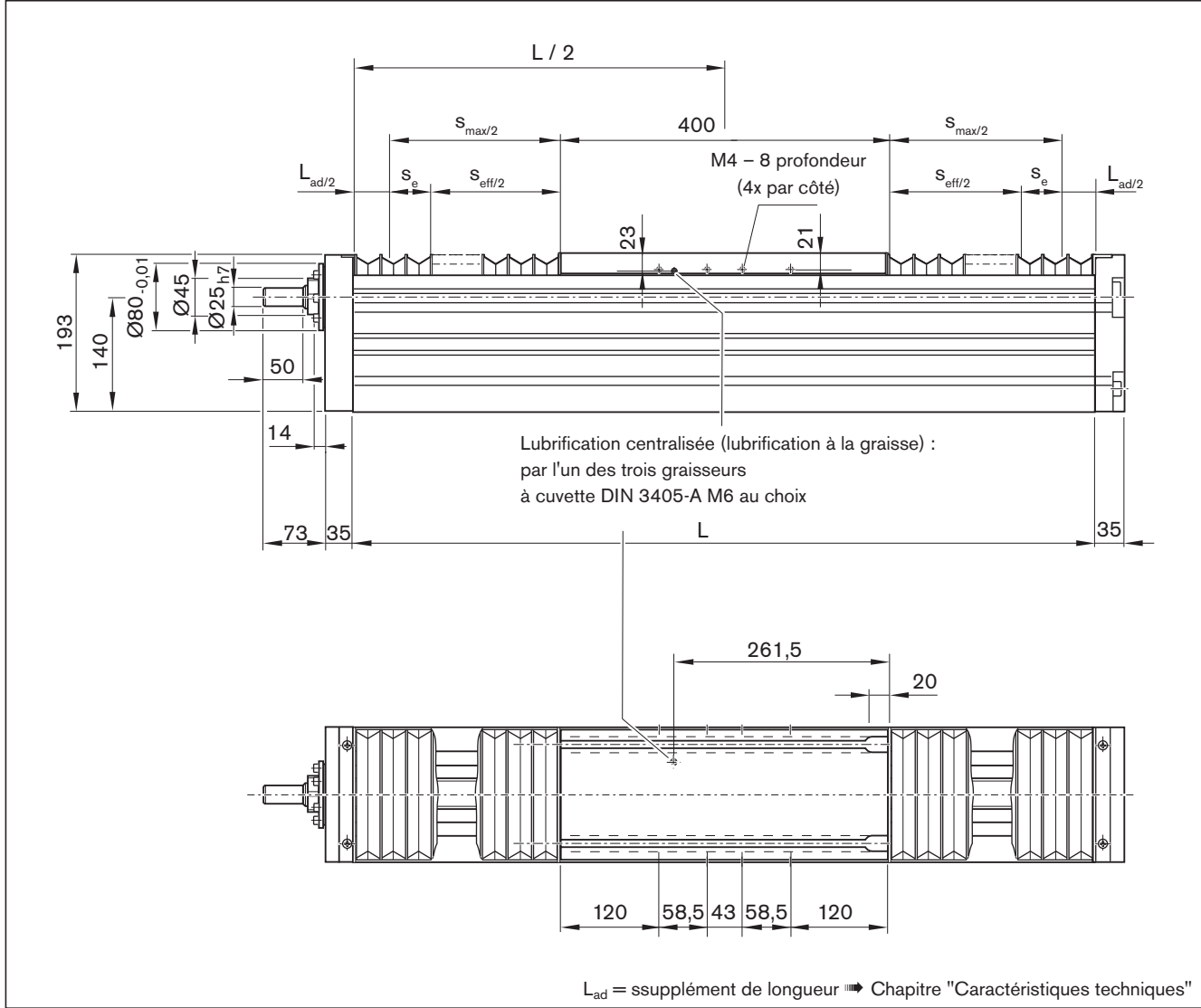


MKK	Code du moteur	Dimensions (mm)							
		E			F	G	G <sub>1</sub>	K	L <sub>sd</sub>
		i = 1	i = 1,5	i = 2					
-040-NN-3	MS2N03-B0BYN	78	75	-	64,5	37,0	43,5	33,5	154
	MSM019B-0300	76,5		-	48,0	27,5	29,0	27,5	140
	MSM031B-0300	78	75	-	64,5	37,0	43,5	33,5	157
-065-NN-3	MSM041B-0300	122		-	88,0	51,0	57,0	45,5	231
	MS2N04-B0BTN	122		-	88,0	51,0	-	47,5	231
-080-NN-3	MSM041B-0300	122		-	88,0	51,0	-	47,5	231
	MS2N04-C0BTN	122		-	88,0	51,0	-	47,5	231
	MS2N04-D0BQN	122	-	-	88,0	51,0	-	47,5	231
	MS2N04-B0BTN	-	122	-	88,0	51,0	-	47,5	231
	MS2N05-C0BTN	155	-	-	116,0	66,0	-	56,0	287
	MS2N05-D0BRN	155	-	-	116,0	66,0	-	56,0	287
-110-NN-3	MS2N06-B1BNN	165	-	-	116,0	66,0	-	58,5	300
	MS2N06-D1BNN	165	-	-	116,0	66,0	-	58,5	300
	MS2N06-C0BTN	-	-	162	116,0	66,0	-	58,5	300
-140-NN-3	MS2N07-B1BNN	240	-	238	160,0	90,0	-	77,0	409
	MS2N07-C1BRN	240	-	238	160,0	90,0	-	77,0	409
	MS2N07-D1BNN	240	-	238	160,0	90,0	-	77,0	409

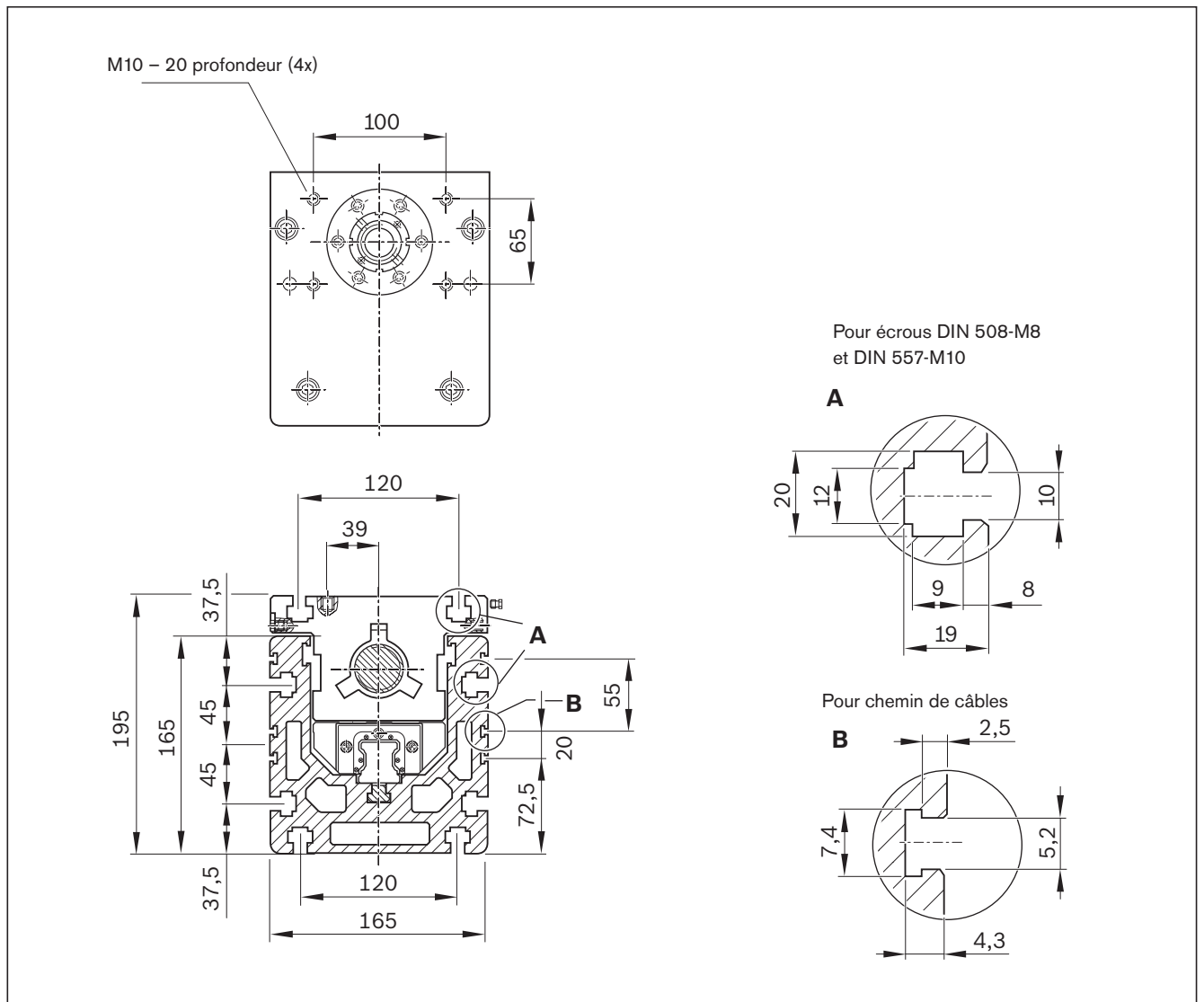
Informations complémentaires pour les moteurs ➡ Chapitre "Moteurs"

# MKK-165-NN-2

# Schémas cotés







Modèle	Code du moteur	Dimensions (mm)			□ E	L <sub>f</sub>	F	G	H	K	L <sub>sd</sub>
		i = 1	i = 1,5	i = 2							
RV01 - RV04	MS2N07-C0BQN	240	-	238	-	-	160	90	140	77	409
	MS2N07-C1BRN			238							
	MS2N07-D0BRN			238							
	MS2N07-E0BQN			-							
MF01	MS2N07-C0BQN	-	-	-	1) <sup>1)</sup>	148	-	-	-	-	-
	MS2N07-C1BRN										
	MS2N07-D0BRN										
	MS2N07-E0BQN										

<sup>1)</sup> voir mesure □ A ➡ Chapitre "Moteurs"

Informations complémentaires pour les moteurs ➡ Chapitre "Moteurs"

## Description de produit MKR-xxx-NN-3

### Caractéristiques

- Modules linéaires prêts au montage en toutes longueurs jusqu'à  $L_{max}$
- Réalisation de grandes longueurs jusqu'à 9 800 mm
- Profilé en aluminium très compact, avec guidage à billes sur rails Rexroth intégré avec légère précontrainte (classe de précontrainte C1)
- Vitesse de déplacement élevée avec une haute précision sur de grandes longueurs
- Courroie crantée haute performance en largeur maximale afin de permettre des couples d'entraînement élevés sans compromis sur la rigidité
- Plateaux en aluminium, en deux variantes de réalisation, avec rainures en T ou taraudages et avec trous de centrage
- Protection des composants de guidage et d'entraînement par bande de protection (bande de recouvrement en plastique sur MKR-040/-065, bande d'acier inoxydable sur MKR-080/-110/-140)
- Entretien économique par possibilité de relubrification centralisée (lubrification à la graisse ou lubrification à l'huile) des deux côtés par le plateau
- Répétabilité jusqu'à  $\pm 0,05$  mm

### Autres points forts

- Disponibles dans deux versions de matériaux ALST (aluminium - version en acier) et ALCR (aluminium - version en acier à chromage dur)
- Trous de centrage également dans le profilé du corps principal pour une combinaison aisée avec d'autres systèmes linéaires et éléments de liaison
- Système de mesure de longueur absolu IMS-A directement intégré dans le système de guidage (MKR-080/-110/-140)
- En série avec électroaimant de commutation intégré pour capteurs de champ magnétique
- Nombreux accessoires sur les éléments de liaison et de serrage, ainsi que sur les arbres de liaison
- Plaque signalétique avec paramètre pour une mise en service simple
- Version spéciale : corps de profilé pouvant également être assemblé en plusieurs tronçons pour des longueurs  $> L_{max}$  (sur demande)

### Éléments rapportés

- Réducteur planétaire avec différents rapports de transmission
- Kits de montage pour moteur selon les spécifications client
- Servomoteur
- Capteurs de champs magnétiques pour un montage simple directement sur le corps principal de profilé
- Interrupteurs inductifs ou mécaniques, chemin de câbles, prise-fiche et rallonges dans la gamme d'accessoires

### Exemple de variantes



Un pivot d'entraînement,  
Plateau long avec taraudage

Deux pivots d'entraînement,  
Plateau long avec rainure en T

Réducteur planétaire avec moteur,  
Plateau long avec rainure en T

### Association de matériaux

#### ALST :

- Corps principal, plateau et têtes d'extrémité en aluminium (AL) anodisé
- MKR-065/-080/-110/-140/-145 : rail à billes et guide à billes en acier à roulement (ST)
- MKR-040: rail à billes et guide à billes en matériau résistant à la corrosion et à l'acide
- Roulement à billes à gorge profonde du mécanisme d'entraînement (poulies) en acier à roulement

#### ALCR :

- Corps principal, plateau et têtes d'extrémité en aluminium (AL) anodisé
- MKR-065/-080/-110/-140/-145 : rail à billes en acier à roulement avec revêtement résistant à la corrosion, argenté mat, à chromage dur (Resist CR). Guide à billes en acier résistant à la corrosion (Resist NR)
- MKR-040: rail à billes et guide à billes en matériau résistant à la corrosion et à l'acide
- Roulement à billes à gorge profonde du mécanisme d'entraînement (poulies) en acier à roulement

### 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.

MKR-065/-080/-110/-140/-145 :

- Lubrification par graisse Dynalub 510, graisse haute performance saponifiée au lithium de la classe NLGI 2 selon DIN 51818 (KP2K-20 selon DIN 51825)

MKR-040:

- Lubrification par graisse Dynalub 520, graisse haute performance saponifiée au lithium de la classe NLGI 00 selon DIN 51818 (GP00K-20 selon DIN 51826)

#### LPG : (conservé, sans lubrification initiale)

- Module linéaire sans lubrification de base à l'usine.
- Guidage à billes sur rails seulement conservé.
- Lubrification de base requise

#### 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

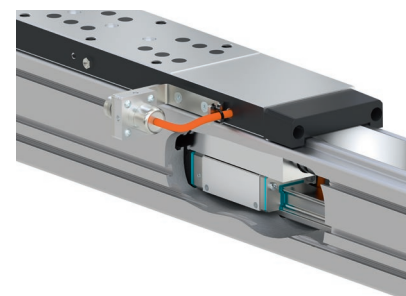
#### LCO : (pour raccordement aux installations de lubrification centralisée avec huile)

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

### Description de produit système de mesure intégré

#### Le système de mesure IMS-A offre les avantages suivants :

- Tout espace de montage supplémentaire est inutile.
- Pas de surface de fixation supplémentaire nécessaire pour le système de mesure.
- Pas d'imprécision de mesure liée à un écart de parallélisme des systèmes de guidage et de mesure.
- L'intégration complète des composants du système de mesure dans le système de guidage élimine la nécessité de travaux compliqués de montage et de réglage.
- Remplacement séparé du chariot de guidage, de la tête de mesure et du rail de guidage avec règle lors de la maintenance.
- Interfaces : HIPERFACE (HF) ou DRIVE-CLiQ (DQ).
- Câble de raccordement juste sur le côté du plateau.
- Pour plus d'informations, voir le chapitre « Système de mesure intégré »



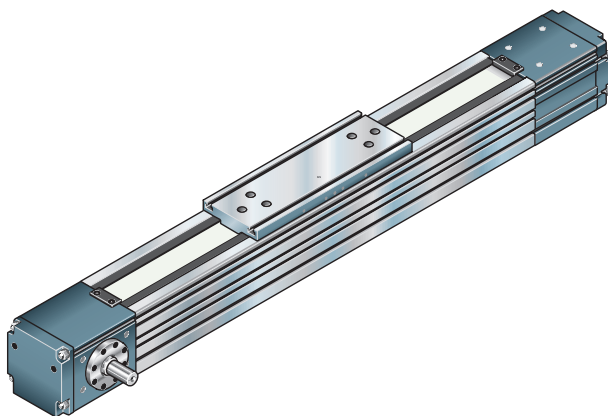
## Description du produit MKR-165-NN-2

### Caractéristiques

Modules linéaires avec guidage à billes sur rails et entraînement par courroie crantée pour des vitesses élevées et des contraintes intenses sur le guidage. Le guidage à billes sur rails Rexroth intégré sans jeu permet le mouvement de masses importantes à des vitesses élevées grâce à des capacités de charge élevées et à un déplacement optimal.

Les modules linéaires se composent des éléments suivants :

- Un corps principal compact en aluminium anodisé
- Le guidage à billes sur rails Rexroth intégré
- Un plateau avec rainure en T pour structures avec point de lubrification central
- Courroie crantée haute performance (profilé AT)
- Une protection par la courroie crantée
- Des interrupteurs pouvant être rapportés
- Servomoteur
- Un réducteur rapporté pour la fixation du moteur



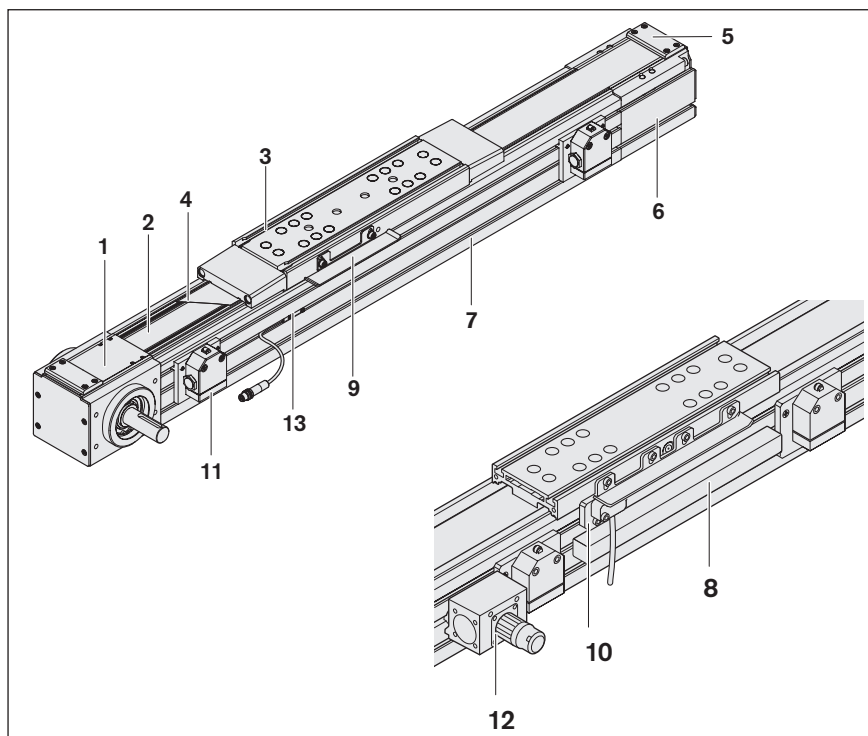
# Structure

## Structure

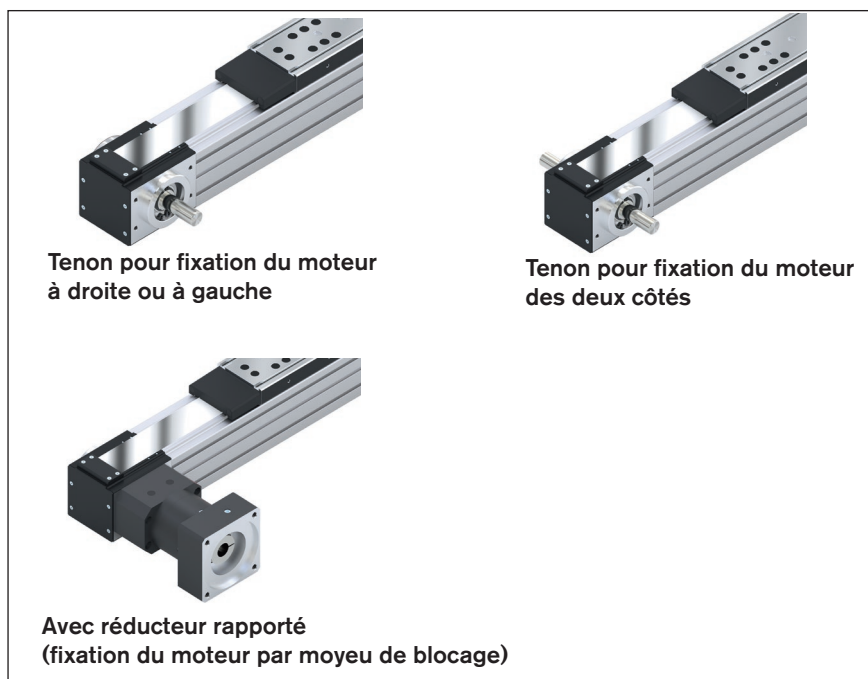
- 1 Tête d'extrémité côté entraînement
- 2 Courroie crantée (sous la protection)
- 3 Plateau avec chariot de guidage
- 4 Recouvrement par bande en cas de MKR-040/-065/-080/-110/-140
- 5 Maintien de bande en cas de MKR-040/-065/-080/-110/-140
- 6 Tête d'extrémité côté tendeur
- 7 Corps principal

### Éléments rapportés :

- 8 Chemin de câbles
- 9 Équerre de contact
- 10 Interrupteur inductif
- 11 Interrupteur mécanique
- 12 Prise/fiche
- 13 Capteur de champ magnétique



## Modèles



## Variantes plateau MKR-xxx-NN-3

Pour plus d'informations, voir le chapitre "Schémas cotés plateaux »

Plateau (plat.) avec rainures en T court (S)		avec taraudages court (S)	
long (L)	long (L)	long (L)	long (L)

# Caractéristiques techniques

## Caractéristiques techniques générales

Respecter le chapitre "planification/calcul" !

MKR	Longueur du plateau		Valeurs caractéristiques dyn.			Charges maximales admissibles				Masse propre en mouvement $m_{ca}$ (kg)
	$L_{ca}$ (mm)	$L_W^{1)}$ (mm)	Capacités de charge dyn. $C_{gw}$ (N)	Moments de charge dyn. $M_t$ (Nm) $M_L^{2)}$ (Nm)		Moments max. admissibles $M_{x\ max}$ (Nm) $M_{y\ max}^{3)}$ (Nm) $M_{z\ max}^{3)}$ (Nm)			Forces max. admissibles $F_{y\ max} / F_{z1\ max} / F_{z2\ max}$ (N)	
-040-NN-3	135	–	3 750	22,3	129,5	12	65	65	1 875	0,29
-065-NN-3	190	–	16 000	154	569	62	227	227	6 400	1,1
	2 x 190 (2 plat.)	variable min = 234 max = 804	32 000	308	8,0 x $L_W$	123	3,2 x $L_W$	3,2 x $L_W$	12 800	2,2
-080-NN-3	190	–	23 400	300	200	120	80	80	9 360	1,4
	260	–	38 000	487	2 470	192	990	990	15 200	2,6
	2 x 260 (2 plat.)	variable min = 404 max = 1004	76 000	974	19 x $L_W$	384	7,5 x $L_W$	7,5 x $L_W$	30 400	5,2
	360 (avec IMS)	–	38 000	487	2 470	192	990	990	15 200	3,5
-110-NN-3	210	–	28 600	410	290	164	116	116	11 440	2,6
	305	–	46 500	666	2 790	264	1 120	1 120	18 600	4,1
	2 x 305 (2 plat.)	variable min = 441 max = 1201	93 000	1332	23,2 x $L_W$	528	9,2 x $L_W$	9,2 x $L_W$	37 200	8,2
	410 (avec IMS)	–	46 500	666	2 790	264	1 120	1 120	18 600	4,9
-140-NN-3	370	–	59 300	1 023	4 151	409	1 660	1 660	23 700	8,0
	2 x 370 (2 plat.)	variable min = 652 max = 2032	118 600	2 046	29,6 x $L_W$	818	11,8 x $L_W$	11,8 x $L_W$	47 400	16,0
	500 (avec IMS)	–	59 300	1 023	4 151	409	1 660	1 660	23 700	9,8
-165-NN-2	400	–	84 100	1 800	5 130	720	2 130	2 130	34 100	11,5

1) L'entraxe variable est défini par la structure client.

Entraxe entre la distance minimale et la distance maximale librement sélectionnable en pas de 5 mm, sur MKR-110 en pas de 10 mm.

2) En cas de plateau avec entraxe variable, déterminer le moment longitudinal dynamique  $M_L$  conformément à l'entraxe sélectionné.

3) En cas de plateau avec entraxe variable, déterminer les moments longitudinaux maximaux admissibles  $M_{y\ max}$  et  $M_{z\ max}$  conformément à l'entraxe sélectionné.

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

Pour les conditions de fonctionnement, voir le chapitre "Informations complémentaires". S'il est nécessaire que la course soit inférieure, contacter Bosch Rexroth.

5) Longueur maximale admissible  $L_{max}$  avec système de mesure (IMS)

	Version/réducteur	Constantes calcul des masses		Supplément de longueur $L_{ad}$ (mm)	Course minimale $s_{min}^{4)}$ (mm)	Longueur maximale $L_{max}$ (mm)	Point d'attaque de la force agissante $z_1$ (mm)	Moments d'inertie quadratique	
		$k_g \text{ fix}$ (kg)	$k_g \text{ var}$ (kg/mm)					$I_y$ (cm <sup>4</sup> )	$I_z$ (cm <sup>4</sup> )
	0000	0,25	0,0025	10	50	2 500	34,5	10,53	14,61
	F010, F011	0,52	0,0027						
	G010, G011	0,60							
	0000	0,20	0,0066	94	60	5 900	49,0	78,4	92,5
	F010, F011, F020	2,40	0,0068						
	G010, G011	2,70							
	F010, F011, F020	2,40							
	G010, G011	2,70							
	0000	0,25	0,0099	162	60	6 000	59,5	150	212
	F010, F011, F020	3,40	0,0102						
	G010, G011	4,10							
	0000	0,40	0,0099	162					
	F010, F011, F020	3,40	0,0102						
	G010, G011	4,10							
	F010, F011, F020	3,40							
	G010, G011	4,10							
	F010, F011, F020	3,40	0,0156						
	G010, G011	4,10							
	0000	0,30	0,0156	160	60	9 400	74,5	495	641
	F010, F011, F020	6,80	0,0162						
	G010, G011 (i = 3, i = 5)	7,40							
	G010, G011 (i = 10)	7,60							
	0000	0,40	0,0156	160					
	F010, F011, F020	6,80	0,0162						
	G010, G011 (i = 3, i = 5)	7,40							
	G010, G011 (i = 10)	7,60							
	F010, F011, F020	6,80							
	G010, G011 (i = 3, i = 5)	7,40							
	G010, G011 (i = 10)	7,60							
	F010, F011, F020	6,80							
	G010, G011 (i = 3, i = 5)	7,40							
	G010, G011 (i = 10)	7,60							
	0000	0,55	0,0264	220	80	9 800	123,0	1 485	1 904
	F010, F011, F020	16,65	0,0269						
	G010, G011	18,10							
	F010, F011, F020	16,65	0,0269						
	G010, G011	18,10							
	F010, F011, F020	16,65							
	G010, G011	18,10							
	OA01	29,50	0,0384						
	MA01 – MA03	29,50							
	MG01, MG02 (i = 8)	36,00							
	MG01, MG02 (i = 12, i = 16)	36,00							

Calcul de la longueur ➡ Chapitre "planification/calcul"

Abréviations ➡ Chapitre "Abréviations"

Modules linéaires MKR

# Caractéristiques techniques

## Caractéristiques d'entraînement/de réducteur

Respecter le chapitre "planification/calcul" !

MKR	Type de réducteur <sup>1)</sup>	Rapport de transmission	Couple d'accélération max. (sur la sortie de réducteur)	Couple de friction de base	Vitesse de rotation d'entraînement max.
		i (-)	$M_{\text{réd}}^{2)}$ (Nm)	$M_{\text{Fréd}}$ (Nm)	$n_{\text{réd}}^{2)}$ (min <sup>-1</sup> )
-040-NN-3	PG040	5	14	0,10	18 000
		10	5	0,10	18 000
-065-NN-3	PG060	3	45	0,15	13 000
		5	64	0,10	13 000
		10	24	0,10	13 000
-080-NN-3	PG080	3	136	0,60	7 000
		5	176	0,50	7 000
		10	61	0,45	7 000
-110-NN-3	PG080	3	136	0,60	7 000
		5	176	0,40	
	PG120	3	184	1,20	6 500
		5	312	0,90	
		10	152	0,65	
-140-NN-3	PG120	5	195	0,90	6 500
		12 <sup>3)</sup>	260	0,80	6 500
				0,95	6 500
		16 <sup>3)</sup>	260	0,80	6 500
0,95	6 500				
-165-NN-2	PG160	8	720	1,20	6 500
		12 <sup>3)</sup>	1 280	2,10	
		16 <sup>3)</sup>	1 280	2,20	

<sup>1)</sup> Réducteur planétaire

<sup>2)</sup> Les valeurs limites du système linéaire ne doivent pas être dépassées. Informations complémentaires pour les calculs ➡ Chapitre "planification/calcul"

<sup>3)</sup> Réducteur à deux étages



	Moteur	Moment d'inertie des masses	
		$J_{\text{red}}$ (kgm <sup>2</sup> )	$m_{\text{ge}}$ (kg)
	MS2N03-D	0,0000065	0,60
	MSM031B	0,0000065	0,60
	MS2N03-D	0,0000062	0,60
	MSM031B	0,0000062	0,60
	MS2N03-D	0,0000128	0,90
	MS2N04	0,0000135	0,90
	MSM041B	0,0000369	1,20
	MS2N03-D	0,0000080	0,90
	MS2N04	0,0000100	0,90
	MSM031C	0,0000100	0,90
	MSM041B	0,0000347	1,20
	MS2N03-D	0,0000065	0,90
	MS2N04	0,0000085	0,90
	MSM031C	0,0000085	0,90
	MSM041B	0,0000345	1,20
	MS2N06	0,0001521	3,00
	MS2N05	0,0001521	2,80
	MSM041B	0,0001521	2,00
	MS2N06	0,0001290	3,00
	MS2N05	0,0001290	2,80
	MSM041B	0,0001290	2,00
	MS2N06	0,0001246	3,00
	MS2N05	0,0001246	2,80
	MSM041B	0,0001246	2,00
	MS2N06	0,0001520	3,00
	MS2N06	0,0001290	3,00
		0,0004723	7,40
	MS2N07	0,0003995	7,40
	MS2N06	0,0001378	6,20
	MS2N07	0,0003744	7,40
	MS2N07	0,0003995	7,40
	MS2N06	0,0002220	8,20
	MS2N07	0,0004586	9,40
	MS2N06	0,0001740	8,20
	MS2N07	0,0004108	9,40
		0,0004630	18,00
	MS2N07	0,0012400	22,00
		0,0007500	22,00

Modules linéaires MKR

# Caractéristiques techniques

## Caractéristiques d'entraînement/de réducteur

Respecter le chapitre "planification/calcul" !

MKR	Rapport de transmission	Couple d'entraînement max.	Constante d'avance	Vitesse max.	Plateau
	i (-)	$M_p$ (Nm)	u (mm/U)	$v_{max}$ (m/s)	$L_{ca}$ (mm)
-040-NN-3	1 <sup>1)</sup>	4,50	90,0	3,0	135
	5 <sup>2)</sup>	0,90	18,0	3,0	135
	10 <sup>2)</sup>	0,45	9,0	2,7	
-065-NN-3	1 <sup>1)</sup>	12,00	125,0	5,0	190
	1 (avec rainure de clavette) <sup>3)</sup>			5,0	2 x 190
	3 <sup>2)</sup>	4,00	41,7	5,0	190
	5 <sup>2)</sup>	2,40	25,0	5,0	2 x 190
	10 <sup>2)</sup>	1,20	12,5	2,7	
-080-NN-3	1 <sup>1)</sup>	36,00	205,0	5,0	190
	1 (avec rainure de clavette) <sup>3)</sup>				360 (mit IMS)
	3 <sup>2)</sup>	12,00	68,33	5,0	2 x 260
	5 <sup>2)</sup>	7,20	41,0	4,7	190
	10 <sup>2)</sup>	3,60	20,5	2,4	260 360 (mit IMS) 2 x 260
-110-NN-3	1 <sup>1)</sup>	100,00	290,0	5,0	210
	1 (avec rainure de clavette) <sup>3)</sup>				305
	3 <sup>2)</sup>	33,30	96,67	5,0	410, (avec IMS)
	5 <sup>2)</sup>	20,00	58,0	5,0	2 x 305
	10 <sup>2)</sup>	10,00	29,0	3,1	210 305 410 (mit IMS) 2 x 305
-140-NN-3	1 <sup>1)</sup>	300,00	360,0	5,0	370
	1 (avec rainure de clavette) <sup>3)</sup>				500 (mit IMS)
	5 <sup>2)</sup>	60,00	72,0	5,0	2 x 370
	12 <sup>2)</sup>	25,00	30,0	3,2	370
	16 <sup>2)</sup>	18,75	22,5	2,4	500 (mit IMS) 2 x 370
-165-NN-2	1 <sup>1)</sup>	367,00	440,0	5,0	400
	1 (avec rainure de clavette) <sup>3)</sup>				
	8 <sup>2)</sup>	45,00	55,0	4,0	400
	12 <sup>2)</sup>	30,00	36,7	3,0	
	16 <sup>2)</sup>	23,00	27,5	2,0	

1) Valable pour versions : 1 ou 2 pivot d'entraînement

2) Valable pour versions : moyeu de blocage ou moyeu de blocage avec 2e tenon

3) Version avec rainure de clavette

4) Force maximale susceptible d'être transmise aux dents engrenées dans la poulie.

5) La contrainte de traction admissible de la section de courroie (limite d'élasticité) est indiquée afin de faciliter la comparaison. Cette valeur représente la limite de charge concernant la déformation plastique de la courroie et ne doit pas être utilisée pour la détermination du couple d'entraînement maximal admissible.

	Moment constant d'inertie des masses			Couple de friction $M_{Rs}$ (Nm)	Diamètre poulie $d_3$ (mm)	Type de courroie $B_t$	force motrice max. $F_{bp}^{4)}$ (N)	Limite d'élasticité $F_{t adm}^{5)}$ (N)	Flexibilité spécifique du ressort $c_{spe}$ (N)	Accélération max. $a_{max}$ (m/s <sup>2</sup> )
	$k_{J fix}$ (kgmm <sup>2</sup> )	$k_{J var}$ (kgmm)	$k_{J m}$ (mm <sup>2</sup> )							
	81,8	0,0151	172	0,49	28,65	20AT3	314	760	0,2 x 10 <sup>5</sup>	50
	79,0									
	538,00	0,0832	396	1,20	39,79	32AT5	600	2 240	0,56 x 10 <sup>6</sup>	
	973,00			1,80						
	544,00			1,20						
	979,00			1,80						
	2157,00	0,3188	1 065	1,70	65,25	46AT5	1 100	3 200	0,81 x 10 <sup>6</sup>	
	3114,00			2,00						
	4070,00			2,00						
	5660,00			2,90						
	2240,00			1,70						
	3197,00			2,00						
	4153,00			2,00						
	5750,00			2,90						
	7252,00	1,2326	2 125	3,10	92,31	50AT10	2 160	8 500	2,12 x 10 <sup>6</sup>	
	10 441,00			3,90						
	12 140,00			3,90						
	19 154,00			5,70						
	7482,00			3,10						
	10 671,00			3,90						
	12 370,00	3,90								
	19 385,00	5,70								
	32 215,00	3,8113	3 286	9,60	114,59	60AT15	5 233	14 770	3,80 x 10 <sup>6</sup>	
	37 886,00			9,60						
	58 467,00			12,10						
	32 630,00			9,60						
	38 301,00			9,60						
	58 882,00			12,10						
	70 428,00	7,0600	4 904	14,50	140,05	75AT20	5 250	18 000	4,2 x 10 <sup>6</sup>	
	72 485,00									

# Caractéristiques techniques

## Flexion

Respecter le chapitre "planification/calcul" !

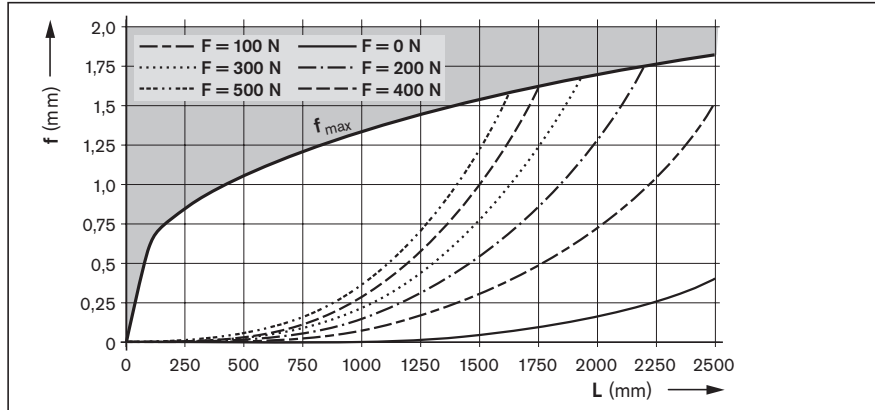
## Exemple

Module linéaire MKR-080 :  
 $L = 3\,000\text{ mm}$ ,  $F = 1\,000\text{ N}$   
 Du diagramme -080 :  
 $f = 1,55\text{ mm}$ ,  $f_{\max} = 3,75\text{ mm}$

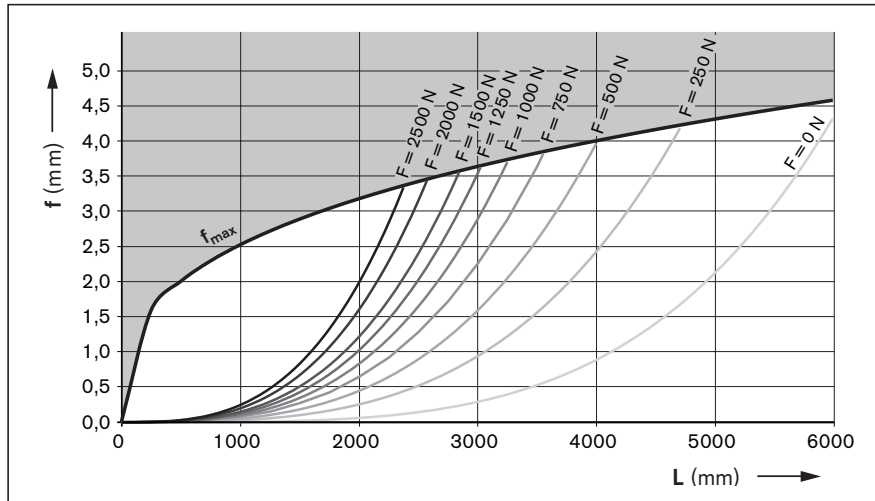
La flexion  $f$  est clairement inférieure à la flexion maximale admissible  $f_{\max}$ . Il n'est donc pas nécessaire de prévoir une assise complémentaire.

- Les diagrammes suivants concernent :
- serrage rigide (200 à 250 mm par côté)
  - 6 à 8 vis par côté
  - un bâti rigide
  - tenir compte de  $L_{\max}$  ; voir les caractéristiques techniques générales

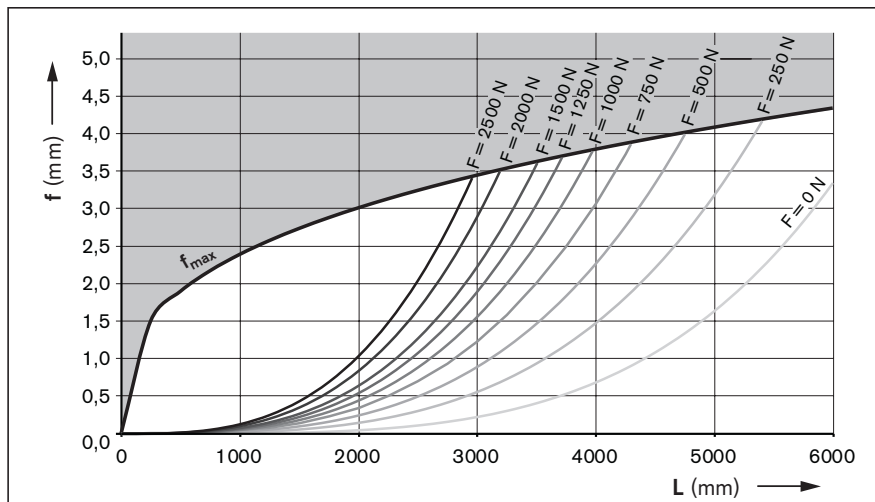
MKR-040-NN-2



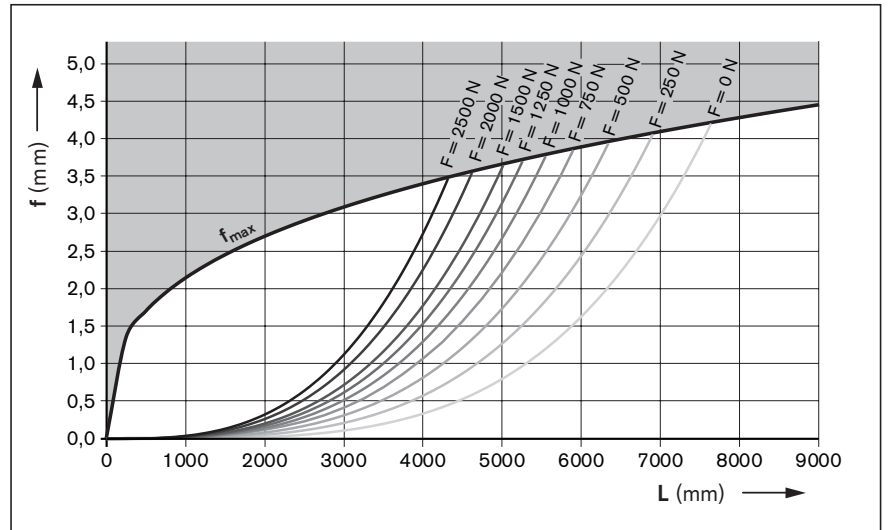
MKR-065-NN-3



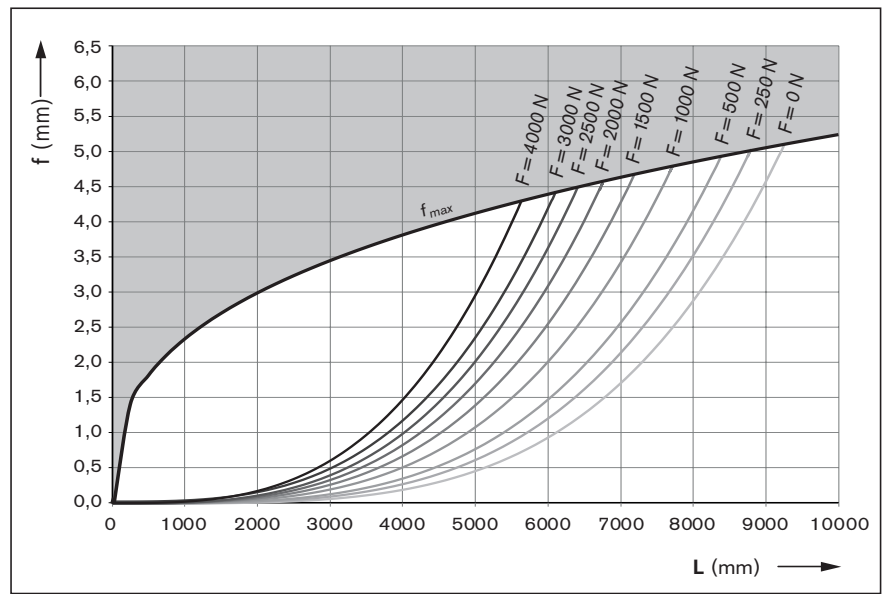
MKR-080-NN-3



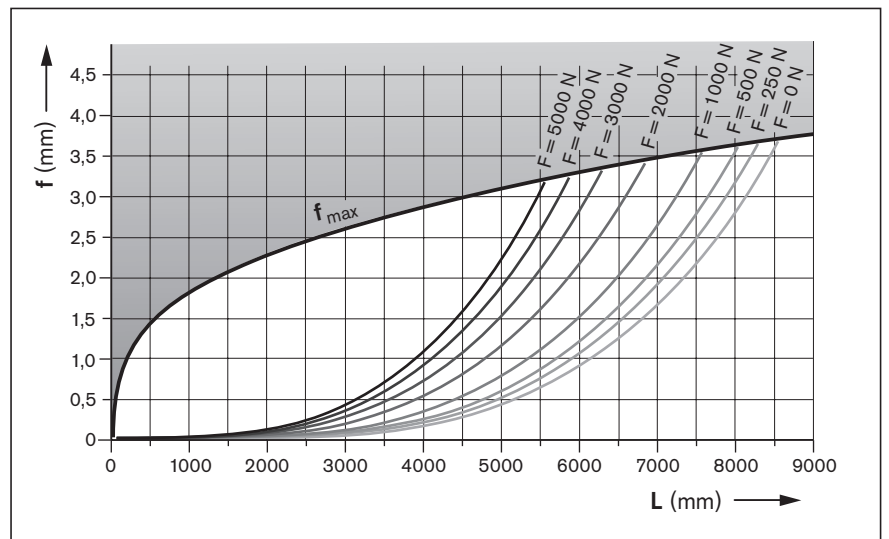
MKR-110-NN-3



MKR-140-NN-3


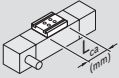
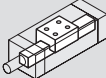
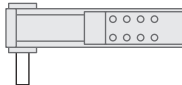
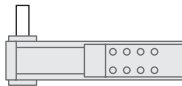
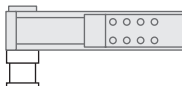



MKR-165-NN-2



## MKR-040-NN-3

## Configuration et commande

$s_{max.}^1$ (mm)	Association de matériaux <sup>2)</sup>	Lubrification <sup>3)</sup> 	Plateau (plat.) 			Guidage 	Modèle
			Taraudage (T)	L ( $L_{ca} = 135$ mm)	Nombre plat.		
$s_{max} =$	ALST	LSS	G	L	1	001 sans	F010 
		LCF					F011 
		LCO				004 avec	G010 
		LPG					G011 

<sup>1)</sup> Course  $s_{max}$  en fonction de la longueur L et de la sélection d'options. Calcul de la longueur ►► Chapitre "planification/calcul"

<sup>2)</sup> Association de matériaux ►► Chapitre "Description de produit MKR-xxx-NN-3".

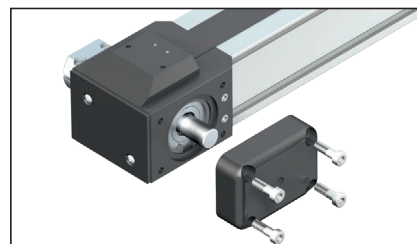
<sup>3)</sup> Lubrification ► voir le chapitre "Informations complémentaires".

<sup>4)</sup> Kit de montage avec réducteur disponible également sans moteur.

<sup>5)</sup> Autres possibilités de fixation des interrupteurs ►► Chapitre "Système de commutation".

### Pivot d'entraînement

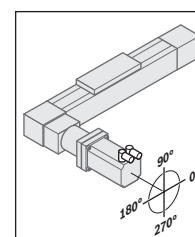
Sur les versions G010 et G011, démonter le couvercle libère un pivot d'entraînement.



Entraînement		Interface de montage <sup>4)</sup>	Réducteur		Moteur					Protection		Système capteurs <sup>5)</sup>	Documentation
Pivot d'entraînement	Moyeu de blocage		Rapport de transmission	Interface mécanique	Code du moteur	Raccordement		Frein de maintien		Position de la fiche du moteur	Protection		
						1 câble	2 câbles	avec	sans			Nombre : 1 - 6	
001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 sans	000 sans capteur ; 130 capteur (PNP à ouverture (NC)) ; 131 capteur (NPN à ouverture (NC)) ; 132 Capteur (PNP à fermeture (NO)) ; 133 Capteur (NPN à fermeture (NO))	001 Standard ; 002 Couple de friction ; 005 Précision de positionnement
002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 sans		
-	005	011	000	i = 1	-	-	-	-	-	-	-	0 sans	
			011										
			006	i = 5	MSM031B	MSM031B-0300	-	2	Y	N	000		
					MS2N03-D	MS2N03-D0BYN	1	2			090		
006	i = 10	MS2N03-B	MS2N03-B0BYN	1	2			180					
						270							


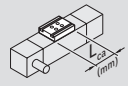
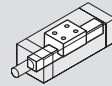
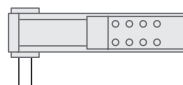

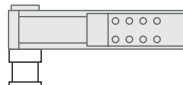
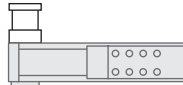
Modèle	Position de la fiche du moteur			
	0°	90° ★	180°	270°
G010 / G011	000	090 ★	180	270

★ Livraison standard (position de la fiche)



## MKR-065-NN-3

## Configuration et commande

$s_{\max.}^1$ (mm)	Association de matériaux <sup>2)</sup>	Lubrification <sup>3)</sup> 	Plateau (plat.) 		$L_w$ (mm)	Guidage <sup>5)</sup> 	Modèle	
			Rainure en T (S) Taraudage (T)	L ( $L_{ca} = 190$ mm)				Nombre plat.
$s_{\max.} =$	ALST	LSS	S	L	2	$L_w =$	001 sans	
			G	L				
			G	L				
		LCF	S	1	-	004 avec		
			LCO					L
			LPG					G
	ALCR	LSS	S	L	1	-	011 sans	
		LCO	G	L	1	-	014 avec	

<sup>1)</sup> Course  $s_{\max}$  en fonction de la longueur L et de la sélection d'options. Calcul de la longueur ►► Chapitre "planification/calcul"

<sup>2)</sup> Association de matériaux ►► Chapitre "Description de produit MKR-xxx-NN-3".

<sup>3)</sup> Lubrification ► voir le chapitre "Informations complémentaires".

<sup>4)</sup> Plateau avec système de mesure,  $L_{ca} = 360$  mm

<sup>5)</sup> Corps principal avec trous de centrage uniquement possible jusqu'à une longueur L = 5500 mm.

<sup>6)</sup> Kit de montage avec réducteur disponible également sans moteur.

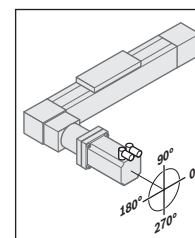
<sup>7)</sup> Autres possibilités de fixation des interrupteurs ►► Chapitre "Système de commutation".



	Entraînement			Interface de montage <sup>6)</sup>	Réducteur		Moteur					Protection		Système capteurs <sup>7)</sup>	Documentation
	sans rainure	avec rainure de clavette	Moyeu de blocage		Rapport de transmission	Interface mécanique	Code du moteur	Raccordement		Frein de maintien		Position de la fiche du moteur	Protection		
							1 câble	2 câbles	avec	sans					
001	003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 sans	0 sans	000 sans capteur ; 120 capteur (PNP à ouverture (NC)) ; 121 capteur (NPN à ouverture (NC)) ; 122 Capteur (PNP à fermeture (NO)) ; 123 Capteur (NPN à fermeture (NO))	001 Standard ; 002 Couple de friction ; 005 Précision de positionnement
002	004	-	-	000	i = 1	-	-	-	-	-	-	0 sans	0 sans		
-	-	006	011	000	i = 3	MS2N03-D	MS2N03-D0BYN	1	2	Y	N	2 avec	1 avec		
				011	i = 5	MS2N04	MS2N04-B0BTN							000	
				016 avec deuxième tenon	i = 10	MS2N04	MS2N04-C0BTN							090	
						MSM041	MSM041B-0300							180	
					i = 5	MSM031C	MSM031C-0300	-	2					270	



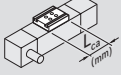
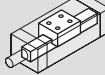
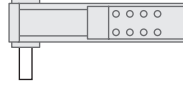
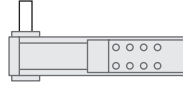
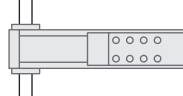
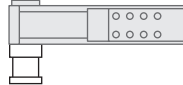
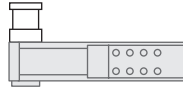
Modèle	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
G010 / G011	000	090 ★	180	270

★ Livraison standard (position de la fiche)



## MKR-080-NN-3

## Configuration et commande

$s_{max.}^{1)}$ (mm)	Association de matériaux <sup>2)</sup>	Lubrification <sup>3)</sup> 	Système de mesure IMS- A <sup>4)</sup> 	Plateau (plat.) 			$L_w$ (mm)	Guidage <sup>6)</sup> 	Modèle			
				Rainure en T (S) Taraudage (T)	S ( $L_{ca} = 190$ mm) L ( $L_{ca} = 260$ mm) <sup>5)</sup>	Nombre plat.				(uniquement si 2 plat.)	Corps principal avec ou sans trous de centrage	
$s_{max} =$	ALST	LSS	001 HF	S	L	1	-	104 avec	F010 			
			002 DQ	G	L	1	-	104 avec	F010			
			000 sans	S	L	2	$L_w =$	001 sans	F011 			
		LCF	S	S	1	-	001 sans	F011				
			LCO	-					G	L	004 avec	F020 
				LPG					-	-	-	004 avec
	ALCR	LSS	-	-	S	S	1	-	011 sans	G010 		
						L					014 avec	G011 
					LCF	G			L	014 avec	G011	
						LCO			-	-	-	014 avec
LPG	-	-	-	-	014 avec	G011						

<sup>1)</sup> Course  $s_{max}$  en fonction de la longueur L et de la sélection d'options. Calcul de la longueur ►► Chapitre "planification/calcul"

<sup>2)</sup> Association de matériaux ►► Chapitre "Description de produit MKR-xxx-NN-3".

<sup>3)</sup> Lubrification ► voir le chapitre "Informations complémentaires".

<sup>4)</sup> Système de mesure absolu,  $L_{max} = 4500$  mm (HF = interface HIPERFACE®, DQ = interface DRIVE-CLiQ).

<sup>5)</sup> Plateau avec système de mesure,  $L_{ca} = 360$  mm

<sup>6)</sup> Corps principal avec trous de centrage uniquement possible jusqu'à une longueur L = 5500 mm.

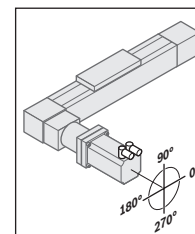
<sup>7)</sup> Kit de montage avec réducteur disponible également sans moteur.

<sup>8)</sup> Autres possibilités de fixation des interrupteurs ►► Chapitre "Système de commutation".

Entraînement			Interface de montage <sup>7)</sup>	Réducteur		Moteur					Protection		Système capteurs <sup>8)</sup>	Documentation
sans rainure	avec rainure de clavette	Moyeu de blocage		Rapport de transmission	Interface mécanique	Code du moteur	Raccordement		Frein de maintien		Position de la fiche du moteur	Protection		
						1 câble	2 câbles	avec	sans					
001	003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 sans	0 sans	000 sans capteur ; 120 capteur (PNP à ouverture (NC)) ; 121 capteur (NPN à ouverture (NC)) ; 122 Capteur (PNP à fermeture (NO)) ; 123 Capteur (NPN à fermeture (NO))	001 Standard ; 002 Couple de friction ; 005 Précision de positionnement
002	004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 sans	0 sans		
-	-	006	011	i = 1	-	-	-	-	-	-	0 sans	0 sans		
		016 avec deuxième tenon	011	i = 3 i = 5 i = 10	MSM041	MSM041B-0300	-	2			000	2 avec		
					MS2N05	MS2N05-B0BTN					090			
						MS2N05-C0BTN					180		1 avec	
						MS2N05-D0BRN	1	2	Y	N				
					MS2N06	MS2N06-B1BNN					270			
						MS2N06-D1BNN								



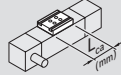
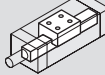
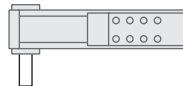
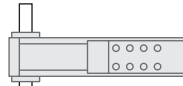
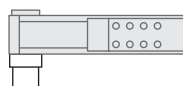

Modèle	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
G010 / G011	000	090 ★	180	270

★ Livraison standard (position de la fiche)



## MKR-110-NN-3

## Configuration et commande

$s_{max.}^1)$ (mm)	Association de matériaux <sup>2)</sup>	Lubrification <sup>3)</sup> 	Système de mesure IMS- A <sup>4)</sup> 	Plateau (plat.) 			$L_w$ (mm)	Guidage <sup>6)</sup> 	Modèle
				Rainure en T (S) Taraudage (T)	S ( $L_{ca} = 210$ mm) L ( $L_{ca} = 305$ mm) <sup>5)</sup>	Nombre plat.			
$s_{max} =$	ALST	LSS	001 HF	S	L	1	-	104 avec	F010 
			002 DQ	G	L	1	-		
			000 sans	S	L	2	$L_w =$	001 sans	
		LCF	S	S	1	-	004 avec		
		LCO	-	G				L	
	LPG	-	-	-	-	-	020 sans	F020 	
	ALCR	-	LSS	-	S	1	-	011 sans	G010 
			LCF	S	014 avec			G011 	
			LCO	G					
			LPG	L					

1) Course  $s_{max}$  en fonction de la longueur L et de la sélection d'options. Calcul de la longueur ►► Chapitre "planification/calcul"

2) Association de matériaux ►► Chapitre "Description de produit MKR-xxx-NN-3".

3) Lubrification ► voir le chapitre "Informations complémentaires".

4) Système de mesure absolu,  $L_{max} = 4500$  mm (HF = interface HIPERFACE®, DQ = interface DRIVE-CLiQ).

5) Plateau avec système de mesure,  $L_{ca} = 410$  mm

6) Corps principal avec trous de centrage uniquement possible jusqu'à une longueur L = 5500 mm.

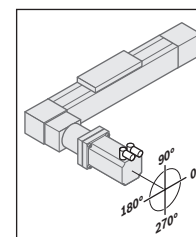
7) Kit de montage avec réducteur disponible également sans moteur.

8) Autres possibilités de fixation des interrupteurs ►► Chapitre "Système de commutation".

Entraînement			Interface de montage <sup>7)</sup>	Réducteur		Moteur					Protection		Système capteurs <sup>8)</sup>	Documentation	
sans rainure	avec rainure de clavette	Moyeu de blocage		Rapport de transmission	Interface mécanique	Code du moteur	Raccordement		Frein de maintien		Position de la fiche du moteur	Protection			Baguette d'étanchéité
						1 câble	2 câbles	avec	sans				Nombre : 1 - 6		
001	003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 sans	0 sans	000 sans capteur (PNP à ouverture (NC)) ; 121 capteur (NPN à ouverture (NC)) ; 122 Capteur (PNP à fermeture (NO)) ; 123 Capteur (NPN à fermeture (NO))	001 Standard ; 002 Couple de friction ; 005 Précision de positionnement	
002	004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 avec	0 sans			
-	-	006	000 011	i = 1	-	-	-	-	-	-	2 avec	1 avec	000 sans capteur ; 120 capteur (PNP à ouverture (NC)) ; 121 capteur (NPN à ouverture (NC)) ; 122 Capteur (PNP à fermeture (NO)) ; 123 Capteur (NPN à fermeture (NO))		
		016 avec deuxième tenon	011	i = 3 i = 5	MS2N06	MS2N06-B1BNN MS2N06-D1BNN	1	2	Y	N					000 090 180 270
		008	000 012	i = 1	-	-	-	-	-	-					-
		018 avec deuxième tenon	012	i = 3 i = 5 i = 10	MS2N06 MS2N07	MS2N06-B1BNN MS2N06-D1BNN MS2N07-B1BNN MS2N07-C1BRN MS2N07-D1BNN	1	2	Y	N					000 090 180 270

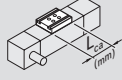
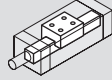


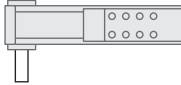
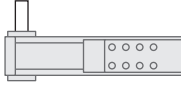
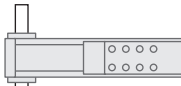
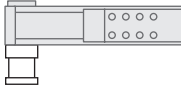

Modèle	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
G010 / G011	000	090 ★	180	270

★ Livraison standard (position de la fiche)



## MKR-140-NN-3

## Configuration et commande

$s_{\max.}^1)$ (mm)	Association de matériaux <sup>2)</sup>	Lubrification <sup>3)</sup>	Système de mesure IMS- A <sup>4)</sup>	Plateau (plat.) 			$L_w$ (mm)	Guidage <sup>5)</sup> 	Modèle
				Rainure en T (S) Taraudage (T)	L ( $L_{ca} = 370 \text{ mm}$ ) <sup>5)</sup>	Nombre plat.	(uniquement si 2 plat.)	Corps principal avec ou sans trous de centrage	
$s_{\max} =$	ALST	LSS	001 HF	S	L	1	-	104 avec	F010 
			002 DQ	G	L	1	-	104 avec	
			000 sans	S	L	2	$L_w =$	001 sans	F011 
		LCF	S	L	1	-	004 avec	F020 	
			LCO	-	G	L	1	-	
			LPG	-	G	L	1	-	
	ALCR	LSS	S	L	1	-	011 sans	G010 	
			LCF	S	L	1	-	014 avec	G011 
			LCO	G	L	1	-		
			LPG	G	L	1	-		

<sup>1)</sup> Course  $s_{\max}$  en fonction de la longueur L et de la sélection d'options. Calcul de la longueur ►► Chapitre "planification/calcul"

<sup>2)</sup> Association de matériaux ►► Chapitre "Description de produit MKR-xxx-NN-3".

<sup>3)</sup> Lubrification ► voir le chapitre "Informations complémentaires".

<sup>4)</sup> Système de mesure absolu,  $L_{\max} = 4500 \text{ mm}$  (HF = interface HIPERFACE®, DQ = interface DRIVE-CLiQ).

<sup>5)</sup> Plateau avec système de mesure,  $L_{ca} = 500 \text{ mm}$

<sup>6)</sup> Corps principal avec trous de centrage uniquement possible jusqu'à une longueur L = 5500 mm.

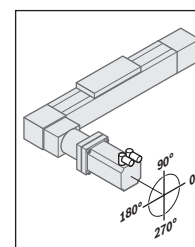
<sup>7)</sup> Kit de montage avec réducteur disponible également sans moteur.

<sup>8)</sup> Autres possibilités de fixation des interrupteurs ►► Chapitre "Système de commutation".

Entraînement			Interface de montage <sup>6)</sup>	Réducteur		Moteur					Protection		Système capteurs <sup>7)</sup>	Documentation
sans rainure	avec rainure de clavette	Moyeu de blocage		Rapport de transmission	Interface mécanique	Code du moteur	Raccordement		Frein de maintien		Position de la fiche du moteur	Protection		
						1 câble	2 câbles	avec	sans				Nombre : 1 - 6	
001	003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 sans	0 sans	000 sans capteur ; 120 capteur (PNP à ouverture (NC)) ; 121 capteur (NPN à ouverture (NC)) ; 122 Capteur (PNP à fermeture (NO)) ; 123 Capteur (NPN à fermeture (NO))	001 Standard ; 002 Couple de friction ; 005 Précision de positionnement
002	004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 sans	0 sans		
-	-	008	000 012	i = 1	-	-	-	-	-	-	2 avec	0 sans		
-	-	018 avec deuxième tenon	012	i = 12 i = 16	MS2N06	MS2N06-B1BNN	1	2	Y	N	000	1 avec		
						MS2N06-C0BTN					090			
						MS2N06-D0BRN					180			
						MS2N06-D1BNN							270	

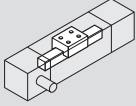
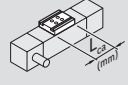
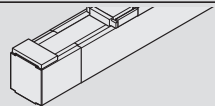
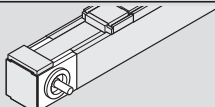
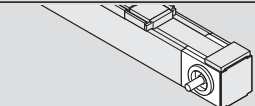
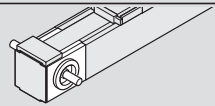
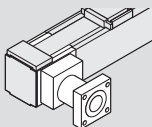
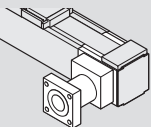
Modèle	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
G010 / G011	000	090 ★	180	270

★ Livraison standard (position de la fiche)



## MKR-165-NN-2

## Configuration et commande

Abréviation, longueur (L) Exemple : MKR-165-NN-2, ... (L) mm		Guidage 	Entraînement				Plateau  L <sub>ca</sub> = 400 mm
Modèle			Tenon d'en- traînement	Rapport de transmission		avec réducteur rapporté	
				i = 1 <sup>1)</sup>	i = 1 <sup>2)</sup>		
sans entraînement	OA01 	01		50		05	
	MA01 	01	Droite	01	03		-
avec entraînement (MA), sans réducteur i = 1	MA02 	01	Gauche	01	03		-
	MA03 	01	des deux côtés	02	04		-
avec réducteur (MG), réducteur à rapporter	MG01 	01	réducteur rapporté à droite/à gauche	-	-		30
	MG02 					31 avec deuxième tenon	

1) Sans rainure de clavette

2) Avec rainure de clavette

3) Kit de montage également disponible sans moteur (lors de la commande : indiquer "00" pour le moteur)

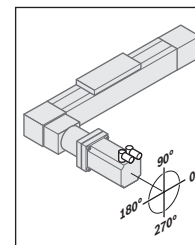
Calcul de la longueur ➡ Chapitre "Remarques techniques générales"



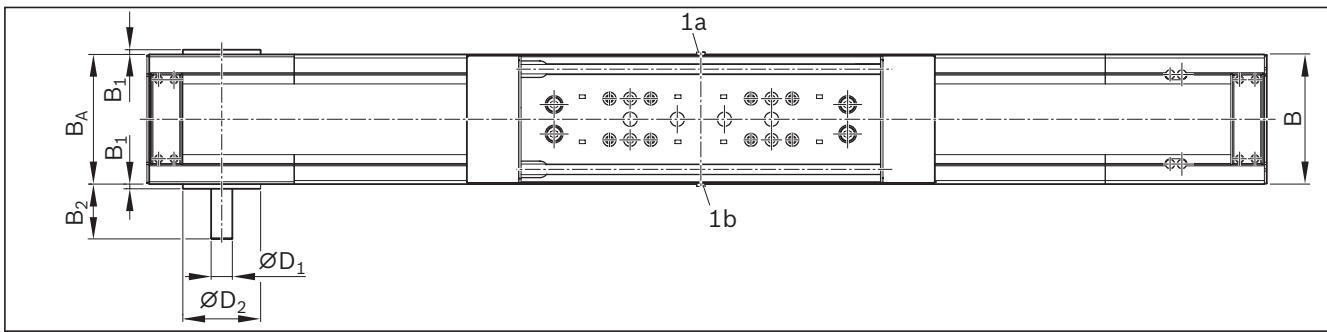
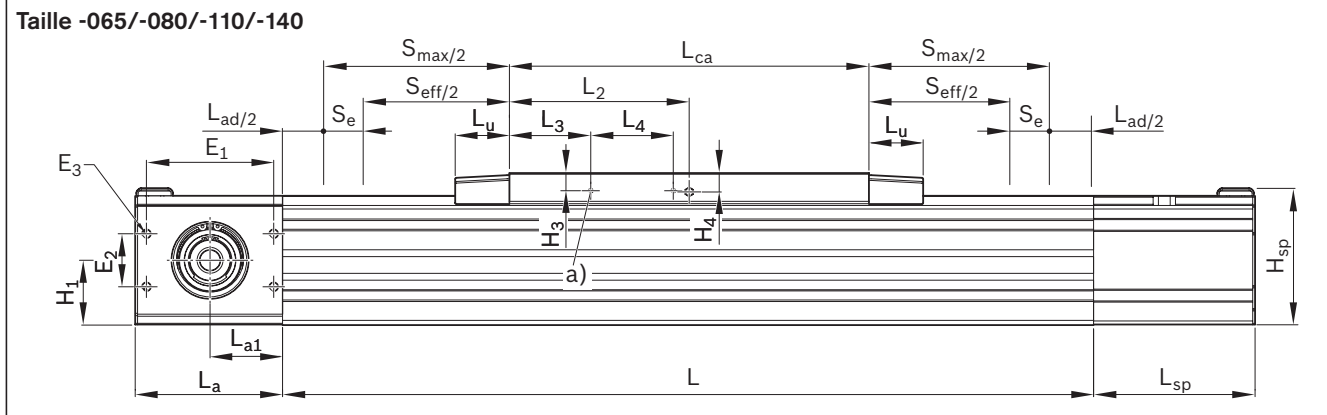
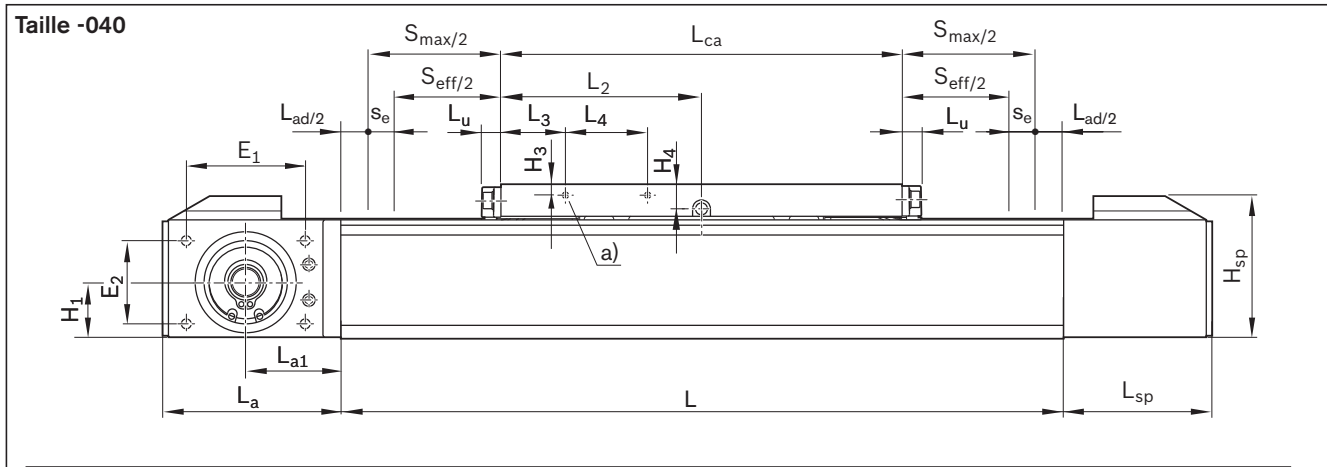
	Fixation du moteur		Moteur				Interrupteur/chemin de câbles/ prise-fiche	Documentation		
	Rapport de transmission i =	Kit de montage <sup>3)</sup>	Code du moteur	2 câbles frein sans avec		1 câble frein sans avec		Feuille de contrôle standard	Feuille de contrôle de mesure	
	-	00								
	-	00								
	-	00								
	-	00								
	8	011	MS2N07-B1BNN	253	254	255	256	<b>Sans interrupteur ni chemin de câbles</b> 00 <hr/> <b>Interrupteur</b> - PNP à ouverture 11 - PNP contact à fermeture 13 - Mécanique 15 <hr/> <b>Chemin de câbles non fixé</b> 20 <hr/> <b>Prise-fiche extérieure non fixée</b> 17 <hr/> <b>Équerre de contact d'un côté</b> 16 <hr/> <b>Équerre de contact des deux côtés</b> 26	01	02 Couple de friction  05 Précision de positionnement
			MS2N07-C1BRN	261	262	263	264			
			MS2N07-D1BNN	267	268	269	270			
	12	021	MS2N07-B1BNN	253	254	255	256			
			MS2N07-C1BRN	261	262	263	264			
			MS2N07-D1BNN	267	268	269	270			
	16	031	MS2N07-B1BNN	253	254	255	256			
			MS2N07-C1BRN	261	262	263	264			
			MS2N07-D1BNN	267	268	269	270			

Modèle	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
MG01 / MG02	000	090 ★	180	270

★ Livraison standard (position de la fiche)



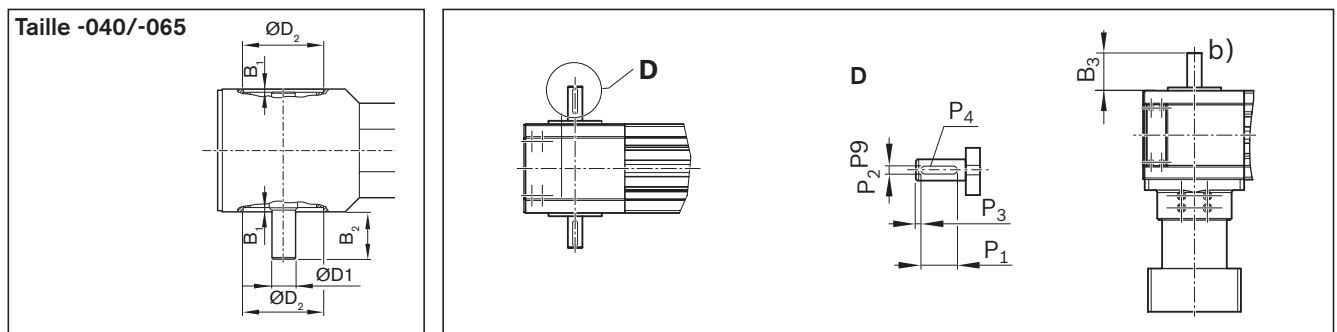
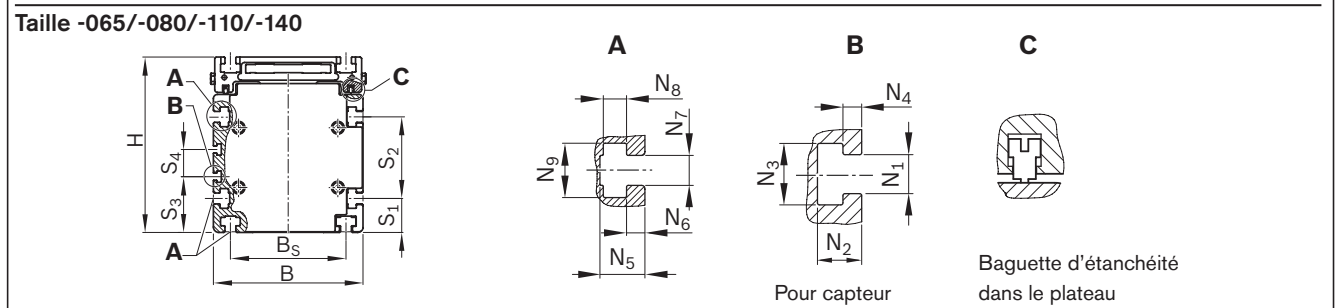
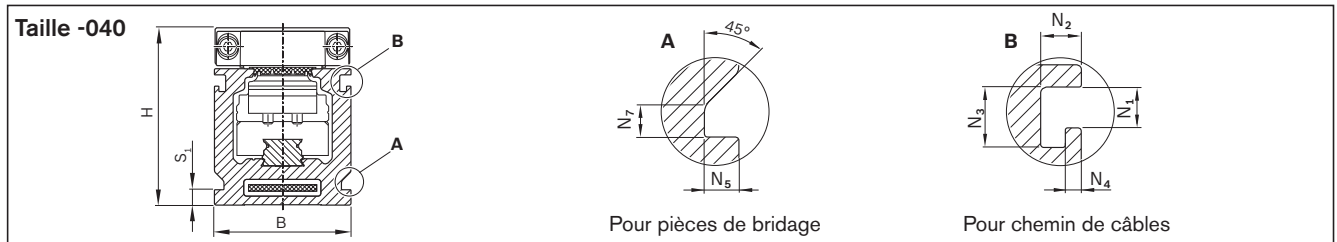
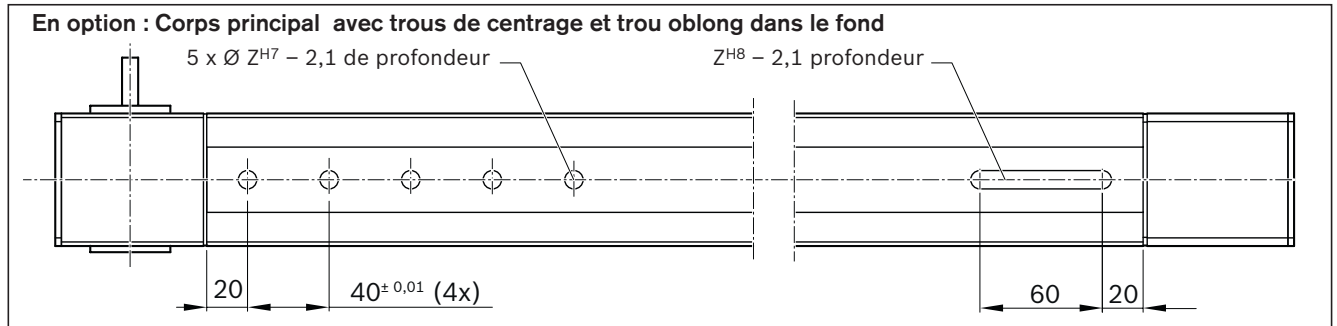
# Schémas cotés MKR-040/-065/-080/-110/-140/-NN-3 Corps principal



MKR	Dimensions (mm)																			
	B	BA	B1	B2	B3	Bs	Ø D1 h7	Ø D2 h7/H7	E1	E2	E3	H	H1	H3	H4	Hsp	Lca	L2	L3	L4
-040-NN-3	40	52	1,6	20,0	12,5	-	10	34	40	28	M4-8 profondeur	52	19,0	3,7	8,3	48	135	67,5	20,0	27
-065-NN-3	65	80	5	30,0	30,0	-	16	47	60	49	M5-9 profondeur	85	30,2	13,5	13,5	75	190	95,0	60,0	70
-080-NN-3	80	80	10	53,0	53,0	-	18	66	84	39	M6-10 profondeur	100	41,0	11,5	12,5	90	190	140,5	47,5	
-080-NN-3																	260	130,0	47,5	
-110-NN-3	110	110	4	46,5	46,5	85	18	66	108	45	M8-18 profondeur	129	55,0	15,0	16,0	115	210	153,0	50,0	
-110-NN-3																	305	152,5	69,0	
-140-NN-3	140	140	14	58,0	58,0	105	35	112	120	62	M12-20 profondeur	170	71,5	19,0	19,0	147	370	185,0	70,0	

L<sub>ad</sub> = supplément de longueur ➡ Chapitre "Caractéristiques techniques"

Pour les schémas cotés des plateaux et de la fixation du moteur, voir les pages suivantes.

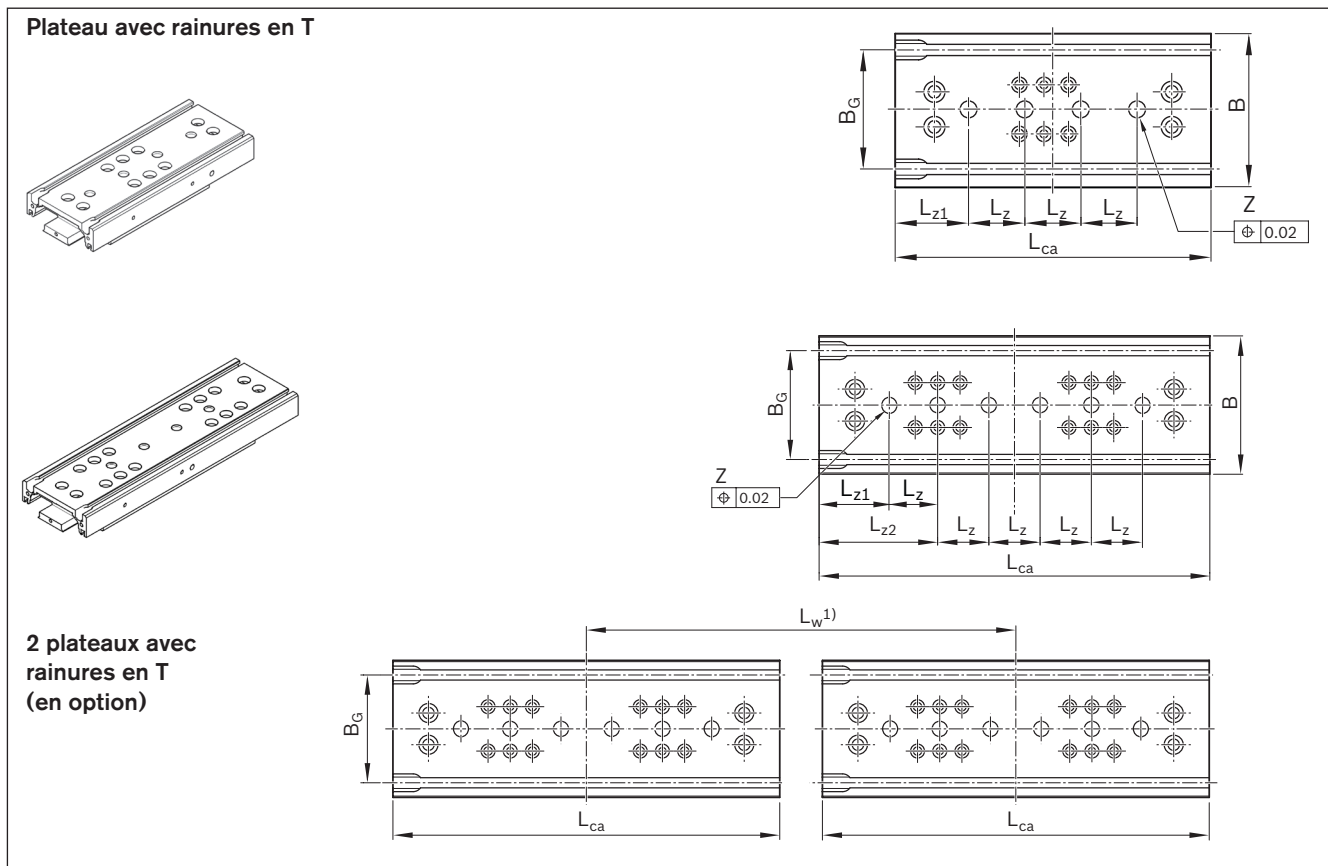
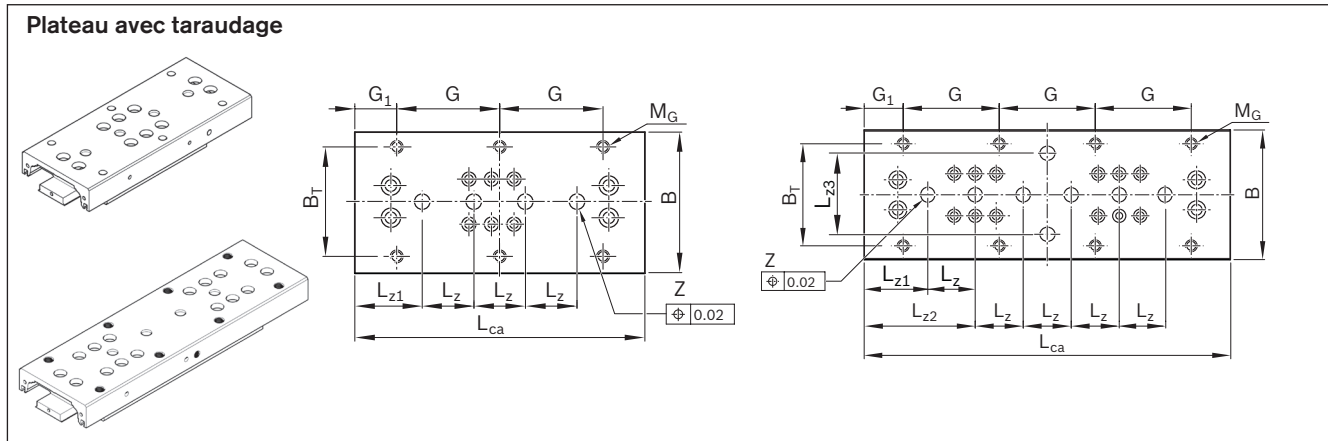


L <sub>A</sub>	L <sub>a1</sub>	L <sub>u</sub>	L <sub>sp</sub>	Réglette pour rainure en T	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	N <sub>6</sub>	N <sub>7</sub>	N <sub>8</sub>	N <sub>9</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub> P <sub>9</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub> profondeur	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	Z
60	32,0	6,5	50	-	3,3	3,3	4,9	1,3	2,8	-	2,5	-	-	-	-	-	-	4,5	-	36,5	-	7
80	44,0	10	74	DIN557-M5	5,2	5,9	8,2	2,5	8,5	2,5	5,2	5,0	9,0	25	5	3	3,5	18,0	26	30,0	-	9
102	50,0	50	102	DIN557-M5	5,2	5,9	8,2	2,5	8,5	2,5	5,2	5,0	9,0	32	6	2	3,5	18,0	45	42,5	-	9
125	61,5	46	137	DIN508-M6	5,2	5,9	8,2	2,5	12,0	4,9	8,0	6,2	14,5	32	6	2	3,5	25,0	60	41,0	20	12
146	72,0	78	172	DIN508-M8	5,2	5,9	8,2	2,5	15,0	7,0	10,0	7,0	17,0	50	10	5	5,0	37,5	70	80,0	45	16

1a / 1b Raccord de lubrification guidage : lubrification par l'un des deux raccords au choix.  
(Graisseur à cuvette DIN 3405-A M6 ; taille -040 : DIN 3405-A M3)

- a) Taraudage de fixation M4-8 profondeur (4x) pour équerre de contact
- b) si option entraînement : moyeu de blocage avec deuxième tenon (Ø D<sub>1</sub> x B<sub>3</sub>)

# MKR-040/-065/-080/-110/-140/-NN-3 Schémas cotés plateaux



MKR	Dimensions (mm)														
	B	B <sub>G</sub>	B <sub>IMS</sub>	B <sub>T</sub>	G	G <sub>1</sub>	H <sub>IMS</sub>	L <sub>ca</sub>	L <sub>ca</sub> IM S <sup>2)</sup>	L <sub>w</sub> min	L <sub>w</sub> max	L <sub>z</sub>	L <sub>z1</sub>	L <sub>z2</sub>	
-040-NN-3 (L <sub>ca</sub> = 135)	39,5	–	–	30	30	25,0	–	135	–	–	–	20	37,5		
-065-NN-3 (L <sub>ca</sub> = 190)	63,0	46	–	46	50	20,0	–	190	–	234	804	40	35,0		
-080-NN-3 (L <sub>ca</sub> = 190)	78,0	60	–	60	70	25,0	–	190	–			40	35,0		
-080-NN-3 (L <sub>ca</sub> = 260)	78,0	60	126	60	70	25,0	6,5	260	360	404	1004	40	70,0		
-110-NN-3 (L <sub>ca</sub> = 210)	108,0	85	–	85	80	25,0	–	210	–			40	45,0		
-110-NN-3 (L <sub>ca</sub> = 305)	108,0	85	156	85	80	32,5	8,0	305	410	441	1201	40	92,5		
-140-NN-3 (L <sub>ca</sub> = 370)	138,0	105	186	105	105	27,5	12,0	370	500	652	2032	40	125,0	85	

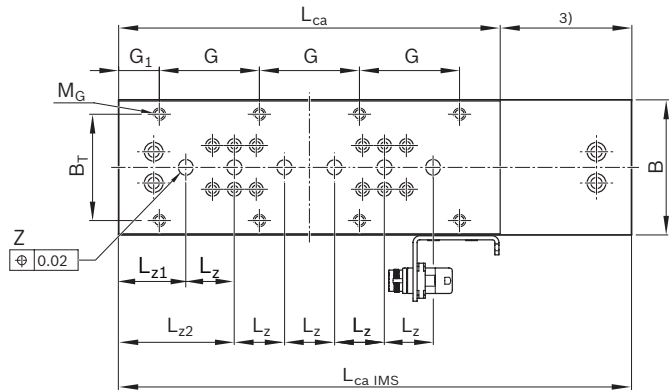
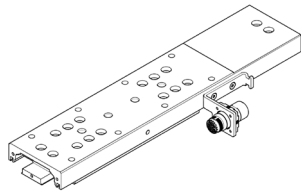
<sup>1)</sup> L'entraxe variable est défini par la structure client.

Entraxe entre la distance minimale et la distance maximale librement sélectionnable en pas de 5 mm, sur MKR-110 en pas de 10 mm.

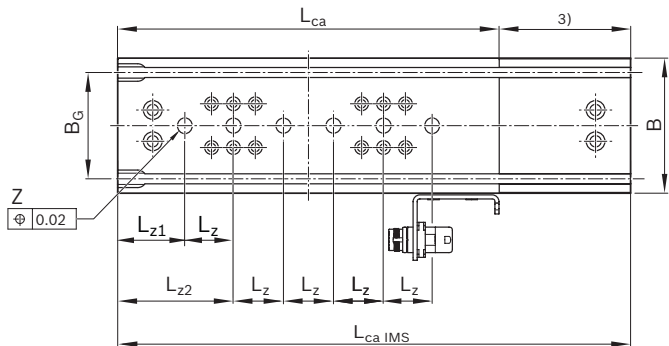
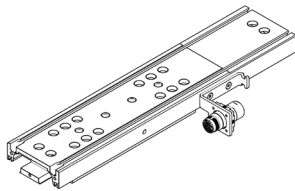
<sup>2)</sup> La surface de fixation correspond à L<sub>ca</sub>

<sup>3)</sup> Surface de fixation non utilisable

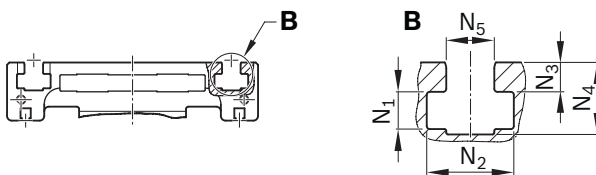
**Plateau avec taraudage et IMS**



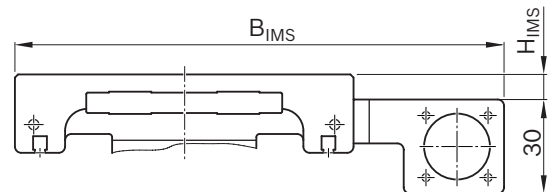
**Plateau avec rainures en T et IMS**



**Rainures en T**



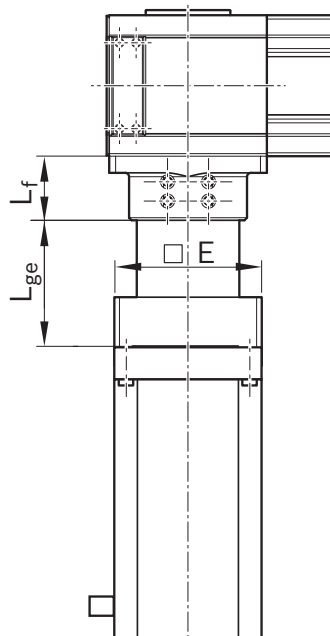
**Connecteur IMS**



M <sub>G</sub>	Réglette pour rainure en T	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	ØZ
M4-9 profondeur (8x)	-	-	-	-	-	-	6 x Ø 7H7-1,6 profondeur
M6-9 profondeur (8x)	DIN557-M5	5,0	9,0	2,5	8,5	5,2	4 x Ø 9H7-2,1 profondeur
M8-10 profondeur (6x)	DIN557-M5	5,0	9,0	2,5	8,5	5,2	4 x Ø 9H7-2,1 profondeur
M8-10 profondeur (8x)	DIN557-M5	5,0	9,0	2,5	8,5	5,2	4 x Ø 9H7-2,1 profondeur
M10-12 profondeur (6x)	DIN508-M6	6,2	14,5	4,9	12,0	8,0	4 x Ø 12H7-2,1 profondeur
M10-12 profondeur (8x)	DIN508-M6	6,2	14,5	4,9	12,0	8,0	4 x Ø 12H7-2,1 profondeur
M10-18 profondeur (8x)	DIN508-M8	7,0	17,0	7,0	14,5	10,0	6 x Ø 16H7-3,1 profondeur

Modules linéaires MKR

# MKR-040/-065/-080/-110/-140/-NN-3 Schémas cotés fixation du moteur

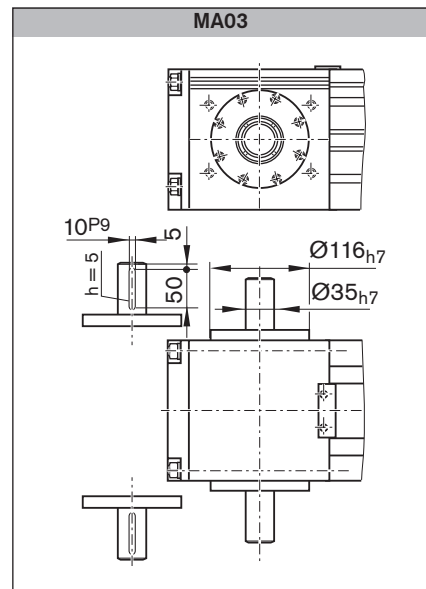
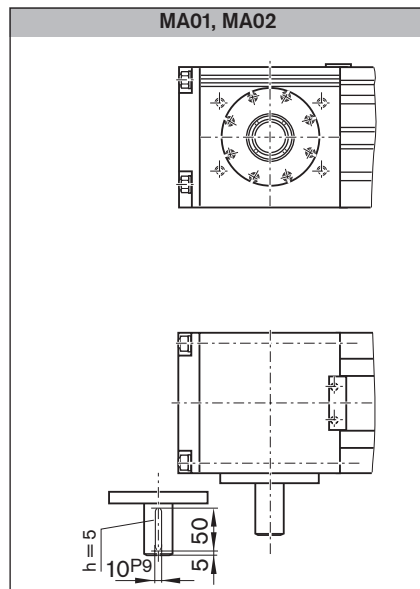
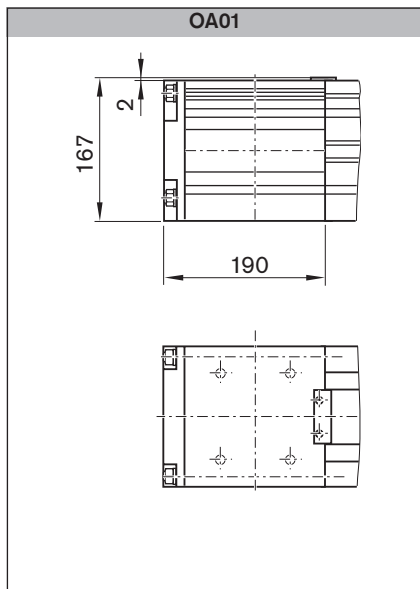
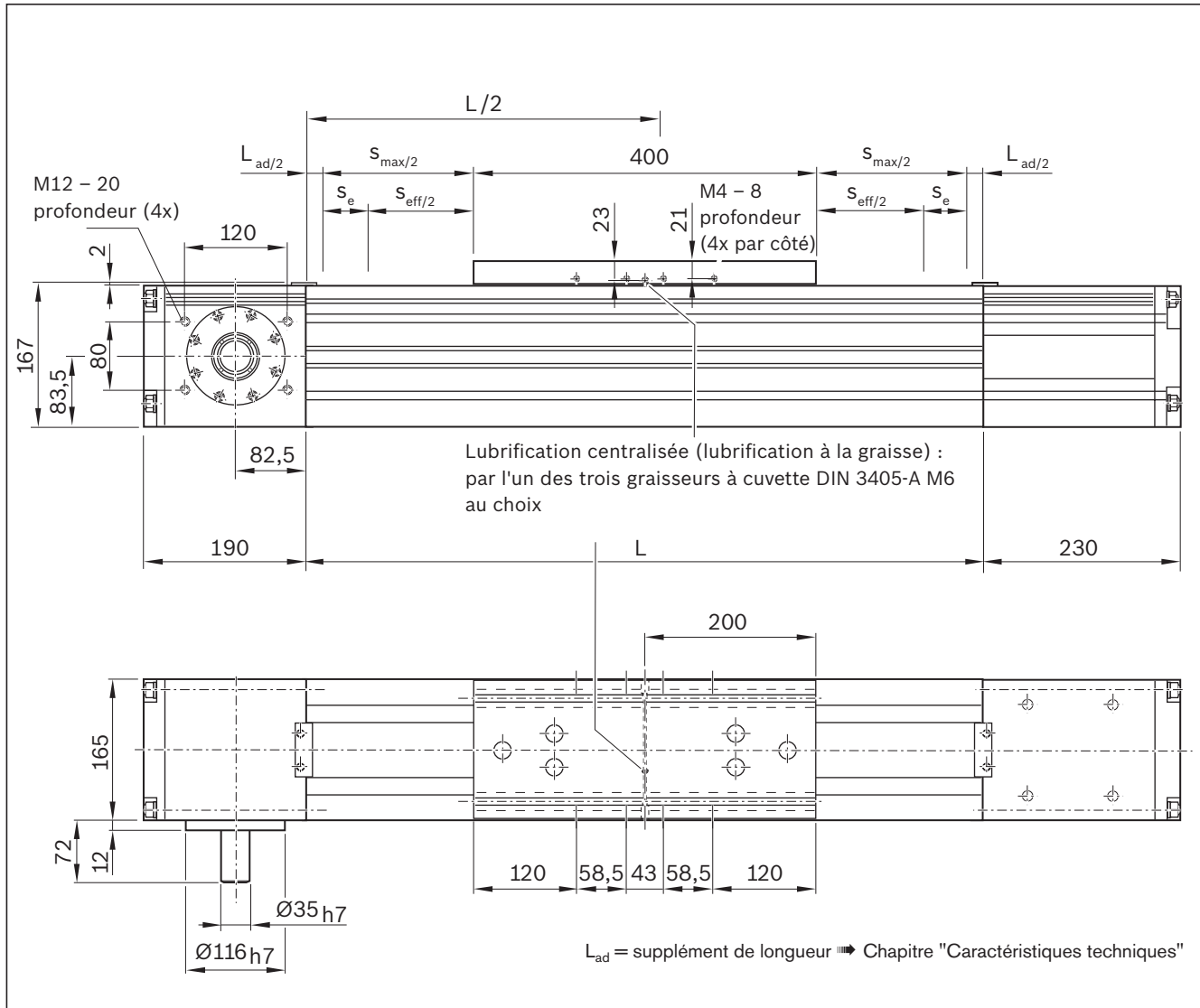


MKR	Rapport de transmission i	Code du moteur	Dimensions (mm)			
			E	L <sub>f</sub>	L <sub>ge</sub>	
-040-NN-3	5 / 10	MS2N03-B0BYN	60	31,0	67,5	
		MS2N03-D0BYN				
		MSM031B-0300				
-065-NN-3	3 / 5 / 10	MS2N03-D0BYN	60	36,5	71,0	
		MS2N04-B0BTN	80		78,0	
		MS2N04-C0BTN				
		MS2N04-D0BQN				
		MSM031C-0300	60		78,5	
		MSM041B-0300	80		85,5	
-080-NN-3	3 / 5 / 10	MSM041B-0300	80	54,0	98,5	
		MS2N05-B0BTN	100		101,5	
		MS2N05-C0BTN				
		MS2N05-D0BRN				
		MS2N06-B1BNN	115		113,5	
		MS2N06-D1BNN				
-110-NN-3	3 / 5	MS2N06-B1BNN	115	50,0	113,5	
		MS2N06-D1BNN				
	10	MS2N06-B1BNN	140	62,0	131,5	
		MS2N06-D1BNN				
	3 / 5 / 10	MS2N07-B1BNN	140	62,0	147,0	
		MS2N07-C1BRN				
MS2N07-D1BNN						
-140-NN-3	12 / 16	MS2N06-B1BNN	115	80,0	159,0	
		MS2N06-C0BTN				
		MS2N06-D0BRN				
		MS2N06-D1BNN				
	5	MS2N07-B1BNN	140		80,0	147,0
		MS2N07-C1BRN				
		MS2N07-D1BNN				
	12 / 16	MS2N07-B1BNN	140		80,0	174,5
		MS2N07-C1BRN				
MS2N07-D1BNN						

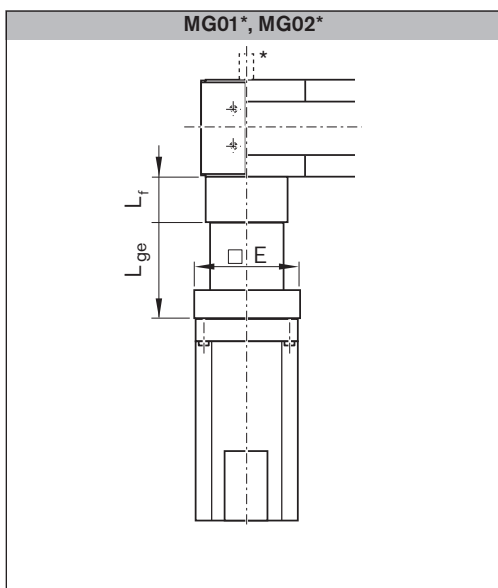
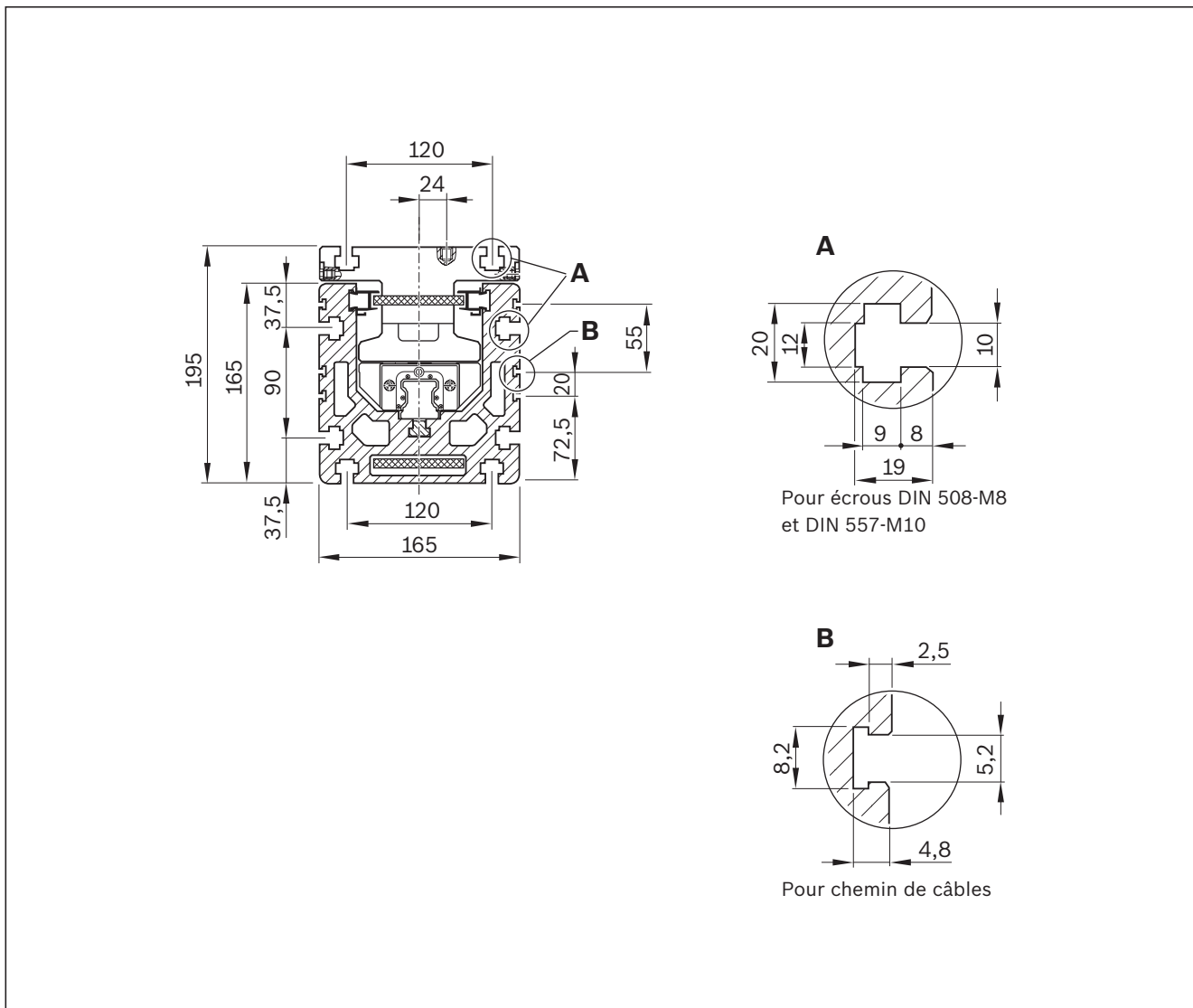
Informations complémentaires pour les moteurs ➡ Chapitre "Moteurs"

# MKR-165-NN-2

# Schémas cotés







Code du moteur	Dimensions (mm)				
	□ E	L <sub>f</sub>	i = 8	i = 12 <sup>1)</sup>	L <sub>ge</sub> i = 16 <sup>1)</sup>
MS2N07-B1BNN	140,0	96,0	168,5	218,0	218,0
MS2N07-C1BRN					
MS2N07-D1BNN					

<sup>1)</sup> Réducteur à deux étages

\* Si entraînement option 31 : deuxième tenon Ø 35 x 72 mm

Informations complémentaires pour les moteurs ➡ Chapitre "Moteurs"

Modules linéaires MKR-xxx-NN-3 sans entraînement / axe de support

## Description de produit MKR-xxx-NN-3 sans entraînement / axe de support

### Caractéristiques

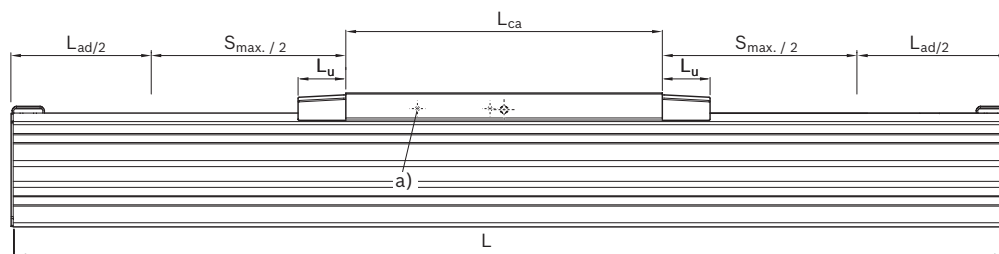
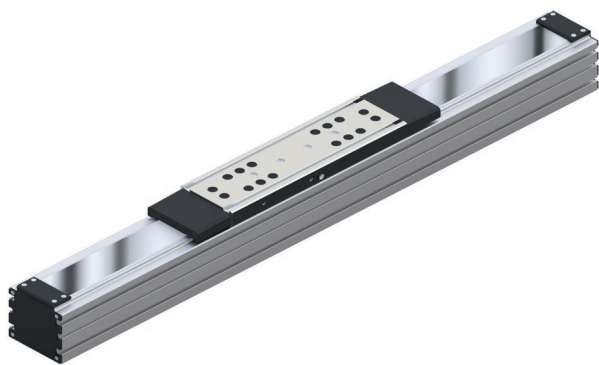
- Modules linéaires prêts au montage en toutes longueurs jusqu'à  $L_{max}$
- Réalisation de grandes longueurs jusqu'à 9 800 mm
- Profilé en aluminium très compact, avec guidage à billes sur rails Rexroth intégré avec légère précontrainte (classe de précontrainte C1)
- Plateaux en aluminium, en deux variantes de réalisation, avec rainures en T ou taraudages et avec trous de centrage
- Protection des composants de guidage par bande de protection (bande de recouvrement en plastique sur MKR-040/-065, bande d'acier inoxydable sur MKR-080/-110/-140)

### Autres points forts

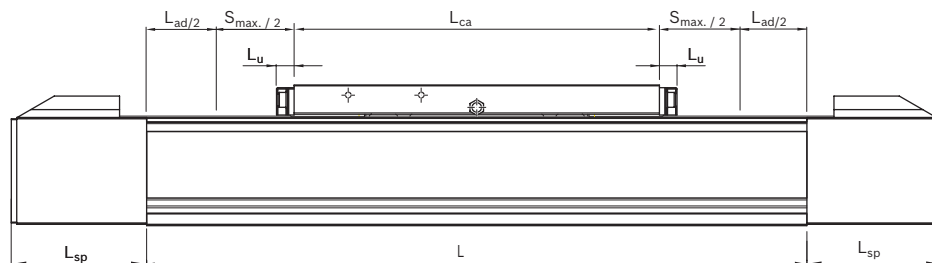
- Disponibles dans deux versions de matériaux ALST (aluminium - version en acier) et ALCR (aluminium - version en acier à chromage dur)
- Trous de centrage également dans le profilé du corps principal pour une combinaison aisée avec d'autres systèmes linéaires et éléments de liaison
- En série avec électroaimant de commutation intégré pour capteurs de champ magnétique

### Éléments rapportés

- Capteurs de champs magnétiques pour un montage simple directement sur le corps principal de profilé
- Interrupteurs inductifs ou mécaniques, chemin de câbles, prise-fiche et rallonges dans la gamme d'accessoires



Taille -040



MKR	Dimensions (mm)	
		$L_{ca}$
-040-NN-3 / plat. long (L)		135
-065-NN-3 / plat. long (L)		190
-080-NN-3 / plat. court (S)		190
-080-NN-3 / plat. long (L)		260
-110-NN-3 / plat. court (S)		210
-110-NN-3 / plat. long (L)		305
-140-NN-3 / plat. long (L)		370

Pour plus d'informations, voir le chapitre "Modules linéaires MKR", schémas cotés.

# Configuration et commande

## Taille -040

$s_{max.}^{1)}$ (mm)	Association de matériaux <sup>2)</sup>	Lubrification <sup>3)</sup>	Plateau (plat.)			Guidage <sup>5)</sup>		Modèle	Entraînement (sans)	Protection		Documentation		
			Taraudage (T)	Long (L)	Nombre plat.	Corps principal avec ou sans trous de centrage	0			sans	Baguette d'étanchéité			
$s_{max} =$	ALST	LSS	G	L	1	021	sans	0000	000	0	sans	0	sans	001 Standard
						024	avec			2	avec			

## Taille -065

$s_{max.}^{1)}$ (mm)	Association de matériaux <sup>2)</sup>	Lubrification <sup>3)</sup>	Plateau (plat.)			Guidage <sup>5)</sup>		Modèle	Entraînement (sans)	Protection		Documentation		
			Rainure en T (S) Taraudage (T)	Long (L)	Nombre plat.	Corps principal avec ou sans trous de centrage	0			sans	Baguette d'étanchéité			
$s_{max} =$	ALST	LSS	S	L	1	021	sans	0000	000	0	sans	0	sans	001 Standard
						024	avec			0	sans			
	ALCR		G			031	sans			2	avec	1	avec	
						034	avec			1	avec			

## Taille -80 /-110 /-140

$s_{max.}^{1)}$ (mm)	Association de matériaux <sup>2)</sup>	Lubrification <sup>3)</sup>	Plateau (plat.)			Guidage <sup>5)</sup>		Modèle	Entraînement (sans)	Protection		Documentation		
			Rainure en T (S) Taraudage (T)	Court (S) Long (L)	Nombre plat.	Corps principal avec ou sans trous de centrage	0			sans	Baguette d'étanchéité			
$s_{max} =$	ALST	LSS	S	S	1	021	sans	0000	000	0	sans	0	sans	001 Standard
						024	avec			0	sans			
	ALCR		G	L		031	sans			2	avec	1	avec	
						034	avec			1	avec			

1) ... 5) voir le tableau " Configuration et commande » de la taille de MKR correspondante

## Description du produit MLR-xxx-NN-3

### Caractéristiques excellentes

MLR ... : Modules linéaires avec guidage à galets et entraînement par courroie crantée permettant d'assurer des vitesses très élevées (jusqu'à 10 m/s)

**⚠ Ne lubrifier les modules linéaires avec guidage à galets qu'à l'huile !**

### Caractéristiques

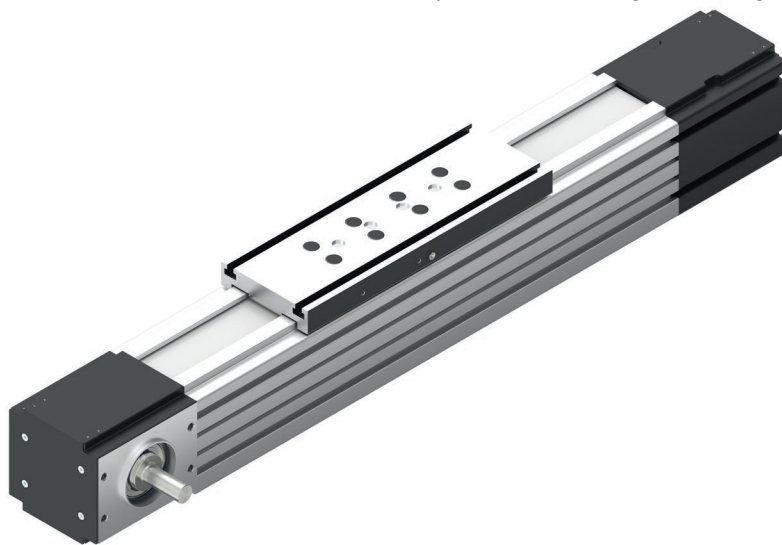
- Modules linéaires prêts au montage en toutes longueurs jusqu'à  $L_{max}$
- Réalisation de grandes longueurs jusqu'à 10 000 mm
- Profilé en aluminium extrêmement compact avec guidages à galets avec galets intérieurs Rexroth intégrés (Galets ajustés sans jeu via arbre excentrique)
- Plateau en aluminium avec rainures en T ainsi que trous de centrage et point central de lubrification (lubrification à l'huile !)
- Courroie crantée haute performance (profilé AT) afin de permettre des couples d'entraînement élevés sans compromis sur la rigidité
- Protection des composants de guidage par la courroie crantée
- Modèle également disponible sans entraînement (axe de support)

### Autres points forts

- Trous de centrage également dans le profilé du corps principal pour une combinaison aisée avec d'autres systèmes linéaires et éléments de liaison
- En série avec électroaimant de commutation intégré pour capteurs de champ magnétique
- Nombreux accessoires sur les éléments de liaison et de serrage, ainsi que sur les arbres de liaison
- Plaque signalétique avec paramètre pour une mise en service simple

### Éléments rapportés

- Réducteur planétaire avec différents rapports de transmission
- Kits de montage pour moteur selon les spécifications client
- Servomoteur
- Capteurs de champs magnétiques pour un montage simple directement sur le corps principal de profilé
- Interrupteurs inductifs ou mécaniques, chemin de câbles, prise-fiche et rallonges dans la gamme d'accessoires



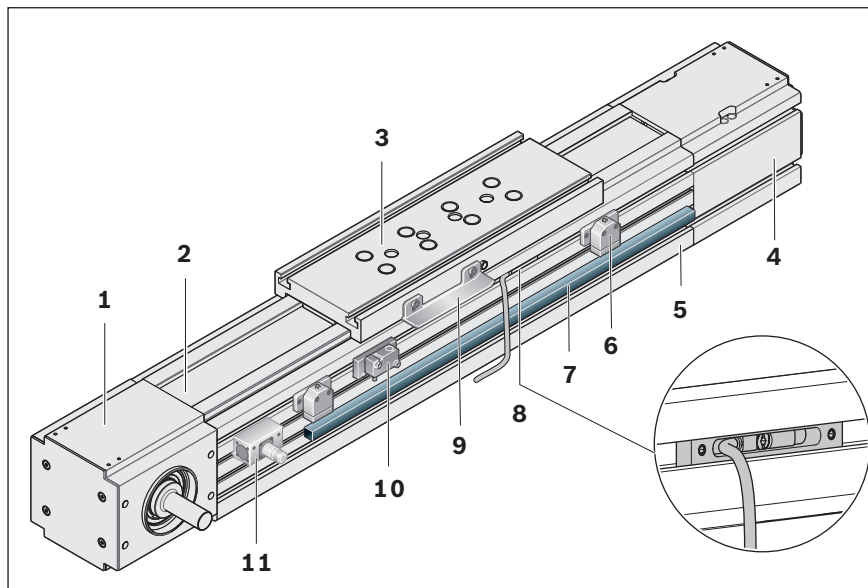
# Structure

## Structure

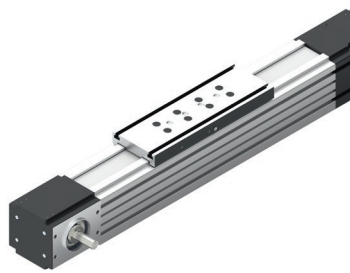
- 1 Tête d'extrémité côté entraînement
- 2 Courroie crantée
- 3 Plateau
- 4 Tête d'extrémité côté tendeur
- 5 Corps principal

### Éléments rapportés :

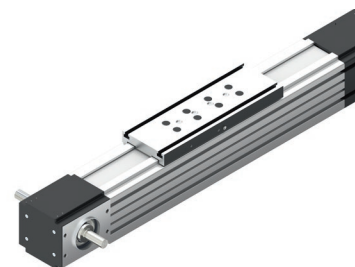
- 6 Interrupteur mécanique
- 7 Chemin de câbles
- 8 Capteur de champ magnétique
- 9 Équerre de contact
- 10 Interrupteur inductif
- 11 Prise/fiche



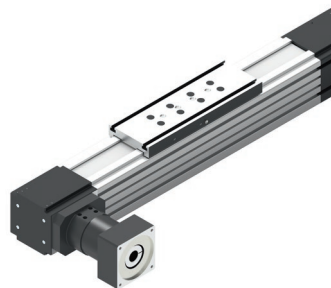
## Modèles



Tenon pour fixation du moteur à droite ou à gauche



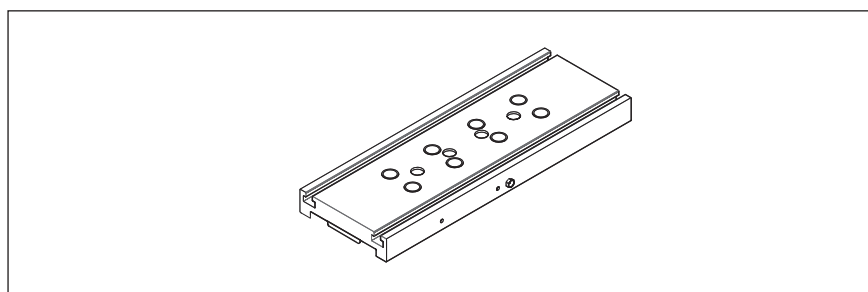
Tenon pour fixation du moteur des deux côtés



Avec réducteur rapporté (fixation du moteur par moyen de blocage)

## Variantes plateau

Plateau (plat.) avec rainures en T



# Caractéristiques techniques

## Caractéristiques techniques générales

Respecter le chapitre "planification/calcul" !

MLR	Longueur du plateau $L_{ca}$ (mm)	Valeurs caractéristiques dyn.				Charges maximales admissibles						Masse propre en mouvement $m_{ca}$ (kg)
		Capacités de charge dyn.		Moments de charge dyn.		Moments max. admissibles			Forces max. admissibles			
		$C_x$ (N)	$C_y$ (N)	$M_t$ (Nm)	$M_L$ (Nm)	$M_{x\ max}$ (Nm)	$M_{y\ max}$ (Nm)	$M_{z\ max}$ (Nm)	$F_{y\ max}$ (N)	$F_{z1\ max}$ (N)	$F_{z2\ max}$ (N)	
-080-NN-3	190	17 150	10 050	226	316	35	158	158	2 500	1 500	1 500	1,70
-110-NN-3	305	31 000	18 200	629	1 121	49	302	302	8 000	4 800	4 800	3,50

## Caractéristiques d'entraînement/de réducteur

MLR	Type de réducteur <sup>2)</sup>	Rapport de transmission	Couple d'accélération max. (sur la sortie de réducteur) $M_{ge}^{3)}$ (Nm)	Couple de friction de base $M_{Fréd}$ (Nm)
		$i$ (-)		
-080-NN-3	PG080	3	136	0,60
		5	176	0,50
		10	61	0,45
-110-NN-3	PG080	3	136	0,60
		5	176	0,40
	PG120	3	184	1,20
		5	312	0,90
		10	152	0,65

MLR	Rapport de transmission $i$ (-)	Couple d'entraînement max.	Constante d'avance	Vitesse max.	Constantes moment d'inertie des masses				
		$M_p$ (Nm)	$u$ (mm/U)	$v_{max}$ (m/s)	$k_{J\ fix}$ (kgmm <sup>2</sup> )	$k_{J\ var}$ (kgmm)	$k_{J\ m}$ (mm <sup>2</sup> )		
-080-NN-3	1 <sup>4)</sup>	36,0	205,00	10,0	2 235,0	0,3187	1 064		
	1 (avec rainure de clavette) <sup>6)</sup>	36,0							
	3 <sup>5)</sup>	12,0						68,33	5,0
	5 <sup>5)</sup>	7,2						41,00	4,7
	10 <sup>5)</sup>	3,6						20,50	2,4
-110-NN-3	1 <sup>4)</sup>	100,0	290,00	10,0	8 740,0	1,2326	2 125		
	1 (avec rainure de clavette) <sup>6)</sup>	48,0							
	3 <sup>5)</sup>	33,3						96,67	5,0
	5 <sup>5)</sup>	20,0						58,00	5,0
	10 <sup>5)</sup>	10,0						29,00	3,1

<sup>1)</sup> Course minimale requise pour garantir une répartition correcte de la lubrification. Pour les conditions de fonctionnement ➡ chapitre "informations complémentaires".

S'il est nécessaire que la course soit inférieure, contacter Bosch Rexroth.

<sup>2)</sup> Réducteur planétaire

<sup>3)</sup> Les valeurs limites du système linéaire ne doivent pas être dépassées. Pour plus d'informations sur les calculs, voir le chapitre Bases des calculs.

<sup>4)</sup> Valable pour versions : 1 ou 2 pivot d'entraînement

<sup>5)</sup> Valable pour versions : Moyeu de blocage ou moyeu de blocage avec 2e tenon

<sup>6)</sup> Version avec rainure de clavette

<sup>7)</sup> Force maximale susceptible d'être transmise aux dents engrenées dans la poulie.

<sup>8)</sup> La contrainte de traction admissible de la section de courroie (limite d'élasticité) est indiquée afin de faciliter la comparaison. Cette valeur représente la limite de charge concernant la déformation plastique de la courroie et ne doit pas être utilisée pour la détermination du couple d'entraînement maximal admissible.

Modèle Réducteur	Constantes de calcul des masses		Supplément de longueur $L_{ad}$ (mm)	Course minimale $s_{min}^{1)}$ (mm)	Longueur maximale $L_{max}$ (mm)	Point d'attaque de la force agissante $z_1$ (mm)	Moments d'inertie quadratique	
	$k_g \text{ fix}$ (kg)	$k_g \text{ var}$ (kg/mm)					$I_y$ (cm <sup>4</sup> )	$I_z$ (cm <sup>4</sup> )
0000	0,0	0,0075	100	100	10 000	50	156	222
F010, F011, F020	3,4							
G010, G011	4,1							
0000	0,0	0,0134	70	155	10 000	64	490	697
F010, F011, F020	6,8							
G010, G011	7,4 (i=3/5) ; 7,6 (i=10)							

Vitesse de rotation d'entraînement max. $n_{ge}^{3)}$ (min <sup>-1</sup> )	Moteur	Moment d'inertie des masses		Poids $m_{ge}$ (kg)
		$J_{red}$ (kgm <sup>2</sup> )		
7 000	MS2N06	0,0001521	3,00	
	MS2N05	0,0001521	2,80	
	MSM041B	0,0001521	2,00	
7 000	MS2N06	0,0001290	3,00	
	MS2N05	0,0001290	2,80	
	MSM041B	0,0001290	2,00	
7 000	MS2N06	0,0001246	3,00	
	MS2N05	0,0001246	2,80	
	MSM041B	0,0001246	2,00	
7 000	MS2N06	0,0001520	3,00	
	MS2N06	0,0001290	3,00	
6 500	MS2N07	0,0004723	7,40	
	MS2N07	0,0003995	7,40	
	MS2N06	0,0001378	6,20	
	MS2N07	0,0003744	7,40	

Couple de friction $M_{Rs}$ (Nm)	Diamètre poulie $d_3$ (mm)	Type de courroie $B_t$	Force motrice max. $F_{bp}^{7)}$ (N)	Limite d'élasticité $F_{t adm}^{8)}$ (N)	Flexibilité spécifique du ressort $c_{spe}$ (N)	Accélération max. $a_{max}$ (m/s <sup>2</sup> )
2,0	65,25	46 AT5	1 100	3 200	0,81 x 10 <sup>6</sup>	50
2,9	92,31	50 AT10	2 160	8 500	2,12 x 10 <sup>6</sup>	

Calcul de la longueur ➡ Chapitre "planification/calcul"  
 Abréviations ➡ Chapitre "Abréviations"

# Caractéristiques techniques

## Caractéristiques techniques générales

### Flexion $f$

Tenir compte du chapitre "Remarques techniques générales"

Les diagrammes suivants concernent :

- un serrage rigide (200 à 250 mm par côté)
- 6 à 8 vis par côté
- un bâti rigide

### Exemple

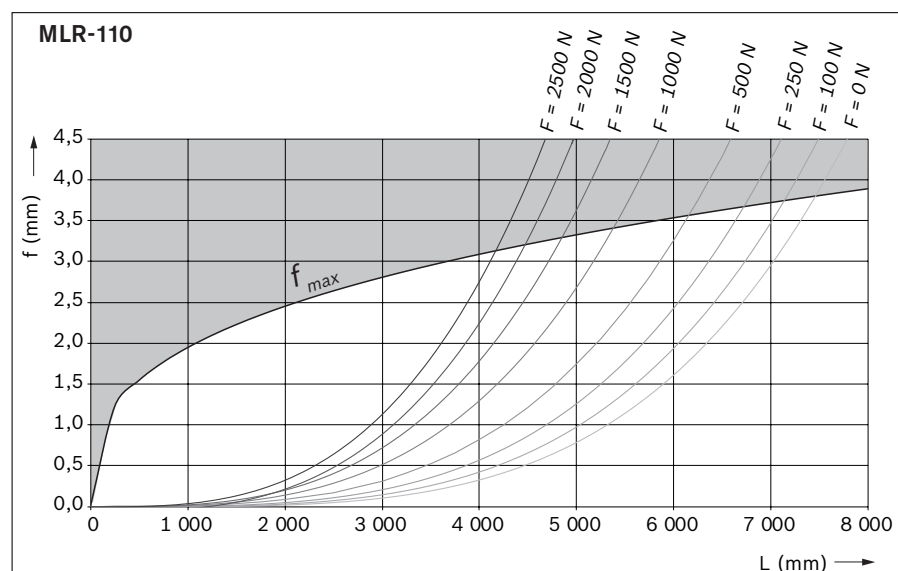
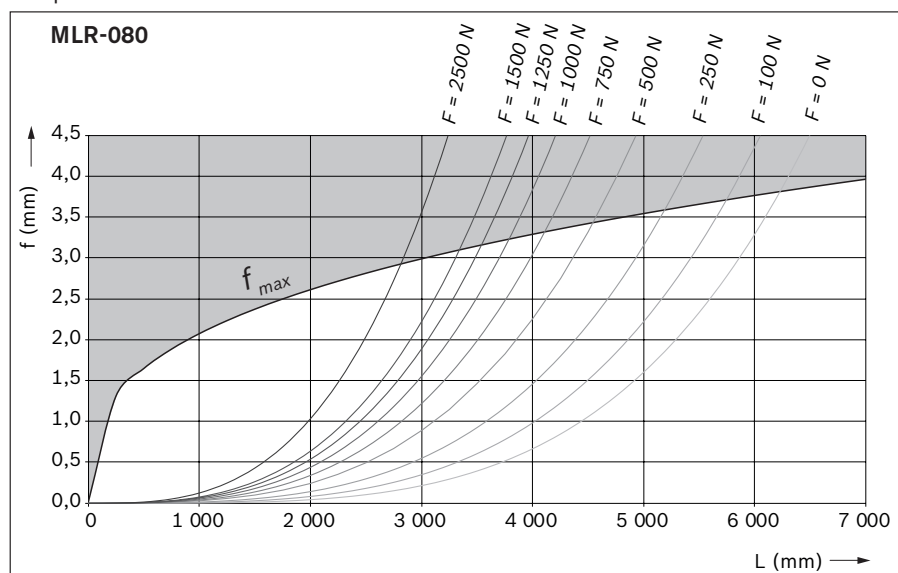
Module linéaire MLR-080 :

$L = 3\,000\text{ mm}$  ;  $F = 750\text{ N}$

Du diagramme MLR-080 :

$f = 1,2\text{ mm}$  ;  $f_{\max} = 3,0\text{ mm}$

La flexion  $f$  est clairement inférieure à la flexion maximale admissible  $f_{\max}$ . Il n'est donc pas nécessaire de prévoir une assise complémentaire.

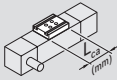
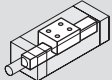

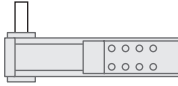






# MLR-080-NN-3

# Configuration et commande


$s_{max.}^{1)}$ (mm)	Plateau (plat.)  Rainure en T $L_{ca} = 190$ (mm)	Guidage <sup>2)</sup>  Corps principal avec ou sans trous de centrage	Modèle	Entraînement			
				sans rainure	avec rainure de clavette	Moyeu de blocage	
$s_{max} =$	001	021 sans	0000	000			
		024 avec					
		001 sans	F010	001	003	-	
			F011				
			F020				002
		004 avec	G010	-	-	006	
			G011			016 avec deuxième tenon	

1) Course  $s_{max}$  en fonction de la longueur L et de la sélection d'options. Calcul de la longueur ➡ Chapitre "planification/calcul"

2) Corps principal avec trous de centrage uniquement possible jusqu'à une longueur L = 5500 mm.

3) Kit de montage avec réducteur disponible également sans moteur.

4) Autres possibilités de fixation des interrupteurs ➡ Chapitre "Système de commutation".

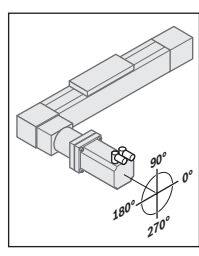
Interface de montage <sup>3)</sup>	Réducteur		Moteur					Système capteurs <sup>4)</sup>	Documentation		
	Rapport de transmission	Interface mécanique	Code du moteur	Raccordement		Frein de maintien				Position de la fiche du moteur	
				1 câble	2 câbles	avec	sans				
-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	-	-			
000 011	i = 1	-	-	-	-	-	-	-			
011	i = 3 i = 5 i = 10	MSM041	MSM041B-0300	-	2	1	2	Y	N	000	
			MS2N05-BOBTN	1	2					Y	N
		MS2N05-C0BTN	180								
		MS2N05-DOBRN									
		MS2N06	MS2N06-B1BNN								
			MS2N06-D1BNN	270							

000 sans capteur  
 140 Capteur (PNP à ouverture (NC))  
 141 Capteur (NPN à ouverture (NC))  
 142 Capteur (PNP à fermeture (NO))  
 143 Capteur (NPN à fermeture (NO))

001 Standard ; 002 Couple de friction ; 005 Précision de positionnement

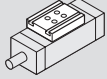
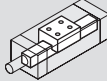
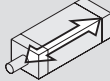
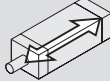

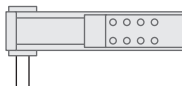
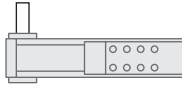
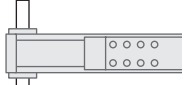
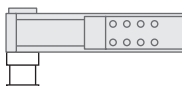
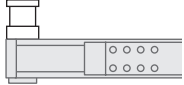
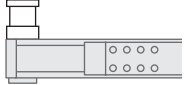
Modèle	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
G010 / G011	000	090 ★	180	270

★ Livraison standard (position de la fiche)



# MLR-110-NN-3

# Configuration et commande




s <sub>max.</sub> <sup>1)</sup> (mm)	Plateau (plat.)  Rainure en T L <sub>ca</sub> = 305 (mm)	Guidage <sup>2)</sup>  Corps principal avec ou sans trous de centrage	Modèle	Entraînement			
				 sans rainure	 avec rainure de clavette	Moyeu de blocage	
s <sub>max</sub> =	001	021 sans	0000	000			
							
		024 avec	001 sans	F010	001	003	-
							
		001 sans	001 sans	F011	002	004	-
							
		004 avec	004 avec	F020	-	-	006
							
		004 avec	004 avec	G010	-	-	016 avec deuxième tenon
							
004 avec	004 avec	G011	-	-	008		
							
004 avec	004 avec	G011	-	-	018 avec deuxième tenon		
							

1) Course s<sub>max</sub> en fonction de la longueur L et de la sélection d'options. Calculs de longueur ➡ Chapitre "planification/calcul"

2) Corps principal avec trous de centrage uniquement possible jusqu'à une longueur L = 5500 mm.

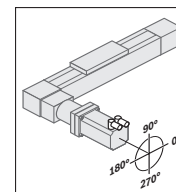
3) Kit de montage avec réducteur disponible également sans moteur.

4) Autres possibilités de fixation des interrupteurs ➡ Chapitre "Système de commutation".

Interface de montage <sup>3)</sup>	Réducteur		Moteur 						Système capteurs <sup>4)</sup>	Documentation 
	Rapport de transmission	Interface mécanique	Code du moteur	Raccordement		Frein de maintien		Position de la fiche du moteur		
				1 câble	2 câbles	avec	sans			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nombre : 1 - 6  000 sans capteur 144 Capteur (PNP à ouverture (NC)) 145 Capteur (NPN à ouverture (NC)) 146 Capteur (PNP à fermeture (NO)) 147 Capteur (NPN à fermeture (NO))	  001 Standard ; 002 Couple de friction ; 005 Précision de positionnement
-	-	-	-	-	-	-	-			
000 011	i = 1	-	-	-	-	-	-			
011	i = 3 i = 5	MS2N06	MS2N06-B1BNN	1	2	Y	N	000		
			MS2N06-D1BNN					090		
								180		
								270		
000 012	i = 1	-	-	-	-	-	-			
012	i = 10	MS2N06	MS2N06-B1BNN	1	2	Y	N	000		
			MS2N06-D1BNN					090		
	MS2N07	MS2N07-B1BNN	180							
		MS2N07-C1BRN	270							
		MS2N07-D1BNN								

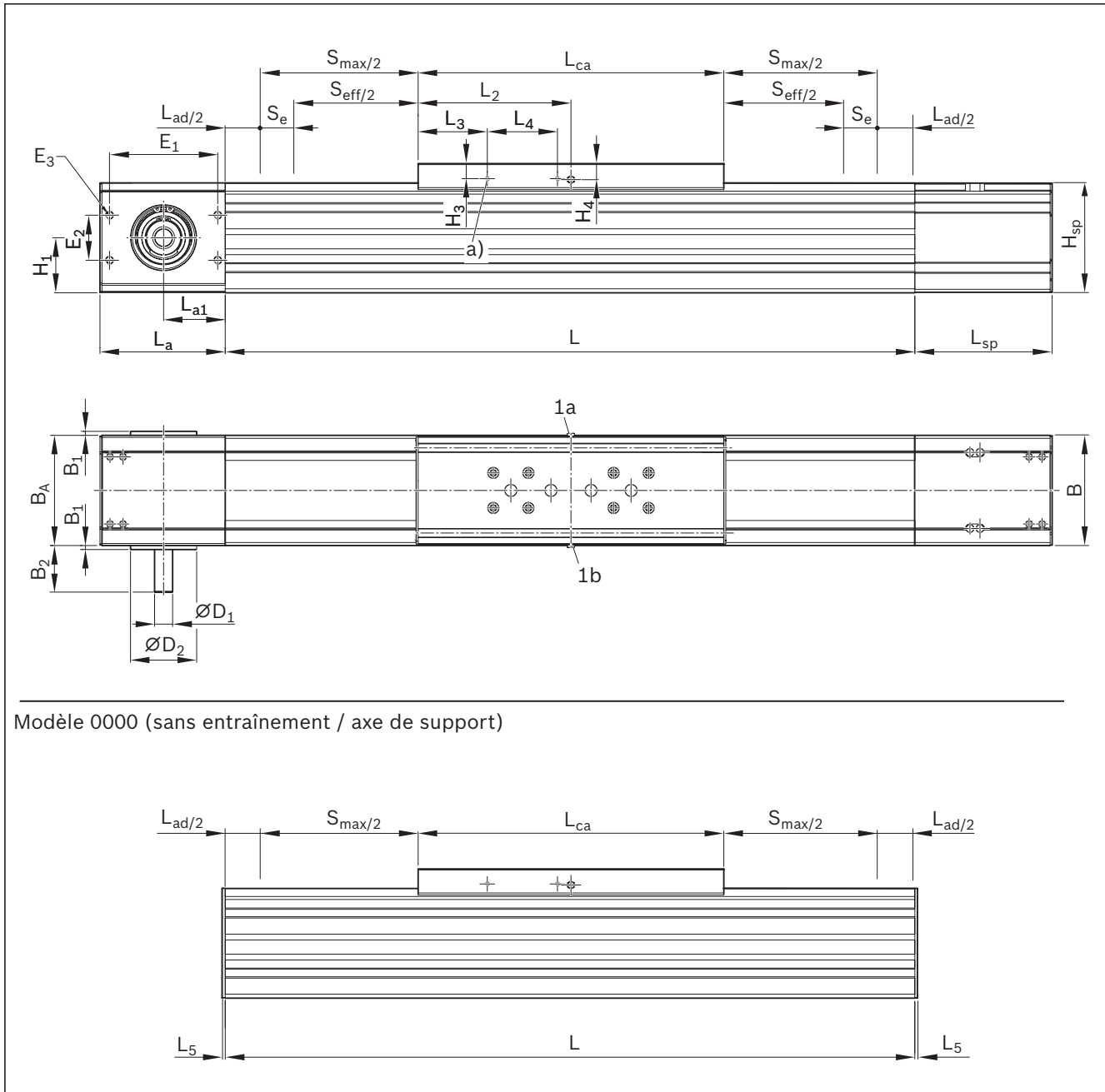
Modèle	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
G010 / G011	000	090 ★	180	270

★ Livraison standard (position de la fiche)



# Schémas cotés MLR-080/-110/-NN-3

# Corps principal

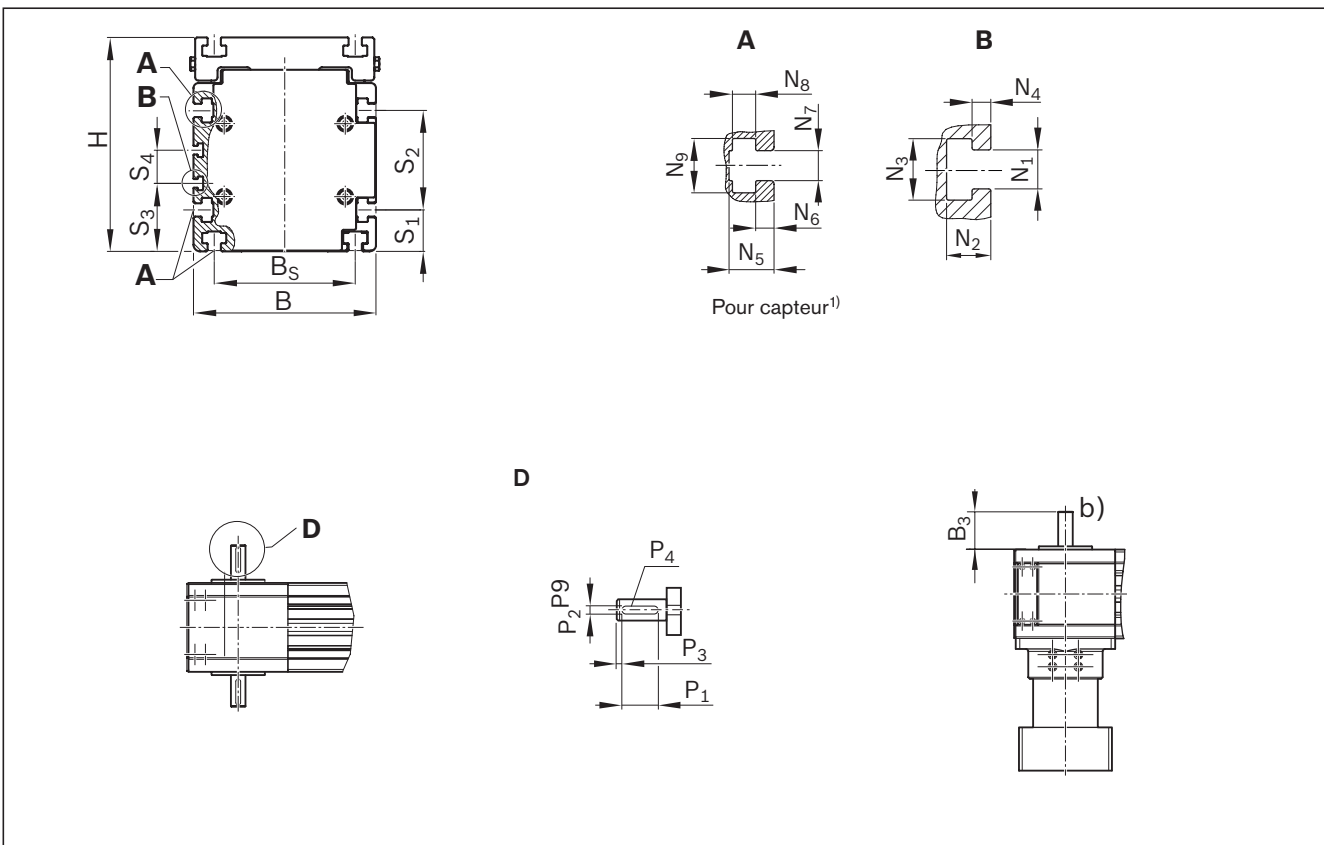
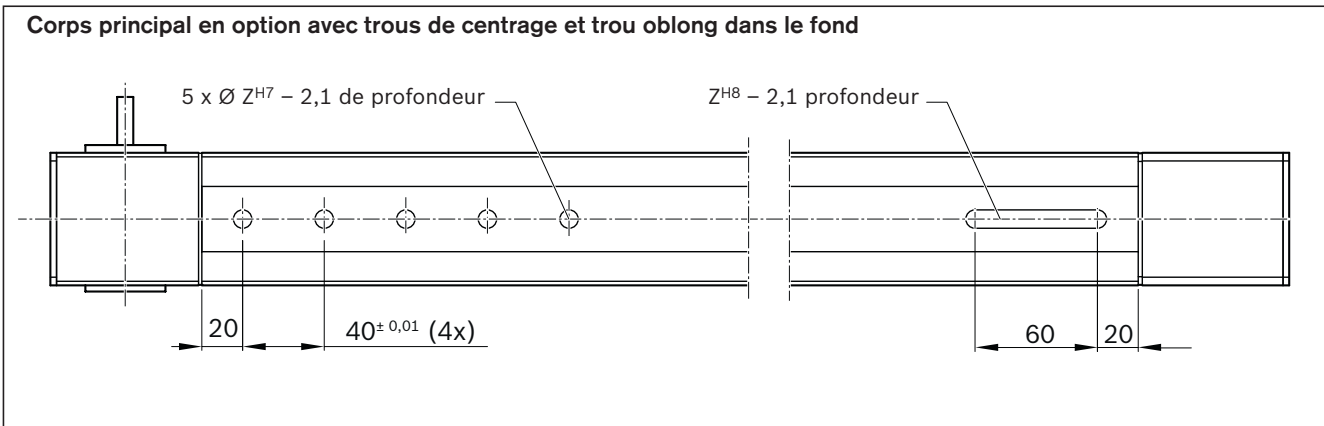


Modèle 0000 (sans entraînement / axe de support)

MLR	Dimensions (mm)																						
	B	B <sub>A</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>S</sub>	Ø D <sub>1</sub> h7	Ø D <sub>2</sub> h7/H7	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	H	H <sub>1</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	H <sub>sp</sub>	L <sub>ca</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>		
-080-NN-3	80	80	10	53,0	53,0	-	18	66	84	39	M6-10 profondeur	100	41,0	11,5	12,5	90	190	145,0	15				
-110-NN-3	110	110	4	46,5	46,5	85	18	66	108	45	M8-18 profondeur	129	55,0	15,0	15,0	115	305	152,5	69	70			2

L<sub>ad</sub> = supplément de longueur ➡ Chapitre "Caractéristiques techniques"

Pour les schémas cotés des plateaux et de la fixation du moteur, voir les pages suivantes.



L <sub>A</sub>	L <sub>a1</sub>	L <sub>sp</sub>	Réglette pour rainure en T	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	N <sub>6</sub>	N <sub>7</sub>	N <sub>8</sub>	N <sub>9</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub> P <sub>9</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub> profondeur	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	Z
102	50,0	102	DIN557–M5	5,2	5,9	8,2	2,5	8,5	2,5	5,2	5,0	9,0	32	6	2	3,5	18	45	42,5	–	9
125	61,5	137	DIN508–M6	5,2	5,9	8,2	2,5	12,0	4,9	8,0	6,2	14,5	32	6	2	3,5	25	60	41,0	20	12

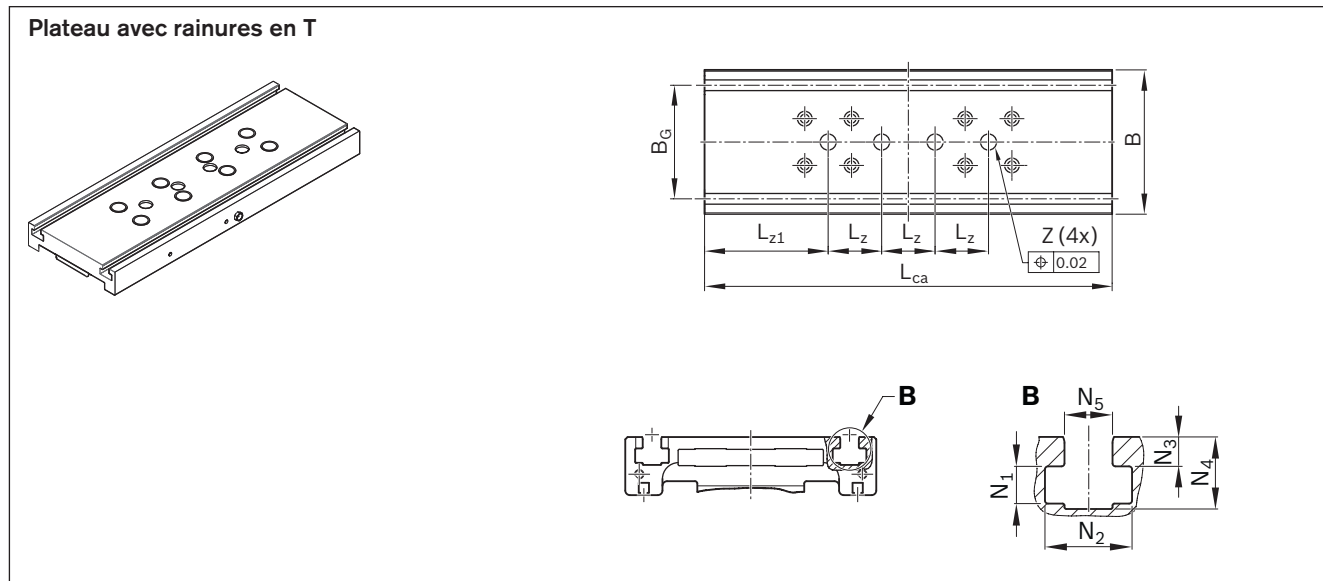
<sup>1)</sup> Différent pour MKR ; voir fixation du capteur

1a / 1b Raccord de lubrification guidage : lubrification par l'un des deux raccords au choix.  
(Graisseur à cuvette DIN 3405-A M6)

- a) Taroudage de fixation M4-8 profondeur (4x) pour équerre de contact
- b) si option entraînement : moyeu de blocage avec deuxième tenon (Ø D<sub>1</sub> x B<sub>3</sub>)

# MLR-080/-110/-NN-3

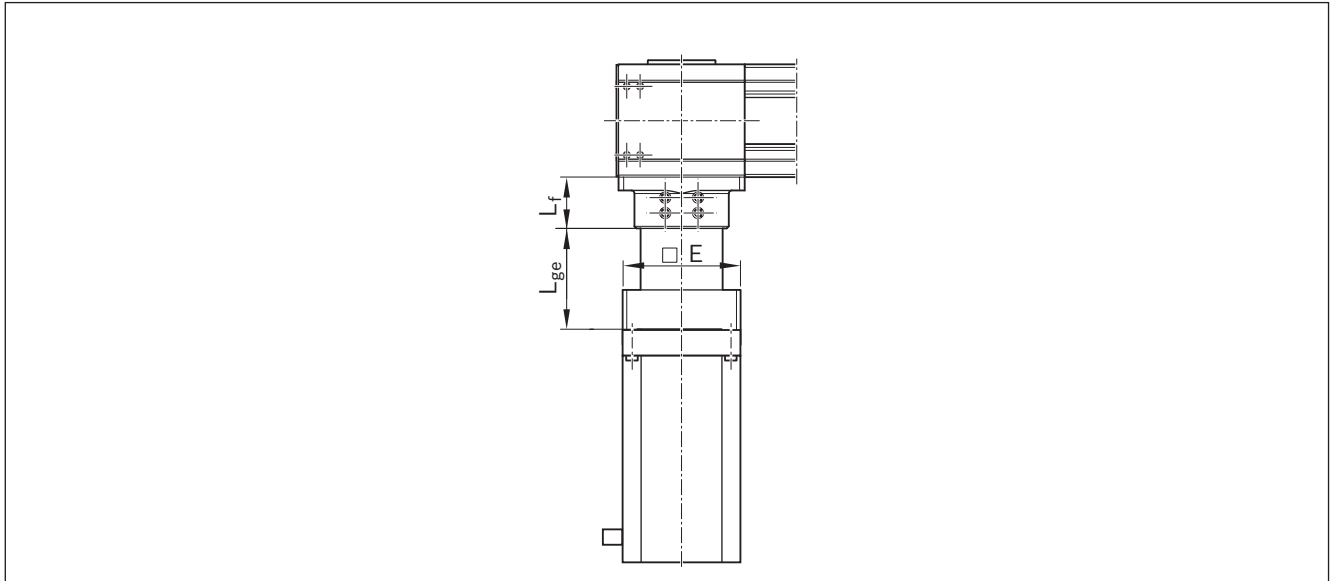
# Schémas cotés plateaux



MKR	Dimensions (mm)					Réglette pour rainure en T	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	ØZ
	B	B <sub>G</sub>	L <sub>ca</sub>	L <sub>z</sub>	L <sub>z1</sub>							
-080-NN-3	78	60	190	40	35,0	DIN557-M5	5,0	9,0	2,5	8,5	5,2	9H7-2,1 profondeur
-110-NN-3	108	85	305	40	92,5	DIN508-M6	6,2	14,5	4,9	12,0	8,0	12H7-2,1 profondeur



## Schémas cotés fixation du moteur



MKR	Rapport de transmission $i$	Code du moteur	Dimensions (mm)		
			$E$	$L_f$	$L_{ge}$
-080-NN-3	3 / 5 / 10	MSM041B-0300	80	54,0	98,5
		MS2N05-B0BTN	100		101,5
		MS2N05-C0BTN			113,5
		MS2N05-D0BRN			
		MS2N06-B1BNN	115		113,5
MS2N06-D1BNN					
-110-NN-3	3 / 5	MS2N06-B1BNN	115	50,0	113,5
		MS2N06-D1BNN			
	10	MS2N06-B1BNN	140	62,0	131,5
		MS2N06-D1BNN			
	3 / 5 / 10	MS2N07-B1BNN	140	62,0	147,0
		MS2N07-C1BRN			
	MS2N07-D1BNN				

Informations complémentaires pour les moteurs ➡ Chapitre "Moteurs"

## Description du produit MKR-145-NN-3

### Caractéristiques

- Modules linéaires prêts au montage en toutes longueurs jusqu'à  $L_{max}$
- Réalisation de grandes longueurs jusqu'à 6 000 mm
- Corps principaux en profilé en aluminium rigide avec guidage du rail à billes Rexroth avec bandes de protection.
- Chariot de guidage à billes avec légère précontrainte (classe de précontrainte C1)
- Plateau en aluminium avec rainures en T ainsi que trous de centrage
- Entretien économique par possibilité de relubrification centralisée (lubrification à la graisse ou lubrification à l'huile) des deux côtés par le plateau
- Courroie crantée haute performance (profilé AT) afin de permettre des couples d'entraînement élevés sans compromis sur la rigidité

### Autres points forts

- Trous de centrage également dans le profilé du corps principal pour une combinaison aisée avec d'autres systèmes linéaires et éléments de liaison
- En série avec électroaimant de commutation intégré pour capteurs de champ magnétique
- Nombreux accessoires sur les éléments de liaison et de serrage, ainsi que sur les arbres de liaison
- Plaque signalétique avec paramètre pour une mise en service simple

### Éléments rapportés

- Réducteur planétaire avec différents rapports de transmission
- Kits de montage pour moteur selon spécifications client
- Servomoteur
- Capteurs de champs magnétiques pour un montage simple
- Interrupteurs inductifs ou mécaniques, chemin de câbles, prise-fiche et rallonges dans la gamme d'accessoires



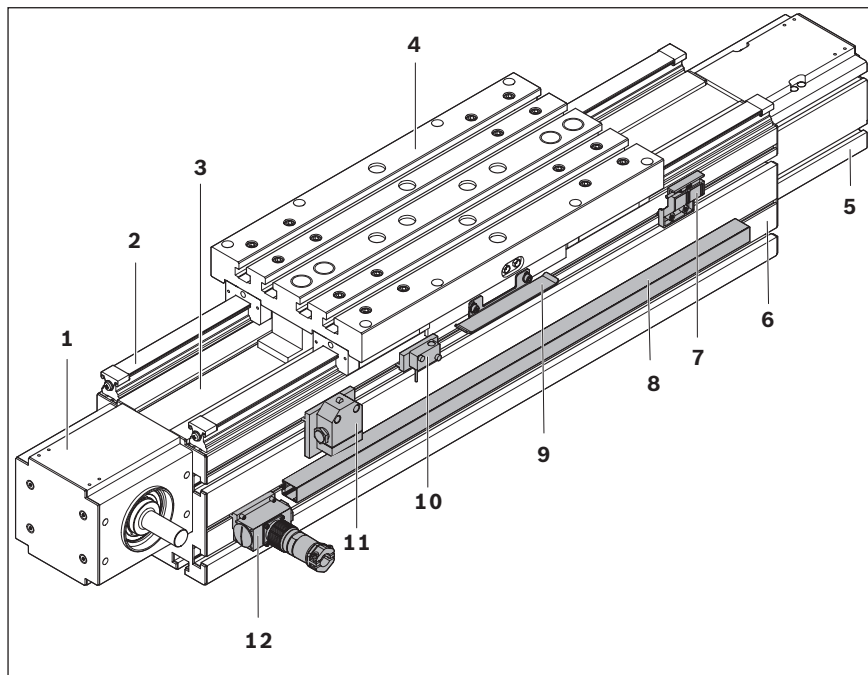
# Structure

## Structure

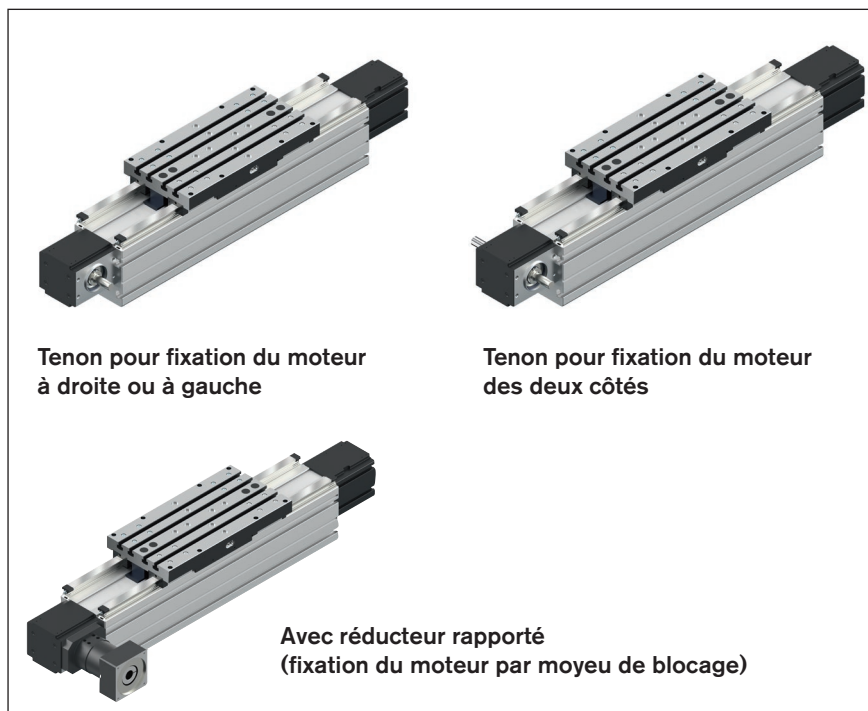
- 1 Tête d'extrémité côté entraînement
- 2 Guidages à billes sur rails
- 3 Courroie crantée
- 4 Plateau
- 5 Tête d'extrémité côté tendeur
- 6 Corps principal

### Éléments rapportés :

- 7 Capteur magnétique
- 8 Chemin de câbles
- 9 Équerre de contact
- 10 Interrupteur inductif
- 11 Interrupteur mécanique
- 12 Prise/fiche

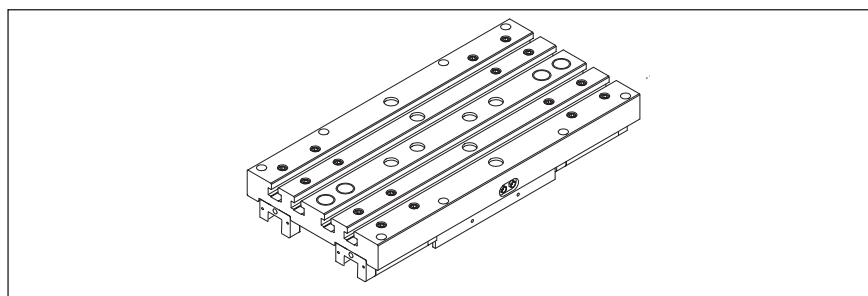


## Modèles



## Variantes plateau

Plateau (plat.) avec rainures en T



# Caractéristiques techniques

## Caractéristiques techniques générales

Tenir compte du chapitre "Calculs" et du chapitre "Remarques techniques générales" !

MKR	Longueur du plateau $L_{ca}$ (mm)	Valeurs caractéristiques dyn.			Charges maximales admissibles						Masse propre en mouvement $m_{ca}$ (kg)
		Capacités de charge dyn. $C_{gw}$ (N)	Moments de charge dyn.		Moments max. admissibles			Forces max. admissibles			
			$M_t$ (Nm)	$M_L$ (Nm)	$M_{x\ max}$ (Nm)	$M_{y\ max}$ (Nm)	$M_{z\ max}$ (Nm)	$F_{y\ max}$ (N)	$F_{z1\ max}$ (N)	$F_{z2\ max}$ (N)	
MKR-145-NN-3	400	121 190	7 030	17 630	2 500	6 300	7 200	49 400	49 400	43 200	9,80

## Données réducteur

Type de réducteur <sup>2)</sup>	Rapport de transmission $i$ (-)	Couple d'accélération max.  (sur la sortie de réducteur) $M_{ge}^{3)}$ (Nm)	Couple de friction de base  $M_{Fréd}$ (Nm)	Vitesse de rotation d'entraînement max.  $n_{ge}^{3)}$ (min <sup>-1</sup> )	Type de moteur	Moment d'inertie des masses  $J_{réd}$ (kgm <sup>2</sup> )	Poids  $m_{ge}$ (kg)
PG080	3	136	0,60	7 000	MS2N06	0,0001520	3,00
	5	176	0,40		MS2N06	0,0001290	3,00
PG120	3	184	1,20	6 500	MS2N07	0,0004723	7,40
	5	312	0,90		MS2N07	0,0003995	7,40
	10	152	0,65		MS2N06	0,0001378	6,20
					MS2N07	0,0003744	7,40

<sup>1)</sup> Course minimale requise pour garantir une répartition correcte de la lubrification. Pour les conditions de fonctionnement, voir le chapitre "Informations complémentaires".

S'il est nécessaire que la course soit inférieure, contacter Bosch Rexroth.

<sup>2)</sup> Réducteur planétaire

<sup>3)</sup> Les valeurs limites du système linéaire ne doivent pas être dépassées. Pour plus d'informations sur les calculs, voir le chapitre Bases des calculs.

<sup>4)</sup> Valable pour versions : 1 ou 2 pivot d'entraînement

<sup>5)</sup> Valable pour versions : moyeu de blocage ou moyeu de blocage avec 2e tenon

<sup>6)</sup> Version avec rainure de clavette

<sup>7)</sup> Force maximale susceptible d'être transmise aux dents engrenées dans la poulie.

<sup>8)</sup> La contrainte de traction admissible de la section de courroie (limite d'élasticité) est indiquée afin de faciliter la comparaison. Cette valeur représente la limite de charge concernant la déformation plastique de la courroie et ne doit pas être utilisée pour la détermination du couple d'entraînement maximal admissible.

Version réducteur	Constantes calcul des masses		Supplément de longueur $L_{ad}$ (mm)	Course minimale $s_{min}^{1)}$ (mm)	Longueur maximale $L_{max}$ (mm)	Point d'attaque de la force agissante $z_1$ (mm)	Moments d'inertie quadratique	
	$k_g \text{ fix}$ (kg)	$k_g \text{ var}$ (kg/mm)					$I_y$ (cm <sup>4</sup> )	$I_z$ (cm <sup>4</sup> )
F010, F011, F020	11,5	0,0357	40	80	6 000	50,5	3 055	1 965
G010, G011	11,8							

## Caractéristiques d'entraînement

Rapport de transmission $i$ (-)	Couple d'entraînement max. $M_p$ (Nm)	Constante d'avance $u$ (mm/U)	Vitesse max. $v_{max}$ (m/s)	Constantes - moment d'inertie des masses			Couple de friction $M_{Rs}$ (Nm)	Dia- mètre poulie $d_3$ (mm)	Type de cour- roie $B_t$	force motrice max. $F_{bp}^{7)}$ (N)	Limite d'élasti- cité $F_{t adm}^{8)}$ (N)	Flexibilité spécifique du ressort $c_{spe}$ (N)	Accélé- ration max. $a_{max}$ (m/s <sup>2</sup> )
				$k_{J \text{ fix}}$ (kgmm <sup>2</sup> )	$k_{J \text{ var}}$ (kgmm)	$k_{J m}$ (mm <sup>2</sup> )							
1 <sup>4)</sup>	100,0	290,00	5,0	22 554	1,2326	2 125	6,7	92,31	50 AT10	2 160	8 500	2,12 x 10 <sup>6</sup>	50
1 avec Rainure de clavette <sup>6)</sup>	48,0												
3 <sup>5)</sup>	33,3												
5 <sup>5)</sup>	20,0												
10 <sup>5)</sup>	10,0												

Calcul de la longueur ➔ Chapitre "planification/calcul"

Abréviations ➔ Chapitre "Abréviations"

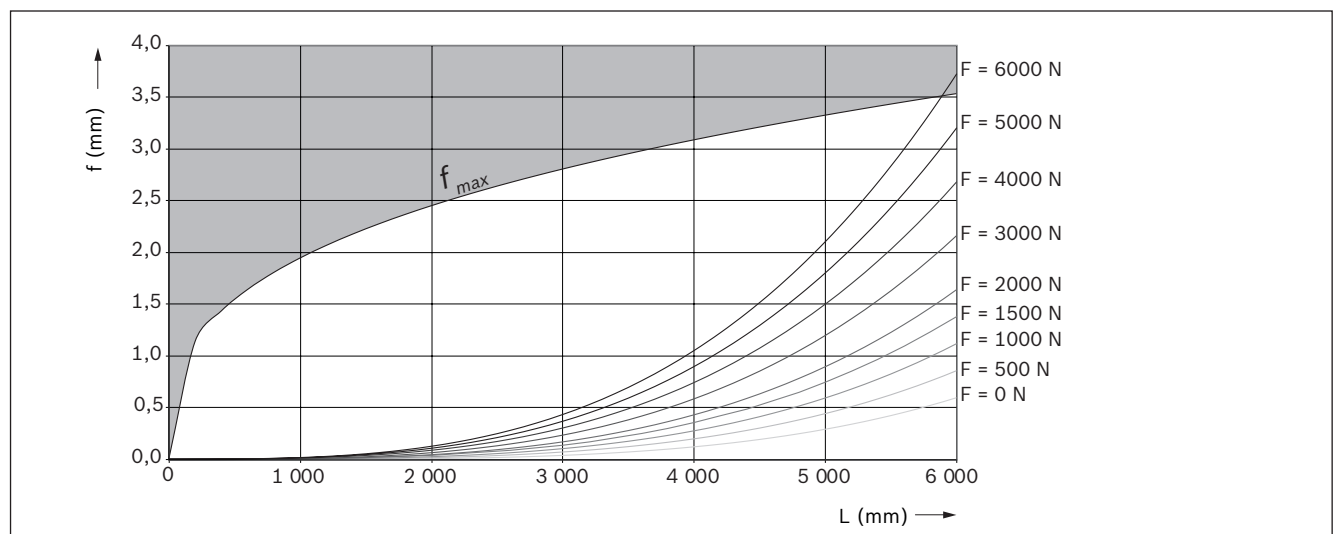
## Flexion

Le diagramme concerne : serrage rigide, (env. 350 mm par côté), 6 à 8 vis par côté de bâti rigide

### Exemple


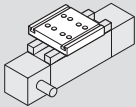
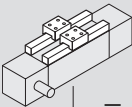
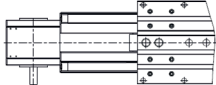
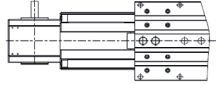
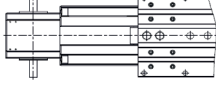
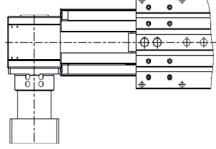
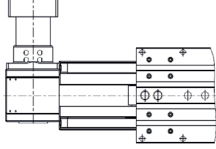
Module linéaire MKR-145 :  $L = 4\,000$  mm ;  $F = 2\,000$  N ; du diagramme :  $f = 0,43$  mm ;  $f_{max} = 3,1$  mm

La flexion  $f$  est clairement inférieure à la flexion maximale admissible  $f_{max}$ . Il n'est donc pas nécessaire de prévoir une assise complémentaire.



## MKR-145-NN-3

## Configuration et commande

$s_{\max.}^1$ (mm)	Association de matériaux <sup>2)</sup>	Lubrification <sup>3)</sup> 	Plateau (plat.)  $L_{ca} = 400$ mm	Guidage <sup>4)</sup> 		Modèle
				Corps principal sans trous de centrage	Corps principal avec trous de centrage	
$s_{\max.} =$	ALST	LSS	011	001	004	F010 
		LCF	021			F011 
		LCO	031			F200 
		LPG	041			G010 
	ALCR	LSS	016	011	014	G011 
		LCF	026			
		LCO	036			
		LPG	046			

1) Course  $s_{\max}$  en fonction de la longueur L et de la sélection d'options. Calcul de la longueur ►► Chapitre "planification/calcul"

2) Association de matériaux ►► Chapitre "Description de produit MKR-xxx-NN-3".

3) Lubrification ► voir le chapitre "Informations complémentaires".

4) Corps principal avec trous de centrage uniquement possible jusqu'à une longueur L = 5500 mm.

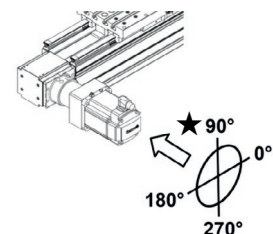
5) Kit de montage avec réducteur disponible également sans moteur.

6) Autres possibilités de fixation des interrupteurs ►► Chapitre "Système de commutation".

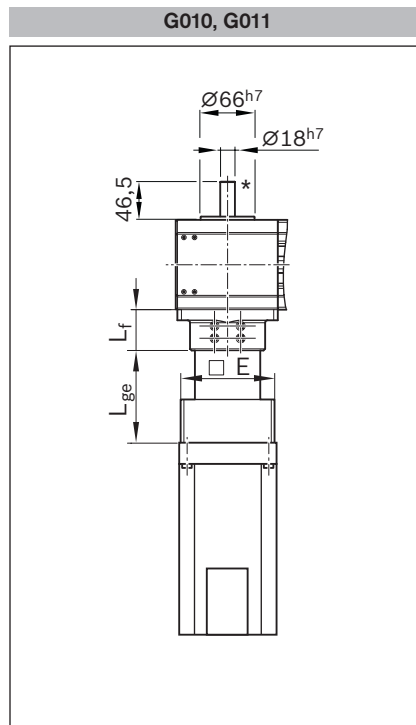
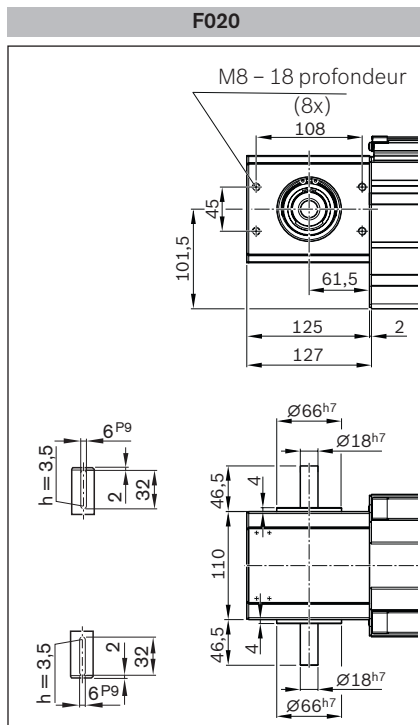
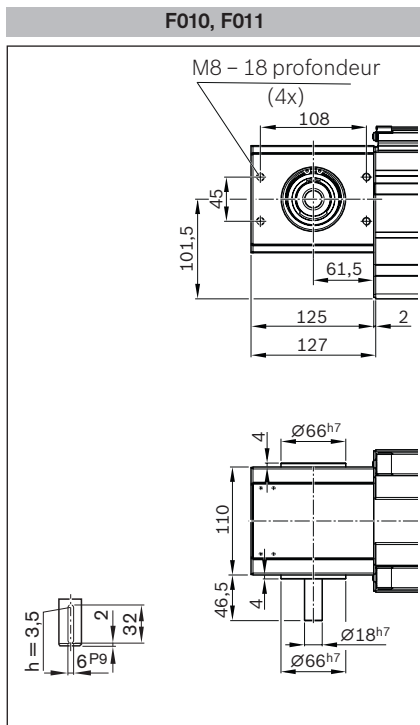
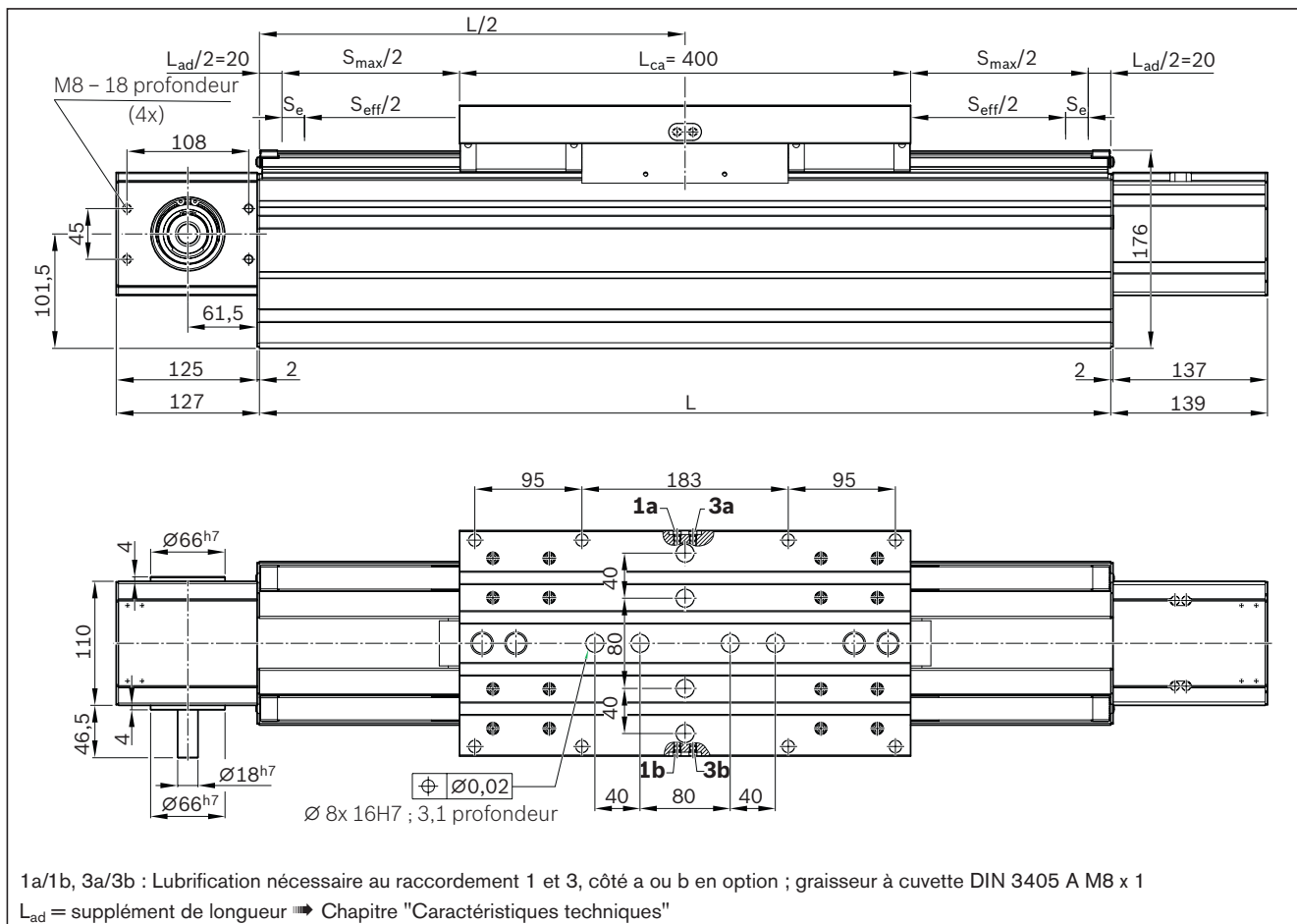
Entraînement			Interface de montage <sup>5)</sup>	Réducteur		Moteur					Protection		Systèmes capteurs <sup>6)</sup>	Documentation
sans rainure	avec rainure de clavette	Moyeu de blocage		Rapport de transmission	Interface mécanique	Code du moteur	Raccordement		Frein de maintien		Position de la fiche du moteur	Protection		
						1 câble	2 câbles	avec	sans				Nombre : 1 - 6	
001	003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 sans	0 sans	000 sans capteur 125 Capteur (PNP à ouverture (NC)) 126 Capteur (NPN à ouverture (NC)) 127 Capteur (PNP à fermeture (NO)) ; 128 Capteur (NPN à fermeture (NO))	001 Standard ; 002 Couple de friction ; 005 Précision de positionnement
002	004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 avec	0 sans		
-	-	006	000 011	i = 1	-	-	-	-	-	-	2 avec	0 sans		
		016 avec deuxième tenon	011	i = 3 i = 5	MS2N06	MS2N06-B1BNN MS2N06-D1BNN	1 2	Y N	000 090 180 270					
-	-	008	000 012	i = 1	-	-	-	-	-	-	1 avec	125 Capteur (PNP à ouverture (NC)) 126 Capteur (NPN à ouverture (NC)) 127 Capteur (PNP à fermeture (NO)) ; 128 Capteur (NPN à fermeture (NO))		
		018 avec deuxième tenon	012	i = 10	MS2N06	MS2N06-B1BNN MS2N06-D1BNN	1 2	Y N	000 090					
				i = 3 i = 5 i = 10	MS2N07	MS2N07-B1BNN MS2N07-C1BRN MS2N07-D1BNN			180 270					

Modèle	Position de la fiche du moteur			
	0°	90°	180°	270°
G010 / G011	000	090 ★	180	270

★ Livraison standard (position de la fiche)

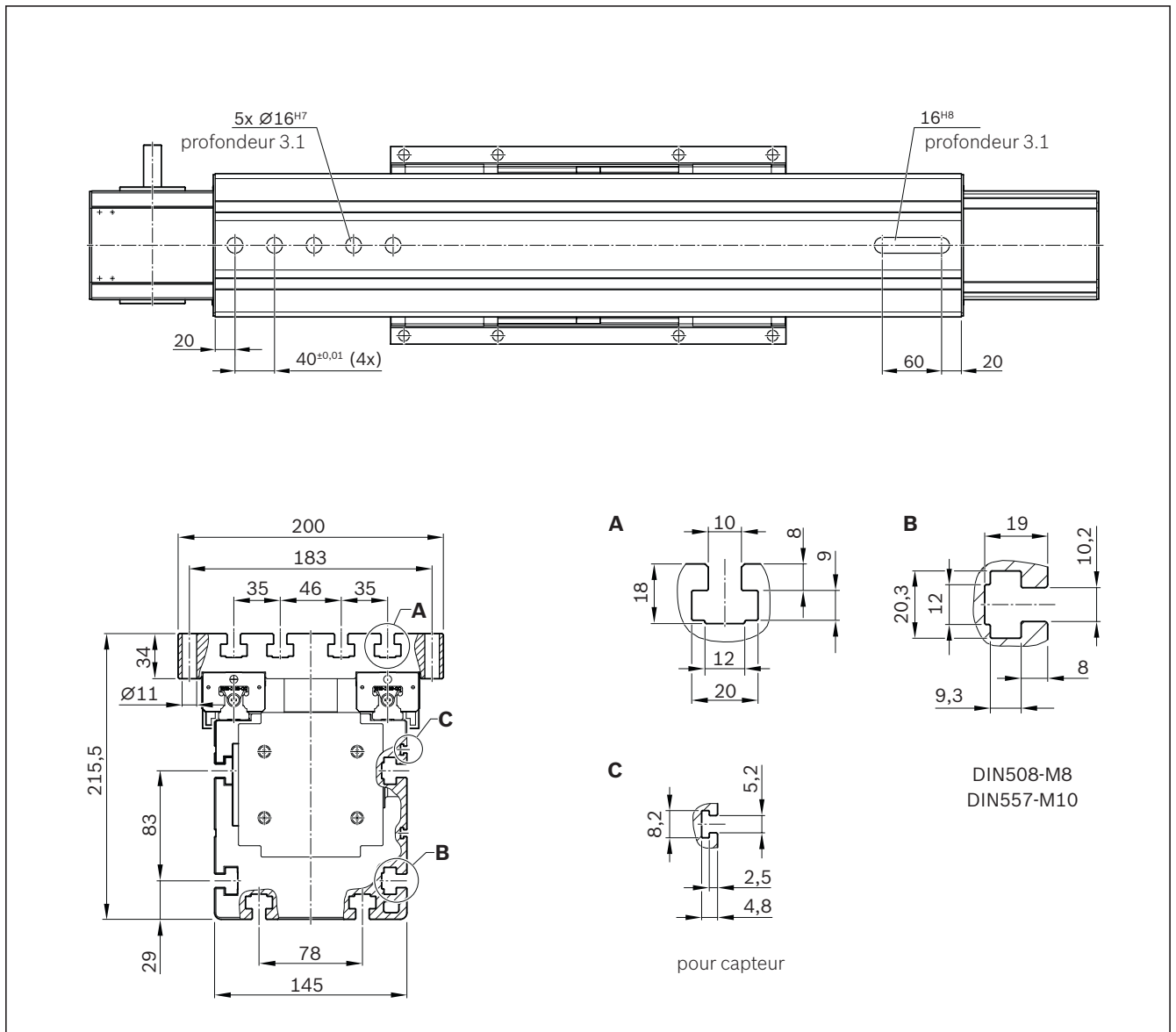


# MKR-145-NN-3 Schémas cotés



\* Modèle G010, G011 : deuxième tenon uniquement en cas d'entraînement option 016/018





MKR	Rapport de transmission i	Moteur	Code du moteur	Dimensions (mm)		
				□ E	L <sub>F</sub>	L <sub>G</sub>
-145-NN-3	3 / 5	MS2N06	MS2N06-B1BNN	115	50,0	113,5
			MS2N06-D1BNN			
	10	MS2N06	MS2N06-B1BNN	140	62,0	131,5
			MS2N06-D1BNN			
	3 / 5 / 10	MS2N07	MS2N07-B1BNN	140	62,0	147,0
			MS2N07-C1BRN			
		MS2N07-D1BNN				

Informations complémentaires pour les moteurs ➡ Chapitre "Moteurs"

Éléments rapportés et accessoires

# Fixation

## Remarques générales

La fixation des modules linéaires est assurée à l'aide de différents éléments de fixation :

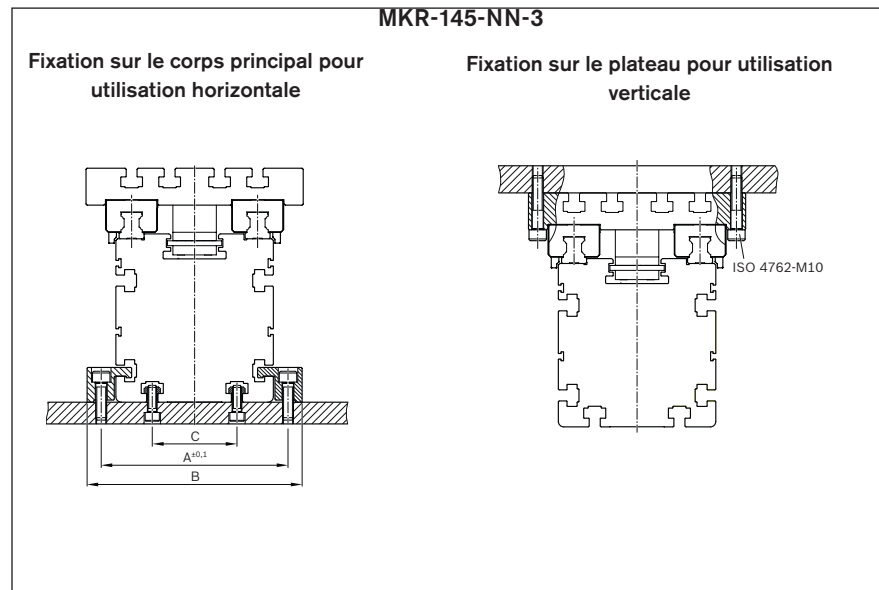
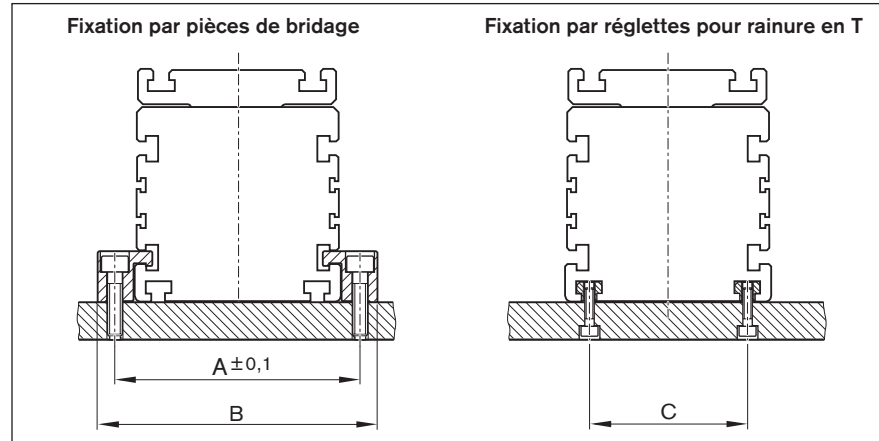
- Pièces de bridage
- Réglettes pour rainure en T à partir de la taille -110
- Écrous carrés
- Écrous à ressorts
- Vis pour rainures en T selon DIN 787 (sans figure).

Longueur selon surface de réception.

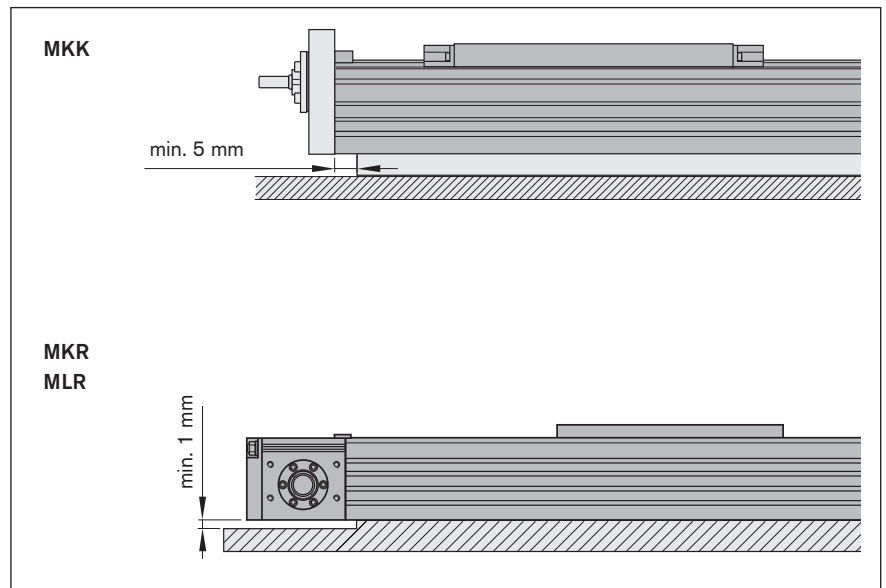
Lors de la fixation des modules linéaires, tenir compte des couples de serrage maximaux indiqués dans le tableau.

Taille	A (mm)	B (mm)	C (mm)
-040	52,2	65,5	-
-065	81,0	95,0	-
-080	96,0	110,0	-
-110	132,0	150,0	85,0
-140	167,0	193,0	105,0
-145	172,0	198,0	78,0
-165	192,0	218,0	120,0

Autre matériel de montage pour le système de liaison pour les modules linéaires, voir chapitre "Système de liaison pour les modules linéaires".



**⚠ Ne pas soutenir le module linéaire au niveau des têtes d'extrémité, d'entretoises ou des plaques d'extrémité ! La pièce portante est le corps principal !**



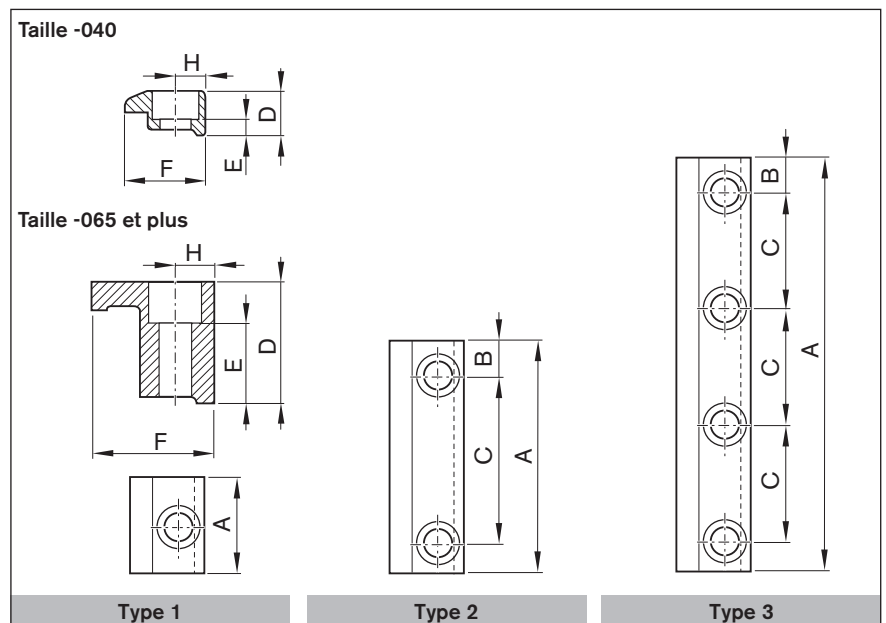
**Pièces de bridage**

Nombre de pièces de bridage recommandé pour les modules linéaires taille -040 :

- Type 1: 6 pièces par côté/m
- Type 2: 4 pièces par côté/m
- Type 3: 3 pièces par côté/m

Nombre recommandé de pièces de bridage pour les modules linéaires à partir de la taille -065 :

- Type 2: 3 pièces par mètre et côté



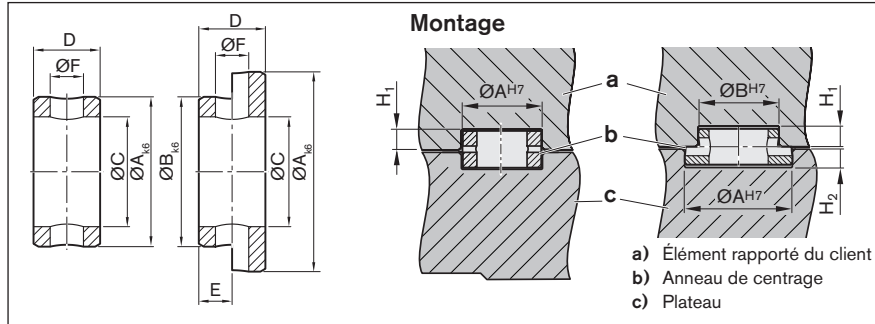
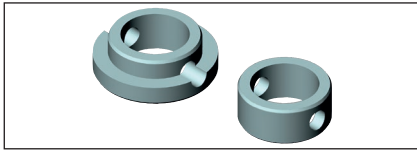
Taille	Lamage ISO 4762 pour	Type	Nombre Alésages N	Dimensions (mm)							Référence matériel	
				A	B	C	D	E	F	H		
-040	M5	1	1	22	-	-						R141901001
		2	2	57	8,5	40	10,0	4,8	15	6,5	R141901043	
		3	4	77	8,5	20						R141901044
-065	M6	2	2	78	14,0	50	20,0	11,5	20	7,0	R117519024	
-080	M6			78	14,0	50	20,0	11,5	20	7,0	R117519024	
-110	M8			108	19,0	70	27,5	16,5	29	9,0	R117529026	
-140	M10			163	29,0	105	40,5	27,0	41	13,0	R117539014	
-165	M10			163	29,0	105	40,5	27,0	41	13,0	R117539014	
-145	M10			163	29,0	105	32,0	18,5	41	13,0	R117529044	

Éléments rapportés et accessoires

# Éléments d'assemblage et de fixation

## Anneaux de centrage

L'anneau de centrage sert d'aide au positionnement et de positionnement par assemblage rigide en cas de structures client sur le plateau et le corps principal. Il permet de créer une liaison pour assemblage rigide avec une bonne reproductibilité.  
Matériau : acier



Ø taille (mm)	Dimensions (mm)									Référence matériel
	A	B	C ±0,1	D -0,2	E +0,2	Ø F	H <sub>1</sub> +0,2	H <sub>2</sub> +0,2		
5	5	-	3,4	3,0	-	1,6	1,6	-	R039660542	
7	7	-	5,5	3,0	-	1,6	1,6	-	R039660543	
9	9	-	6,6	4,0	-	2,0	2,1	-	R039660544	
12	12	-	9,0	4,0	-	2,0	2,1	-	R039660545	
16	16	-	11,0	6,0	-	3,0	3,1	-	R039660546	
7 - 5	7	5	3,4	3,0	1,5	1,6	1,6	1,6	R039660547	
9 - 5	9	5	3,4	3,5	1,5	1,6	2,1	1,6	R039660548	
9 - 7	9	7	5,5	3,5	1,5	1,6	2,1	1,6	R039660549	
12 - 9	12	9	6,6	4,0	2,0	2,0	2,1	2,1	R039660550	
16 - 12	16	12	9,0	5,0	2,0	2,0	2,1	3,1	R039660551	

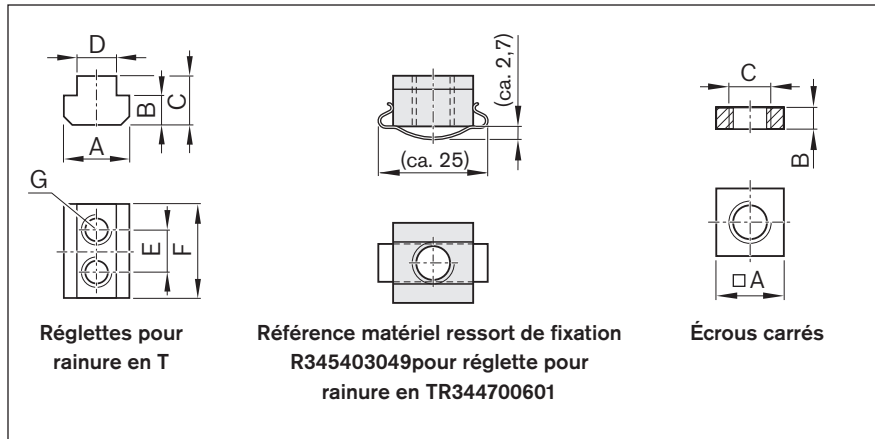
## Réglettes pour rainure en T

Taille	Dimensions (mm)							Référence matériel
	A	B	C	D	E	F	G	
-110	13	6,0	10	8	-	13	M6 (1x)	R344700101 <sup>*)</sup>
					-	20	M6 (2x)	R039175003 <sup>*)</sup>
-140 / -145 -165	15	6,0	12	10	-	15	M6 (1x) M8 (1x)	M6: R344700301 <sup>*)</sup> M8: R344700201 <sup>*)</sup>
					-	30	M8 (2x)	R039175004 <sup>*)</sup>
					-	19	M10 (1x)	R344700601

<sup>\*)</sup> Profilé selon DIN 508

## Écrous carrés

Taille	Dimensions (mm)			Référence matériel
	A	B	C	
-065 / -080	8	4	M5	R913001655(selon DIN 557)
-110	13	4	M8	R344200301(selon DIN 562)
-140 / -145 / -165	16	8	M10	R344200200(selon DIN 557)



Réglettes pour rainure en T

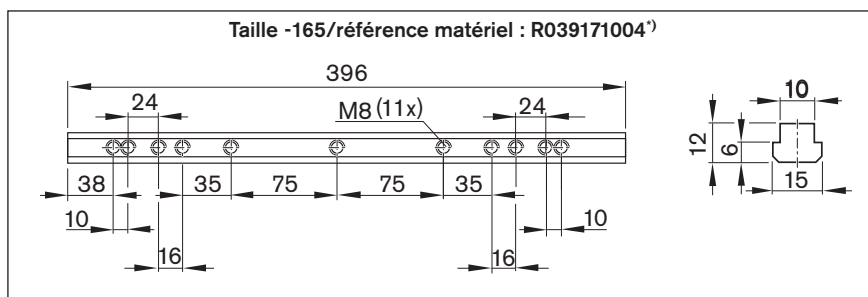
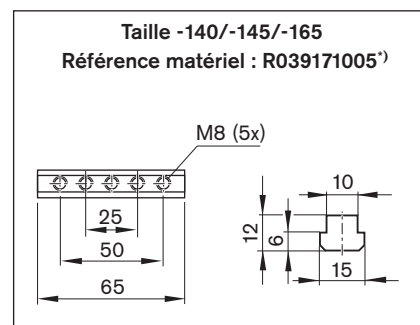
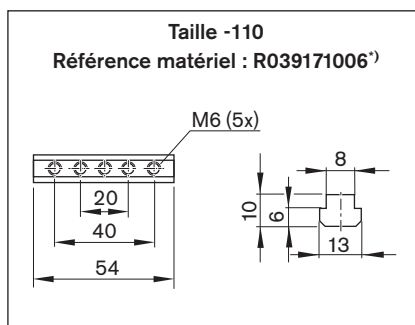
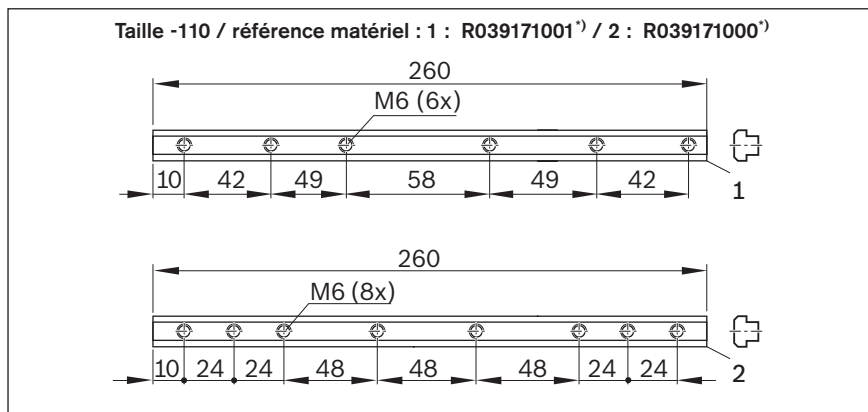
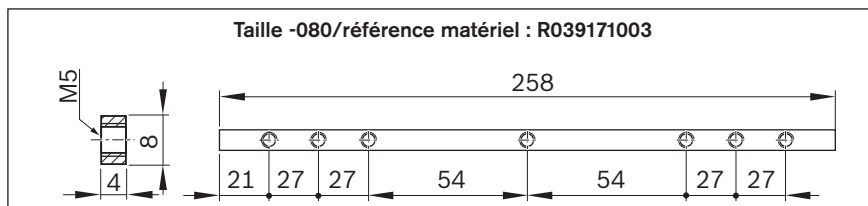
Référence matériel ressort de fixation R345403049 pour réglette pour rainure en TR344700601

Écrous carrés

### Réglettes taraudées

Acier bruni.

Toutes les réglettes taraudées peuvent être fixées pour une position de montage verticale.



<sup>1)</sup> Profilé selon DIN 50

Éléments rapportés et accessoires

# Arbres de liaison

## Arbres de liaison en acier avec accouplement à lamelles

(arbres 1, 2)

- Compensation des défauts d'alignement
- Sans jeu et résistant à la torsion
- Transition pour les écartements d'axes importants
- Équilibrage dynamique selon norme VDI 2060

### Remarques pour la position de montage horizontale (position de montage verticale sur demande)

Sous réserve de variante de version, les caractéristiques techniques restent identiques.

## Arbres de liaison avec accouplement à membrane

(arbres 3 - 6)

- Compensation des défauts d'alignement
- Sans jeu et résistant à la torsion
- Transition pour les écartements d'axes importants
- Moyeu de blocage (montage et démontage sans déplacement des axes alignés)
- Équilibrage dynamique selon norme VDI 2060

**⚠ Sécurité des pièces rotatives pendant le fonctionnement afin d'éviter tout contact !**

**Respecter la loi relative à la sécurité des appareils et les directives relatives à la sécurité des machines !**

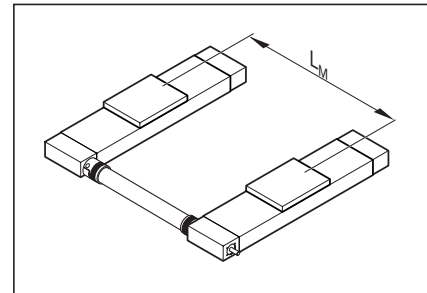
### Commande

Préciser à la commande la référence matériel et la longueur  $L_{cs}$ .  
Sous réserve de variation du modèle avec les mêmes caractéristiques techniques.

### Calcul de la longueur $L_{ca}$ pour $i = 1$ :

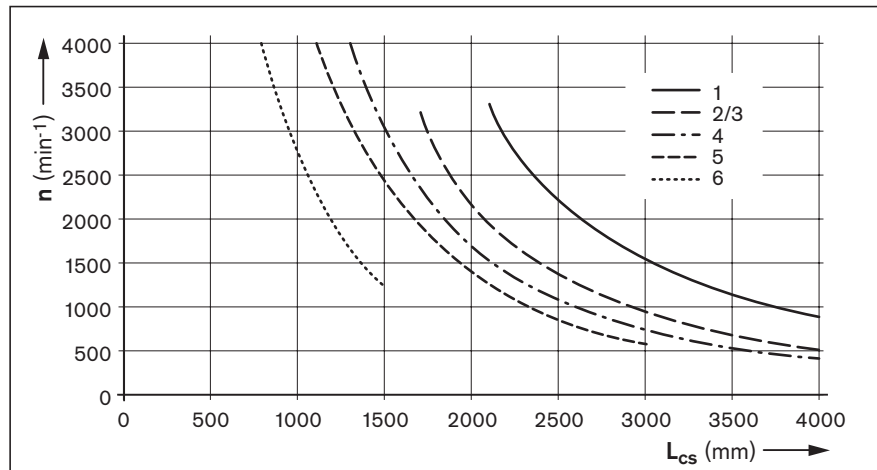
Arbre	Taille	Longueur $L_{ca}$ (mm)
1	-165	$L_M - 220$ mm
	-140	$L_M - 195$ mm
2	-110 / -145	$L_M - 140$ mm
	-080	$L_M - 120$ mm
3	-110 / -145	$L_M - 155$ mm
4	-080	$L_M - 144$ mm
5	-065	$L_M - 105$ mm
6	-040	$L_M - 55$ mm

$L_{cs}$  = Longueur totale de l'arbre de liaison (mm)  
 $L_M$  = Entraxe des modules linéaires (mm)

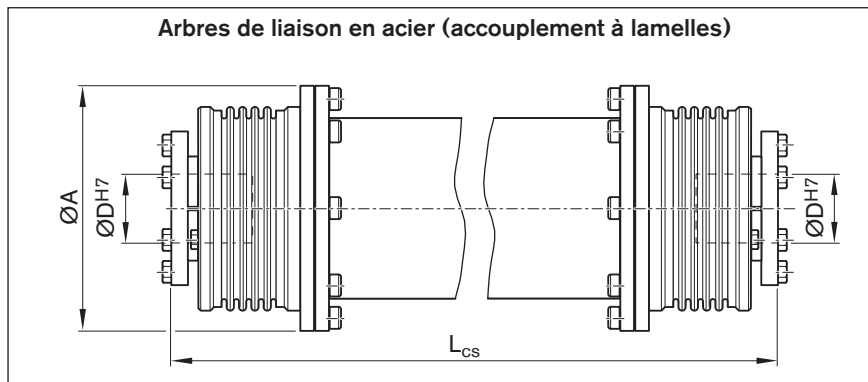


### Vitesse critique de rotation en fonction de la longueur totale

$n$  = Vitesse ( $\text{min}^{-1}$ )  
 $L_{cs}$  = Longueur totale de l'arbre de liaison (mm)



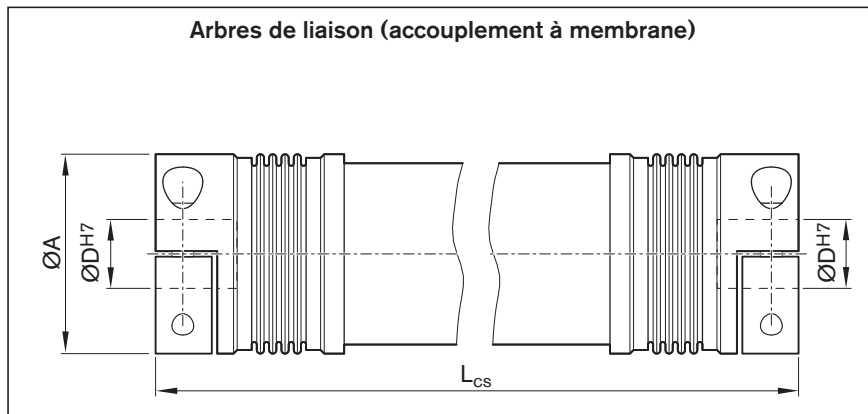
## Schémas cotés



### Références matériel et dimensions

Arbre	Taille	Référence matériel	Dimensions				Couple (Nm)	Poids (kg)	Souplesse		Moment d'inertie des masses (10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup> )
			A (mm)	D (mm)	L <sub>cs</sub> min (mm)	L <sub>cs</sub> max (mm)			Δk <sub>a</sub> (mm)	Δk <sub>w</sub> (°)	
1	-140/-165	R039151011	149	35	280	4 000	400	12,8 + 0,0115 • (L <sub>cs</sub> - 180)	2,6	1	32 320 + 38,5 • (L <sub>cs</sub> - 180)
2	-080/-110/-145	R039151012	110	18	250	4 000	100	4,2 + 0,008 • (L <sub>cs</sub> - 160)	1,8	1	6 480 + 8,5 • (L <sub>cs</sub> - 160)

Δk<sub>a</sub> = Souplesse axiale (mm)  
 Δk<sub>w</sub> = Souplesse angulaire (°)



### Références matériel et dimensions

Arbre	Taille	Référence matériel	Dimensions				Couple (Nm)	Poids (kg)	Moment d'inertie des masses (10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup> )
			A (mm)	D (mm)	L <sub>cs</sub> min (mm)	L <sub>cs</sub> max (mm)			
3	-110/-145	R039151013	81	18	200	4 000	150,0	2,00 + 0,00318 • (L <sub>cs</sub> - 160)	2 000 + 4,5 • (L <sub>cs</sub> - 160)
4	-080	R039151014	66	18	171	4 000	60,0	0,85 + 0,00145 • (L <sub>cs</sub> - 120)	510 + 1,18 • (L <sub>cs</sub> - 120)
5	-065	R039151015	55	16	148	3 000	25,0	0,62 + 0,0012 • (L <sub>cs</sub> - 120)	245 + 0,663 • (L <sub>cs</sub> - 120)
6	-040	R039151021	32	10	101	1 500	12,5	0,12 + 0,00054 • (L <sub>cs</sub> - 80)	30 + 0,09 • (L <sub>cs</sub> - 80)

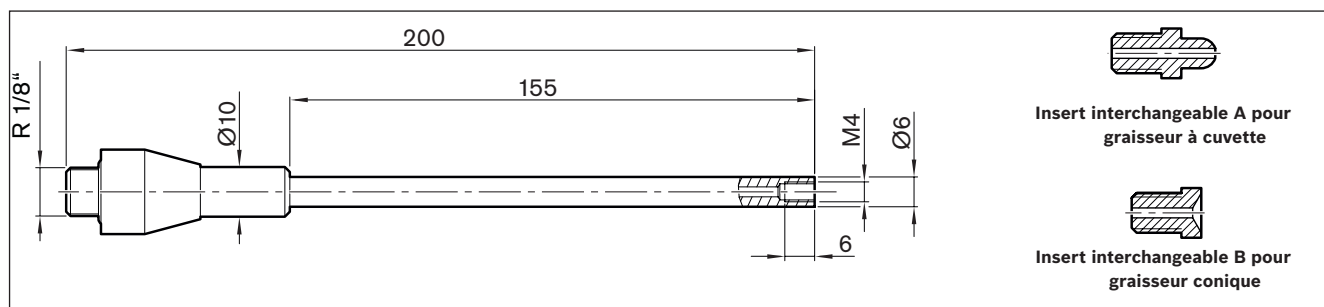
Éléments rapportés et accessoires

## Tube de buse

pour pompes à graisse manuelles. Pour lubrification des graisseurs à billes et à cuvette

Contenu de la livraison :

Tube de buse, insert interchangeable A pour graisseur à cuvette, insert interchangeable B pour graisseur conique



Référence matériel	Poids (g)
R345503106	158

## Appareil de mesure de fréquence

pour la vérification de la tension initiale de la courroie crantée par les axes linéaires avec entraînement par courroie crantée ainsi que l'établissement de la tension initiale de la courroie crantée par entraînement via renvoi par poulies et courroie.

Contenu de la livraison :

Appareil de mesure de fréquence TECO-S MINI, tête de mesure enfichable, rallonge de câble, étui en cuir.



Référence matériel
R913057897



## Description du produit

Les constructeurs de machines-outils devaient jusqu'alors assurer l'étude, la conception et la réalisation des dispositifs de liaison intégrés ou rapportés des modules linéaires à entraînement par vis à billes ou courroie crantée.

Le système de liaison pour modules linéaires facilite cette tâche et permet à l'utilisateur de réaliser une économie substantielle, puisque les éléments sont d'une part standardisés, et d'autre part fabriqués en série.

Le résultat : l'utilisateur peut s'adapter avec une grande souplesse aux différents cas de figure pouvant se présenter dans l'application des techniques de translations linéaires.

Différentes possibilités s'offrent pour relier deux ou trois axes de modules linéaires à l'aide d'éléments de liaison.

Les éléments de base (plaques et équerres) sont optimisés de façon telle qu'ils permettent de relier les uns aux autres des modules linéaires de tailles identiques ou voisines.

A cela viennent se rajouter des éléments d'assemblage usinés sur mesure.

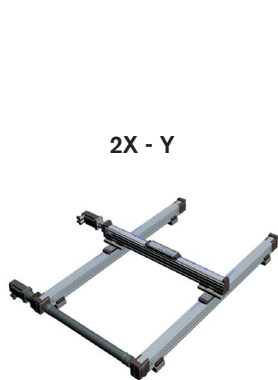
Ceux-ci, avec les éléments de liaison, forment le système de liaison pour modules linéaires.

**Pour plus d'informations sur le système de liaison, voir le catalogue "Technique de liaison pour systèmes linéaires".**

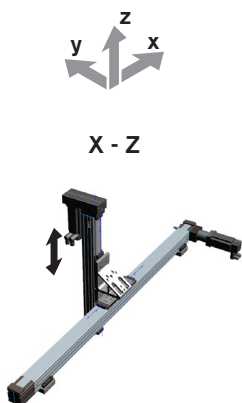


## Possibilités de connexion

### 2 axes

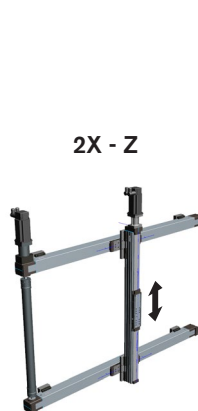


Éléments de liaison :  
2 plaques de liaison



Le module linéaire se déplace sur l'axe Z.

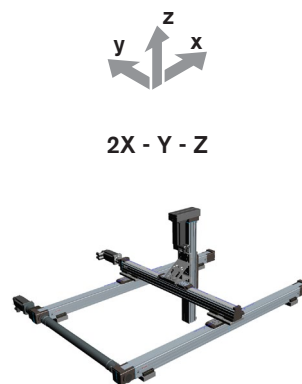
Éléments de liaison :  
1 équerre de liaison



Le plateau se déplace sur l'axe Z

Éléments de liaison :  
2 plaques de liaison

### 3 axes

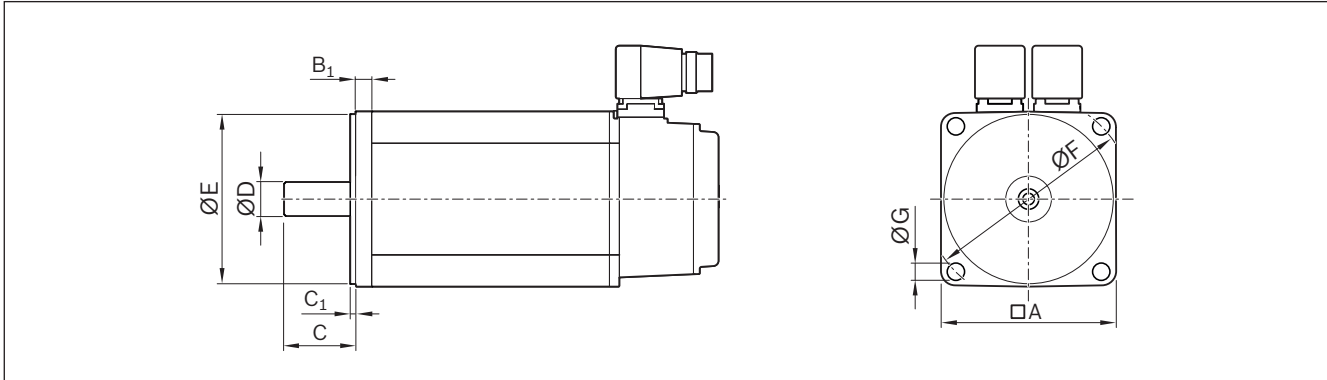


Éléments de liaison :  
2 plaques de liaison  
1 équerre de liaison

## Kits de montage pour moteurs selon spécification client

La fixation du moteur des systèmes linéaires avec vis à billes se compose au choix d'un kit de montage avec bride et accouplement ou d'un renvoi à courroie.

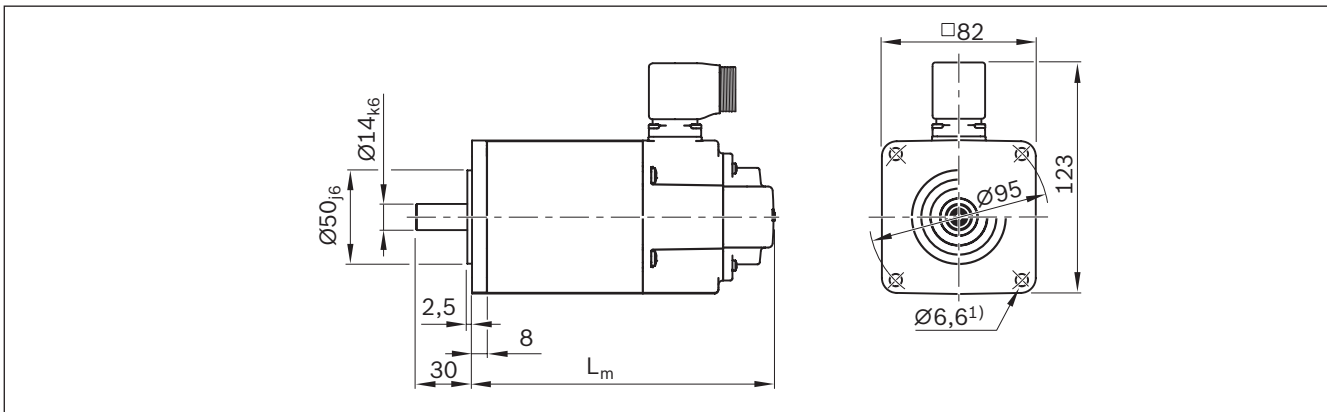
Les combinaisons disponibles sont représentées dans les tableaux de sélection "Configuration et commande" de la taille correspondante. Outre les kits de montage pour moteurs Rexroth, il est également possible de commander des kits de montage pour moteurs selon spécification client. La géométrie de raccordement du moteur est essentielle pour déterminer le kit de montage approprié. Les caractéristiques nécessaires pour déterminer clairement la géométrie du moteur sont présentées ci-après.



Les dimensions demandées génèrent un "code de géométrie du moteur" unique :

Code	Description
□□ - □□ - □□□ - □□□ - □□□ - M□□ - □□□ - □□□	
ØD	Diamètre de l'arbre
C	Longueur de l'arbre
ØE	Diamètre de centrage
C <sub>1</sub>	Profondeur de centrage
ØF	Diamètre primitif de référence
ØG	Trou traversant pour vis de fixation (indiquer diamètre nominal)
B <sub>1</sub>	Épaisseur de la bride
A	Cote d'arête de la bride

### Exemple de représentation de servomoteur IndraDyn S type MS2N04



1 4 - 3 0 - 0 5 0 - 2 . 5 - 0 9 5 - M 0 6 - 0 0 8 - 0 8 2

<sup>1)</sup> Pour le code de géométrie du moteur, il résulte du trou traversant d'un diamètre de 6,6 mm la désignation de type M06 (diamètre nominal de vis de fixation M6).

Les kits de montage pour moteurs selon spécification client peuvent être sélectionnés avec le configurateur en ligne sur l'eShop Rexroth. Pour ce faire, sélectionner l'option "Interface mécanique" et "moteur selon spécification client".

**Dimensions du moteur client**

Fabricant de moteur  ▼

Type de moteur  ▼

Side view of a motor with dimensions: B1: ??? mm, Ø E: ??? mm, Ø D: ??? mm, C1: ??? mm, C: ??? mm.

Top view of a motor with dimensions: A: ??? mm, Ø F: ??? mm, Ø G: ??? mm.

---

**Exemple**

Dimensions du moteur client

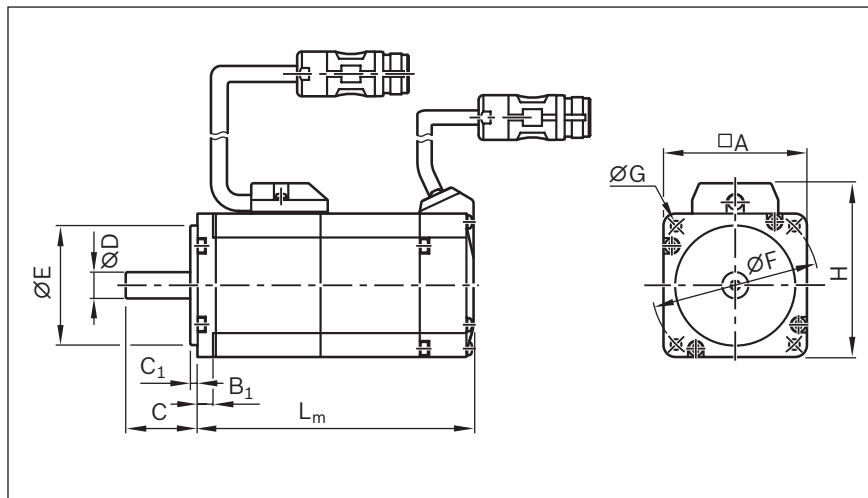
Fabricant de moteur  ▼

Type de moteur  ▼

Side view of a Siemens 1FK706 motor with dimensions: B1: 10 mm, Ø E: 110 mm, Ø D: 24 mm, C1: 3,5 mm, C: 50 mm.

Top view of a Siemens 1FK706 motor with dimensions: A: 126 mm, Ø F: 130 mm, Ø G: für M8.

# IndraDyn S - Servomoteurs MSM



Représentation schématique du moteur

Code du moteur	Dimensions (mm)											
	A	B <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	Ø D	Ø E	Ø F	Ø G	H	Frein		L <sub>m</sub>
										sans	avec	
MSM 019B-0300	38	6,0	25	3	8	30	45	3,4	51	92,0	122,0	
MSM 031B-0300	60	6,5	30	3	11	50	70	4,5	73	79,0	115,5	
MSM 031C-0300	60	6,5	30	3	14	50	70	4,5	73	98,5	135,0	
MSM 041B-0300	80	8,0	35	3	19	70	90	6,0	93	112,0	149,0	

**Modèle :**

- ▶ Arbre lisse sans joint d'arbre
- ▶ Codeur absolu multitours M5 (20 bits, fonctionnalité codeur absolu possible uniquement avec batterie tampon)
- ▶ Refroidissement : convection naturelle
- ▶ Classe de protection IP54 (arbre IP40)
- ▶ Avec et sans frein de maintien
- ▶ Connecteur rond Métal M17

**Remarque**

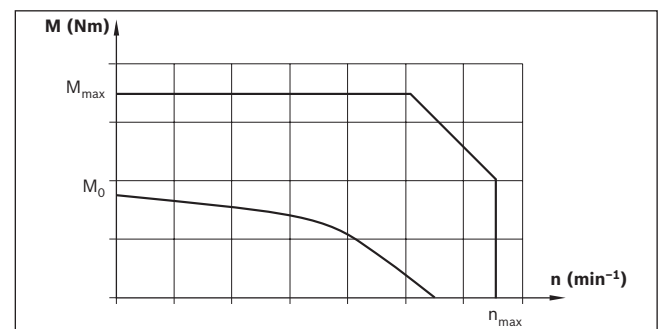
Les moteurs peuvent être livrés complets avec régulateurs et commandes. Pour davantage d'informations concernant les moteurs, les régulateurs et les commandes, voir les catalogues Rexroth suivants :

- ▶ Systèmes d'entraînement Rexroth IndraDriveR999000018
- ▶ Systèmes d'automatisation et composants de commandeR999000026

Caractéristiques du moteur									Raccordement du moteur	Frein	Code de type	Référence matériel
$n_{\max}$ ( $\text{min}^{-1}$ )	$M_0$ (Nm)	$M_{\max}$ (Nm)	$M_{br}$ (Nm)	$J_m$ ( $\text{kgm}^2$ )	$J_{br}$ ( $\text{kgm}^2$ )	$m_m$ (kg)	$m_{br}$ (kg)					
5 000	0,32	0,95	0,29	0,0000051	0,0000002	0,47	0,21	2	N	MSM 019B-0300-NN-M5-MH0	R911344211	
									Y	MSM 019B-0300-NN-M5-MH1	R911344212	
5 000	0,64	1,91	1,27	0,0000140	0,0000018	0,82	0,48	2	N	MSM 031B-0300-NN-M5-MH0	R911344213	
									Y	MSM 031B-0300-NN-M5-MH1	R911344214	
5 000	1,30	3,80	1,27	0,0000260	0,0000018	1,20	0,50	2	N	MSM 031C-0300-NN-M5-MH0	R911344215	
									Y	MSM 031C-0300-NN-M5-MH1	R911344216	
4 500	2,40	7,10	2,45	0,0000870	0,0000075	2,30	0,80	2	N	MSM 041B-0300-NN-M5-MH0	R911344217	
									Y	MSM 041B-0300-NN-M5-MH1	R911344218	

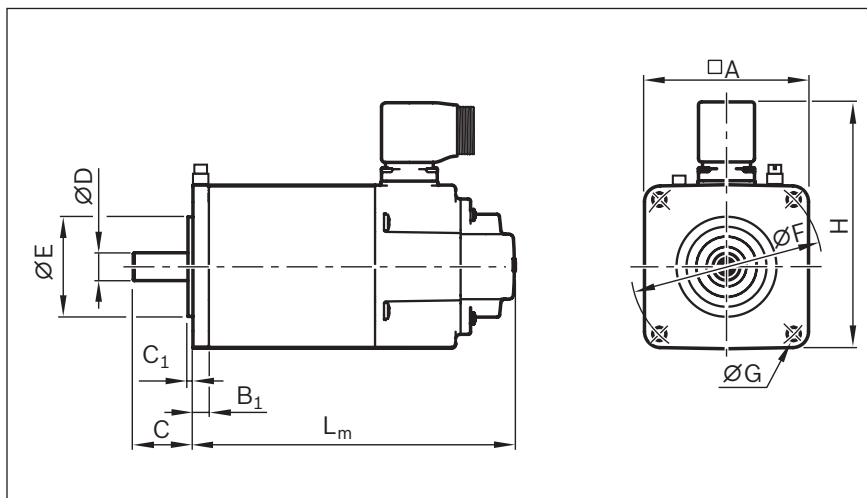
**Courbe de puissance moteur**

(schématique)



Moteurs

## IndraDyn S - Servomoteurs MS2N



Représentation schématique du moteur

## Dimensions / Caractéristiques du moteur

Code du moteur	Dimensions (mm)												
	□ A	B <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	Ø D <sub>k6</sub>	Ø E <sub>j7</sub>	Ø F	Ø G	Câble		H		L <sub>m</sub>
									2	1	Frein		
											sans	avec	
MS2N03-B0BYN	58	7,5	20	2,5	9	40	63	4,5	84	99	163	192	
MS2N03-D0BYN	58	7,5	23	2,5	11	40	63	4,5	84	99	203	232	
MS2N04-B0BTN	82	8	30	2,5	14	50	95	6,6	108	123	162	194,5	
MS2N04-C0BTN	82	8	30	2,5	14	50	95	6,6	108	123	194	226,5	
MS2N04-D0BQN	82	8	30	2,5	14	50	95	6,6	108	123	226	258,5	
MS2N05-B0BTN	98	9	40	3	19	95	115	9	124	139	188	218	
MS2N05-C0BTN	98	9	40	3	19	95	115	9	124	139	224	254	
MS2N05-D0BRN	98	9	40	3	19	95	115	9	124	139	260	290	

**Modèle**

- ▶ Arbre lisse sans joint d'arbre
- ▶ Codeur multitours
- ▶ Codeur standard (B) en combinaison avec un raccordement à 2 câbles (interface Hiperface)
- ▶ Codeur advanced (C) en combinaison avec un raccordement à 1 câble (interface AcuroLink)
- ▶ Classe de protection IP64
- ▶ Avec et sans frein de maintien
- ▶ Borne de raccordement à la terre séparée présente dans la zone de la bride de moteur (affectation si nécessaire)

**Remarques :**

Les moteurs peuvent être livrés complets avec régulateurs et commandes. Pour plus d'informations pour les moteurs, les régulateurs et les commandes, veuillez vous référer aux catalogues de la technologie d'entraînement Rexroth sur [www.boschrexroth.com/medienverzeichnis](http://www.boschrexroth.com/medienverzeichnis).

	Caractéristiques du moteur								Raccorde- ment du moteur	Frein	Code de type	Référence matériel
	$n_{\max}$ (min <sup>-1</sup> )	$M_0$ (Nm)	$M_{\max}$ (Nm)	$M_{br}$ (Nm)	$J_m$ (kgm <sup>2</sup> )	$J_{br}$ (kgm <sup>2</sup> )	$m_m$ (kg)	$m_{br}$ (kg)				
9 000	0,73	3,46	1,8	0,000023	0,000007	1,4	0,4	2	N	MS2N03-B0BYN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384765	
								2	Y	MS2N03-B0BYN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384766	
								1	N	MS2N03-B0BYN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384767	
								1	Y	MS2N03-B0BYN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384769	
9 000	1,15	6,8	1,8	0,000037	0,000007	2,0	0,4	2	N	MS2N03-D0BYN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384770	
								2	Y	MS2N03-D0BYN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384771	
								1	N	MS2N03-D0BYN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384772	
								1	Y	MS2N03-D0BYN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384773	
6 000	1,75	5,9	5,0	0,000070	0,000040	2,7	0,7	2	N	MS2N04-B0BTN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384525	
								2	Y	MS2N04-B0BTN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384526	
								1	N	MS2N04-B0BTN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384527	
								1	Y	MS2N04-B0BTN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384528	
6 000	2,80	12,0	5,0	0,000110	0,000050	3,7	0,7	2	N	MS2N04-C0BTN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384529	
								2	Y	MS2N04-C0BTN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384530	
								1	N	MS2N04-C0BTN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384531	
								1	Y	MS2N04-C0BTN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384532	
6 000	3,85	18,1	5,0	0,000160	0,000040	4,7	0,7	2	N	MS2N04-D0BQN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384533	
								2	Y	MS2N04-D0BQN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384534	
								1	N	MS2N04-D0BQN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384535	
								1	Y	MS2N04-D0BQN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384536	
6 000	3,75	10,6	10,0	0,000170	0,000110	4,0	1,1	2	N	MS2N05-B0BTN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384539	
								2	Y	MS2N05-B0BTN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384540	
								1	N	MS2N05-B0BTN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384542	
								1	Y	MS2N05-B0BTN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384543	
6 000	6,10	20,8	10,0	0,000290	0,000110	5,9	1,1	2	N	MS2N05-C0BTN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384544	
								2	Y	MS2N05-C0BTN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384545	
								1	N	MS2N05-C0BTN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384546	
								1	Y	MS2N05-C0BTN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384547	
6 000	7,90	31,3	10,0	0,000400	0,000110	7,3	1,1	2	N	MS2N05-D0BRN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384548	
								2	Y	MS2N05-D0BRN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384549	
								1	N	MS2N05-D0BRN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384550	
								1	Y	MS2N05-D0BRN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384551	

Moteurs

# IndraDyn S - Servomoteurs MS2N

## Dimensions / Caractéristiques du moteur

Code du moteur	Dimensions (mm)												L <sub>m</sub>	
	□ A	B <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	∅ D	∅ E	∅ F	∅ G	Câble		H			Frein
									2	1	sans	avec		
MS2N06-B1BNN	116	14	50	3	24	95	130	9	156	156	164	201		
MS2N06-C0BTN	116	14	50	3	24	95	130	9	156	156	184	202		
MS2N06-D0BRN	116	14	50	3	24	95	130	9	156	156	224	261		
MS2N06-D1BNN	116	14	50	3	24	95	130	9	156	156	224	261		
MS2N07-B1BNN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	176	230		
MS2N07-C0BQN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	205	259		
MS2N07-C1BRN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	205	259		
MS2N07-D0BRN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	263	317		
MS2N07-D1BNN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	263	317		
MS2N07-E0BQN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	321	375		



	Caractéristiques du moteur								Raccorde- ment du moteur	Frein	Code de type	Référence matériel
	$n_{\max}$ ( $\text{min}^{-1}$ )	$M_0$ (Nm)	$M_{\max}$ (Nm)	$M_{br}$ (Nm)	$J_m$ ( $\text{kgm}^2$ )	$J_{br}$ ( $\text{kgm}^2$ )	$m_m$ (kg)	$m_{br}$ (kg)				
6 000	3,25	9,5	10,0	0,000480	0,000110	5,1	1,1	2	N	MS2N06-B1BNN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384927	
								2	Y	MS2N06-B1BNN-BMUH1-NNNNE-NN	R911384928	
								1	N	MS2N06-B1BNN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384929	
								1	Y	MS2N06-B1BNN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384930	
6 000	6,00	16,0	10,0	0,000390	0,000110	6,4	1,0	2	N	MS2N06-C0BTN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384931	
								2	Y	MS2N06-C0BTN-BMUH1-NNNNE-NN	R911384932	
								1	N	MS2N06-C0BTN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384933	
								1	Y	MS2N06-C0BTN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384934	
6 000	9,70	32,0	15,0	0,000650	0,000140	9,0	1,5	2	N	MS2N06-D0BRN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384935	
								2	Y	MS2N06-D0BRN-BMUH2-NNNNE-NN	R911384936	
								1	N	MS2N06-D0BRN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384937	
								1	Y	MS2N06-D0BRN-CMSH2-NNNNE-NN	R911384938	
6 000	9,00	38,4	15,0	0,001400	0,000140	9,0	1,5	2	N	MS2N06-D1BNN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384939	
								2	Y	MS2N06-D1BNN-BMUH2-NNNNE-NN	R911384940	
								1	N	MS2N06-D1BNN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384941	
								1	Y	MS2N06-D1BNN-CMSH2-NNNNE-NN	R911384942	
6 000	7,40	21,0	20,0	0,001970	0,000260	9,5	2,0	2	N	MS2N07-B1BNN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384949	
								2	Y	MS2N07-B1BNN-BMUH1-NNNNE-NN	R911384950	
								1	N	MS2N07-B1BNN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384951	
								1	Y	MS2N07-B1BNN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384952	
6 000	12,8	35,7	20,0	0,001200	0,000260	12,0	2,0	2	N	MS2N07-C0BQN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384953	
								2	Y	MS2N07-C0BQN-BMUH1-NNNNE-NN	R911384954	
								1	N	MS2N07-C0BQN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384955	
								1	Y	MS2N07-C0BQN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384956	
6 000	11,50	42,2	20,0	0,003050	0,000260	12,0	2,0	2	N	MS2N07-C1BRN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384957	
								2	Y	MS2N07-C1BRN-BMUH1-NNNNE-NN	R911384958	
								1	N	MS2N07-C1BRN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384959	
								1	Y	MS2N07-C1BRN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384960	
6 000	22,0	73,2	36,0	0,00210	0,000410	17,5	2,5	2	N	MS2N07-D0BRN-BMVH0-NNNNE-NN	R911384961	
								2	Y	MS2N07-D0BRN-BMVH2-NNNNE-NN	R911384962	
6 000	18,90	84,8	36,0	0,005290	0,000410	17,5	2,5	2	N	MS2N07-D1BNN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384963	
								2	Y	MS2N07-D1BNN-BMUH2-NNNNE-NN	R911384964	
								1	N	MS2N07-D1BNN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384965	
								1	Y	MS2N07-D1BNN-CMSH2-NNNNE-NN	R911384966	
6 000	29,2	109,5	36,0	0,00300	0,0000410	23,0	3,0	2	N	MS2N07-E0BQN-BMVH0-NNNNE-NN	R911384967	
								2	Y	MS2N07-E0BQN-BMVH2-NNNNE-NN	R911384968	

Système de commutation MKK, MKR, MLR

## Vue d'ensemble système de commutation

1. Prise et fiche
2. Interrupteur mécanique avec pièces rapportées
3. Capteur inductif
4. Équerre de contact
5. Chemin de câbles / 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. Régllette pour rainure en T

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

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

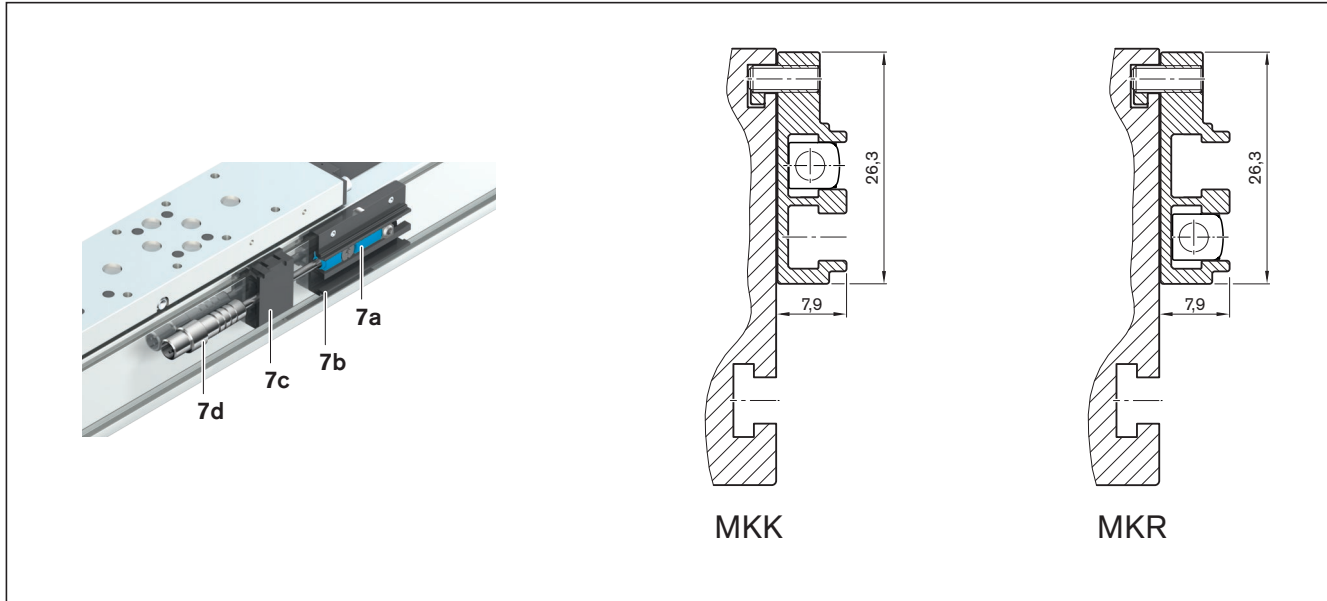
L'actionneur est un aimant (des deux côtés) intégré au plateau (équerre de contact inutile). Les positions de commutation peuvent être réglées par la course. Pour la position de l'aimant d'interrupteur, voir le manuel d'utilisation des modules linéaires R320103169.

#### Instructions de montage :

Le capteur magnétique est coulé dans la rainure appropriée du port-capteur et est fixé par le vissage de la vis de serrage dans le porte-capteur.

La fixation du capteur n'est admise que d'un côté du module linéaire (à droite ou à gauche) et n'a lieu qu'après la fixation du module linéaire sur le bâti. Pour la description du montage et la détermination des positions de commutation, voir les manuels d'utilisation des modules linéaires.

Pour les caractéristiques techniques, voir le chapitre "Éléments rapportés et accessoires"



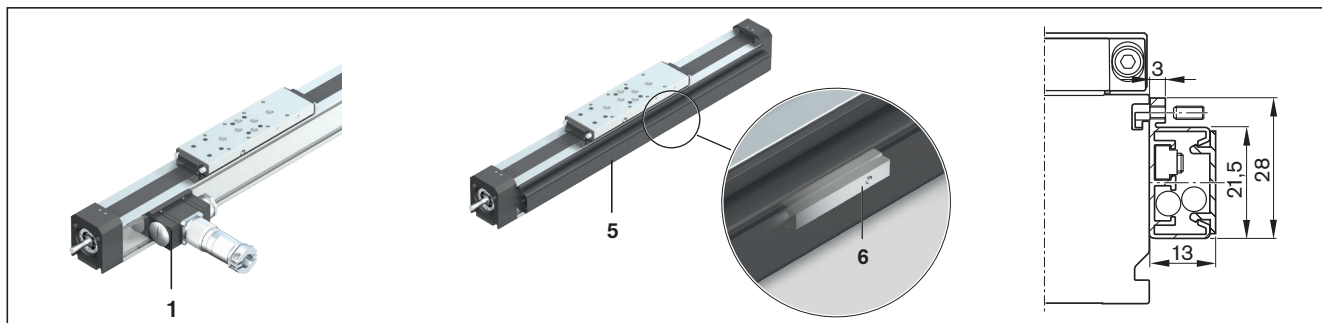
Position	Fonction de commutation	Référence matériel	Numéro d'option	Position	Référence matériel
7	PNP à ouverture (NC)	R117500140	(130)	7a	R913037445
7	NPN à ouverture (NC)	R117500141	(131)	7a	R913037443
7	PNP à fermeture (NO)	R117500142	(132)	7a	R913037444
7	NPN à fermeture (NO)	R117500143	(133)	7a	R913037446
				7b	R037530021
				7c	R037530022

### Autres possibilités de fixation des interrupteurs (MKK/MKR-040-NN-3)

#### Champ magnétique (6) et chemin de câbles (5)

**Instructions de montage :**

Un chemin de câbles est nécessaire pour fixer les capteurs de champ magnétique et le passage des câbles. Il s'accroche latéralement dans la rainure supérieure du module linéaire MKK / MKR-040 et se fixe avec des vis sans tête. Les capteurs de champ magnétique s'introduisent dans la rainure en T supérieure (MKK) ou inférieure (MKR) du chemin de câbles, où ils sont fixés avec des vis sans tête. L'actionneur est un aimant (des deux côtés) intégré au plateau (équerre de contact inutile). Les positions de commutation peuvent être réglées par la course. Pour la position de l'aimant d'interrupteur, voir le manuel d'utilisation des modules linéaires R320103169.

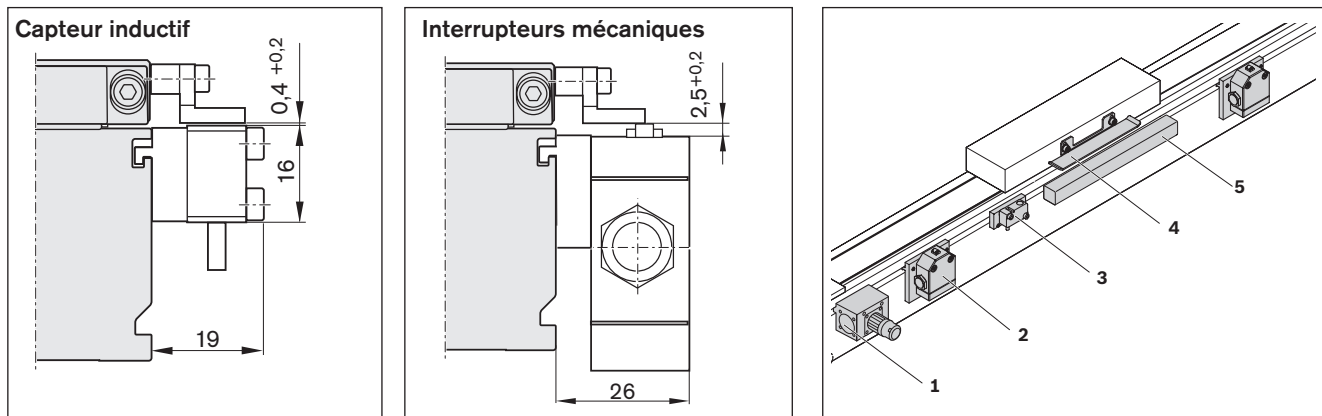


Position	Désignation	Référence matériel	Désignation	Référence matériel
1	Prise-fiche	R117560102		
5	Chemin de câbles	R039662018		
6	Interrupteur Reed (longueur de câble 2 m)	R347600903	Interrupteur Reed (longueur de câble 10 m)	R913011323
6	Capteur à effet Hall (longueur de câble 2 m)	R347601003	Capteur à effet Hall (longueur de câble 10 m)	R913011324

#### Capteurs inductifs et interrupteurs mécaniques

**Instructions de montage :**

Les interrupteurs mécaniques, les capteurs inductifs ainsi que la prise avec connecteur et le chemin de câbles sont fixés avec pièces à rapporter dans la rainure en T du corps principal. L'activation des interrupteurs a lieu par un angle de commutation sur le plateau.



Pour plus de dimensions voir le chapitre "Capteurs inductifs, interrupteurs mécaniques et accessoires" des pages suivantes

Position	Désignation	Référence matériel
1	Prise-fiche	R117560102
2	Interrupteur mécanique	voir chapitre Capteurs et Accessoires
	Interrupteur mécanique avec pièces rapportées	R039980087
3	Capteur inductif	voir chapitre Capteurs et Accessoires
	Éléments rapportés sans capteur	R117560103
	Capteur inductif avec pièces rapportées	R039980088 (PNP - NC) R039980095 (PNP - NO)
4	Équerre de contact	R039980104
5	Chemin de câbles	R039662018

Ces variantes d'interrupteur peuvent être commandés uniquement par ces références matériel

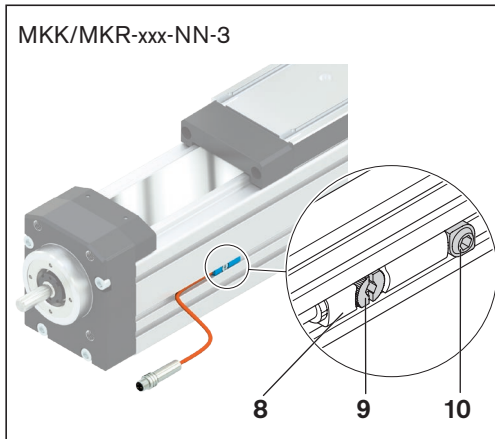
## Fixation des interrupteurs MKK/MKR -065/-080/-110/-140-NN-3

### Capteur magnétique avec fiche M8x1

L'actionneur est un aimant (des deux côtés) intégré au plateau (équerre de contact inutile). Les positions de commutation peuvent être réglées par la course. Pour la position de l'aimant d'interrupteur, voir le manuel d'utilisation des modules linéaires R320103169.

#### Instructions de montage :

Le capteur magnétique est positionné dans la rainure de capteur (S) prévue et est fixé par le vissage de la vis de serrage. L'écrou en T (10) n'est pas nécessaire pour le montage, il sert uniquement pour le montage répétable du capteur.



Position	Fonction de commutation	Référence matériel	Numéro d'option
8	PNP à ouverture (NC)	R913037445	(120)
8	NPN à ouverture (NC)	R913037443	(121)
8	PNP à fermeture (NO)	R913037444	(122)
8	NPN à fermeture (NO)	R913037446	(123)
10	Réglette pour rainure en T	R117509008	---

Pour plus de capteurs/interrupteurs voir le chapitre "Capteurs inductifs, interrupteurs mécaniques et accessoires" des pages suivantes

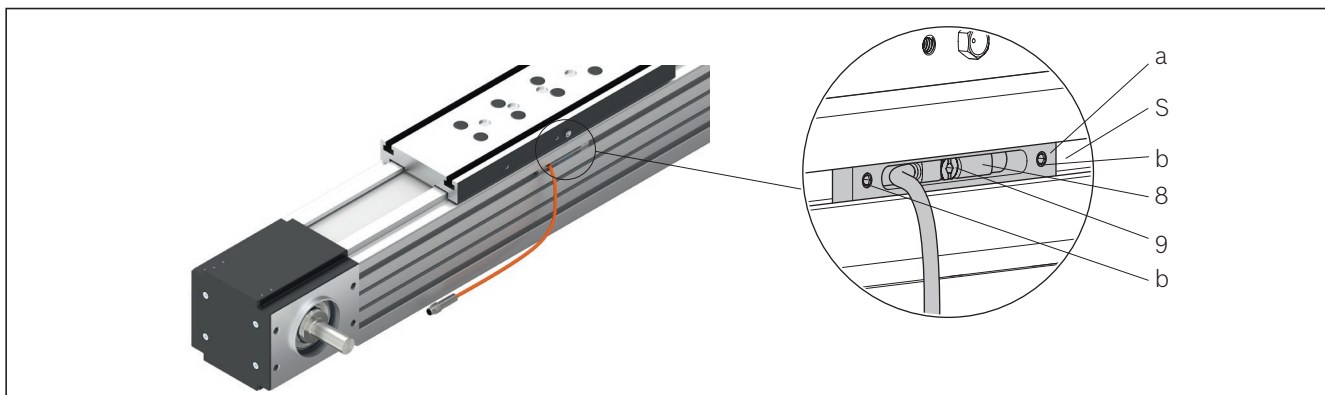
## Fixation des interrupteurs MLR-080/-110-NN-3

### Capteur magnétique avec fiche M8x1

L'actionneur est un aimant (des deux côtés) intégré au plateau (équerre de contact inutile). Les positions de commutation peuvent être réglées par la course. Pour la position de l'aimant d'interrupteur, voir le manuel d'utilisation des modules linéaires R320103169.

#### Instructions de montage :

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



Position	Fonction de commutation	MLR-080-NN-3		MLR-110-NN-3	
		Référence matériel	Numéro d'option	Référence matériel	Numéro d'option
		<b>Module avec capteur</b>		<b>Module avec capteur</b>	
8 + a	PNP à ouverture (NC)	R039980210	(140)	R039980214	(144)
8 + a	NPN à ouverture (NC)	R039980211	(141)	R039980215	(145)
8 + a	PNP à fermeture (NO)	R039980212	(142)	R039980216	(146)
8 + a	NPN à fermeture (NO)	R039980213	(143)	R039980217	(147)

Le module de capteur magnétique avec fiche se compose d'un capteur magnétique, et d'un porte-capteur y compris vis sans tête (non fixées).

Pour plus de capteurs/interrupteurs voir le chapitre "Capteurs inductifs, interrupteurs mécaniques et accessoires" des pages suivantes

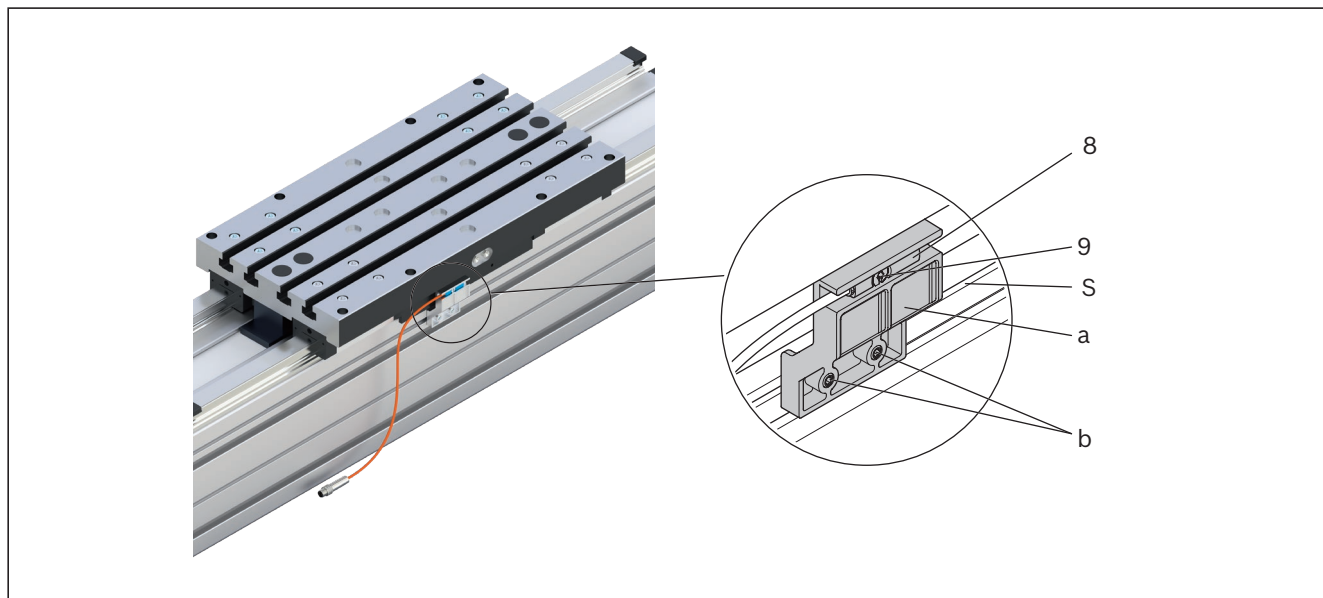
# Fixation des interrupteurs MKR-145-NN-3

## Capteur magnétique avec fiche M8x1

L'actionneur est un aimant (des deux côtés) intégré au plateau (équerre de contact inutile). Les positions de commutation peuvent être réglées par la course. Pour la position de l'aimant d'interrupteur, voir le manuel d'utilisation des modules linéaires R320103169.

### Instructions de montage :

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



Pos.	Fonction de commutation	Référence matériel Module avec capteur	Numéro d'option
8 + a	PNP à ouverture (NC)	R039980140	(125)
8 + a	NPN à ouverture (NC)	R039980142	(126)
8 + a	PNP à fermeture (NO)	R039980141	(127)
8 + a	NPN à fermeture (NO)	R039980143	(128)

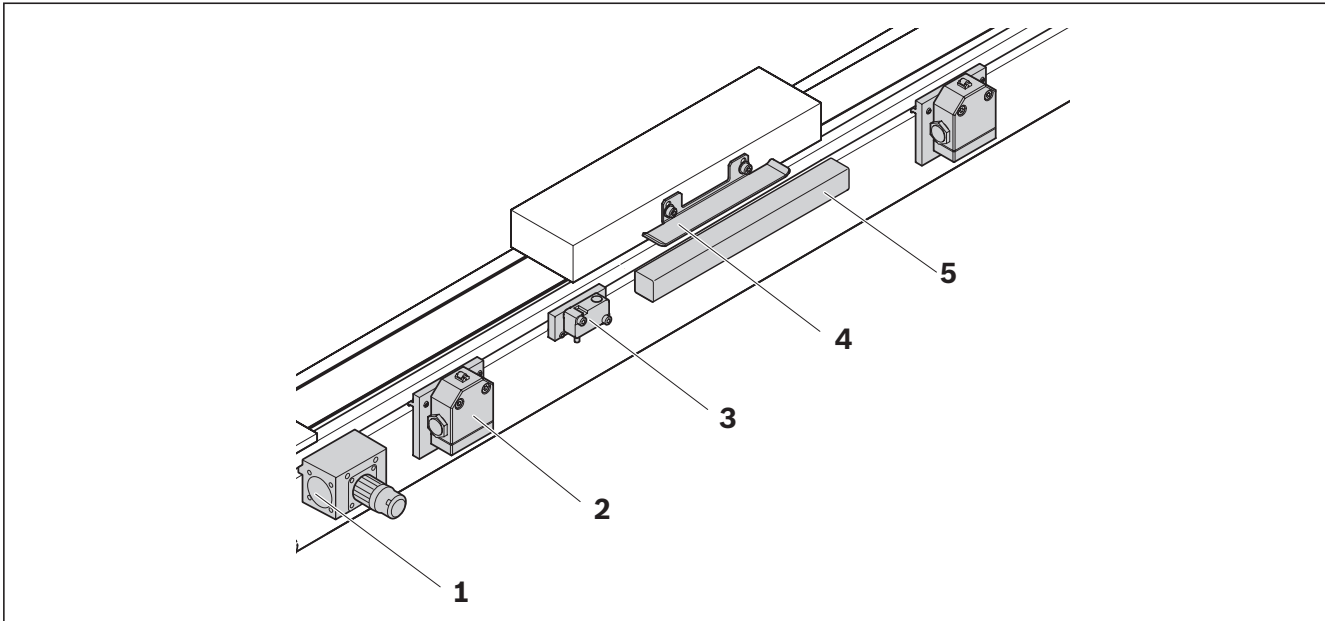
Le module de capteur magnétique avec fiche se compose d'un capteur magnétique, et d'un porte-capteur y compris vis sans tête (non fixées).

**Pour plus de capteurs/interrupteurs voir le chapitre "Capteurs inductifs, interrupteurs mécaniques et accessoires" des pages suivantes**

# Capteurs inductifs, interrupteurs mécaniques et accessoires (MKK/MKR/MLR)

## Instructions de montage :

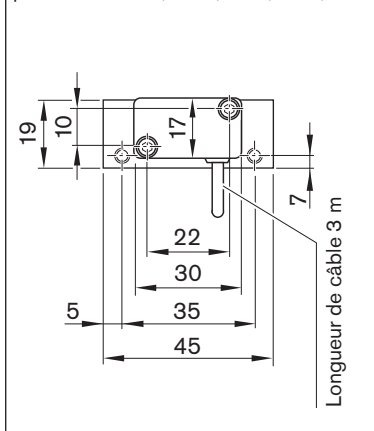
Les interrupteurs mécaniques, les capteurs inductifs ainsi que la prise avec connecteur et le chemin de câbles sont fixés avec pièces à rapporter dans la rainure en T du corps principal. L'activation des interrupteurs a lieu par un angle de commutation sur le plateau.



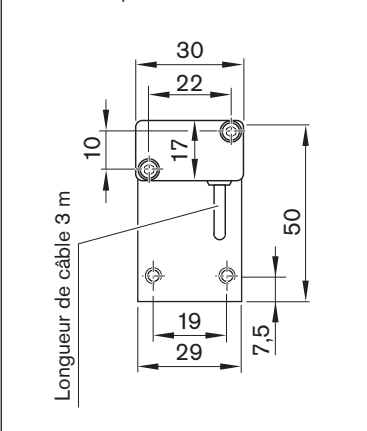
Pos.	Désignation	Taille -065 / -080 / -140 / -145-NN-3	-110-NN-3	-165-NN-2
		<b>Référence matériel</b>		
1	Prise-fiche	R117500153		
2	Interrupteur mécanique	voir chapitre Capteurs et Accessoires		
	Interrupteur mécanique avec pièces rapportées	R117500151		
	Pièces rapportées sans interrupteur mécanique	R117500165		
3	Capteur inductif	voir chapitre Capteurs et Accessoires		
	Pièces rapportées sans capteur	R117500152	R117520152	R117500152
	Capteur inductif avec pièces rapportées	R039980001 (PNP - NC)	R039980010 (PNP - NC)	R039980001 (PNP - NC)
		R039980002 (NPN - NC)	R039980011 (NPN - NC)	R039980002 (NPN - NC)
		R039980003 (PNP - NO)	R039980012 (PNP - NO)	R039980003 (PNP - NO)
		R039980004 (NPN - NO)	R039980013 (NPN - NO)	R039980004 (NPN - NO)
4	Équerre de contact	R117500149		
5	Chemin de câbles	R039662017		

Ces variantes d'interrupteur peuvent être commandés uniquement par ces références matériel

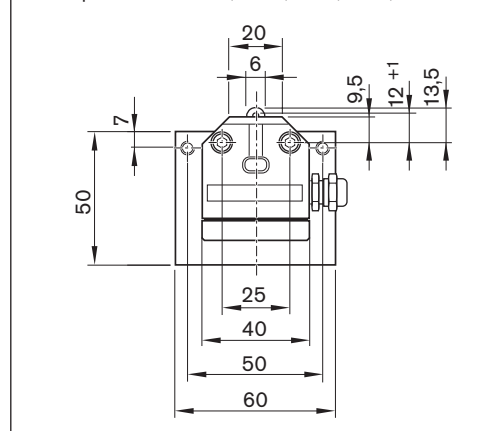
Capteur inductif avec élément rapporté pour tailles -065, -080, -140, -145, -165



Capteur inductif avec élément rapporté pour taille -110

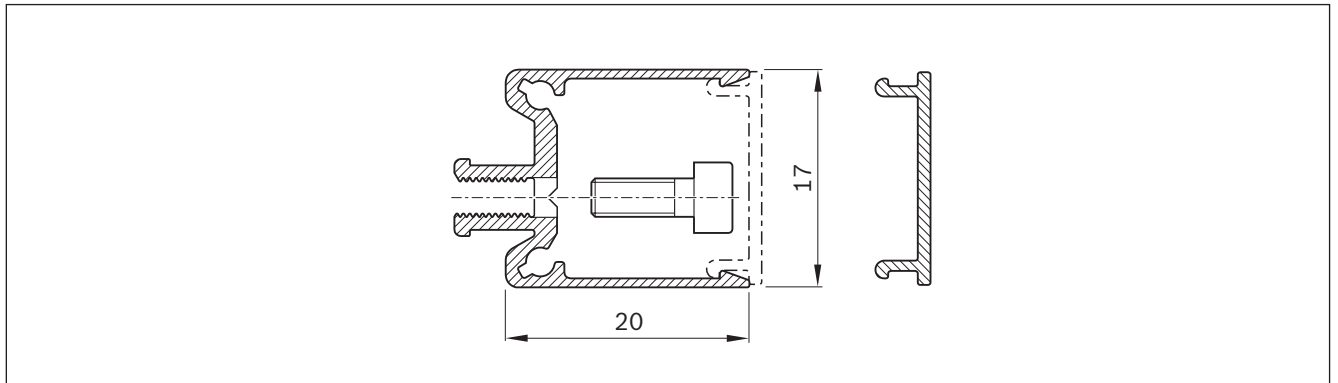


Interrupteur mécanique avec élément rapporté pour tailles -065, -080, -140, -145, -165



### Chemin de câbles

Sa fixation s'effectue dans les rainures latérales du corps principal. Les vis de fixation écartent le profilé, assurant ainsi le maintien du chemin de câbles. Le chemin de câbles peut recevoir deux câbles pour interrupteurs mécaniques et trois câbles pour interrupteurs inductifs au maximum. Les vis de fixation et les gaines de câbles sont fournies.



## Exemples de montage d'interrupteurs

### Détermination des points d'activation

Distance d'activation : la distance d'activation correspond à la distance entre le centre du plateau (CP) et le point zéro (0) lorsqu'un interrupteur est activé (indiquée en mm). Exemple pour un interrupteur fin de course mécanique (en supposant que le point zéro est à  $L/2$ ) :

Distance d'activation maximale =  $0,5 \times (\text{course max.}) - \text{Dépassement} = 0,5 \times \text{course effective}$

Pour un fonctionnement sûr du module linéaire, le dépassement doit être supérieur à la course de freinage.

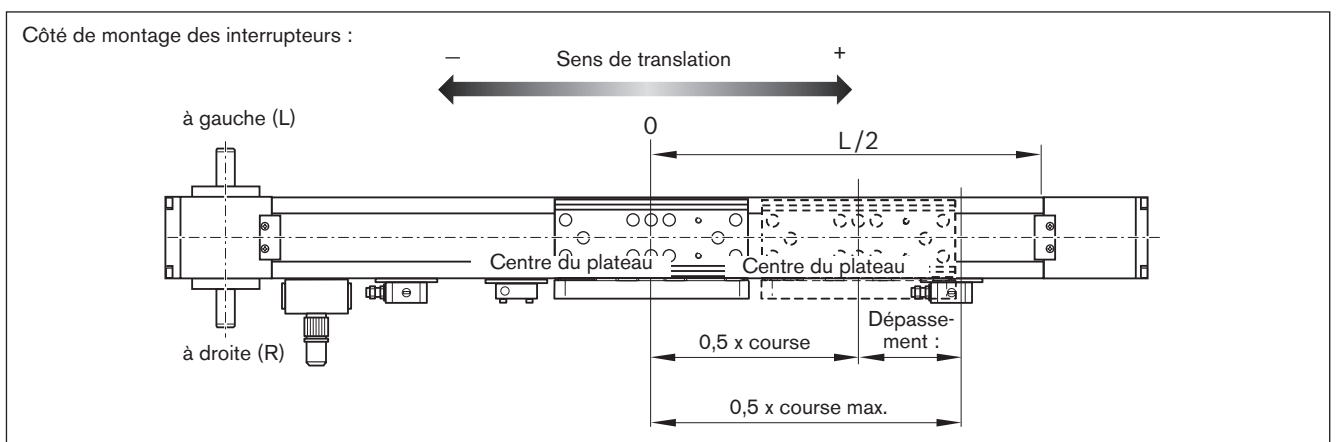
Sur MKR... et MLR... : la course d'accélération  $s_a$  peut être prise comme valeur indicative pour la course de freinage.

Sur MKK... : la formule suivante sert de valeur indicative pour le dépassement (course de freinage) dans la plupart des cas :

Dépassement =  $2 \times \text{pas de la vis P}$ .

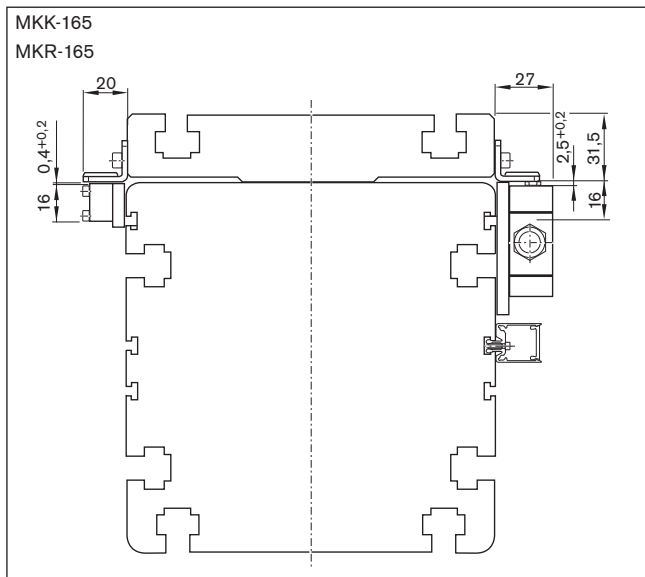
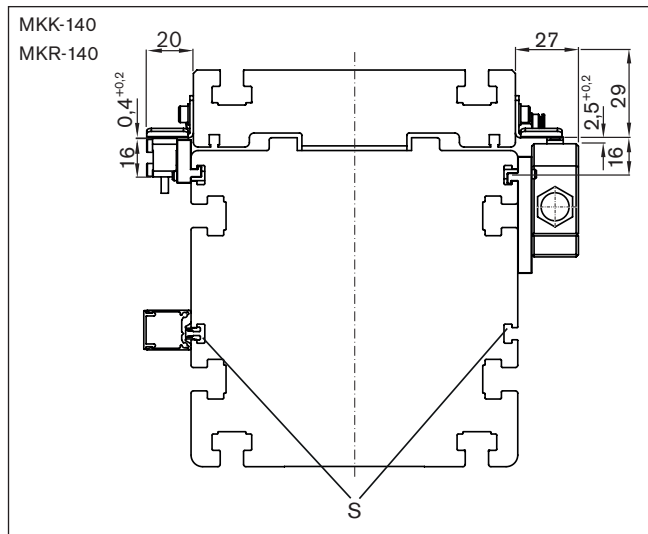
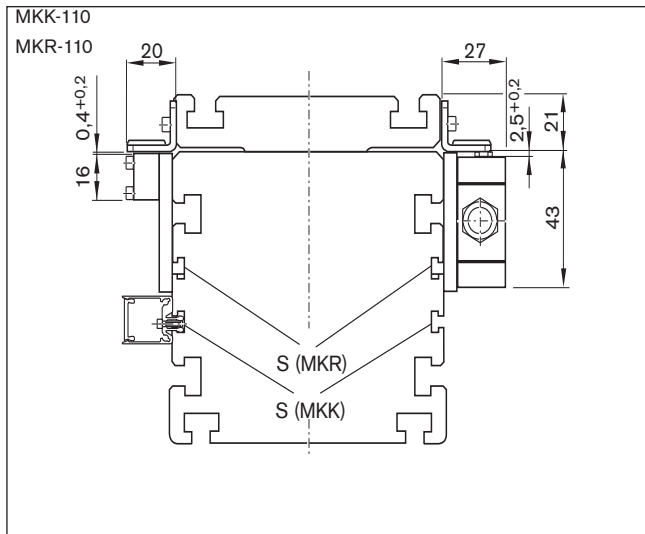
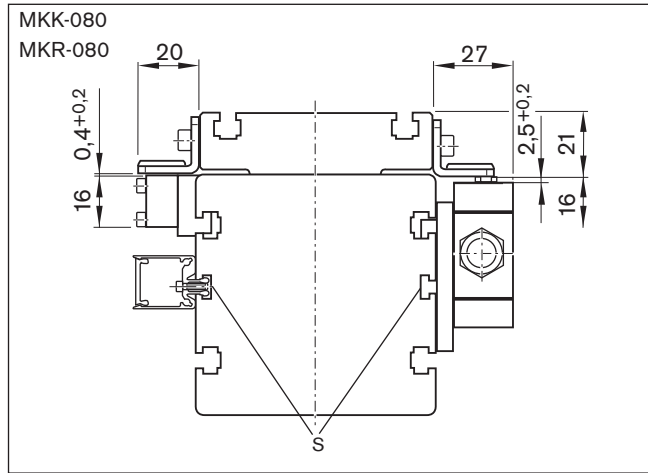
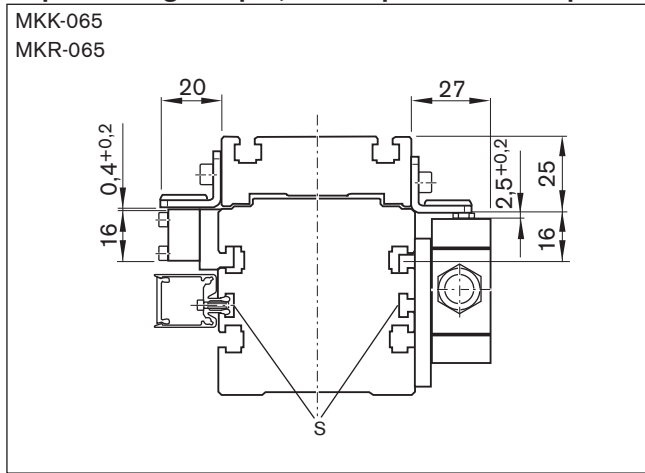
Tenir compte des entraxes minimum à respecter entre les points d'activation (imposés par les pièces rapportées) :  
 mécanique-mécaniques = 60 mm ; mécanique-inductif = 45 mm ; inductif-inductif = 28 mm.

sur MKR-145 : mécanique-mécanique = 62 mm ; mécanique-inductif = 49 mm ; inductif-inductif = 35 mm



# Fixation des interrupteurs MKK/MKR-065/-080/-110/-140-NN-3 ; MKK/MKR-165-NN-2

## Capteur magnétique, interrupteur mécanique / capteurs inductifs

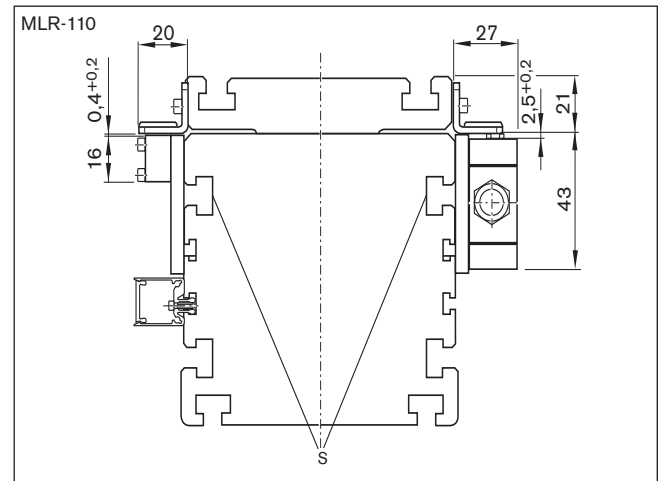
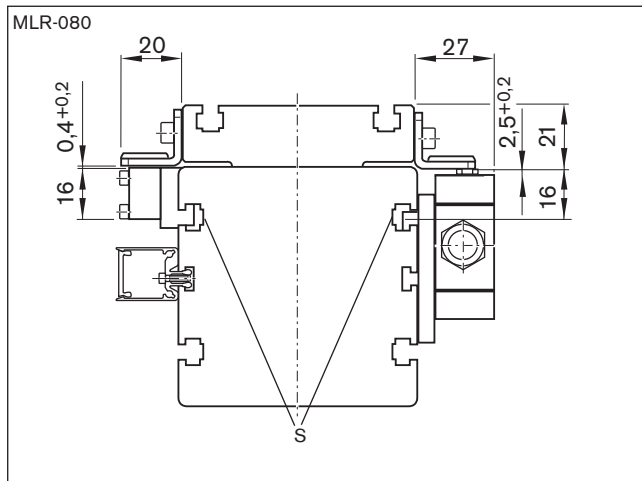


S = rainure de capteur pour capteur magnétique MKK/MKR-xxx-NN-3



## Fixation des interrupteurs

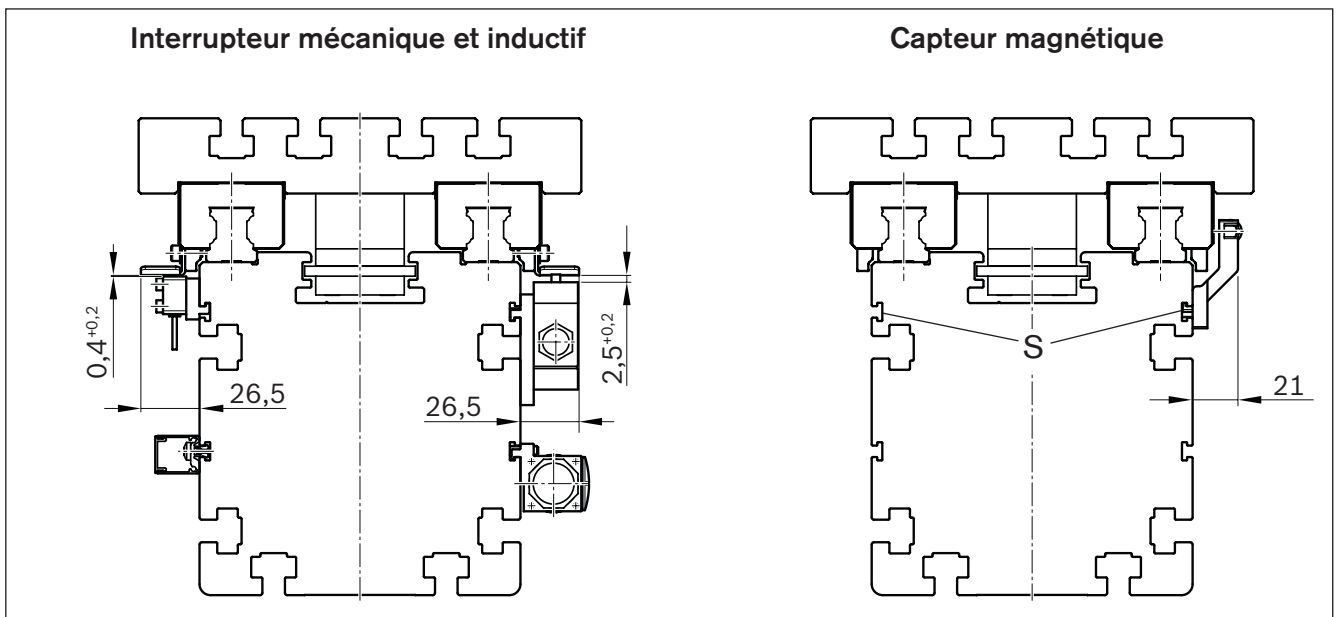
MLR-080 / -110-NN-3



S = rainure pour porte-capteur MLR-xxx-NN-3

## Fixation des interrupteurs

MKR-145-NN-3



S = rainure pour porte-capteur MKR-145-NN-3

Système de commutation MKK, MKR, MLR

## Prise et fiche, chemin de câbles

Monter la prise sur le côté comportant le plus grand nombre d'interrupteurs. La prise et la fiche ne sont pas câblées. La fixation variable permet d'optimiser les positions de commutation lors de la mise en service. La fiche peut être montée dans trois directions différentes.

R117560102

Broche		Couleur
1	BN	marron
2	WH	blanc
3	BU	bleu
4	BK	noir
5	GY	Gris

R037540000

Fiche à 16 pôles

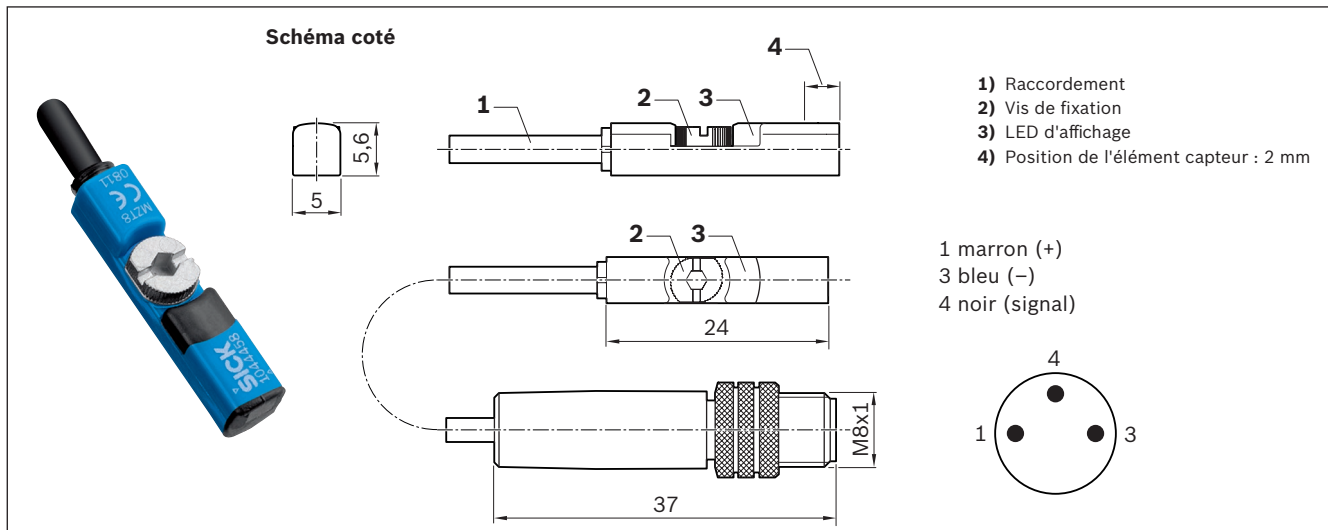
R117500153

Fiche à 16 pôles

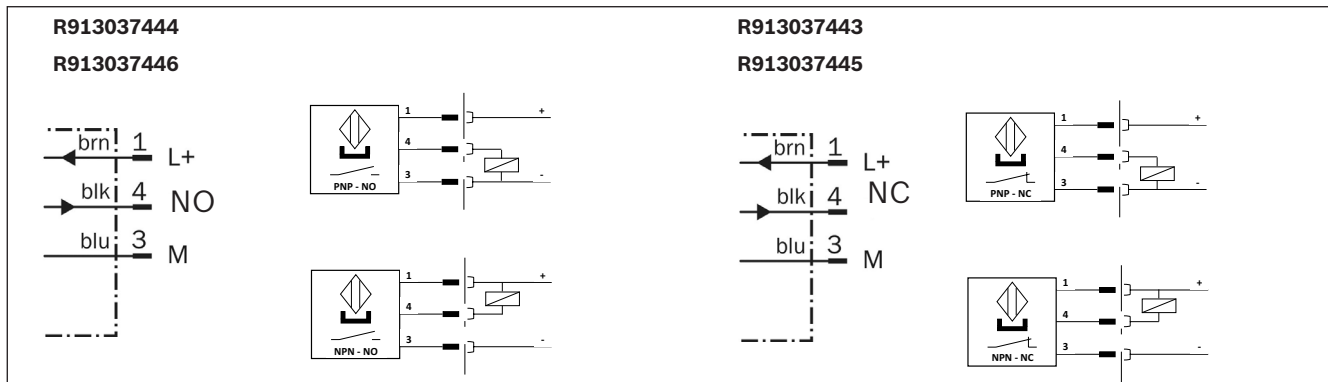
Utilisation	Prise et fiche		
Référence matériel	R117560102	R037540000	R117500153
Désignation	pour MKK / MKR -040	pour MKK / MKR -040	pour MKx -065/-080/-110/-145/-165 pour MLR-080/-110
Modèle	coudé, pour suspension dans la rainure latérale du système linéaire		
Courant de service par contact	max. 4 A	max. 8 A	
Tension de service	10 - 30 V CC	150 V CA/CC	
1er type de raccordement	Fiche droite, M12x1, 5 pôles, raccordement à ressort	Fiche droite, 16 pôles, raccordement soudé	
2ème type de raccordement	Accouplement / prise à bride M12x1, 5 pôles, avec câble 0,5 m	Accouplement / prise à bride, 16 pôles, raccordement soudé	
Passage de câble boîtier	Presse-étoupe M16x1,5 avec joint (alésage 3x3,5 mm) y compris bouchon obturateur et tampon borgne	1 joint avec alésage 2x5,5 mm, 1x3,5 mm 1 joint adaptable, diamètre max. 14 mm y compris bouchon obturateur et bouchon aveugle	
Passage de câble connecteur	Presse-étoupe avec décharge de traction		
Section de raccordement	0,14 ... 0,5 mm	0,14 ... 1 mm	
Diamètre du câble	4 ... 8 mm	10 ... 14 mm	
Température ambiante	-25 °C à +85 °C	-20 °C à +125 °C	
Classe de protection	-		
Certifications et homologations	-		

# Capteurs




## Capteur magnétique




### Schéma de raccordement



## Références matériel / Caractéristiques techniques

Utilisation	Interrupteur de fin de course	Interrupteur de référence	Interrupteur de fin de course	Interrupteur de référence
Référence matériel	R913037445	R913037444	R913037443	R913037446
Désignation	MZT8-03VPO-KRDS14	MZT8-03VPS-KRDS13	MZT8-03VNO-KRDS16	MZT8-03VNS-KRDS15
Principe de fonctionnement	magnétique			
Tension de service	10 - 30 V CC			
Courant de charge	≤ 200 mA			
Fonction de commutation	PNP à ouverture (NC)	PNP à fermeture (NO)	NPN à ouverture (NC)	NPN à fermeture (NO)
Type de raccordement	Câble 0,5 m et connecteur mâle M8x1, 3 pôles avec vissage moleté			
Affichage de fonction	✓			
Protection contre les courts-circuits	✓			
Protection contre les inversions de polarité	✓			
Suppression d'impulsion d'activation	✓			
Fréquence de commutation	3 kHz			
Allongement d'impulsion (temporisation de déclenchement)	20 ms			
Vitesse de démarrage max. admissible	5 m/s			
Adéquat pour chaîne porte-câbles*	✓			
Apte à la torsion*	✓			
Résistant aux étincelles de soudage*	-			
Section de câble*	3x0,14 mm <sup>2</sup>			
Diamètre de câble D*	2,9 ±0,15 mm			
Rayon de cintrage statique*	≥ 5xD			
Rayon de cintrage dynamique*	≥ 10xD			
Cycles de cintrage*	> 2 Mio.			
Vitesse de déplacement max. admissible*	5 m/s			
Accélération max. admissible*	≤ 5 m/s <sup>2</sup>			
Température ambiante	-30 °C à +80 °C			
Classe de protection	IP68			
MTTFd (selon EN ISO 13849-1)	MTTFd = 2339.0 ans			
Certifications et homologations**	  			

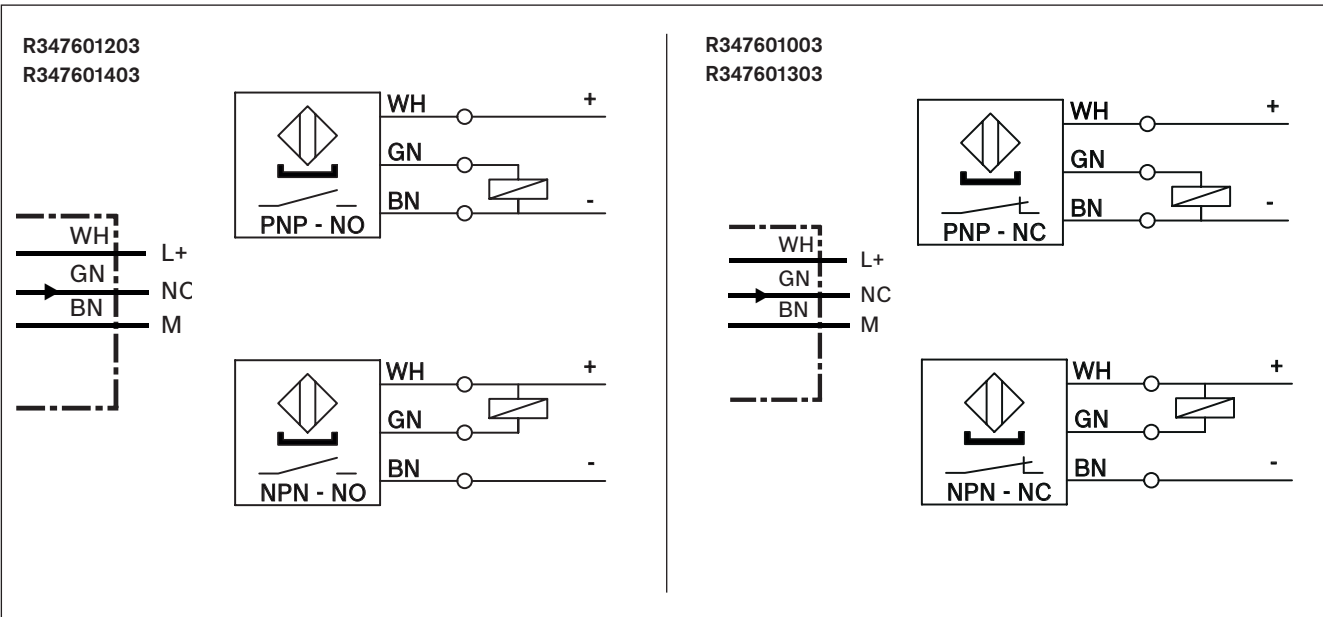
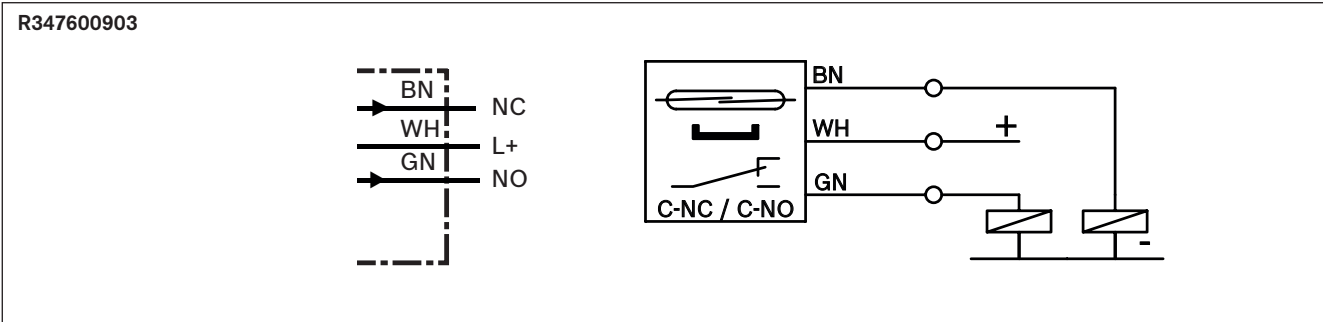
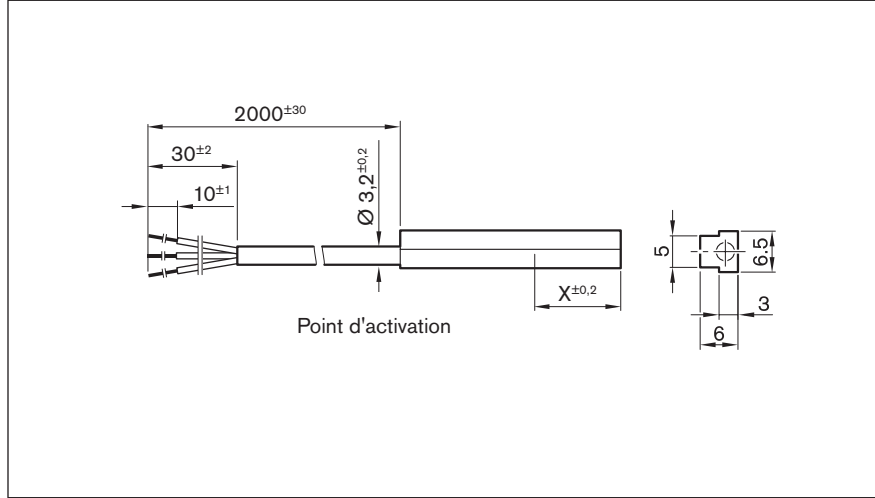
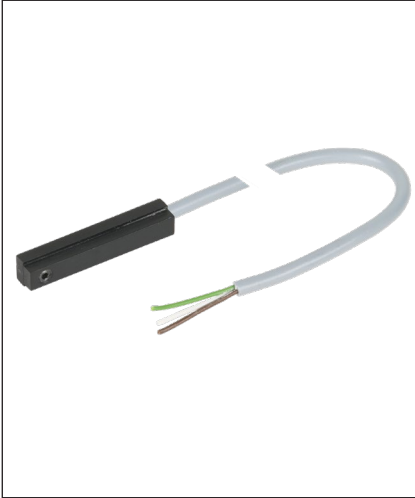
\*) Caractéristiques techniques uniquement pour le câble de raccordement moulé (0,5 m) sur le capteur magnétique. Les rallonges fournies offrent encore plus de performance, p. ex. pour l'utilisation dans une chaîne porte-câbles (voir pages suivantes).

\*\*) Pour ces produits, aucun  certificat n'est nécessaire pour une introduction sur le marché chinois. Il est possible de demander le document "Sales Information CCC" si besoin.

Éléments rapportés et accessoires

# Capteurs

## Capteur magnétique avec extrémité de câble ouverte



## Référence matériel R347600903

Utilisation	Interrupteur de référence/de fin de course
Référence matériel	R347600903
Désignation	R12212
Principe de fonctionnement	magnétique
Tension de service	max. 30 V CC
Courant de charge	500 mA
Fonction de commutation	REED/ Contact inverseur (NC : C+NC, NO : C+NO)
Point d'activation (cote "X")	9 mm

## Références matériel R347601003 / R347601203 / R347601403 / R347601303

Utilisation	Interrupteur de fin de course	Interrupteur de référence	Interrupteur de fin de course	Interrupteur de référence
Référence matériel	R347601003	R347601203	R347601303	R347601403
Désignation	H14118	H15637	H15638	H15080
Principe de fonctionnement	magnétique			
Tension de service	3,8 - 30 V CC			
Courant de charge	≤ 20 mA			
Fonction de commutation	Hall PNP à ouverture (NC)	Hall PNP à fermeture (NO)	Hall NPN à ouverture (NC)	Hall NPN à fermeture (NO)
Point d'activation, cote "X"	13,65 mm			

## Caractéristiques techniques pour R347600903 / R347601003 / R347601203 / R347601403 / R347601303

Type de raccordement	Câble 2,0 m, 3 pôles
Extrémités de raccordement étamées	✓
Affichage de fonction	–
Protection contre les courts-circuits	–
Protection contre les inversions de polarité	–
Suppression d'impulsion d'activation	–
Fréquence de commutation	2,5 kHz
Allongement d'impulsion (temporisation de déclenchement)	–
Vitesse de démarrage max. admissible	2 m/s
Adéquat pour chaîne porte-câbles*	–
Apte à la torsion*	–
Résistant aux étincelles de soudage*	–
Section de câble*	3x0,14 mm <sup>2</sup>
Diamètre de câble D	3,2 ±0,20 mm
Rayon de cintrage statique*	–
Rayon de cintrage dynamique*	–
Cycles de cintrage*	–
Vitesse de déplacement max. admissible*	–
Accélération max. admissible*	–
Température ambiante	-40 °C à +85 °C
Classe de protection	IP66
MTTFd (selon EN ISO 13849-1)	–
Certifications et homologations**	–

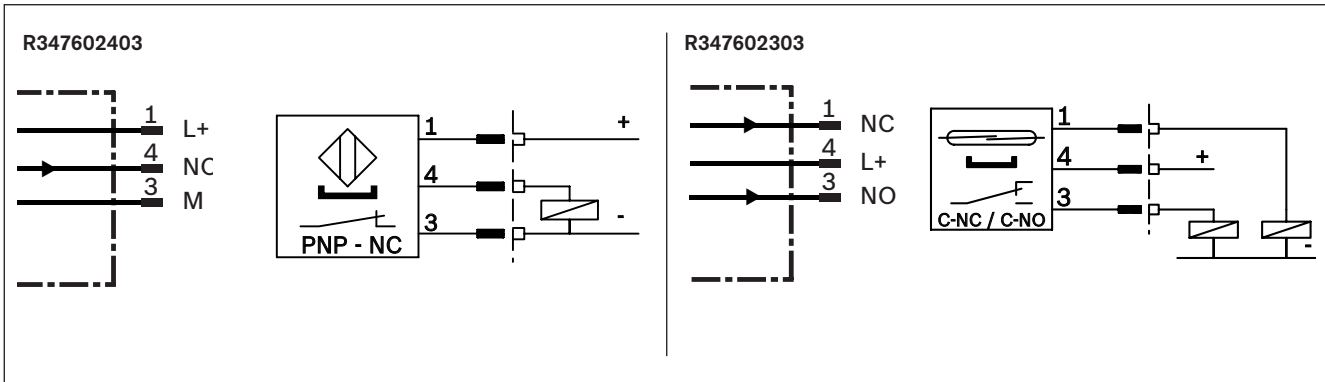
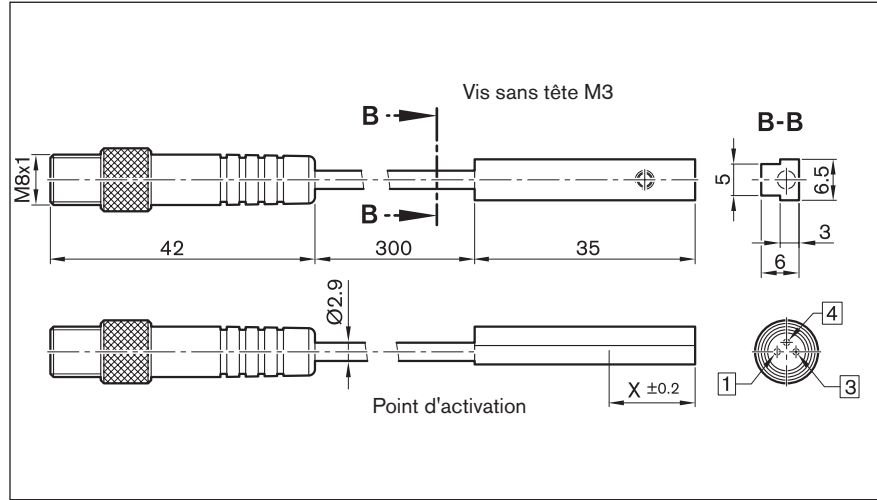
\*) Caractéristiques techniques uniquement pour le câble de raccordement moulé sur le capteur.

Les rallonges fournies offrent encore plus de performance, p. ex. pour l'utilisation dans une chaîne porte-câbles (voir pages suivantes).

\*\*\*) Pour ces produits, aucun certificat  n'est nécessaire pour sur une introduction sur le marché chinois.

# Capteurs

## Capteur magnétique avec fiche M8x1






## Références matériel / Caractéristiques techniques

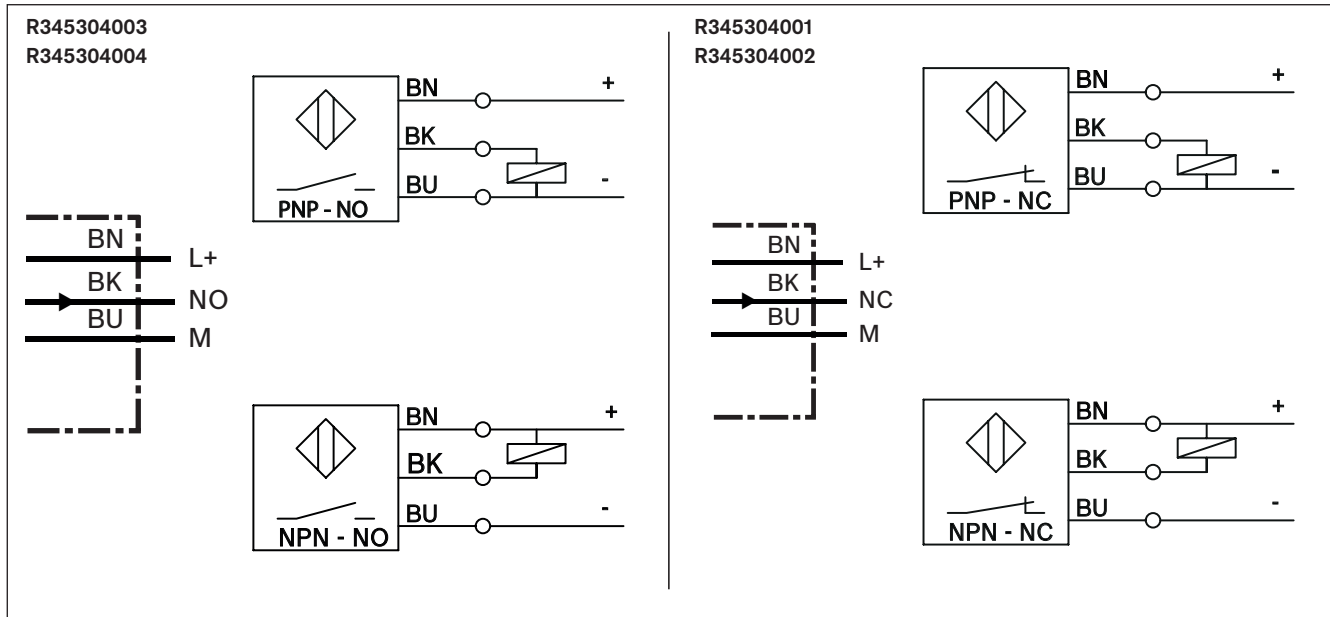
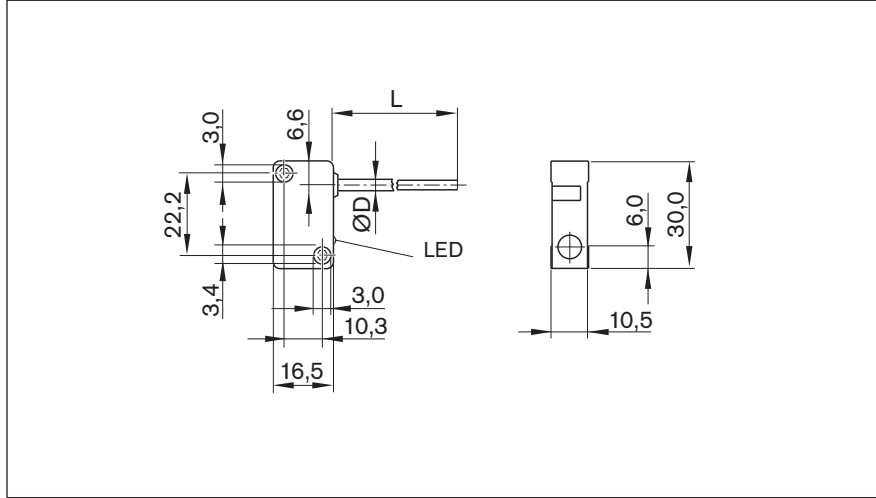
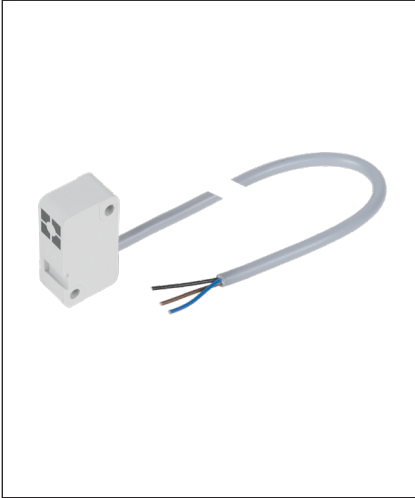
Utilisation	Interrupteur de référence/de fin de course	Interrupteur de fin de course
Référence matériel	R347602403	R347602303
Désignation	H10706	R10705
Principe de fonctionnement	magnétique	
Tension de service	3,8 - 30 V CC	30 V DC
Courant de charge	≤ 20 mA	500 mA
Fonction de commutation	Hall PNP à ouverture (NC)	REED / inverseur unipolaire (NC : C+NC, NO : C+NO)
Point d'activation, cote "X"	13,65 mm	9 mm
Type de raccordement	Câble 0,3 m et fiche M8 x 1, 3 pôles avec vissage moleté	
Affichage de fonction	-	
Protection contre les courts-circuits	-	
Protection contre les inversions de polarité	-	
Suppression d'impulsion d'activation	-	
Fréquence de commutation	2,5 kHz	
Allongement d'impulsion (temporisation de déclenchement)	-	
Vitesse de démarrage max. admissible	2 m/s	
Adéquat pour chaîne porte-câbles*	-	
Apte à la torsion*	-	
Résistant aux étincelles de soudage*	-	
Section de câble*	3x0,14 mm <sup>2</sup>	
Diamètre de câble D*	3,2 ±0,20 mm	
Rayon de cintrage statique*	-	
Rayon de cintrage dynamique*	-	
Cycles de cintrage*	-	
Vitesse de déplacement max. admissible*	-	
Accélération max. admissible*	-	
Température ambiante	-40 °C à +85 °C	
Classe de protection	IP66	
MTTFd (selon EN ISO 13849-1)	-	
Certifications et homologations**	-	

\*) Caractéristiques techniques uniquement pour le câble de raccordement moulé (0,3 m) sur le capteur magnétique.  
Les rallonges fournies offrent encore plus de performance, p. ex. pour l'utilisation dans une chaîne porte-câbles (voir pages suivantes).




\*\*) Pour ces produits, aucun certificat  n'est nécessaire pour sur une introduction sur le marché chinois.

# Capteurs

## Capteur inductif avec extrémité de câble ouverte




## Références matériel / Caractéristiques techniques

Utilisation	Interrupteur de fin de course	Interrupteur de référence	Interrupteur de fin de course	Interrupteur de référence
Référence matériel	R345304001	R345304003	R345304002	R345304004
Désignation	BES 517-351-NO-C-03	BES 517-398-NO-C-03	BES 517-352-NO-C-03	BES 517-399-NO-C-03
Principe de fonctionnement	inductif			
Tension de service	10 - 30 V CC			
Courant de charge	≤ 200 mA			
Fonction de commutation	PNP à ouverture (NC)	PNP à fermeture (NO)	NPN à ouverture (NC)	NPN à fermeture (NO)
Type de raccordement	Câble 3 m, 3 pôles, extrémité de câble ouverte			
Affichage de fonction	✓			
Protection contre les courts-circuits	✓			
Protection contre les inversions de polarité	✓			
Fréquence de commutation	2,5 kHz			
Vitesse de démarrage max. adm	selon la longueur de la plaque de commutation			
Adéquat pour chaîne porte-câbles*	-			
Apte à la torsion*	-			
Résistant aux étincelles de soudage*	-			
Section de câble*	3x0,14 mm <sup>2</sup>			
Diamètre de câble D*	3,5 ±0,15 mm			
Rayon de cintrage statique*	12 mm			
Rayon de cintrage dynamique*	12 mm			
Cycles de cintrage*	-			
Température ambiante	-40 °C à +70 °C			
Classe de protection	IP65			
MTTFd (selon EN ISO 13849-1)	MTTFd = 830 ans		MTTFd = 585 ans	
Certifications et homologations**	  			

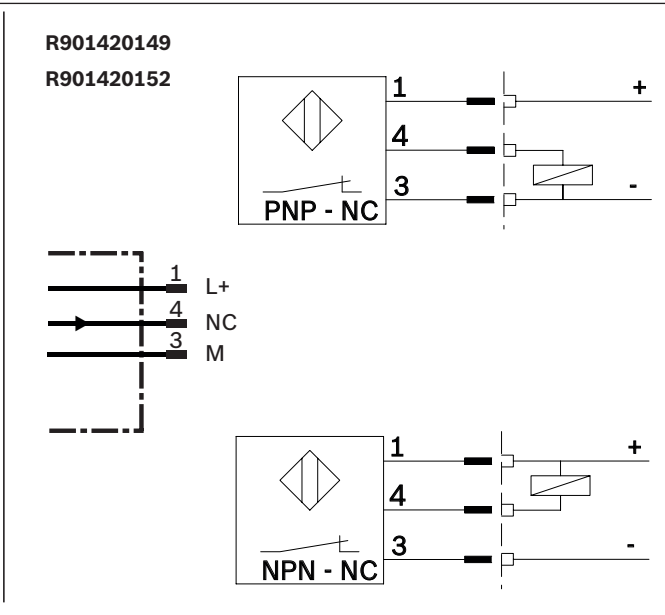
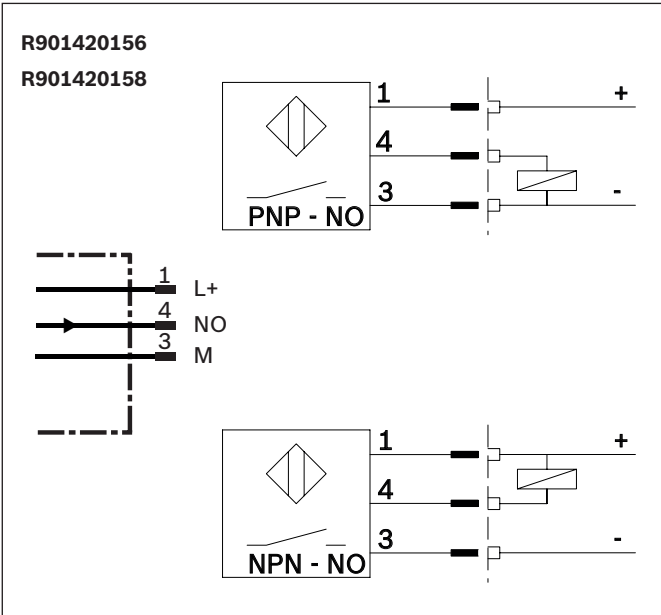
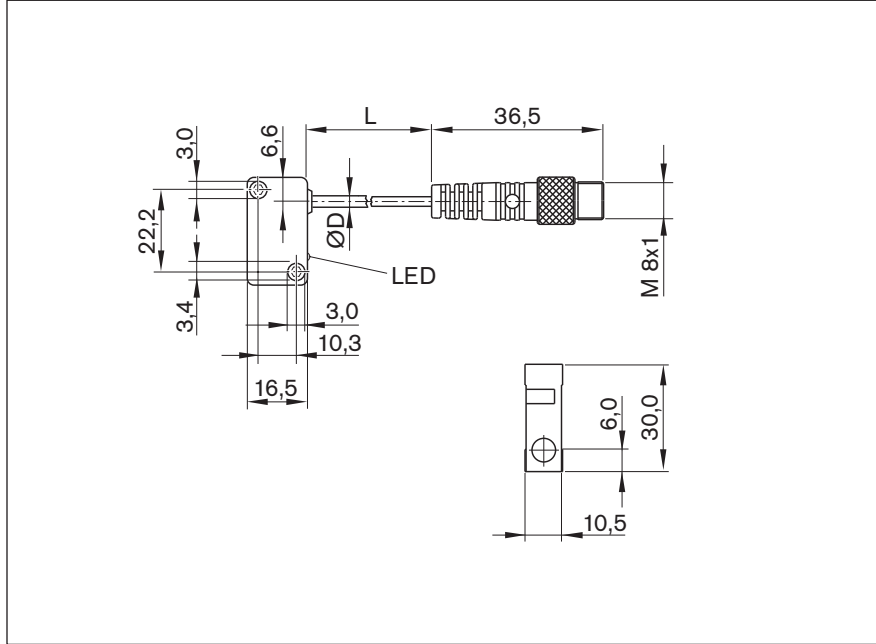
\*) Caractéristiques techniques uniquement pour le câble de raccordement moulé sur le capteur inductif.

Les rallonges fournies offrent encore plus de performance, p. ex. pour l'utilisation dans une chaîne porte-câbles (voir pages suivantes).




\*\*\*) Pour ces produits, aucun certificat  n'est nécessaire pour sur une introduction sur le marché chinois.

# Capteurs

## Capteur inductif avec fiche M8x1




## Références matériel / Caractéristiques techniques

Utilisation	Interrupteur de fin de course	Interrupteur de référence	Interrupteur de fin de course	Interrupteur de référence
Référence matériel	R901420149	R901420156	R901420152	R901420158
Désignation	BES 517-351-NO-C-S49-00.2	BES 517-398-NO-C-S49-00.2	BES 517-352-NO-C-S49-00.2	BES 517-399-NO-C-S49-00.2
Principe de fonctionnement	inductif			
Tension de service	10 - 30 V CC			
Courant de charge	≤ 200 mA			
Fonction de commutation	PNP à ouverture (NC)	PNP à fermeture (NO)	NPN à ouverture (NC)	NPN à fermeture (NO)
Type de raccordement	Câble 0,2 m et fiche M8 x 1, 3 pôles avec vissage moleté			
Affichage de fonction	✓			
Protection contre les courts-circuits	✓			
Protection contre les inversions de polarité	✓			
Fréquence de commutation	2,5 kHz			
Vitesse de démarrage max. admissible	selon la longueur de la plaque de commutation			
Adéquat pour chaîne porte-câbles*	–			
Apte à la torsion*	–			
Résistant aux étincelles de soudage*	–			
Section de câble*	3x0,14 mm <sup>2</sup>			
Diamètre de câble D*	3,5 ±0,15 mm			
Rayon de cintrage statique*	12 mm			
Rayon de cintrage dynamique*	12 mm			
Cycles de cintrage*	–			
Température ambiante	-40 °C à +70 °C			
Classe de protection	IP65			
MTTFd (selon EN ISO 13849-1)	MTTFd = 830 ans		MTTFd = 585 ans	
Certifications et homologations**	  			

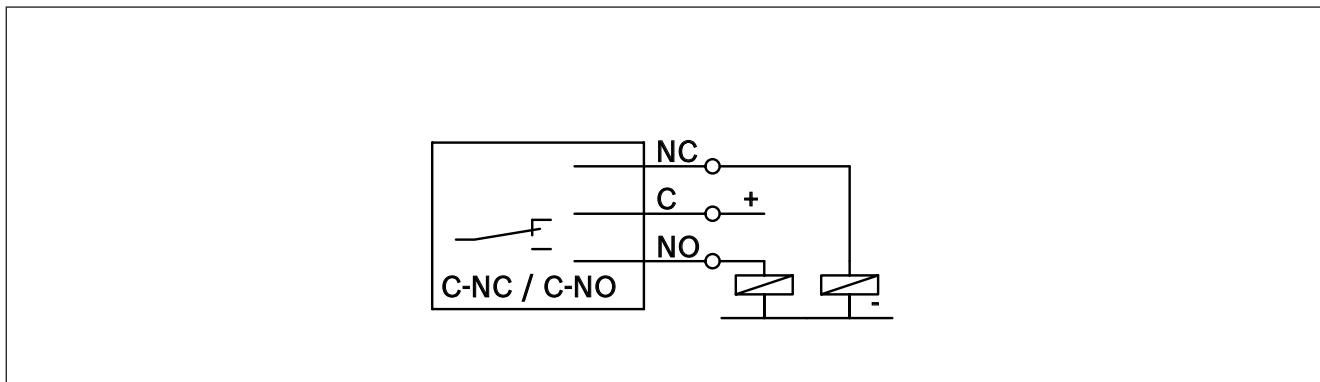
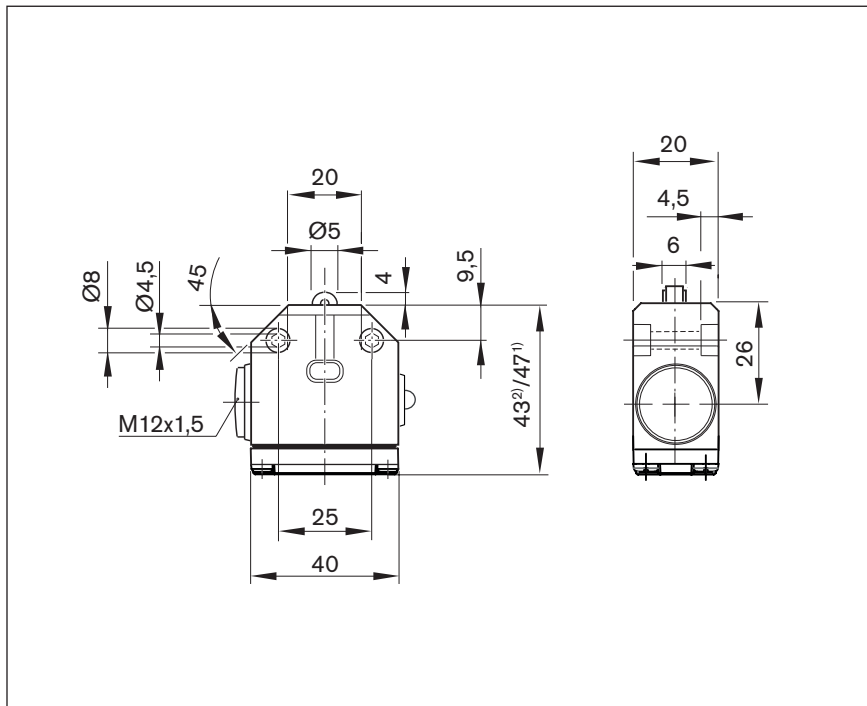
\*) Caractéristiques techniques uniquement pour le câble de raccordement moulé sur le capteur inductif.

Les rallonges fournies offrent encore plus de performance, p. ex. pour l'utilisation dans une chaîne porte-câbles (voir pages suivantes).




\*\*\*) Pour ces produits, aucun certificat  n'est nécessaire pour sur une introduction sur le marché chinois.

# Interrupteur

## Interrupteur mécanique

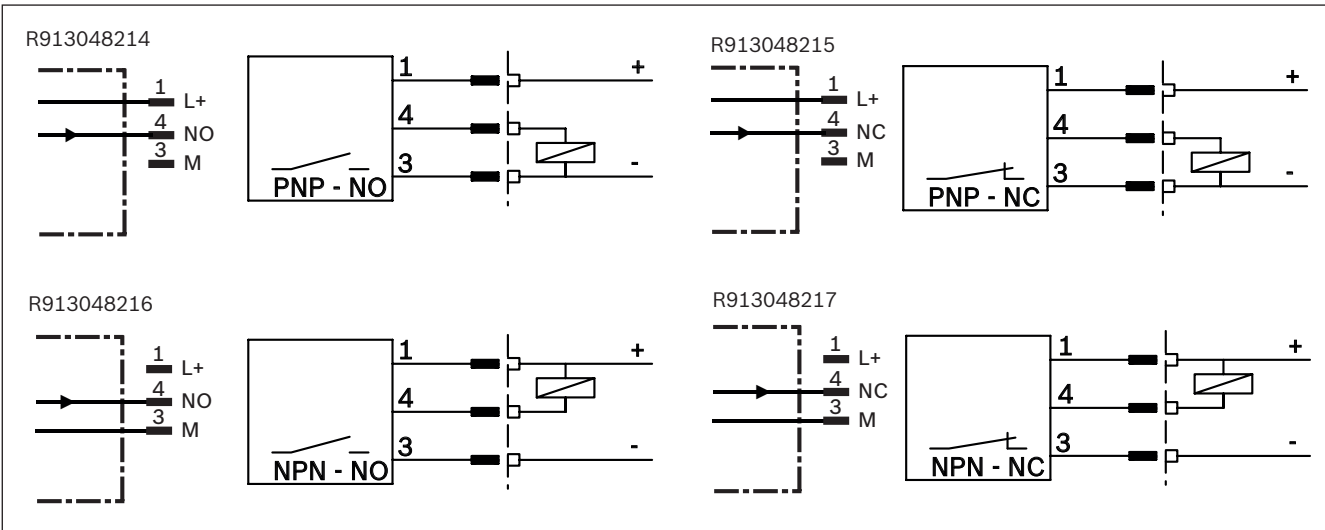
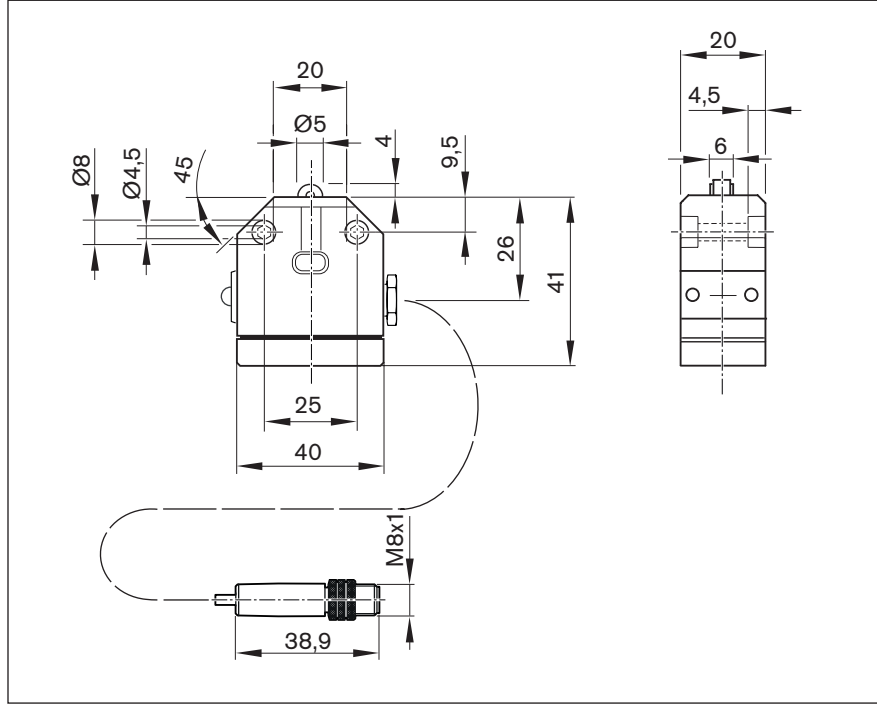


## Références matériel / Caractéristiques techniques

Utilisation	Interrupteur de fin de course	
Référence matériel	R345304016	R347600305
Désignation	BNS 819-X496-99-R-11	BNS 819-X510-99-R-10
Principe de fonctionnement	mécanique, rouleaux	
Tension de service	250 V CA	
Courant de charge	≤ 5 A	
Fonction de commutation	Inverseur unipolaire / (NC : C+NC, NO : C+NO)	
Type de raccordement	Raccord vissé, sans conduite	
Affichage de fonction	-	
Fréquence de commutation	3,3 Hz	
Vitesse de démarrage max. admissible	1 m/s	
Température ambiante	-5 °C bis +85 °C	
Classe de protection	IP67	
Valeur B10d	5x10 <sup>6</sup> (zone humide) ; 10x10 <sup>6</sup> (en fonction de la charge de courant (zone sèche))	
Certifications et homologations Boîtier	  	
Certifications et homologations Elément de commutation	   	




# Interrupteur

## Interrupteur mécanique avec fiche M8x1






## Références matériel / Caractéristiques techniques

Utilisation	Interrupteur de fin de course	Interrupteur de référence	Interrupteur de fin de course	Interrupteur de référence
Référence matériel	R913048215	R913048214	R913048217	R913048216
Désignation	BNS 819-X1002-99-R-10	BNS 819-X1001-99-R-10	BNS 819-X1004-99-R-10	BNS 819-X1003-99-R-10
Principe de fonctionnement	mécanique, rouleaux			
Tension de service	10 - 30 V CC			
Courant de charge	≤ 200 mA			
Fonction de commutation	PNP à ouverture (NC)	PNP à fermeture (NO)	NPN à ouverture (NC)	NPN à fermeture (NO)
Type de raccordement	Câble 0,2 m et fiche M8 x 1, 3 pôles avec vissage moleté			
Affichage de fonction	—			
Protection contre les courts-circuits	—			
Protection contre les inversions de polarité	—			
Fréquence de commutation	3,3 Hz			
Vitesse de démarrage max. adm	1 m/s			
Adéquat pour chaîne porte-câbles <sup>1)</sup>	—			
Apte à la torsion <sup>1)</sup>	—			
Résistant aux étincelles de soudage <sup>1)</sup>	—			
Section de câble <sup>1)</sup>	3x0,14 mm <sup>2</sup>			
Diamètre de câble D <sup>1)</sup>	4,3 ±0,2 mm			
Rayon de cintrage statique <sup>1)</sup>	12 mm			
Rayon de cintrage dynamique <sup>1)</sup>	  			
Cycles de cintrage <sup>1)</sup>	—			
Température ambiante	-5 °C bis +70 °C			
Classe de protection	IP65			
Valeur B10d	5x10 <sup>6</sup> (zone humide) ; 10x10 <sup>6</sup> en fonction de la charge de courant (zone sèche)			
Certifications et homologations <sup>2)</sup>				

<sup>1)</sup> Caractéristiques techniques uniquement pour le câble de raccordement moulé sur l'interrupteur mécanique.

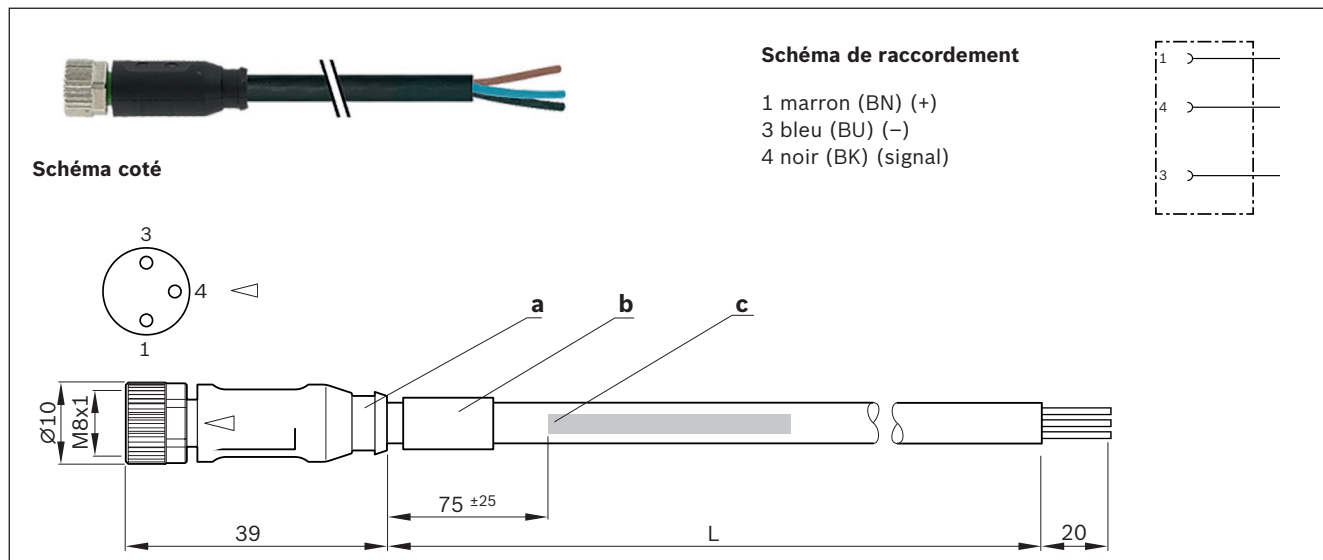
Les rallonges fournies offrent encore plus de performance, p. ex. pour l'utilisation dans une chaîne porte-câbles (voir pages suivantes).

<sup>2)</sup> Pour ces produits, aucun  certificat n'est nécessaire pour une introduction sur le marché chinois.

Éléments rapportés et accessoires

# Rallonges

Connectorisée d'un côté

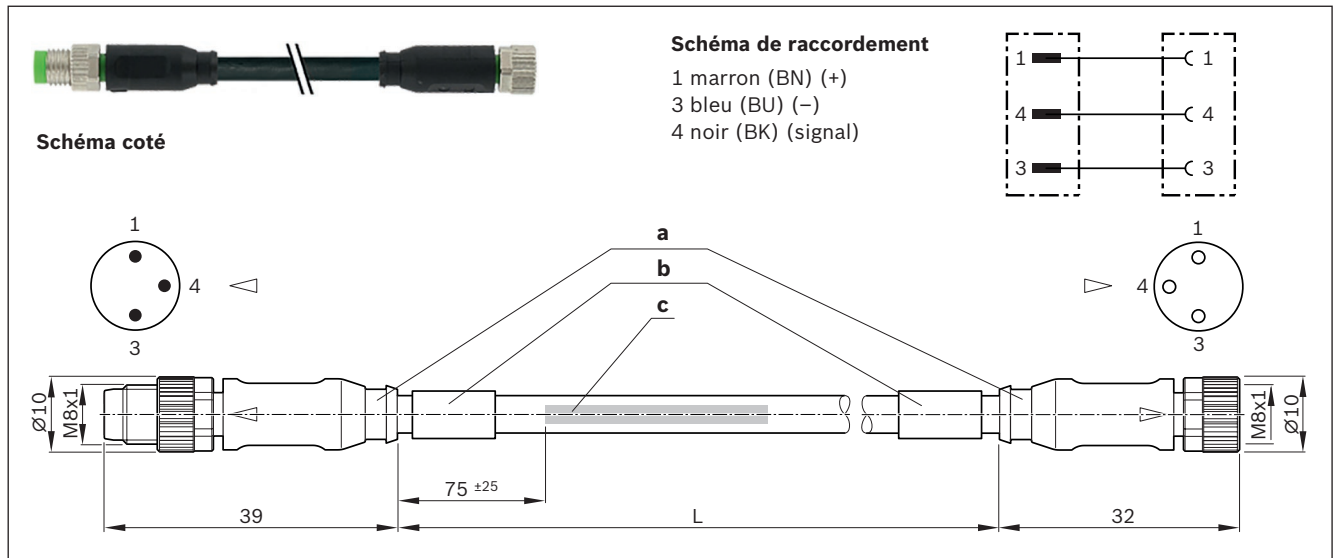


## Références matériel

Utilisation	Rallonge		
Référence matériel	R911344602	R911344619	R911344620
Désignation	7000-08041-6500500	7000-08041-6501000	7000-08041-6501500
Longueur (L)	5,0 m	10,0 m	15,0 m
1er type de raccordement	Connecteur femelle droit, M8 x 1, 3 pôles		
2ème type de raccordement	Extrémité de câble libre		

- a) Contour pour tuyau ondulé, diamètre intérieur 6,5 mm  
 b) Gaine de câbles  
 c) Surimpression de câble selon prescription d'impression

## Connectorisée des deux côtés



## Références matériel


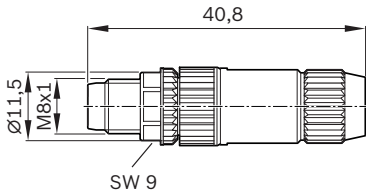
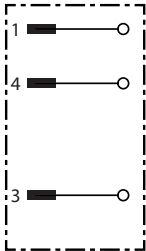
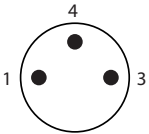

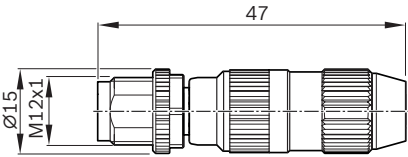
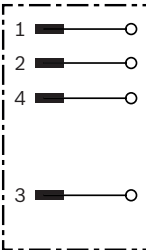
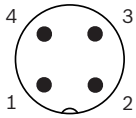
Utilisation	Rallonge				
Référence matériel	R911344621	R911344622	R911344623	R911344624	R911344625
Désignation	7000-88001-6500050	7000-88001-6500100	7000-88001-6500200	7000-88001-6500500	7000-88001-6501000
Longueur (L)	0,5 m	1,0 m	2,0 m	5,0 m	10,0 m
1er type de raccordement	Connecteur femelle droit, M8x1, 3 pôles				
2ème type de raccordement	Connecteur mâle droit, M8x1, 3 pôles				

## Caractéristiques techniques pour rallonges connectorisées d'un côté et des deux côtés


Affichage de fonction	-
Affichage de la tension de service	-
Tension de service	10 - 30 V CC
Type de câble	PUR noir
Adéquat pour chaîne porte-câbles	✓
Apte à la torsion	✓
Résiste aux étincelles de soudage	✓
Section de câble	3x0,25 mm <sup>2</sup>
Diamètre de câble D	4,1 ±0,2 mm
Rayon de cintrage statique	≥ 5xD
Rayon de cintrage dynamique	≥ 10xD
Cycles de cintrage	> 10 millions
Vitesse de déplacement max. admissible	3,3 m/s - pour course de 5 m (typ.) jusqu'à 5 m/s - pour course de 0,9 m
Accélération max. admissible	≤ 30 m/s <sup>2</sup>
Température ambiante rall. fixe	-40 °C à +85 °C
Température ambiante rall. souple	-25 °C à +85 °C
Classe de protection	IP68
Certifications et homologations	    

- a) Contour pour tuyau ondulé, diamètre intérieur 6,5 mm  
 b) Gaine de câbles  
 c) Surimpression de câble selon prescription d'impression

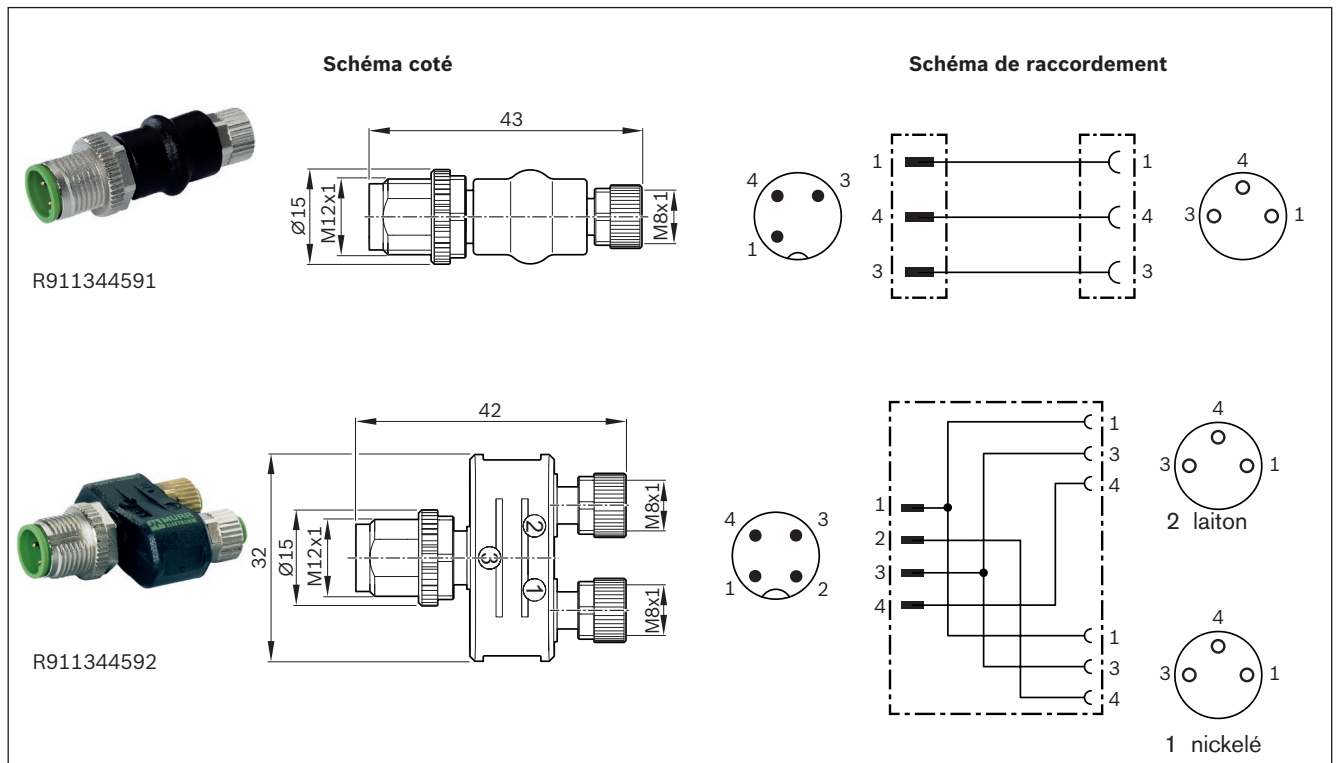
# Connecteur

	Schéma coté	Schéma de raccordement	Vue côté connecteur mâle
 R901388333			
 R901388352			





Références matériel / Caractéristiques techniques

Utilisation	Connecteur mâle, simple	
Référence matériel	R901388333	R901388352
Désignation	7000-08331-0000000	7000-12491-0000000
Modèle	droit	
Courant de service par contact	max. 4 A	
Tension de service	max. 32 V CA/CC	
Type de raccordement	Connecteur droit, M8x1, 3 pôles, technique autodénudante, filetage autobloquant	Connecteur droit, M12x1, 4 pôles, technique autodénudante, filetage autobloquant
Affichage de fonction	-	
Affichage de la tension de service	-	
Section de raccordement	0.14 ... 0.34 mm <sup>2</sup>	
Température ambiante	-25 °C à +85 °C	
Classe de protection	IP67 (branché & vissé)	
Certifications et homologations		

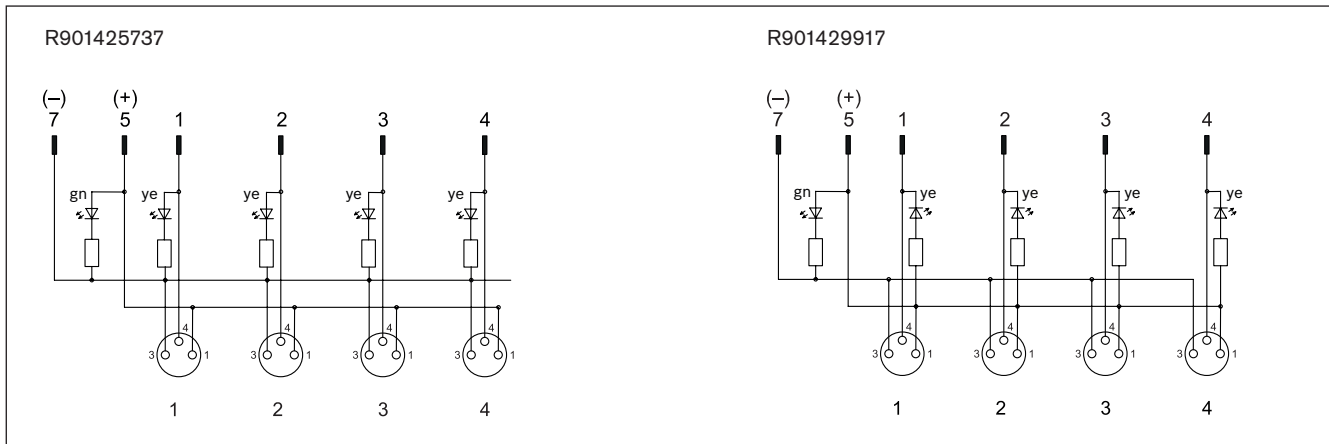
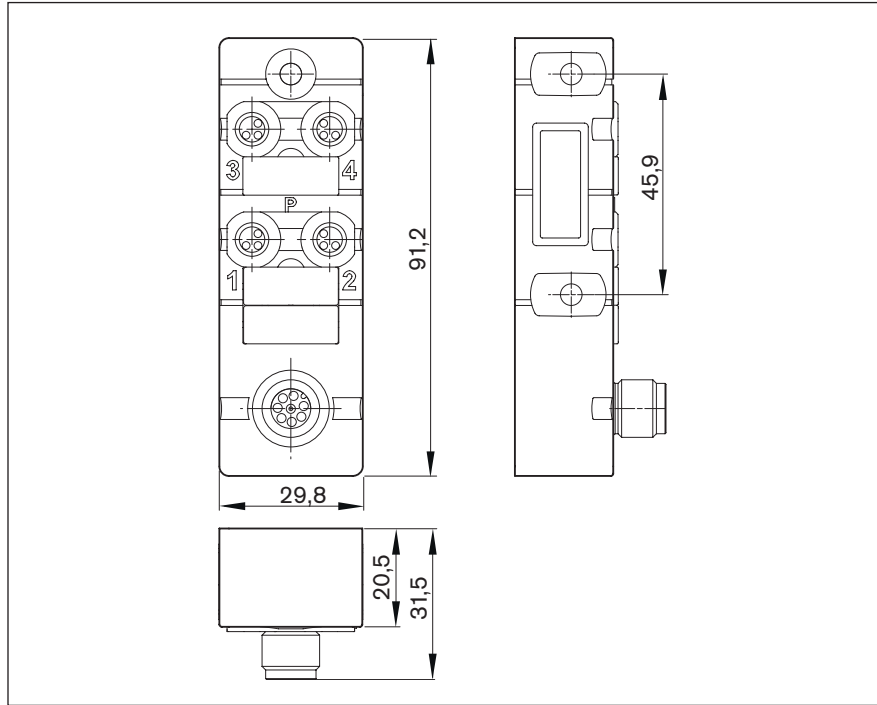
# Adaptateurs



## Références matériel / Caractéristiques techniques

Utilisation	Adaptateur	Adaptateur ou distributeur
Référence matériel	R911344591	R911344592
Désignation	7000-42201-0000000	7000-41211-0000000
Modèle	droit pour 1 capteur	droit, pour 1 - 2 capteurs
Courant de service par contact	max. 4 A	
Tension de service	max. 32 V CA/CC	
1er type de raccordement	Connecteur femelle droit, M8x1, 3 pôles, filetage autobloquant	2 X connecteur femelle droit, M8x1, 3 pôles, filetage autobloquant
2ème type de raccordement	Connecteur mâle droit, M12x1, 3 pôles, filetage autobloquant	Connecteur mâle droit, M12x1, 4 pôles, filetage autobloquant
Affichage de fonction	-	
Affichage de la tension de service	-	
Section de raccordement	-	
Température ambiante	-25 °C à +85 °C	
Classe de protection	IP67 (branché & vissé)	
Certifications et homologations		  

# Distributeurs passifs

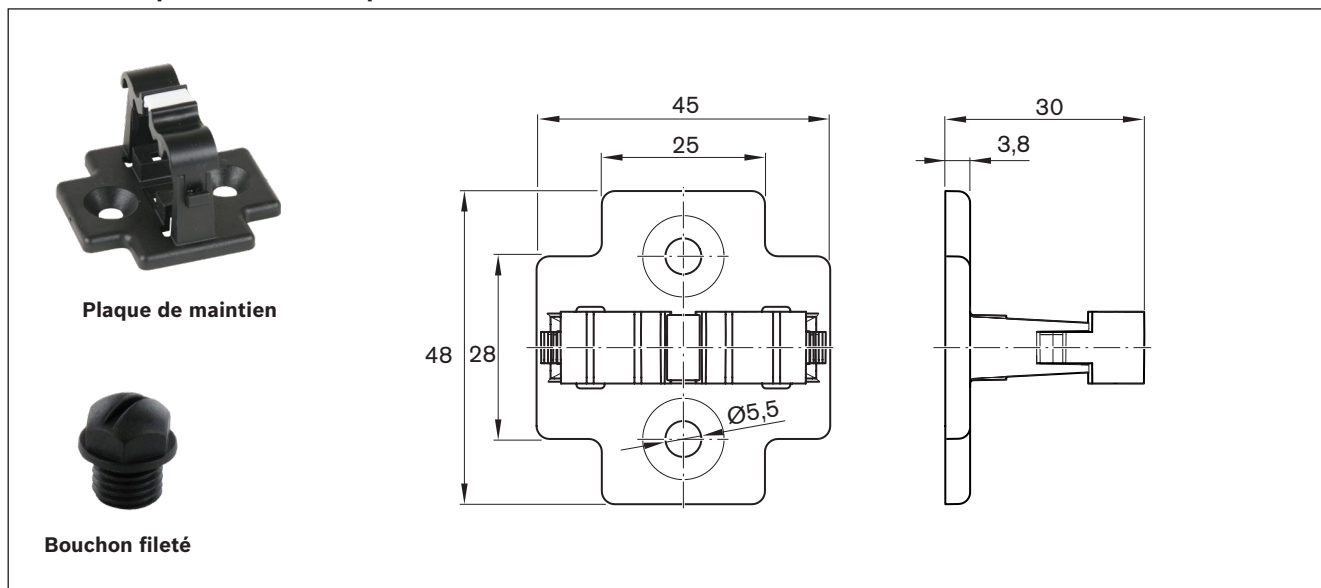


## Références matériel / Caractéristiques techniques

Utilisation	Distributeurs passifs		
Référence matériel	R901425737	R901429917	R911344592
Désignation	8000-84070-0000000		8000-84071-0000000
Modèle	droit, pour 1 - 4 capteurs		
Courant de service par contact	max. 2 A		
Tension de service	24 V DC		
Logique de commutation	PNP	NPN	
1er type de raccordement	4x connecteur femelle droit, M8x1, 3 pôles, filetage autobloquant		
2e Type de raccordement	Connecteur mâle droit, M12x1, 8 pôles, filetage autobloquant		
Affichage de fonction	✓		
Affichage de la tension de service	✓		
Section de raccordement	-		
Température ambiante	-20 °C à +70 °C		
Classe de protection	IP67 (branché & vissé)		
Certifications et homologations			

Caractéristiques techniques et schéma coté, voir "Adaptateurs"

## Accessoires pour distributeur passif

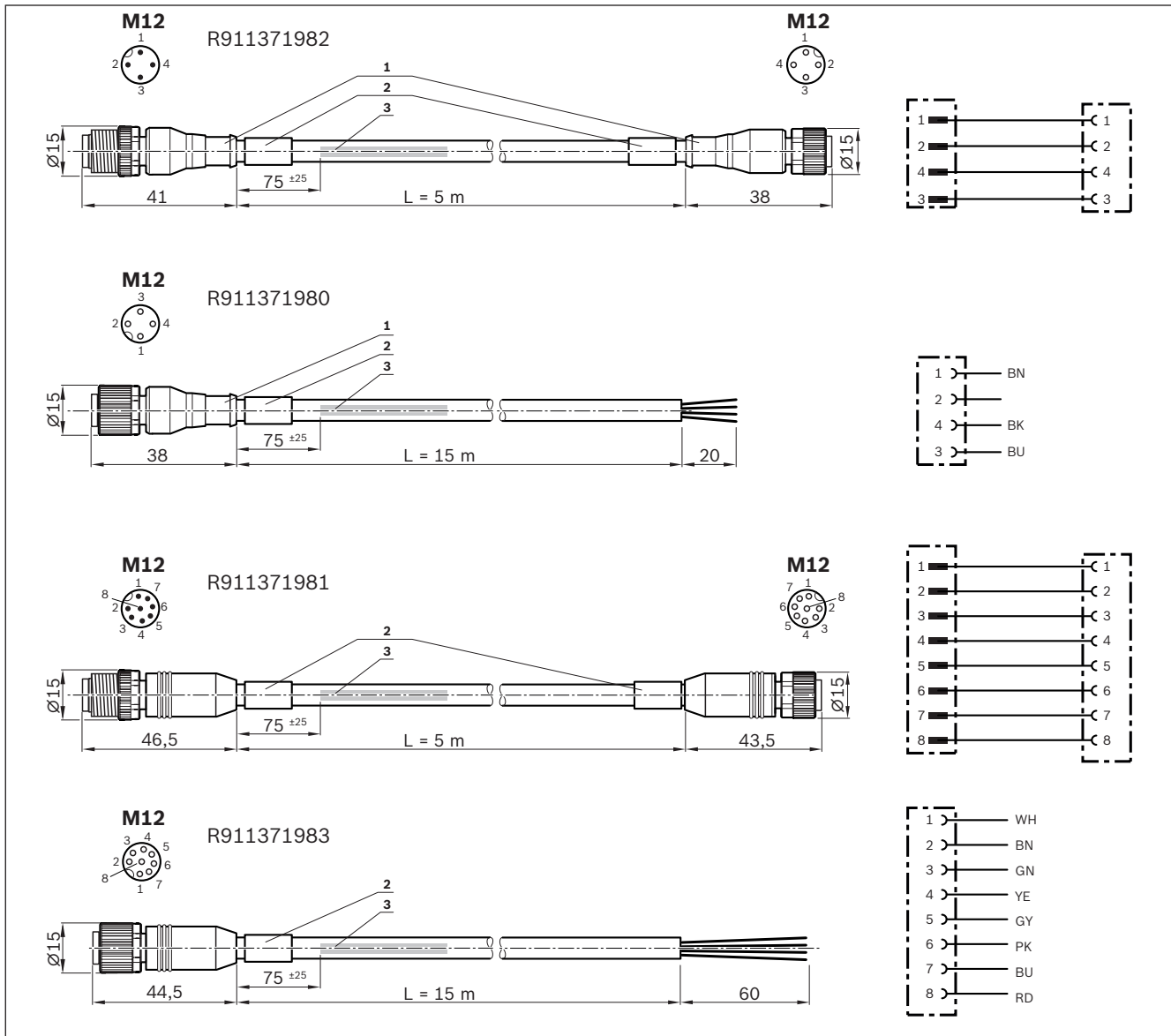
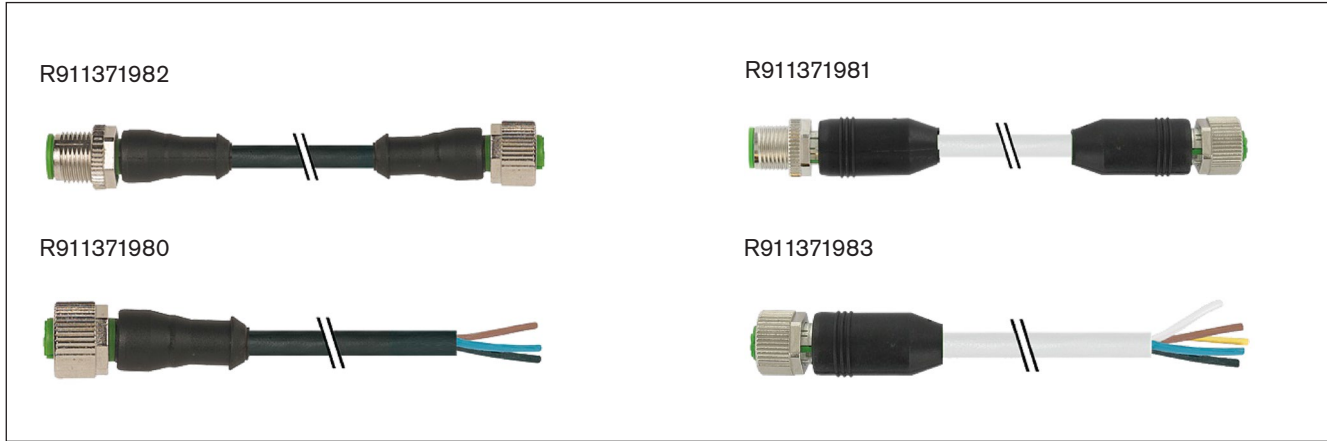


## Références matériel / Caractéristiques techniques

Utilisation	Pour distributeur passif R911344592	Pour distributeur passif R901425737/ R901429917
<b>Plaque de maintien</b>	R913047341	-
Désignation	7000-99061-0000000	-
Unité d'emballage	1 pc	-
<b>Bouchon fileté</b>	-	R913047322
Désignation	-	3858627
Unité d'emballage	-	10 pc

Éléments rapportés et accessoires






# Rallonges pour distributeur passif



1) Contour pour tuyau ondulé, diamètre intérieur 10  
 2) Gaine de câbles  
 3) Surimpression de câble selon prescription d'impression 7000-08001

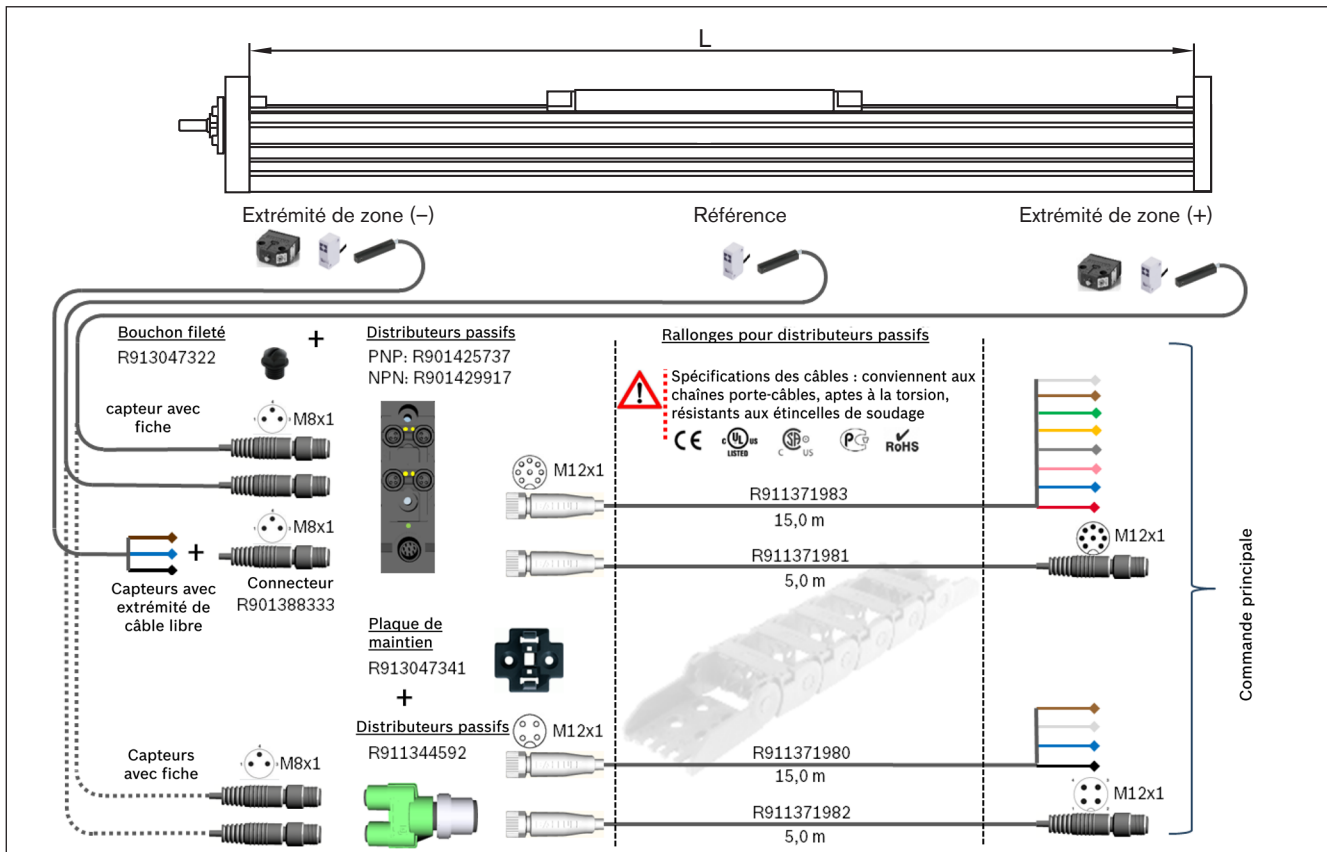
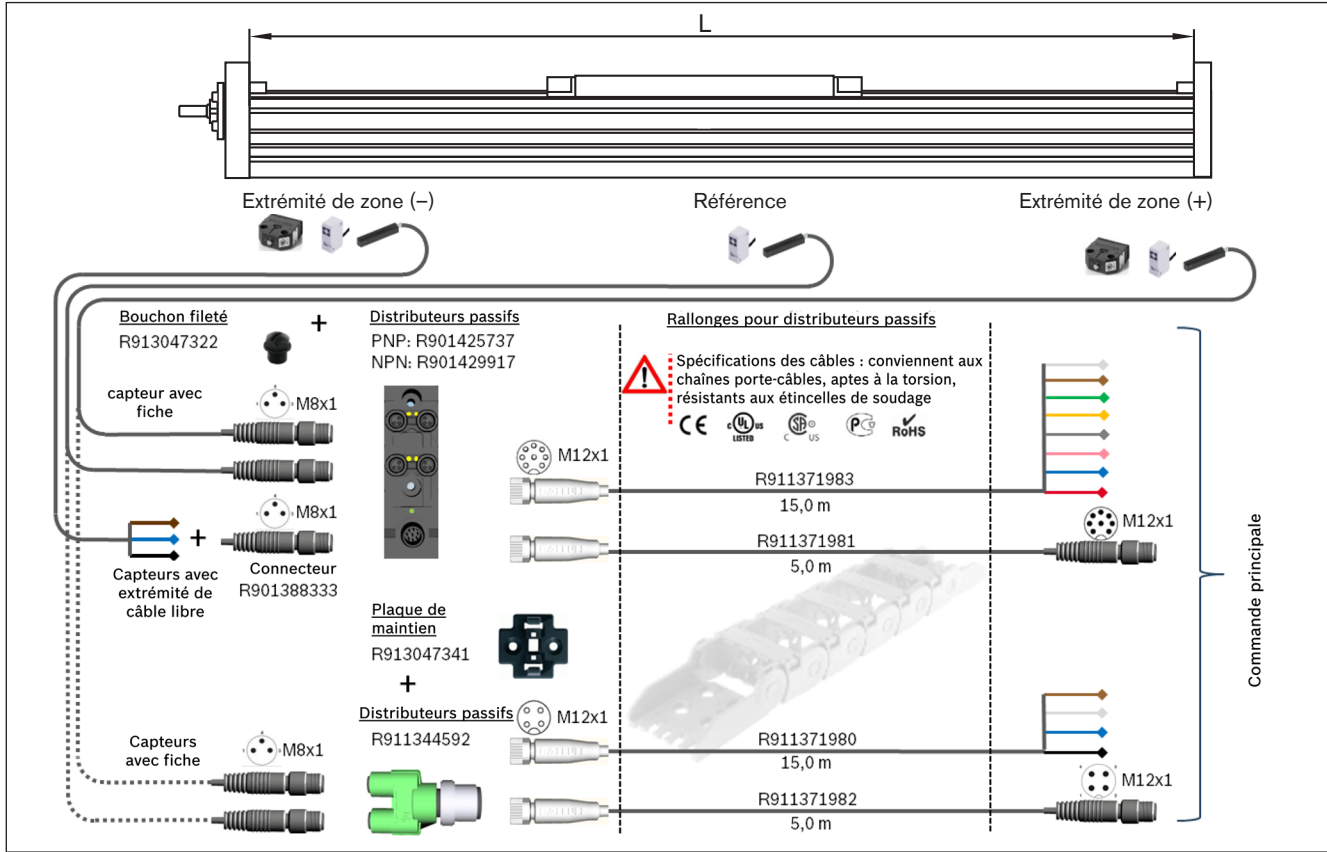


## Références matériel / Caractéristiques techniques

Utilisation	Rallonge pour distributeur passif R911344592		Rallonge pour distributeurs passifs R901425737 / R901429917	
Référence matériel	R911371982	R911371980	R911371981	R911371983
Désignation	7000-40021-6540500	7000-12221-6541500	7000-48001-3770500	7000-17041-3771500
Longueur	5,0 m	15,0 m	5,0 m	15,0 m
1er type de raccordement	Connecteur femelle droit, M12x1, 4 pôles		Connecteur femelle droit, M12x1, 8 pôles	
2e Type de raccordement	Connecteur droit, M12x1, 4 pôles	Extrémité de câble libre	Connecteur droit, M12x1, 8 pôles	Extrémité de câble libre
Affichage de fonction	-			
Affichage de la tension de service	-			
Type de câble	PUR noir		PUR gris	
Tension de service	30 V CA/CC			
Courant de service par contact	max.4A par contact		max.2A par contact	
Adéquat pour chaîne porte-câbles	✓			
Apte à la torsion	✓			
Résiste aux étincelles de soudage	✓			
Section de câble	4x0,34 mm <sup>2</sup>		8x0,34 mm <sup>2</sup>	
Diamètre de câble D	4,7 +/- 0,2 mm		6,2 +/- 0,3 mm	
Rayon de cintrage statique	≥ 5 x D			
Rayon de cintrage dynamique	≥ 10 x D			
Cycles de cintrage	> 10 millions			
Vitesse de déplacement max. admissible	3,3 m/s - pour course de déplacement de 5 m (typ.) jusqu'à 5 m/s - pour course de déplacement de 0,9 m			
Accélération max. admissible	≤ 30 m/s <sup>2</sup>			
Température ambiante rall. fixe	-40 °C à +80 °C (90° max. 10 000 h)			
Température ambiante rall. souple	-25 °C à +80 °C (90° max. 10 000 h)			
Classe de protection	IP67 (branché & vissé)			
Certifications et homologations	    			

Éléments rapportés et accessoires

# Exemples de combinaison





Éléments rapportés et accessoires

## Système de mesure intégré IMS-A

**Le système de mesure IMS-A offre les avantages suivants :**

- ▶ Tout espace de montage supplémentaire est inutile.
- ▶ Pas de surface de fixation supplémentaire nécessaire pour le système de mesure.
- ▶ Pas d'imprécision de mesure liée à un écart de parallélisme des systèmes de guidage et de mesure.
- ▶ L'intégration complète des composants du système de mesure dans le système de guidage élimine la nécessité de travaux compliqués de montage et de réglage.
- ▶ Remplacement séparé du chariot de guidage, de la tête de mesure et du rail de guidage avec règle lors de la maintenance.
- ▶ Interfaces : HIPERFACHE ou DRICE-CLIQ.
- ▶ Câble de raccordement disposé sur le côté du plateau.

### Principe de mesure inductive

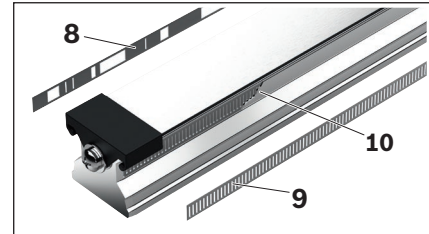
- ▶ Détection sans contact ne nécessitant pas d'entretien
- ▶ N'est pas affecté par l'eau, l'huile, la poussière, les copeaux, etc.
- ▶ Insensible aux champs magnétiques parasites

### Méthode de mesure absolue

- ▶ Détermination précise de la position absolue par une bande à codage absolu supplémentaire
- ▶ Pas besoin de batterie pour stocker les informations absolues

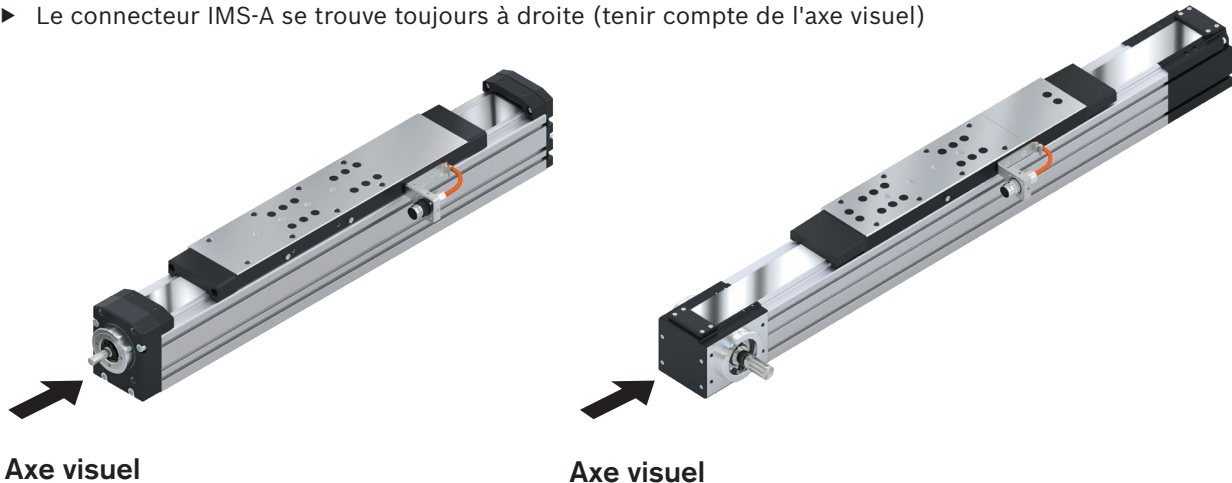
### Règle

- ▶ Les règles (8/9) sont intégrées au rail de guidage.
- ▶ Elles sont en bande grillagée en acier (Période de division = 1 000 µm)
- ▶ Une bande à codage absolu est intégrée pour la détection de la position absolue.
- ▶ La protection (10) (bande en acier résistant à la corrosion) protège la règle (8/9) des impuretés.



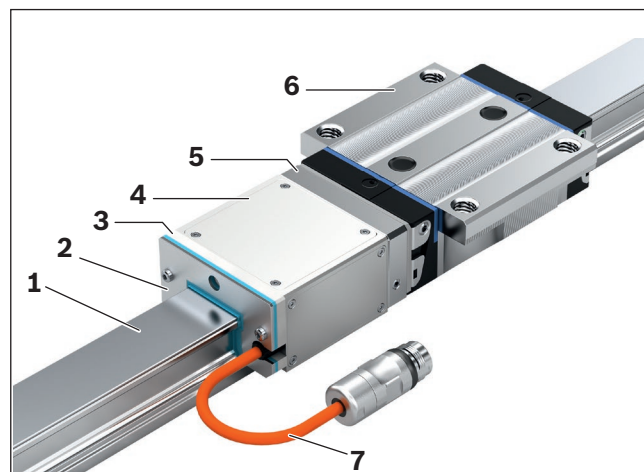
### Forme de livraison MKx-xxx-NN-3

- ▶ Le connecteur IMS-A se trouve toujours à droite (tenir compte de l'axe visuel)



## Structure

- 1 Rail de guidage à règle, marques de référence ou bande à codage absolu
- 2 Racleur rapporté
- 3 Plaque d'appui
- 4 Tête de mesure
- 5 Plaque adaptatrice (reliée de manière solidaire au chariot de guidage)
- 6 Chariot de guidage
- 7 Câble et connecteur



## Caractéristiques techniques

Précision du système	Règle	Tête de mesure	
		Précision d'interpolation ( $\mu\text{m}$ )	Précision de répétabilité ( $\mu\text{m}$ )
Classe de précision	$\pm 5 \mu\text{m}/\text{m}$	$\pm 0,75$	$\pm 0,25$

La précision exacte de la règle est indiquée sur la feuille de contrôle de mesure fournie. Pour déterminer la précision du système, additionner la classe de précision de la règle, la précision de l'interpolation et la précision de répétition.

IMS-A			
Interface (signal)	HF	DQ	
Résolution de l'interface numérique ( $\mu\text{m}$ )		1,250	0,025
Résolution du signal $1 V_{SS} / 40\mu\text{m}$ ( $\mu\text{m}$ )		0,025	-

## Caractéristiques techniques

	Guidage à billes sur rails	Remarque
Vitesse de déplacement maximale	5 m/s	
Accélération $a_{\text{max}}$	500 m/s <sup>2</sup>	
CEM	Immunité : EN 61326-1 : 2006 Émission parasites : EN 61000-6-2, Classe B	Sigle CE
Conforme à la directive RoHS	oui	
Conformité UL	oui	

Pour plus d'informations, voir le catalogue "Système de mesure intégré IMS"

Informations complémentaires

## Conditions de service

### Conditions de fonctionnement normales

Température ambiante avec le servomoteur Rexroth	0 °C ... 40 °C, perte de performance à partir de 40 °C
Température ambiante mécanique (non inférieure au point de rosée)	-10 °C ... 60 °C
Course $s_{\min}$ <sup>1)</sup>	voir les tableaux "Caractéristiques techniques" MKK/MKR/MLR
Exposition aux impuretés	non permis

<sup>1)</sup> Course de déplacement minimale pour garantir une répartition correcte de la lubrification.

### Documentation nécessaire et complémentaire

Vous retrouverez des instructions et informations complémentaires dans la documentation fournie avec le présent produit.

Les fichiers PDF de ces documents sont disponibles sur Internet, sur [www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory).

Nous pouvons également vous envoyer les documents souhaités.

En cas de doute concernant l'application du présent produit, veuillez vous adresser à Bosch Rexroth.

## Lubrification MKx-165-NN-2

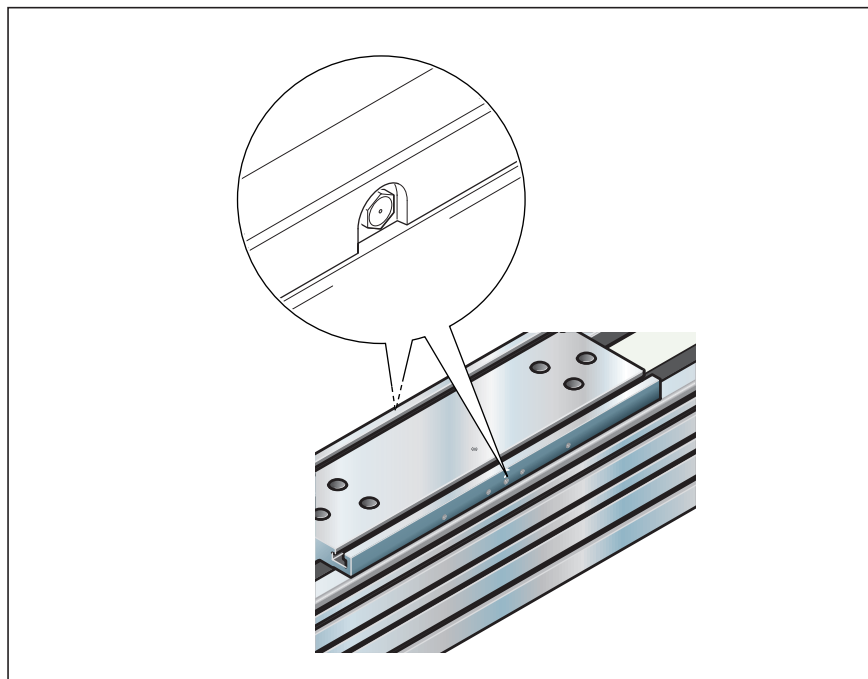
### Instructions de lubrification

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.

L'entretien se limite à la relubrification du guidage à billes sur rails intégré ainsi que de la vis à billes (sur MKK) par l'un des deux graisseurs à cuvette.  
(DIN 3405-A M6)

**⚠ Ne pas utiliser de graisses contenant des particules solides (p. ex. graphite ou MoS<sub>2</sub>).**

**⚠ Pour une lubrification avec une course courte (< s<sub>min</sub> mm), veuillez nous consulter.**



### Lubrifiants recommandés

Pour les quantités et intervalles de relubrification, voir les manuels d'utilisation des modules linéaires

MKK/MKR	Graisse (DIN)	Classe de consistance DIN 51818	Graisse recommandée
-165	KP2K-20 (DIN 51825)	NLGI 2	Dynalub 510

#### Graisse

##### Classe de consistance NLGI 2 selon DIN 51818

Est recommandé :

**Dynalub 510** (Bosch Rexroth)  
cartouche (400 g) R341603700  
bidon (25 kg) R341603500

#### Également utilisables :

Elkalub GLS 135 / N2 (Chemie-Technik)  
Tribol GR 100-2 PD (Castrol)

## Lubrification MLR-xxx-NN-3

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

MLR	Graisseur	Huile
-080	DIN 3405-A M6	ISO VG 1000
-110		

Pour les accessoires (tube de buse) pour pompe à graisse manuelle, voir le chapitre "Éléments rapportés et accessoires"

## Lubrification-MKx-xxx-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 (DIN51818)	-	
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 DIN51818)	Dynalub 510 (Lubrification par graisse) (NLGI2 DIN 51818)	Dynalub 520 (Graisse fluide) (NLGI00 DIN51818)
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne résistance à l'eau</li> <li>• Protection contre la corrosion</li> <li>• Plage de température : -20 °C à +80 °C</li> </ul>			
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tribol GR 100-2 PD</li> <li>• Elkalub GLS 135/N2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tribol GR 100-00 PD</li> <li>• Elkalub GLS 135/N00</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tribol GR 100-2 PD</li> <li>• Elkalub GLS 135/N2</li> <li>• Tribol GR 100-00 PD</li> <li>• Elkalub GLS 135/N00</li> <li>• Dynalub 520</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tribol GR 100-00 PD</li> <li>• Elkalub GLS 135/N00</li> </ul>
Lubrifiants alternatifs avec homologation H1	-		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berulub FG H2 SL</li> <li>• Cassida Grease EPS2</li> <li>• VP 874</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berulub FB 34-00</li> <li>• Elkalub GLS 367/N00</li> </ul>

 Remarques relatives à la lubrification

- ▶ Consulter le manuel d'utilisation des différents produits !
- ▶ Ne pas utiliser de lubrifiants contenant des particules solides (p. ex. graphite ou MoS<sub>2</sub>) !
- ▶ L'utilisation d'autres lubrifiants que les lubrifiants recommandés peut entraîner un raccourcissement des intervalles de relubrification, des pertes de performances pour les courses courtes et les capacités de charge, ainsi que d'éventuelles interactions chimiques entre les matières plastiques, les lubrifiants et les agents de conservation. 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.
- ▶ 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 module linéaire et, le cas échéant, entraîner une contamination de l'environnement.
- ▶ Ne jamais mettre les modules linéaires en service sans avoir effectué la lubrification de base.



	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 (DIN51818)	-
	GP00K-20 (DIN 51826)	-
	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>uniquement avec installation centralisée via distributeur à piston</li> <li>taille de distributeur à piston la plus petite admissible : MKx -040, -065, -080, -145 : 0,2 cm<sup>3</sup> ; MKx -110, -140 : 0,3 cm<sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uniquement avec installation centralisée via distributeur à piston</li> <li>taille de distributeur à piston la plus petite admissible : MKx -040, -065 : 0,2 cm<sup>3</sup> ; MKx -080 : 0,4 cm<sup>3</sup> ; MKx -110, -140, -145 : 0,6 cm<sup>3</sup></li> </ul>
	Dynalub 520 (graisse fluide) (NLGI00 DIN51818)	Shell Tonna S3 M220 (huile de lubrification)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne résistance à l'eau</li> <li>Protection contre la corrosion</li> <li>Plage de température : -20 °C à +80 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Huile spéciale démulsiante CLP ou CGLP selon DIN 51517-3 pour glissières de guidage et guidages d'outillages</li> <li>Mélange d'huiles minérales hautement raffinées et d'additifs</li> <li>Également utilisable en cas de mélange intensif avec des lubrifiants de refroidissement</li> </ul>
	R3416 043 00 (cartouche 400 g)	-
	R3416 042 00 (seau 5 kg)	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tribol GR 100-00 PD</li> <li>Elkalub GLS 135/N00</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Huile spéciale démulsiante CLP ou CGLP selon DIN 51517-3 pour glissières de guidage et guidages d'outillages</li> </ul>
	-	-

**⚠ Utilisation de lubrifiants avec homologation H1 :**

**Perte de l'homologation H1**

Les lubrifiants ou agents de séparation (agents de conservation) H1 ne possèdent l'homologation H1 que s'ils sont présents à l'état pur et non mélangés (même au point de lubrification). Un mélange de deux lubrifiants ou agents de séparation homologués H1 ne possède pas l'homologation H1.

**Pas d'homologation et d'autorisation pour l'industrie alimentaire**

L'utilisation de lubrifiants H1 empêche les modules linéaires d'obtenir une homologation et une autorisation pour l'industrie alimentaire.

**Lubrification des composants en usine**

Les composants lubrifiés en usine par le fabricant, p. ex. roulements à billes à gorge profonde, ne sont pas dotés de lubrifiants H1.

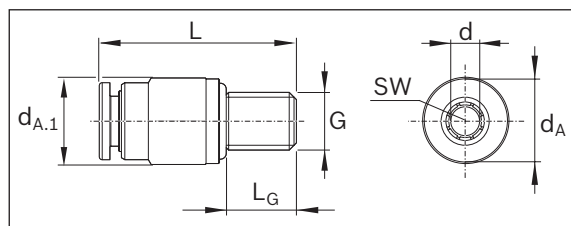
**⚠ Les modules linéaires avec lubrification de base Dynalub 520 (classe de consistance NLGI 00) ne doivent pas être lubrifiés avec des lubrifiants de la classe de consistance NLGI 2 !**

Pour les quantités et intervalle de relubrification ⇒ Manuels d'utilisation de module linéaire

**Raccord de lubrification**

Module linéaire	Graisseur (pour "Lubrification LSS / LPG")	Raccord (pour "Lubrification LCF / LCO")
MKK/MKR-040	DIN 3405-A M3	voir schéma coté
MKK/MKR-065 / -080 / -110 / -140 / -145	DIN 3405-A M6	

**Raccords droits<sup>1)</sup> pour flexibles en plastique et tuyaux en métal**



Référence matériel	Dimensions (mm)						Poids (g)
	d <sub>A</sub>	d <sub>A,1</sub>	d±0,1	G	L	L <sub>G</sub> SW	
R341707309 <sup>2)</sup>	6,5	6,5	3	M3	16,0	5 1,5	1,6
R341707509	9	9	4	M6	24,5	8 2,5	4,9

<sup>1)</sup> Pression de graissage maximale : 30 bars (avec presse à levier manuelle, appuyer doucement)

<sup>2)</sup> MKK/MKR-040

Informations complémentaires

# Documentation

## Feuille de contrôle standard Option 001

La feuille de contrôle standard permet de documenter que les contrôles mentionnés ont bien été effectués et que les valeurs obtenues se situent bien dans les tolérances admissibles.

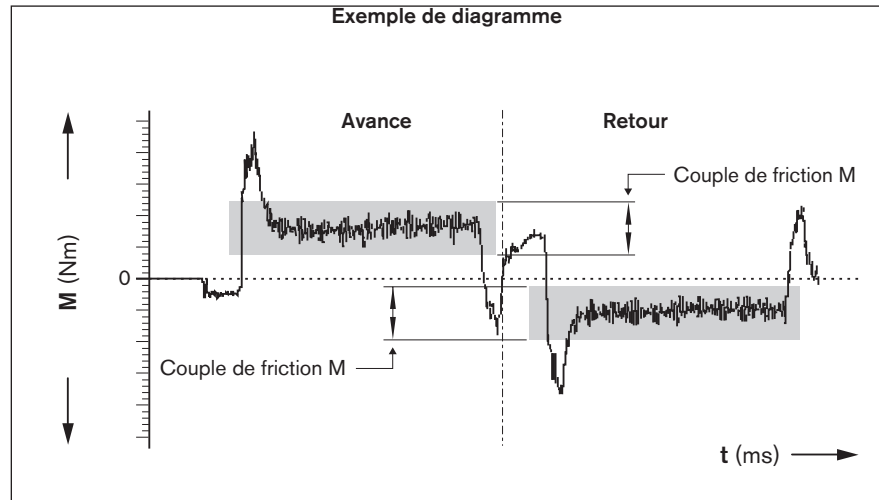
Contrôles mentionnés sur la feuille de contrôle standard :

- vérification fonctionnelle des composants mécaniques
- vérification fonctionnelle des composants électriques
- modèle selon la confirmation de commande

## Mesure du couple de friction du système complet

### Option 002 (contient l'option 001)

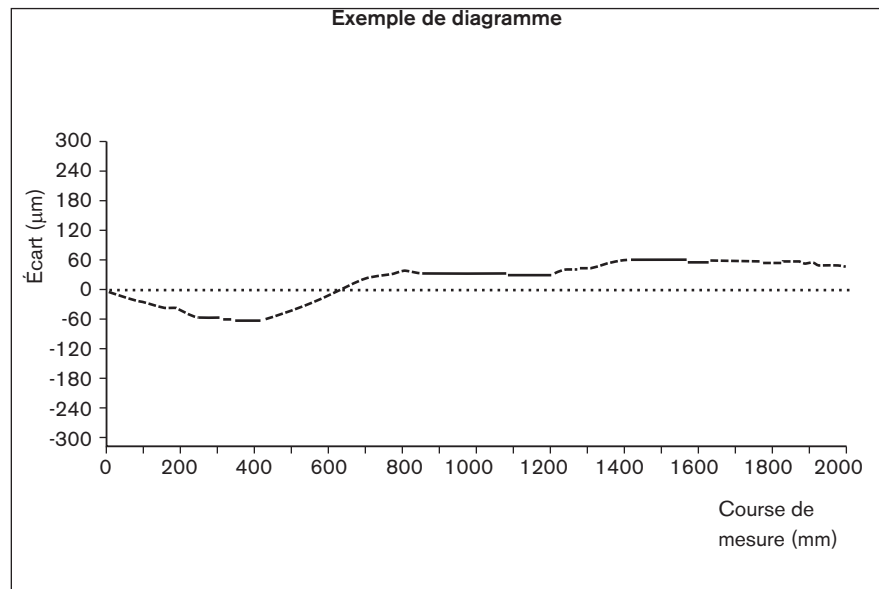
Le moment de frottement est mesuré sur toute la course.



## Écart de pas de la vis d'entraînement à billes pour modules linéaires MKK

### Option 003 (contient l'option 001)

Une feuille de contrôle de mesure est fournie sous forme de tableau en plus de la représentation graphique (voir figure).



## Précision de positionnement

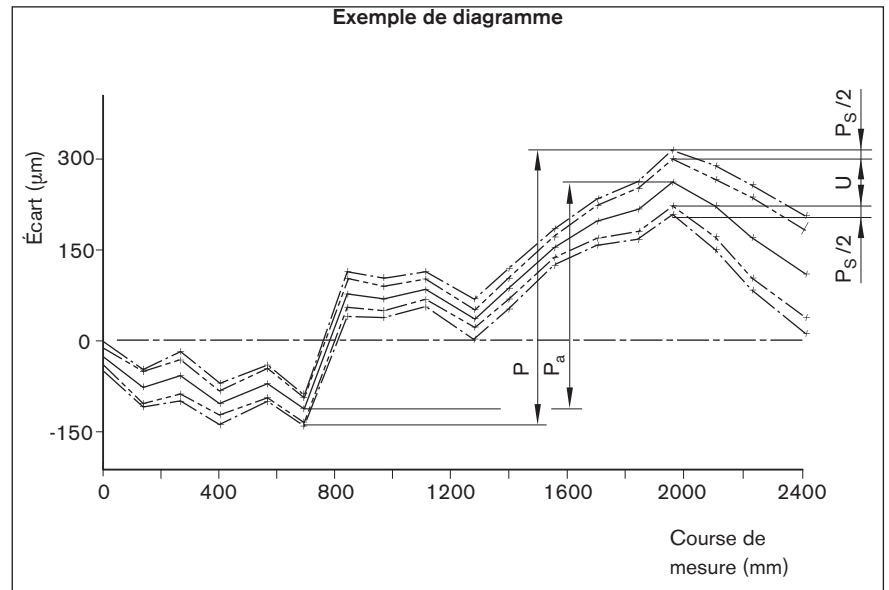
Selon VDI/DGQ 3441

Option 005 (contient l'option 001)

Des points de mesure sont sélectionnés à des distances irrégulières sur la course de déplacement. Ceci permet de détecter des variations même périodiques pouvant survenir lors du positionnement.

Chaque point de mesure est approché plusieurs fois de chacun des côtés.

Les valeurs caractéristiques suivantes peuvent ainsi être déterminées.



### Incertitude de positionnement P

L'incertitude de positionnement correspond à la variation totale.

Elle comporte toutes les variations systématiques et aléatoires pouvant survenir lors du positionnement.

L'incertitude de positionnement constitue un moyen de mesure de la précision de positionnement et correspond à la variation totale. Elle comporte toutes les variations systématiques et aléatoires pouvant survenir lors du positionnement.

Les valeurs caractéristiques suivantes sont prises en compte dans l'incertitude de positionnement :

- variation de positionnement
- hystérésis
- dispersion de positionnement

### Variation de positionnement P<sub>a</sub>

La variation de positionnement correspond à la différence maximale entre les valeurs moyennes de tous les points de mesure.

Elle décrit les variations systématiques.

### Hystérésis U

L'hystérésis correspond à la différence des valeurs moyennes obtenues dans les deux sens de déplacement. L'hystérésis est déterminée pour chaque point de mesure.

Elle décrit les variations systématiques.

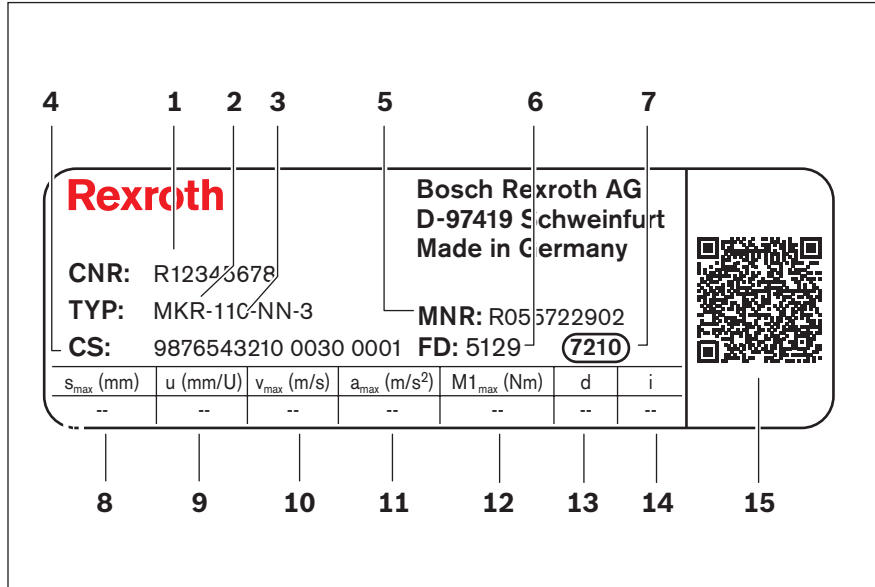
### Dispersion de positionnement P<sub>s</sub>

La dispersion de positionnement décrit les conséquences de variations aléatoires. Elle est déterminée pour chaque point de mesure.

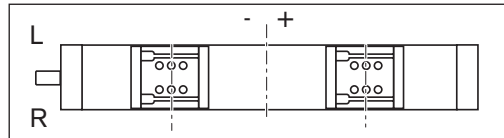
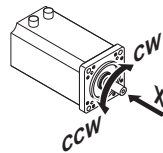
Informations complémentaires

# Paramétrage (mise en service)

La plaque signalétique indique, en plus des références concernant la production du système linéaire, des paramètres techniques concernant la mise en service.



1	CNR	Référence matériel client
2	TYP	Abréviation
3	110	Taille de construction
4	CS	Information client
5	MNR	Référence matériel
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
12	$M1_{max}$	Couple d'entraînement maximal sur la sortie d'arbre moteur
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



14	$i$	Rapport de transmission
15		Code QR

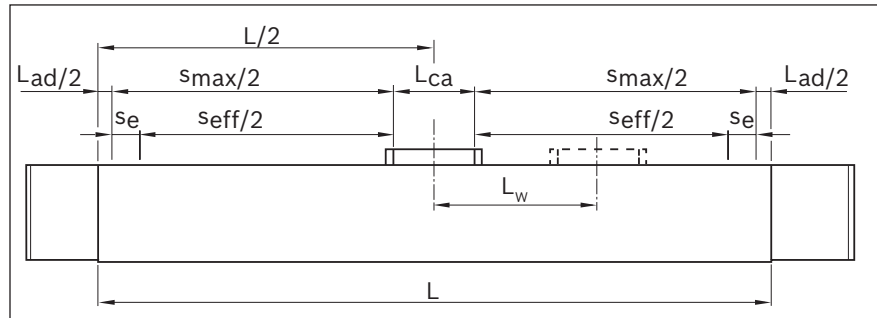


# Bases de calculs

<b>Bases de calculs</b>	<b>164</b>
Calcul de la longueur	164
Remarque relative aux capacités de charges et moments dynamiques	165
Charge maximale admissible	166
Durée de vie du guidage linéaire	166
Durée de vie de la vis à billes ou du palier fixe	167
<b>Conception de l'entraînement</b>	<b>168</b>
Principes	169
Conception de l'entraînement au point de référence arbre moteur	170
Présélection grossière du moteur	172
<b>Exemples de calcul</b>	<b>174</b>
Exemple de calcul MKK	174
Exemple de calcul MKR	177
 <b>Abréviations, voir le chapitre "Abréviations"</b>	 <b>180</b>

## Calcul de la longueur pour systèmes linéaires

Pour les valeurs pour le calcul de la longueur, voir le chapitre "Caractéristiques techniques" des différents modules linéaires (MKK/MKR/MLR)



$$L = s_{eff} + 2 \cdot s_e + L_{ca} + L_{ad} + L_w$$

**MKK -165**

$$L = (s_{eff} + 2 \cdot s_e) \cdot 1,17^* + L_{ca} + L_{ad}$$

\* pour protection par soufflet

## Course effective

$$s_{eff} = s_{max} - 2 \cdot s_e$$

Course: distance maximale du centre du plateau entre les positions de commutation les plus extérieures.

Dépassement : le dépassement doit être supérieur à la course de freinage. La course d'accélération peut être prise comme valeur indicative pour la course de freinage.

## Masse du système linéaire

Masse calculée :

- ▶ sans moteur
- ▶ sans fixation des interrupteurs
- ▶ sans montage du moteur

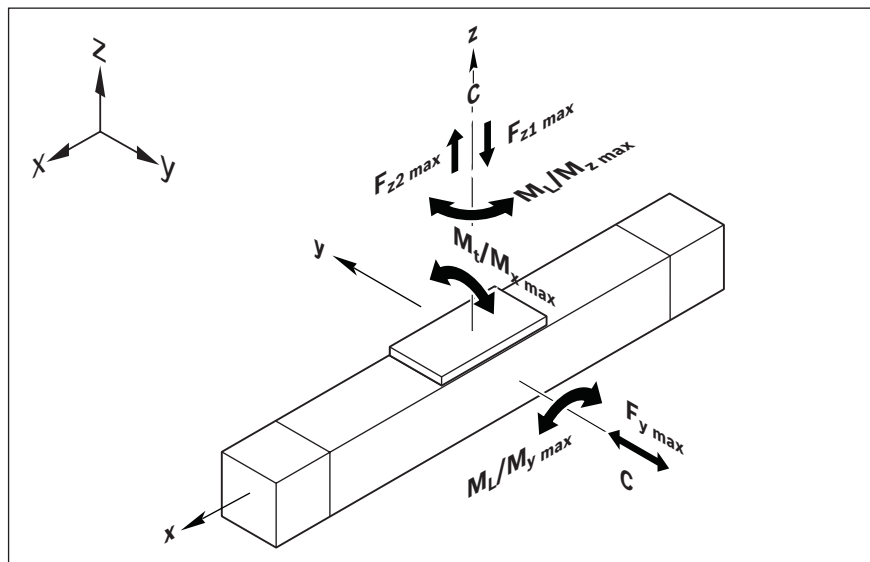
$$m_s = k_{g\ fix} + k_{g\ var} \cdot L + m_{ca}$$

**Remarque relative aux capacités de charges et moments dynamiques**

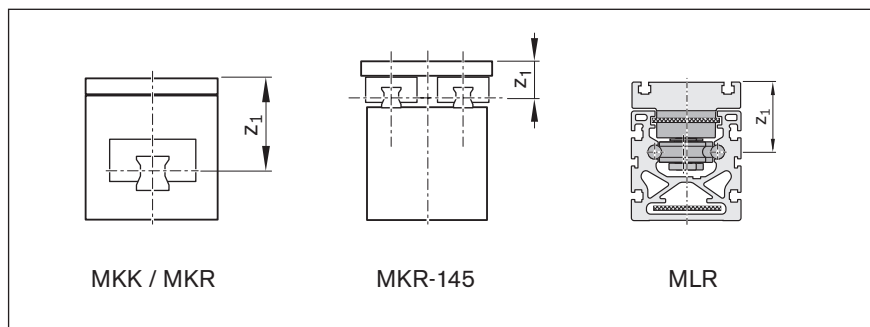
La détermination des capacités de charge et moments est basée sur 100 000 m de course. Cependant, la détermination est souvent basée sur seulement 50 000 m de course. Pour cela, s'applique en comparaison la chose suivante : il faut multiplier par un facteur 1,26 les valeurs  $C$ ,  $M_t$  et  $M_L$ .

**Charge adéquate**

Pour tenir compte de la durée de vie souhaitée, des charges pour  $F_{mgw}$ ,  $F_{mbs}$  allant jusqu'à environ 20 % des valeurs caractéristiques dynamiques ( $C_{gw}$ ,  $C_{bs}$ ) se sont généralement avérées adaptées. Voir chapitre "planification". Les caractéristiques techniques du système linéaire ne doivent pas être dépassées.



**Point d'attaque de la force agissante ( $Z_1$ )**



**Module d'élasticité E**

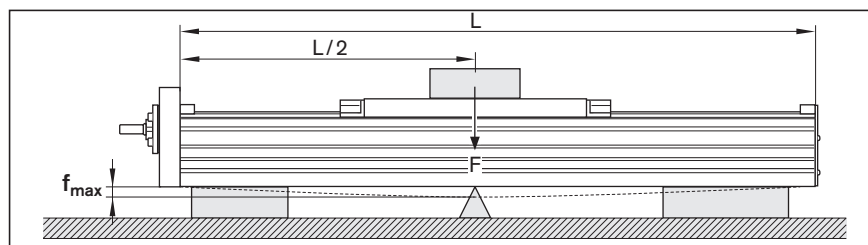
$E = 70\,000 \text{ N/mm}^2$

**Flexion**

**⚠ Ne pas soutenir le module linéaire sur les entretoises ou les têtes d'extrémité !**

**⚠ La valeur  $f_{max}$  ne doit en aucun cas être dépassée ! Si la dynamique du système est mise à rude épreuve, il faut prévoir une assise tous les 300 à 600 mm.**  
(Pour les valeurs  $f_{max}$ , voir le chapitre "Caractéristiques techniques" des différents modules linéaires)

Une particularité propre aux modules linéaires est qu'ils peuvent être posés en porte-à-faux. Il faut en ce cas tenir compte de la flexion qui peut en résulter : elle limite la charge admissible. Si la flexion maximale admissible est dépassée, il faut prévoir une assise complémentaire du module. La flexion maximale admissible  $f_{max}$  dépend de la longueur  $L$  et de la charge  $F$ .



**Charge maximale admissible**

Il faut tenir compte, lors de la sélection de systèmes linéaires, des limites maximales pour les charges et les forces admissibles conformément au tableau. Les valeurs dépendent du système. Ces limites découlent donc non seulement des capacités de charge des points de roulement, mais contiennent en outre les limites imposées par les conceptions ou par les matériaux.

Conditions pour les charges combinées :

$$\frac{|F_y|}{F_{y \max}} + \frac{|F_z|}{F_{z \max}} + \frac{|M_x|}{M_{x \max}} + \frac{|M_y|}{M_{y \max}} + \frac{|M_z|}{M_{z \max}} \leq 1$$

**Durée de vie du guidage linéaire**

La durée de vie des points de roulements contenus dans un système linéaire peut être calculée sur la base des formules ci-dessous. Les points de roulements qui déterminent la durée de vie d'un système linéaire avec vis à billes sont le guidage linéaire, la vis à billes (écrou) et le palier fixe. Le guidage linéaire du système linéaire doit absorber la charge et les forces éventuelles découlant du processus.

**⚠ Les indications relatives à la durée de vie calculées pour le système linéaire sont définies par la durée de vie la plus courte déterminée séparément pour le guidage linéaire, la vis à billes ou le palier fixe.**

Dans des conditions de service variables (vitesse et charge), les valeurs moyennes  $v_{mrs}$  et  $F_{mrs}$  doivent être utilisées pour le calcul de la durée de vie.

Durée de vie nominale en mètres :

MKK / MKR

MLR

$$L_{gw} = \left( \frac{C_{gw}}{F_{mgw}} \right)^3 \cdot 10^5$$

$$L = \left( \frac{C_y}{F_{comb}} \right)^3 \cdot 10^5$$

Durée de vie nominale en heures :

$$L_{hgw} = \frac{L_{gw}}{3 \cdot 600 \cdot v_{mgw}}$$

Charge des roulements équivalente dynamique du guidage

$$F_{mgw} = \sqrt[3]{|F_{eff1}|^3 \cdot \frac{qt1}{100\%} + |F_{eff2}|^3 \cdot \frac{qt2}{100\%} + |F_{eff3}|^3 \cdot \frac{qt3}{100\%} + |F_{effn}|^3 \cdot \frac{qtn}{100\%}}$$

La chose suivante s'applique pour les systèmes linéaires :

$$F_{eff} = F_{comb}$$

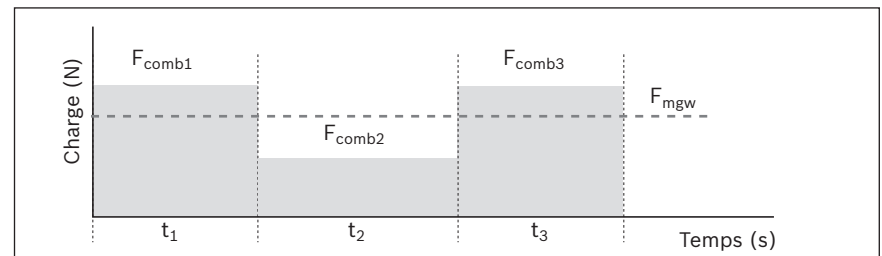
Charge équivalente combinée :

$$F_{comb} = |F_y| + |F_z| + C_{gw} \cdot \frac{|M_x|}{M_t} + C_{gw} \cdot \frac{|M_y|}{M_L} + C_{gw} \cdot \frac{|M_z|}{M_L}$$

- MKK / MKR

$$F_{comb} = |F_y| + C_y \cdot \frac{|F_z|}{C_z} + C_y \cdot \frac{|M_x|}{M_t} + C_y \cdot \frac{|M_y|}{M_L} + C_y \cdot \frac{|M_z|}{M_L}$$

- MLR



Vitesse moyenne du guidage :

$$v_{mgw} = \frac{|v_1| \cdot q_{t1} + |v_2| \cdot q_{t2} + \dots + |v_n| \cdot q_{tn}}{100\%}$$



**Durée de vie de la vis à billes ou du palier fixe**

Si les conditions de fonctionnement ne sont pas constantes (vitesse de rotation et charge), il convient d'utiliser les valeurs moyennes  $F_{mbs}$  et  $n_m$  pour calculer la durée de vie.

Durée de vie nominale en rotations :

$$L_{bs} = \left( \frac{C_{bs}}{F_{mbs}} \right)^3 \cdot 10^6$$

Durée de vie nominale en heures :

$$L_{hbs} = \frac{L_{bs}}{60 \cdot n_m}$$

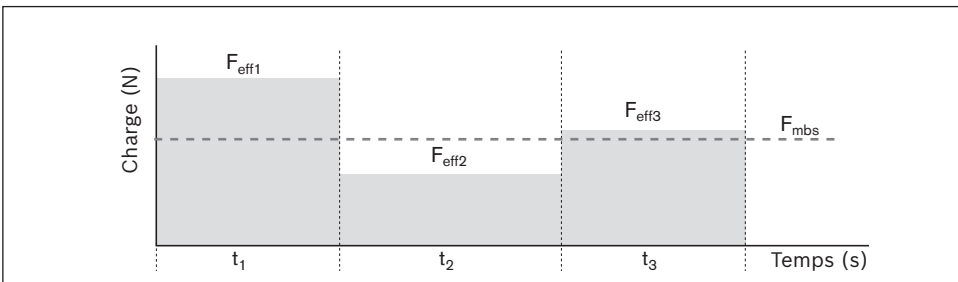
Charge équivalente dynamique de la vis à billes de précision :

$$F_{mbs} = \sqrt[3]{|F_{eff1}|^3 \cdot \frac{|n_1|}{n_m} \cdot \frac{qt_1}{100\%} + |F_{eff2}|^3 \cdot \frac{|n_2|}{n_m} \cdot \frac{qt_2}{100\%} + |F_{eff3}|^3 \cdot \frac{|n_3|}{n_m} \cdot \frac{qt_3}{100\%} + \dots + |F_{effn}|^3 \cdot \frac{|n_n|}{n_m} \cdot \frac{qt_n}{100\%}}$$

Pour la charge axiale  $F_n$ , la chose suivante s'applique pour les systèmes linéaires :

$$F_{eff} = |F_n|$$

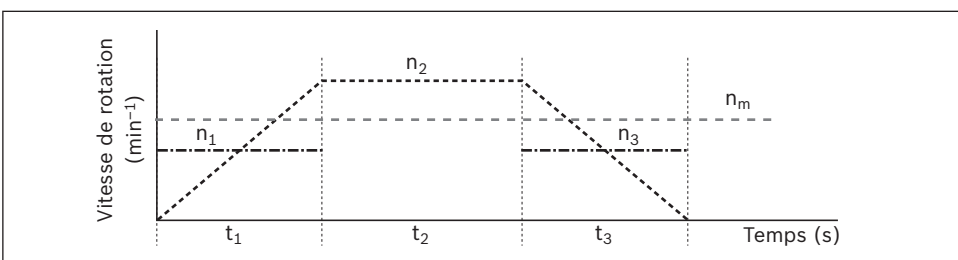
Avec une charge variable et une vitesse de rotation variable, utiliser la charge moyenne  $F_{mbs}$  :



Vitesse de rotation moyenne de la broche :

$$n_m = \frac{|n_1| \cdot qt_1 + |n_2| \cdot qt_2 + \dots + |n_n| \cdot qt_n}{100\%} = \frac{v_{mgw} \cdot 60\,000}{P}$$

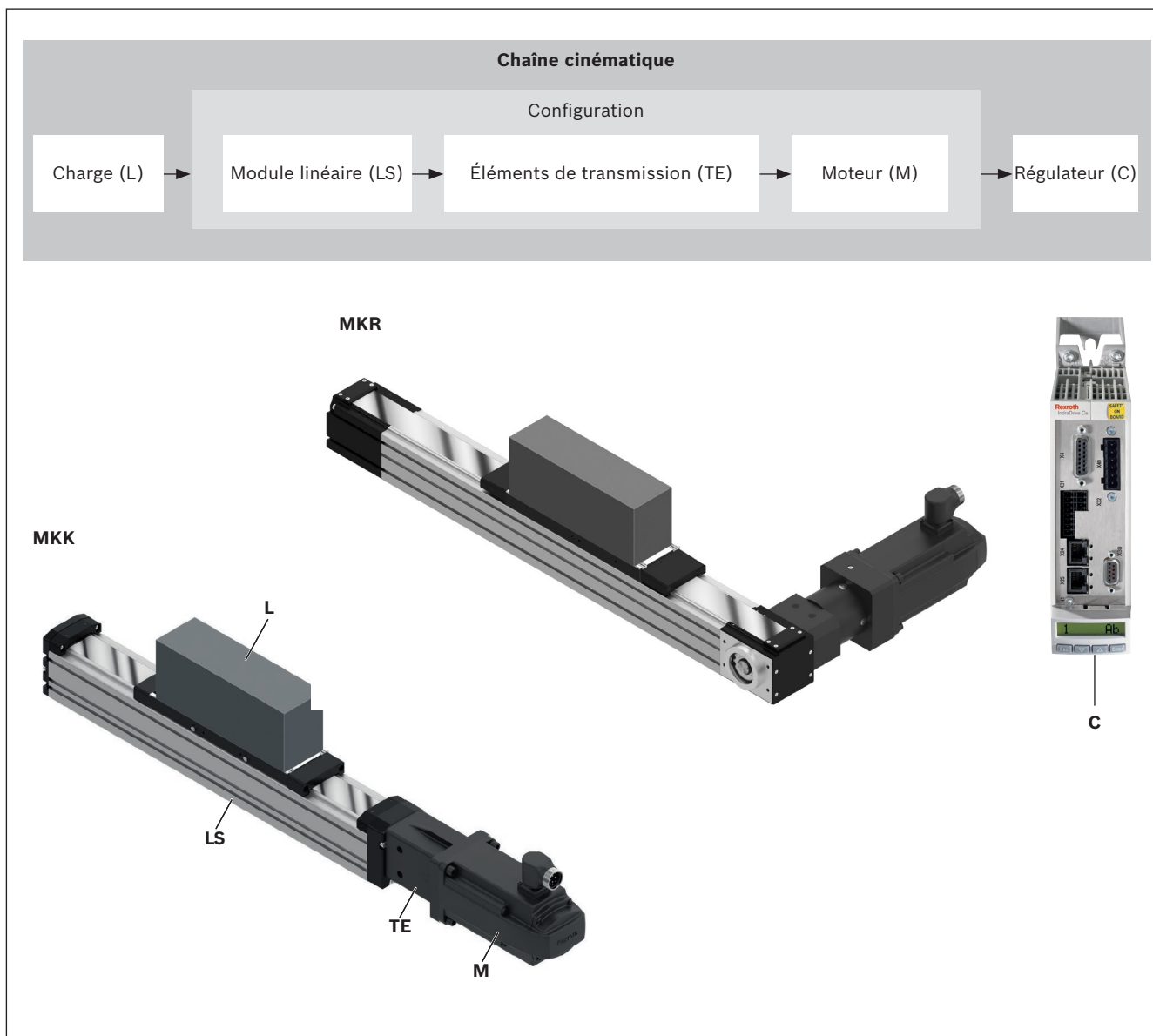
Si la vitesse de rotation est variable, utiliser la formule suivante pour la vitesse de rotation moyenne  $n_m$  :



Vitesse de rotation pendant les phases d'accélération et de décélération  $n_{1...n}$  :

$$n_{1...n} = \frac{n_{A1...n} + n_{E1...n}}{2}$$

## Conception de l'entraînement



Le dimensionnement et l'évaluation corrects d'une application nécessitent une considération structurée de l'ensemble de la chaîne cinématique.

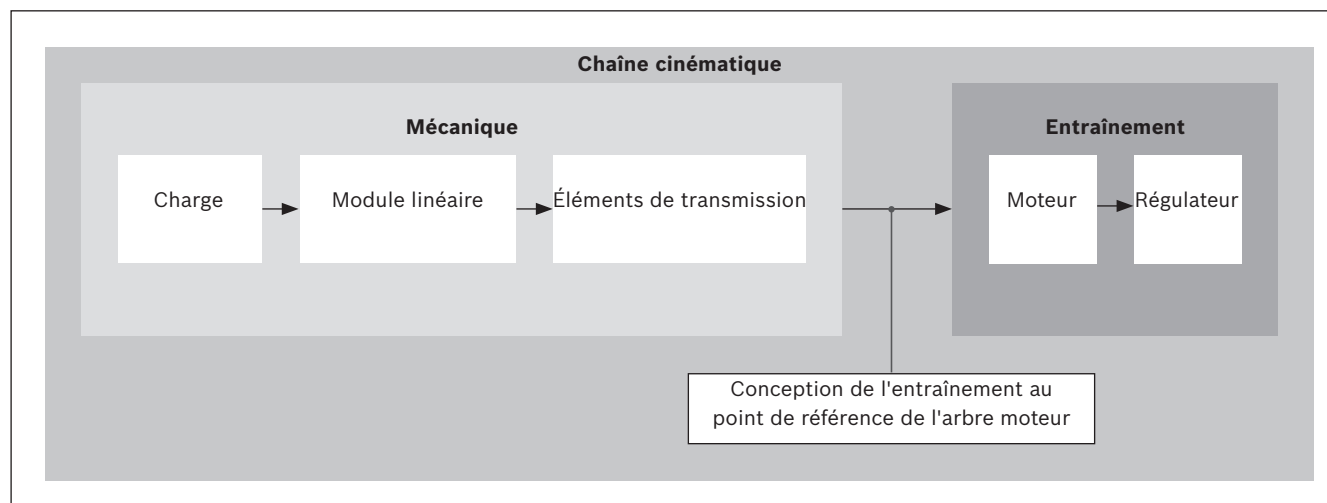
L'élément de base de la chaîne cinématique est la configuration comprenant le système linéaire, l'élément de transmission (accouplement, renvoi à courroie ou réducteur) et le moteur, et qui peut être commandée sous la forme désirée conformément au catalogue.

## Principes

Pour la conception de l'entraînement, la chaîne cinématique peut être subdivisée en une partie mécanique et une partie entraînement.

La partie mécanique comprend les composants du système linéaire et les éléments de transmission (renvoi à courroie, accouplement) et tient compte de la charge.

L'entraînement électrique est constitué par une combinaison moteur-variateur possédant les performances adéquates. La conception ou le dimensionnement de l'entraînement électrique sont réalisés au point de référence arbre moteur. Lors de la conception de l'entraînement, il faut tenir compte tant des valeurs limites que des valeurs initiales. Les valeurs limites doivent être respectées afin de protéger les composants mécaniques contre tout endommagement.



## Caractéristiques techniques et symboles pour la mécanique

Il convient d'utiliser les valeurs limites maximales admissibles du couple d'entraînement et de la vitesse ainsi que les valeurs de base du couple de friction et du moment d'inertie des masses pour chaque composant (système linéaire, accouplement, renvoi à courroie, réducteur).

Les caractéristiques techniques suivantes avec les symboles correspondants sont utilisées pour la mécanique dans la conception de base de l'entraînement. Les données listées dans le tableau ci-dessous se trouvent au chapitre "Caractéristiques techniques" ou sont déterminées à l'aide des formules décrites dans les pages qui suivent.

	Mécanique				
	Charge	Système linéaire	Élément de transmission		
			Accouplement	Renvoi à courroie	Réducteur
<b>Couple de maintien</b> (Nm)	$M_g^{6)}$	—	—	—	—
<b>Couple de friction</b> (Nm)	— <sup>5)</sup>	$M_{Rs}^{3)}$	—	$M_{Rsd}^{3)}$	$M_{Rge}^{3)}$
<b>Moment d'inertie des masses</b> (kgm <sup>2</sup> )	$J_t^{1)}$	$J_s^{2)}$	$J_c^{3)}$	$J_{sd}^{3)}$	$J_{ge}^{3)}$
<b>Vitesse max. admissible</b> (m/s)	—	$v_{max}^{4)}$	—	—	—
<b>Vitesse de rotation max. admissible</b> (min <sup>-1</sup> )	—	$n_p^{1)}$			$n_{ge}^{3)}$
<b>Couple d'entraînement maximal admissible</b> (Nm)	—	$M_p^{4)}$	$M_{cN}^{3)}$	$M_{sd}^{3)}$	$M_{ge}^{3)}$

<sup>1)</sup> Déterminer la valeur selon la formule

<sup>2)</sup> Valeur dépendant de la longueur ; déterminer la valeur selon la formule

<sup>3)</sup> Utiliser la valeur du tableau

<sup>4)</sup> Valeur dépendante de la longueur, lire la valeur à partir du diagramme

<sup>5)</sup> Considérer les forces de processus supplémentaires comme des couples de charge

<sup>6)</sup> Si position de montage verticale : Déterminer la valeur selon la formule

**Conception de l'entraînement au point de référence arbre moteur**

Pour la conception de l'entraînement, toutes les valeurs de calcul pertinentes des composants mécaniques contenus dans la chaîne cinématique doivent être regroupées ou réduites par rapport à l'arbre moteur. Il en résulte, pour une combinaison de composants mécaniques contenus dans la chaîne cinématique, une valeur pour :

- ▶ le couple de friction  $M_R$
- ▶ le moment d'inertie des masses  $J_{ex}$
- ▶ la vitesse maximale admissible  $v_{méc}$  (vitesse de rotation maximale admissible  $n_{méc}$ )
- ▶ le couple d'entraînement maximal admissible  $M_{méc}$

**Détermination des valeurs pour les différents composants mécaniques contenus dans la chaîne cinématique par rapport au point de référence arbre moteur****Modules linéaires MKK****Couple de friction  $M_R$** 

Si fixation du moteur par bride et accouplement

$$M_R = M_{RS}$$

En cas de fixation du moteur par Renvoi à courroie

$$M_R = M_{Rsd} + \frac{M_{Rs}}{i}$$

**Moment d'inertie des masses  $J_{ex}$** 

Si fixation du moteur par renvoi à courroie

$$J_{ex} = J_{sd} + \frac{(J_s + J_t)}{i^2}$$

Si fixation du moteur par bride et accouplement

$$J_{ex} = J_s + J_t + J_c$$

**Modules linéaires MKR****Couple de friction  $M_R$** 

Si fixation du moteur par réducteur

$$M_R = M_{Rge} + \frac{M_{Rs}}{i}$$

**Moment d'inertie des masses  $J_{ex}$** 

Pour fixation directe du moteur (sans réducteur)

$$J_{ex} = J_s + J_t$$

Si fixation du moteur par réducteur

$$J_{ex} = J_{ge} + \frac{(J_s + J_t)}{i^2}$$

Moment d'inertie des masses du système linéaire

$$J_s = (k_{J \text{ fix}} + k_{J \text{ var}} \cdot L) \cdot 10^{-6}$$

Moment d'inertie translatore de la masse transportée

$$J_t = m_{ex} \cdot k_{Jm} \cdot 10^{-6}$$

**Vitesse maximale admissible  $v_{méc}$  ou vitesse de rotation maximale admissible  $n_{méc}$** 

C'est toujours la valeur la plus faible de la vitesse ou de la vitesse de rotation admissible de tous les composants mécaniques contenus dans la chaîne cinématique qui détermine la vitesse maximale admissible de la mécanique dont il faut tenir compte en tant que limite d'entraînement lors de la conception du moteur.

Pour des raisons liées au système, la vitesse ou la vitesse de rotation maximale admissible du système linéaire avec vis à billes est toujours inférieure aux valeurs limites des composants accouplement ou renvoi à courroie et détermine, de la sorte, la limite de la vitesse maximale admissible de la mécanique.

**Modules linéaires MKK**
**Vitesse maximale admissible**

$$v_{méc} = v_{max}$$

**Vitesse de rotation maximale admissible**

Si fixation du moteur par bride et accouplement

$$n_{méc} = \frac{v_{méc} \cdot 1\,000 \cdot 60}{P}$$

Si fixation du moteur par renvoi à courroie

$$n_{méc} = \frac{v_{méc} \cdot i \cdot 1\,000 \cdot 60}{P}$$

**Modules linéaires MKR**
**Vitesse maximale admissible**

Pour fixation directe du moteur (sans réducteur)

$$v_{méc} = v_{max}$$

$$v_{méc} = \frac{n_{méc} \cdot \pi \cdot d_3}{1\,000 \cdot 60}$$

Si fixation du moteur par réducteur

$$v_{méc} = \frac{n_{méc} \cdot \pi \cdot d_3}{i \cdot 1\,000 \cdot 60}$$

**Vitesse de rotation maximale admissible**

Pour fixation directe du moteur (sans réducteur)

$$n_{méc} = \frac{v_{méc} \cdot 1\,000 \cdot 60}{\pi \cdot d_3}$$

$$n_{méc} = n_p$$

Si fixation du moteur par réducteur

$$n_p = \frac{v_{max} \cdot 1\,000 \cdot 60}{\pi \cdot d_3}$$

$$n_{méc} = \text{minimum}(n_p \cdot i ; n_{ge})$$

**Couple d'entraînement maximal admissible  $M_{méc}$** 

C'est toujours la valeur la plus faible (minimum) du couple d'entraînement admissible de tous les composants mécaniques contenus dans la chaîne cinématique qui détermine le couple d'entraînement maximal admissible de la mécanique dont il faut tenir compte en tant que limite d'entraînement lors de la conception du moteur.

**Modules linéaires MKK**

Si fixation du moteur par bride et accouplement

$$M_{méc} = \text{minimum} (M_{cN} ; M_p)$$

Si fixation du moteur par renvoi à courroie

$$M_{méc} = \text{minimum} (M_{sd} ; \frac{M_p}{i})$$

**Modules linéaires MKR**

Pour fixation directe du moteur (sans réducteur)

$$M_{méc} = M_p$$

En cas de fixation du moteur par réducteur

$$M_{méc} = \text{minimum} (\frac{M_{ge}}{i} ; \frac{M_p}{i})$$

**⚠** Lors de l'examen de l'ensemble de la chaîne cinématique (mécanique + moteur/régulateur), le couple maximal du moteur peut également être inférieur à la limite de la mécanique ( $M_{méc}$ ) et constituer, de ce fait, la limite pour le couple d'entraînement maximal admissible de la chaîne cinématique. Si le couple maximal du moteur est supérieur à la limite de la mécanique ( $M_{méc}$ ), il doit être limité à la valeur admissible de la mécanique !

**Présélection grossière du moteur**

Il est possible de réaliser une présélection grossière du moteur selon les conditions indiquées ci-après.

**Condition 1 :**

La vitesse de rotation du moteur doit être supérieure ou égale à la vitesse de rotation nécessaire de la mécanique (jusqu'à la valeur limite maximale admissible).

$$n_{max} \geq n_{méc}$$

**Condition 2 :**

Examen du rapport des moments d'inertie des masses de la mécanique et du moteur. Le rapport des moments d'inertie est un indicateur de la qualité de régulation d'une combinaison moteur-variateur. Le moment d'inertie des masses du moteur est directement fonction de la taille de celui-ci.

Rapport des moments d'inertie des masses

Les valeurs issues de la pratique suivantes peuvent être utilisées pour la présélection afin de garantir une bonne qualité de régulation. Il ne s'agit pas en l'occurrence de valeurs rigides. Les valeurs supérieures à ces limites nécessitent cependant un examen précis lors de leur utilisation dans les applications considérées.

Domaine d'application	V
Manutention	≤ 6,0
Usinage	≤ 1,5

$$V = \frac{J_{ex}}{J_m + J_{br}}$$

**Condition 3 :**

Estimation du rapport des couples entre le couple de charge statique et le couple permanent du moteur. Le rapport de couple doit être inférieur ou égal à la valeur empirique de 0,6. Cette condition permet de tenir compte de manière approximative des valeurs dynamiques absentes d'un profil de déplacement précis par rapport aux couples nécessaires d'un moteur.

Rapport des couples

$$\frac{M_{stat}}{M_0} \leq 0,6$$

Couple de charge statique

$$M_{stat} = M_R + M_g$$

**Modules linéaires MKK**

Couple de maintien

**Uniquement si position de montage verticale !**

Si fixation du moteur par bride et accouplement :  $i = 1$

$$M_g = \frac{P \cdot (m_{ex} + m_{ca}) \cdot g}{2\,000 \cdot \pi \cdot i}$$

**Modules linéaires MKR**

Couple de maintien

**Uniquement si position de montage verticale !**

$$M_g = \frac{d_3 \cdot (m_{ex} + m_{ca}) \cdot g}{2\,000 \cdot i}$$

Il est possible de réaliser des configurations standard pour les différentes tailles de systèmes linéaires avec fixation du moteur, réducteur et moteur en sélectionnant des options au chapitre "Configuration et commande". Le respect des conditions précitées permet de vérifier si la taille d'un moteur standard sélectionné dans la configuration est adaptée pour l'application considérée.

**Conception précise de l'entraînement**

La présélection grossière du moteur ne remplace cependant pas le calcul précis de l'entraînement avec la considération détaillée des couples et des vitesses de rotation. Pour calculer précisément l'entraînement électrique en tenant compte du profil de mouvement initial, il faut utiliser les caractéristiques de performances des catalogues concernant la "technique d'entraînement Rexroth".

Lors de la conception de l'entraînement, il faut respecter les valeurs limites maximales admissibles relatives à la vitesse, au couple d'entraînement et à l'accélération en vue de protéger la mécanique contre tout endommagement.

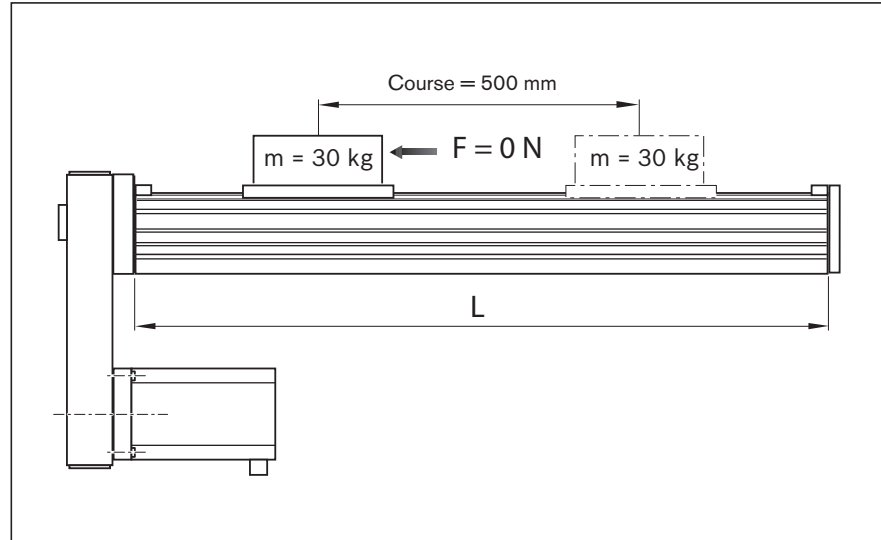
## Exemple de calcul MKK avec renvoi à courroie

### Données de base

Une tâche de manipulation prévoit qu'une masse de 30 kg doit être déplacée horizontalement de 500 mm à une vitesse de 0,5 m/s. Sélection effectuée en raison des caractéristiques techniques et des conditions d'encombrement :

#### Module linéaire MKK-080-NN-3

- avec bande de protection
- Fixation du moteur par renvoi à courroie,  $i = 1,5$
- avec servomoteur CA MS2N04-B0BTN avec frein



### Estimation de la longueur L

(Une première estimation est calculée avec un grand pas de vis  $P = 20$  mm et donc la longueur L, étant donné que la vitesse admissible peut diminuer en cas de longueur croissante. Pour le dépassement  $s_e$  la valeur  $2 \times P$  est choisie).

$$L = s_{\text{eff}} + 2 \cdot s_e + L_{\text{ca}} + L_{\text{ad}}$$

Dépassement :  $s_e = 2 \cdot P = 2 \cdot 20 = 40$  mm

Déplacement max. :  $s_{\text{max}} = s_{\text{eff}} + 2 \cdot s_e = 500 + 2 \cdot 40 = 580$  mm

Longueur:  $L = 580 + 260 + 109 = 949$  mm

### Sélection de la vis d'entraînement à billes

(Choisir de préférence le plus petit pas de vis, avantageux pour la résolution, la course de freinage et la longueur).

Vis à billes admissibles selon le diagramme "Vitesse admissible" avec  $v = 0,5$  m/s et  $L = 949$  mm :

VAB 20 x 10 et VAB 20 x 20

Vis à billes sélectionnée (pas de vis le plus petit) :

VAB 20 x 10

Vitesse maximale admissible pour VAB 20 x 10 selon le diagramme :

$$v_{\text{max}} = 0,63 \text{ m/s}$$

### Calcul de la longueur L

(pour la VAB sélectionnée)

$$s_e = 2 \cdot P = 2 \cdot 10 = 20 \text{ mm}$$

Dépassement :  $s_e = 2 \cdot P = 2 \cdot 10 = 20$  mm

Déplacement max. :  $s_{\text{max}} = s_{\text{eff}} + 2 \cdot s_e = 500 + 2 \cdot 20 = 540$  mm

Longueur:  $L = 540 + 260 + 109 = 909$  mm

### Couple de friction $M_R$

(fixation du moteur par renvoi à courroie)

$$M_R = M_{\text{Rsd}} + \frac{M_{\text{Rs}}}{i}$$

Module linéaire  $M_{\text{Rs}} = 0,50$  Nm

Renvoi à courroie :  $M_{\text{Rsd}} = 0,40$  Nm ( $i = 1,5$ )

Couple de friction :  $M_R = 0,40 + \frac{0,50}{1,5} = 0,73$  Nm



**Moment d'inertie des masses  $J_{ex}$** 

(fixation du moteur par renvoi à courroie)

$$J_{ex} = J_{sd} + \frac{(J_s + J_l)}{i^2}$$

Renvoi à courroie :  $J_{sd} = 85 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

Module linéaire  $J_s = (k_{J_{fix}} + k_{J_{var}} \cdot L) \cdot 10^{-6} = (16,628 + 0,084 \cdot 909) \cdot 10^{-6}$   
 $= 92,984 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

Masses étrangères :  $J_l = m_{ex} \cdot k_{J_m} \cdot 10^{-6} = 30 \cdot 2,533 \cdot 10^{-6} = 75,99 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

Moment d'inertie :  $J_{ex} = 85 \cdot 10^{-6} + \frac{(92,984 \cdot 10^{-6} + 75,99 \cdot 10^{-6})}{1,5^2}$   
 $= 160,1 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

**Vitesse de rotation maximale admissible  $n_{méc}$** 

 (fixation du moteur par renvoi à courroie)  
 Valeur limite de la mécanique

$$n_{méc} = \frac{(v_{méc} \cdot i \cdot 1\,000 \cdot 60)}{P}$$

Vitesse max. admissible :  $v_{méc} = v_{max} = 0,63 \text{ m/s}$

Vitesse de rotation max. adm :  $n_{méc} = \frac{(0,63 \cdot 1,5 \cdot 1\,000 \cdot 60)}{10} = 5\,670 \text{ min}^{-1}$

**Vitesse de rotation maximale de l'application  $n_{méc}$** 

 (fixation du moteur par renvoi à courroie)  
 Valeur limite de l'application

Vitesse :  $v_{méc} = 0,5 \text{ m/s}$

Vitesse de rotation :  $n_{méc} = \frac{0,5 \cdot 1,5 \cdot 1\,000 \cdot 60}{10} = 4\,500 \text{ min}^{-1}$

**Couple d'entraînement maximal admissible  $M_{méc}$** 

 (fixation du moteur par renvoi à courroie)  
 Valeur limite de la mécanique

$$M_{méc} = \text{Minimum} (M_{sd} ; \frac{M_p}{i})$$

Renvoi à courroie :  $M_{sd} = 5,0 \text{ Nm}$  (rapport de transmission  $i = 1,5$  pour MS2N-04)

Module linéaire  $M_p = 9,8 \text{ Nm}$

Couple d'entraînement :  $M_{méc} = \text{Minimum} (5,0 ; \frac{9,8}{1,5})$   
 $= \text{Minimum} (5,0 ; 6,53) = 5,0 \text{ Nm}$

## Exemple de calcul MKK avec renvoi à courroie (suite)

### Vérification de la présélection du moteur

Moteur sélectionné :  
MS2N04-B0BTN avec frein

#### Condition 1 :

$$\begin{aligned} \text{Vitesse de rotation : } n_{\max} &\geq n_{\text{méc}} \\ 6\,000 &\geq 4500 \text{ Condition remplie - sélection du moteur adaptée} \end{aligned}$$

#### Condition 2 :

$$\begin{aligned} \text{Rapport des moments d'inertie : } V &= \frac{J_{\text{ex}}}{J_m + J_{\text{br}}} \\ \text{Inertie du moteur : } J_m &= 70,0 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\ \text{Inertie du frein : } J_{\text{br}} &= 40 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\ \text{Rapport d'inertie : } V &= \frac{160,1 \cdot 10^{-6}}{70 \cdot 10^{-6} + 40 \cdot 10^{-6}} \\ &= 1,46 \\ \text{Condition manutention : } V &\leq 6 \\ 1,46 &\leq 6 \text{ Condition remplie - sélection du moteur adaptée} \end{aligned}$$

#### Condition 3 :

$$\begin{aligned} \text{Rapport des couples de rotation : } \frac{M_{\text{stat}}}{M_0} &\leq 0,6 \\ \text{Couple de charge statique : } M_{\text{stat}} &= M_R + M_g \text{ (position de montage} \\ &\quad \text{horizontale } M_g = 0) \\ &= 0,73 \text{ Nm} \\ \text{Couple permanent du moteur : } M_0 &= 1,75 \text{ Nm} \\ \text{Rapport des couples de rotation : } \frac{0,73}{1,75} &= 0,42 \\ 0,42 &\leq 0,6 \text{ Condition remplie - sélection du} \\ &\quad \text{moteur adaptée} \end{aligned}$$

**Les trois conditions sont remplies ⇒ Le moteur sélectionné est adapté pour l'application considérée.**

### Résultat

#### Module linéaire MKK-080-NN-3

$L = 909 \text{ mm}$ ,  $s_{\max} = 540 \text{ mm}$ ,  $L_{\text{ca}} = 260 \text{ mm}$ ; VAB :  $d_0 = 20 \text{ mm}$ ,  $P = 10 \text{ mm}$ ; avec bande de protection résistant à la corrosion; rapport de transmission  $i = 1,5$

Présélection du moteur : MS2N04-B0BTN avec frein

Pour une conception précise de l'entraînement électrique, il faut toujours prendre en considération la combinaison moteur-régulateur, car les caractéristiques de performances (p. ex. vitesse de rotation utile maximale et couple maximal) dépendent du variateur utilisé.

Ce faisant, il faut prendre en compte les données suivantes :

$$\begin{aligned} \text{Couple de friction : } M_R &= 0,73 \text{ Nm} \\ \text{Moment d'inertie des masses : } J_{\text{ex}} &= 160,1 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\ \text{Vitesse : } v_{\text{méc}} &= 0,5 \text{ m/s } (n_{\text{méc}} = 4\,500 \text{ min}^{-1}) \\ \text{Valeur limite pour le couple d'entraînement : } M_{\text{méc}} &= 5,0 \text{ Nm} \\ \Rightarrow \text{Le couple du moteur doit être limité à } 5,0 \text{ Nm côté entraînement !} \\ \text{Valeur limite pour le couple d'accélération : } a_{\max} &= 50 \text{ m/s}^2 \\ \text{Valeur limite pour la vitesse admissible : } v_{\max} &= 0,63 \text{ m/s } (n_{\text{méc}} = 5\,670 \text{ min}^{-1}) \end{aligned}$$

Outre le type préférentiel MS2N04-B0BTN, d'autres moteurs avec des cotes de montage identiques peuvent être utilisés pour autant que les valeurs limites ne soient pas dépassées.

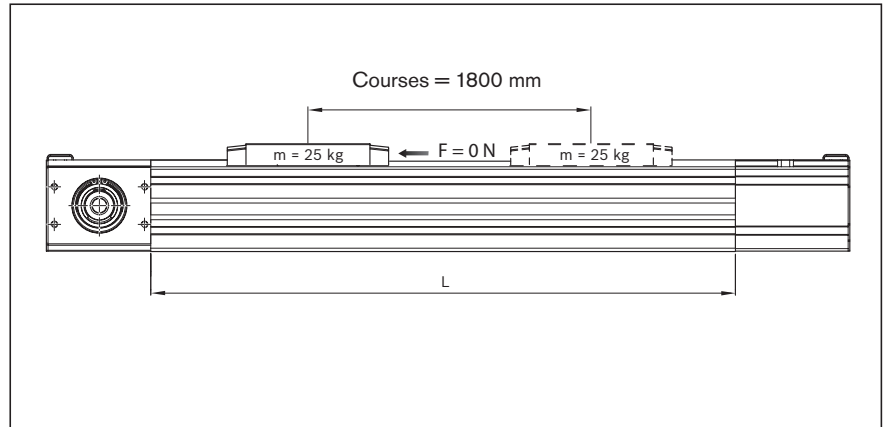
## Exemple de calcul MKR avec réducteur rapporté

### Données de base

Une tâche de manipulation prévoit qu'une masse de 25 kg doit être déplacée horizontalement de 1 800 mm à une vitesse de 1,5 m/s. Sélection effectuée en raison des caractéristiques techniques et des conditions d'encombrement :

#### Module linéaire MKR-080-NN-3

- Longueur du plateau = 260 mm
- fixation du moteur par réducteur rapporté,  $i = 5$
- Vitesse max. admissible = 3 m/s ( $i = 5$ )
- avec servomoteur CA MS2N05-C0BTN avec frein



### Calcul de la longueur L

(Dans la plupart des cas, 2 x la constante d'avance suffit en tant que valeur indicative pour le dépassement. Le dépassement doit être supérieur à la course d'arrêt d'urgence calculée lors de la conception précise de l'entraînement électrique.)

$$L = s_{\max} + L_{ca} + L_{ad}$$

Constante d'avance :  $u = \frac{u(i=1)}{i} = \frac{205}{5} = 41 \text{ mm}$

Dépassement :  $s_e = 2 \cdot u = 2 \cdot 41 = 82 \text{ mm}$

Déplacement max. :  $s_{\max} = s_{\text{eff}} + 2 \cdot s_e = 1\,800 + 2 \cdot 82 = 1\,964 \text{ mm}$

Longueur:  $L = 1\,964 + 260 + 17 = 2\,241 \text{ mm}$

### Couple de friction $M_R$

$$M_R = M_{Rge} + \frac{M_{Rs}}{i}$$

Module linéaire  $M_{Rs} = 2,0 \text{ Nm}$

Réducteur :  $M_{Fréd} = 0,5 \text{ Nm}$

Couple de friction :  $M_R = 0,5 + \frac{2,0}{5} = 0,9 \text{ Nm}$

### Moment d'inertie des masses $J_{ex}$

$$J_{ex} = J_{ge} + \frac{(J_s + J_t)}{i^2}$$

Module linéaire  $J_s = (k_{J_{\text{fix}}} + k_{J_{\text{var}}} \cdot L) \cdot 10^{-6} = (3\,197 + 0,3188 \cdot 2\,241) \cdot 10^{-6} = 3\,911,43 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

Masses étrangères :  $J_t = m_{ex} \cdot k_{Jm} \cdot 10^{-6} = 25 \cdot 1065 \cdot 10^{-6} = 26\,625 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

Moment d'inertie :  $J_{ex} = 129 \cdot 10^{-6} + \frac{(3\,911,43 \cdot 10^{-6} + 26\,625 \cdot 10^{-6})}{5^2} = 1350,457 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

## Exemple de calcul MKR avec réducteur rapporté (suite)

### Vitesse de rotation maximale admissible $n_{méc}$

(Fixation du moteur par réducteur, sans prise en compte du moteur)  
Valeur limite de la mécanique

$$\begin{aligned}
 n_{méc} &= \text{minimum}(n_p \cdot i; n_{ge}) \\
 \text{Module linéaire} \quad n_p &= \frac{v_{max} \cdot 1\,000 \cdot 60}{p \cdot d_3} \\
 &= \frac{3 \cdot 1\,000 \cdot 60}{\pi \cdot 65,27} \\
 &= 878 \text{ min}^{-1} \\
 \text{Réducteur :} \quad n_{ge} &= 7\,000 \text{ min}^{-1} \\
 \text{Vitesse de rotation max. admissible : } n_{méc} &= \text{Minimum}(878 \cdot 5; 7\,000) \\
 &= \text{Minimum}(4\,390; 7\,000) \\
 &= 4\,390 \text{ min}^{-1}
 \end{aligned}$$

### Vitesse maximale admissible $v_{méc}$

(Fixation du moteur par réducteur, sans prise en compte du moteur)  
Valeur limite de la mécanique

$$\begin{aligned}
 v_{méc} &= \frac{n_{méc} \cdot \pi \cdot d_3}{i \cdot 1\,000 \cdot 60} \\
 \text{Vitesse max. admissible :} \quad v_{méc} &= \frac{4\,390 \cdot \pi \cdot 65,27}{5 \cdot 1\,000 \cdot 60} \\
 &= 3,0 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

### Vitesse de rotation maximale admissible de l'application $n_{méc}$

(Fixation du moteur par réducteur, sans prise en compte du moteur)  
Valeur limite de l'application

$$\begin{aligned}
 \text{Vitesse :} \quad v_{méc} &= 1,5 \text{ m/s} \\
 \text{Vitesse de rotation :} \quad n_{méc} &= \frac{v_{méc} \cdot i \cdot 1\,000 \cdot 60}{\pi \cdot d_3} \\
 n_{méc} &= \frac{1,5 \cdot 5 \cdot 1\,000 \cdot 60}{\pi \cdot 65,27} \\
 &= 2\,194 \text{ min}^{-1}
 \end{aligned}$$

### Couple d'entraînement maximal admissible $M_{méc}$

(Fixation du moteur par réducteur, sans prise en compte du moteur)  
Valeur limite de la mécanique

$$\begin{aligned}
 M_{méc} &= \text{Minimum}\left(\frac{M_{ge}}{i}; \frac{M_p}{i}\right) \\
 \text{Module linéaire} \quad M_p &= 36 \text{ Nm} \\
 \text{Réducteur :} \quad M_{ge} &= 176 \text{ Nm} \\
 \text{Couple d'entraînement :} \quad M_{méc} &= \text{Minimum}\left(\frac{176}{5}; \frac{36}{5}\right) \\
 &= \text{Minimum}(35,2; 7,2) \\
 &= 7,2 \text{ Nm}
 \end{aligned}$$

## Vérification de la présélection du moteur

Moteur sélectionné :  
MS2N05-C0BTN avec frein

### Condition 1 :

$$\begin{aligned} \text{Vitesse de rotation : } n_{\max} &\geq n_{\text{méc}} \\ 6\,000 &\geq 2194 \text{ Condition remplie - sélection du moteur} \\ &\text{adaptée} \end{aligned}$$

### Condition 2 :

$$\begin{aligned} \text{Rapport des moments d'inertie : } V &= \frac{J_{\text{ex}}}{J_m + J_{\text{br}}} \\ \text{Inertie du moteur : } J_m &= 290 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\ \text{Inertie du frein : } J_{\text{br}} &= 110 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\ \text{Rapport d'inertie : } V &= \frac{1350,457 \cdot 10^{-6}}{400 \cdot 10^{-6}} \\ &= 3,38 \\ \text{Condition manutention : } V &\leq 6 \\ 3,38 &\leq 6 \text{ Condition remplie - sélection du moteur} \\ &\text{adaptée} \end{aligned}$$

### Condition 3 :

$$\begin{aligned} \text{Rapport des couples de rotation : } \frac{M_{\text{stat}}}{M_0} &\leq 0,6 \\ \text{Couple de charge statique : } M_{\text{stat}} &= M_R + M_g \text{ (position de montage} \\ &\text{horizontale } M_g = 0) \\ &= 0,9 \text{ Nm} \\ \text{Couple permanent} \\ \text{du moteur : } M_0 &= 6,1 \text{ Nm} \\ \text{Rapport des couples de rotation : } \frac{0,9}{6,1} &= 0,15 \\ 0,15 &\leq 0,6 \text{ Condition remplie - sélection du} \\ &\text{moteur adaptée} \end{aligned}$$

Les trois conditions sont remplies  $\Rightarrow$  Le moteur sélectionné est adapté pour l'application considérée.

## Résultat

### Module linéaire MKR-080-NN-3

$L = 2\,241 \text{ mm}$ ,  $s_{\max} = 1\,964 \text{ mm}$ ,  $L_{\text{ca}} = 260 \text{ mm}$ , entraînement par courroie crantée, fixation du moteur par réducteur planétaire, rapport de transmission  $i = 5$

Présélection du moteur : MS2N05-C0BTN avec frein

Pour une conception précise de l'entraînement électrique, il faut toujours prendre en considération la combinaison moteur-régulateur, car les caractéristiques de performances (p. ex. vitesse de rotation utile maximale et couple maximal) dépendent du variateur utilisé.

Ce faisant, il faut prendre en compte les données suivantes.

Couple de friction	$M_R = 0,9 \text{ Nm}$
Moment d'inertie des masses	$J_{\text{ex}} = 1350,457 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$
Vitesse	$v_{\text{méc}} = 1,5 \text{ m/s}$ ( $n_{\text{méc}} = 2\,194 \text{ min}^{-1}$ )
Valeur limite pour le couple d'entraînement	$M_{\text{méc}} = 7,2 \text{ Nm}$
$\Rightarrow$ Le couple du moteur doit être limité à 7,2 Nm côté entraînement !	
Valeur limite pour le couple d'accélération	$a_{\max} = 50 \text{ m/s}^2$
Valeur limite pour la vitesse admissible	$v_{\max} = 3,0 \text{ m/s}$ ( $n_{\text{méc}} = 4\,390 \text{ min}^{-1}$ )

Après détermination de la course d'arrêt d'urgence calculée lors de la conception précise de l'entraînement électrique, vérifier si le dépassement sélectionné est suffisant ou s'il y a lieu de l'adapter.

Outre le type préférentiel MS2N05-C0BTN, d'autres moteurs avec des cotes de montage identiques peuvent être utilisés pour autant que les valeurs limites déterminées ne soient pas dépassées.

Désignation

## Désignation

Abréviation/ Index	Désignation	Unité
<b>a</b>	Accélération	(m/s <sup>2</sup> )
<b>a<sub>max</sub></b>	Accélération maximale	(m/s <sup>2</sup> )
<b>VAB</b>	Vis à billes	(-)
<b>B<sub>t</sub></b>	Type de courroie	(-)
<b>c<sub>spe</sub></b>	Flexibilité spécifique du ressort	(N)
<b>C<sub>gw</sub></b>	Capacité de charge dynamique guidage	(N)
<b>C<sub>bs</sub></b>	Capacité de charge dynamique vis à billes	(N)
<b>C<sub>fb</sub></b>	Capacité de charge dynamique palier fixe	(N)
<b>d<sub>0</sub></b>	Diamètre nominal de la vis à billes	(mm)
<b>d<sub>3</sub></b>	Diamètre poulie	(mm)
<b>f<sub>w</sub></b>	Facteur de charge	(-)
<b>F<sub>n</sub></b>	Charge axiale de la vis à billes de précision	(N)
<b>F<sub>eff</sub></b>	Charge axiale équivalente effective	(N)
<b>F<sub>bp</sub></b>	Force de service maximale de la courroie	(N)
<b>F<sub>Comb</sub></b>	Charge équivalente combinée	(N)
<b>F<sub>mbs</sub></b>	Charge équivalente dynamique de la vis à billes de précision	(N)
<b>F<sub>mgw</sub></b>	Charge des roulements équivalente dynamique du guidage	(N)
<b>F<sub>n</sub></b>	Charge axiale de la vis à billes de précision	(N)
<b>F<sub>t adm</sub></b>	Limite d'élasticité	(N)
<b>F<sub>y</sub></b>	Charge par force résultante dans la direction y	(N)
<b>F<sub>y max</sub></b>	Charge dynamique maximale dans la direction y	(N)
<b>F<sub>z</sub></b>	Charge par force résultante dans la direction z	(N)
<b>F<sub>z max</sub></b>	Charge dynamique maximale dans la direction z	(N)
<b>g</b>	Accélération de la pesanteur (= 9,81)	(m/s <sup>2</sup> )
<b>i</b>	Rapport de transmission	(-)
<b>I<sub>y</sub></b>	Moment d'inertie quadratique par rapport à l'axe y	(cm <sup>4</sup> )
<b>I<sub>z</sub></b>	Moment d'inertie quadratique par rapport à l'axe z	(cm <sup>4</sup> )
<b>J<sub>br</sub></b>	Moment d'inertie des masses du frein moteur	(kgm <sup>2</sup> )
<b>J<sub>c</sub></b>	Moment d'inertie des masses de l'accouplement	(kgm <sup>2</sup> )
<b>J<sub>dc</sub></b>	Moment d'inertie des masses de la chaîne cinématique	(kgm <sup>2</sup> )
<b>J<sub>ex</sub></b>	Moment d'inertie des masses de la mécanique	(kgm <sup>2</sup> )
<b>J<sub>réd</sub></b>	Moment d'inertie des masses du réducteur sur la sortie d'arbre moteur	(kgm <sup>2</sup> )
<b>J<sub>m</sub></b>	Moment d'inertie des masses du moteur	(kgm <sup>2</sup> )
<b>J<sub>s</sub></b>	Moment d'inertie des masses du système linéaire	(kgm <sup>2</sup> )
<b>J<sub>sd</sub></b>	Moment d'inertie des masses du renvoi à courroie sur la sortie d'arbre moteur	(kgm <sup>2</sup> )

Abréviation/ Index	Désignation	Unité
<b>J<sub>t</sub></b>	Moment d'inertie des masses étrangères en mouvement à la sortie d'arbre du système linéaire	(kgm <sup>2</sup> )
<b>k<sub>g fix</sub></b>	Constante pour la partie fixe de la masse	(kg)
<b>k<sub>g var</sub></b>	Constante pour la partie variable en longueur de la masse	(kg/mm)
<b>k<sub>J fix</sub></b>	Constante pour la partie fixe du moment d'inertie des masses	(kgmm <sup>2</sup> )
<b>k<sub>J m</sub></b>	Constante pour la partie spécifique du moment d'inertie des masses	(mm <sup>2</sup> )
<b>k<sub>J var</sub></b>	Constante pour la partie variable en longueur du moment d'inertie des masses	(kgmm)
<b>L</b>	Longueur du système linéaire	(mm)
<b>L<sub>ad</sub></b>	Supplément de longueur	(mm)
<b>L<sub>c</sub></b>	Longueur écrou / Longueur écrou et boîtier	(mm)
<b>L<sub>ca</sub></b>	Longueur du plateau	(mm)
<b>L<sub>bs</sub></b>	Durée de vie nominale (vis à billes de précision Rexroth, palier fixe)	(min <sup>-1</sup> )
<b>L<sub>hbs</sub></b>	Durée de vie nominale (vis à billes de précision Rexroth, palier fixe)	(h)
<b>L<sub>gw</sub></b>	Durée de vie nominale du guidage	(m)
<b>L<sub>hgw</sub></b>	Durée de vie nominale du guidage	(h)
<b>L<sub>w</sub></b>	Entraxe des plateaux	(mm)
<b>m<sub>br</sub></b>	Masse du frein de maintien	(kg)
<b>m<sub>ca</sub></b>	Masse propre du plateau en mouvement	(kg)
<b>m<sub>ex</sub></b>	Masses étrangères en mouvement	(kg)
<b>m<sub>fc</sub></b>	Masse de la bride et de l'accouplement	(kg)
<b>m<sub>m</sub></b>	Masse du moteur	(kg)
<b>m<sub>s</sub></b>	Masse du système linéaire (sans éléments rapportés)	(kg)
<b>m<sub>sd</sub></b>	Masse du renvoi à courroie	(kg)
<b>M<sub>0</sub></b>	Couple permanent du moteur	(Nm)
<b>M<sub>cN</sub></b>	Couple nominal de l'accouplement	(Nm)
<b>M<sub>g</sub></b>	Couple de maintien sur la sortie d'arbre moteur	(Nm)
<b>M<sub>ge</sub></b>	Couple d'accélération maximal admissible du réducteur (sur la sortie d'entraînement)	(Nm)
<b>M<sub>L</sub></b>	Moment longitudinal dynamique	(Nm)
<b>M<sub>m</sub></b>	Couple équivalent dynamique	(Nm)
<b>M<sub>max</sub></b>	Couple de rotation maximal possible du moteur	(Nm)
<b>M<sub>méc</sub></b>	Couple d'entraînement maximal admissible de la mécanique	(Nm)
<b>M<sub>p</sub></b>	Couple d'entraînement maximal admissible (sur le pivot d'entraînement)	(Nm)
<b>M<sub>R</sub></b>	Couple de friction sur la sortie d'arbre moteur	(Nm)
<b>M<sub>Fréd</sub></b>	Couple de friction du réducteur sur la sortie d'arbre moteur	(Nm)
<b>M<sub>RS</sub></b>	Couple de friction du système	(Nm)

Abréviation/ Désignation Index	Unité
$M_{Rsd}$	Couple de friction du renvoi à courroie sur la sortie d'arbre moteur (Nm)
$M_{sd}$	Couple d'entraînement maximal admissible du renvoi à courroie (Nm)
$M_{stat}$	Couple de charge statique (Nm)
$M_t$	Moment de torsion dynamique (Nm)
$M_x$	Moment de torsion dynamique autour de l'axe x (Nm)
$M_x \max$	Moment de torsion maximal admissible autour de l'axe x (Nm)
$M_y$	Moment de torsion dynamique autour de l'axe y (Nm)
$M_y \max$	Moment de torsion maximal admissible autour de l'axe y (Nm)
$M_z$	Moment de torsion dynamique autour de l'axe z (Nm)
$M_z \max$	Moment de torsion maximal admissible autour de l'axe z (Nm)
$n$	Vitesse de la vis à billes ( $\text{min}^{-1}$ )
$n_1, n_2, \dots, n_n$	Vitesse de rotation pendant les phases d'accélération et de décélération ( $\text{min}^{-1}$ )
$n_{A1 \dots n}$	Vitesse de rotation initiale pendant la phase 1 ... n ( $\text{min}^{-1}$ )
$n_{E1 \dots n}$	Vitesse de rotation finale pendant la phase 1 ... n ( $\text{min}^{-1}$ )
$n_{ge}$	Vitesse de rotation maximale admissible du réducteur ( $\text{min}^{-1}$ )
$n_m$	Vitesse moyenne de la vis à billes ( $\text{min}^{-1}$ )
$n_{méc}$	Vitesse de rotation maximale admissible de la mécanique ( $\text{min}^{-1}$ )
$n_{max}$	Vitesse de rotation maximale du moteur ( $\text{min}^{-1}$ )
$n_p$	Vitesse de rotation maximale admissible du système linéaire ( $\text{min}^{-1}$ )
$P$	Inclinaison de la broche / pas de vis d'entraînement à billes (mm)
$P_{app}$	Puissance utile dans l'application (W)
<b>Rainure de clavette</b>	Rainure de clavette (–)
$q_{t1..n}$	Pourcentage de temps des phases (%)
$s_a$	Course d'accélération (mm)
$s_e$	Dépassement : (mm)
$s_{eff}$	Course effective (mm)
$s_{min}$	Course de déplacement minimale (mm)
$s_{max}$	Course de déplacement maximale (mm)
<b>support de vis</b>	Support de vis
$t_a$	Temps d'accélération, temps de freinage (s)
$t_1, t_2, \dots, t_n$	Temps pour la phase 1 ... n (s)
$t_{tot}$	Somme des pourcentages de temps (s)
$u$	Constante d'avance (mm/U)

Abréviation/ Désignation Index	Unité
$v_1, v_2, \dots, v_n$	Vitesse pendant la phase 1 ... n (m/s)
$v_{max}$	Vitesse maximale admissible (m/s)
$v_{méc}$	Vitesse maximale admissible de la mécanique (m/s)
$v_{mgw}$	Vitesse moyenne du guidage (m/s)
$V$	Rapport des moments d'inertie des masses de la chaîne cinématique et du moteur (–)
$z_1$	Point d'attaque de la force agissante (mm)
$\pi$	Pi (–)

Exemple de commande MKK-080-NN-3

## Exemple de commande MKK-080-NN-3

Informations de commande		Signification
Module linéaire	MKK-080-NN-3	Module linéaire MKK-080-NN-3
Course max ( $s_{max}$ )	2800	–
Association de matériaux	ALST	Aluminium - acier
Lubrification	LSS	Modèle de lubrification LSS
Système de mesure de longueur	000	sans système de mesure de longueur
<b>Plateau</b>		
Plateau fixation	G	Plateau avec taraudage
Nombre de plateau	1	Un plateau
Plateau entraxe $L_W^{1)}$	–	–
Guidage	004	Rail à billes / corps principal avec trous de centrage
<b>Entraînement</b>		
Rainure de clavette	0	Sans rainure de clavette
VAB (vis à billes de précision do x P)	20x10	Diamètre nominal = 20mm, pas de vis = 10mm
Classe de précision	T7	T7 = écart de pas 53µm/300mm
Support de vis	002	2 supports de vis (SPU)
Modèle	F001	Avec bride et accouplement
<b>Interface de montage</b>		
Rapport de transmission	i = 1	Rapport de transmission i = 1
Interface mécanique	MS2N04	Fixation du moteur pour servomoteur MS2N04
<b>Moteur</b>		
Code du moteur	MS2N04-D0BQN	Type de moteur
Raccordement du moteur	1	Raccordement du moteur (1 câble)
Moteur frein de maintien	Y	Avec frein de maintien
Position de la fiche du moteur	180	Position de la fiche du moteur = 180°
<b>Protection</b>		
Protection version	2	Avec protection (bande en acier résistant à la corrosion)
Protection de baguette d'étanchéité	0	Sans baguette d'étanchéité
<b>Capteurs (max. 6 interrupteurs sélectionnables)</b>		
1 capteur	120	PNP à ouverture (NC)
2ème capteur	120	PNP à ouverture (NC)
Documentation	001	Feuille de contrôle standard

<sup>1)</sup> Uniquement nécessaire si deux plateaux



Formulaire demande / commande MKK-xxx-NN-3

# Formulaire demande / commande MKK-xxx-NN-3

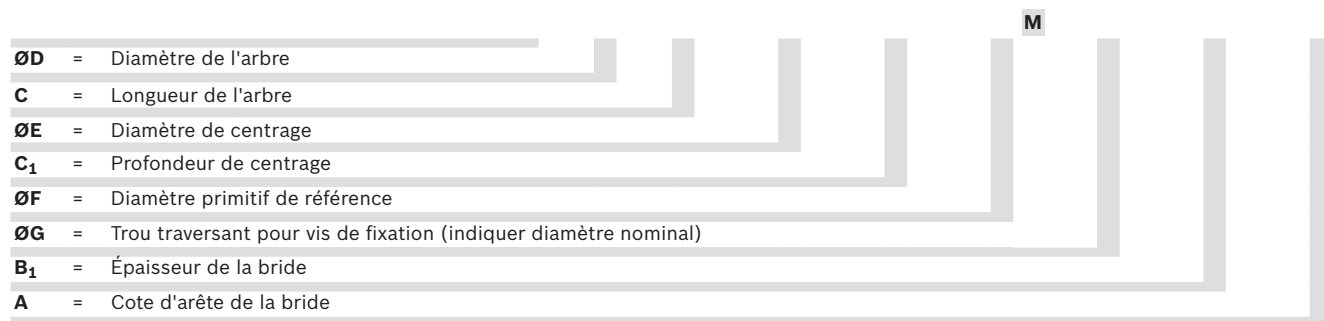
Informations de commande		Signification
Module linéaire		
Course max ( $s_{max}$ )		
Association de matériaux		
Lubrification		
Système de mesure de longueur		
<b>Plateau</b>		
Plateau fixation		
Nombre de plateau		
Plateau entraxe $L_W^{1)}$		
Guidage		
<b>Entraînement</b>		
Rainure de clavette		
VAB (vis à billes de précision do x P)		
Classe de précision		
Support de vis		
Modèle		
<b>Interface de montage<sup>2)</sup></b>		
Rapport de transmission		
Interface mécanique		
<b>Moteur</b>		
Code du moteur		
Raccordement du moteur		
Moteur frein de maintien		
Position de la fiche du moteur		
<b>Protection</b>		
Protection version		
Protection de bague d'étanchéité		
<b>Capteurs (max. 6 interrupteurs sélectionnables)</b>		
1 capteur		
2ème capteur		
Documentation		

<sup>1)</sup> Uniquement nécessaire si deux plateaux

<sup>2)</sup> Le code de géométrie du moteur est nécessaire pour les moteurs selon spécification client

## Kits de montage pour moteurs selon spécification client (code de géométrie du moteur)

Les dimensions demandées génèrent un "code de géométrie du moteur" unique :



**Nombre de pièces** Achat de : \_\_\_\_\_ pièces, \_\_\_\_\_ par mois, \_\_\_\_\_ par an, par commande, ou \_\_\_\_\_

Remarques :

### Expéditeur

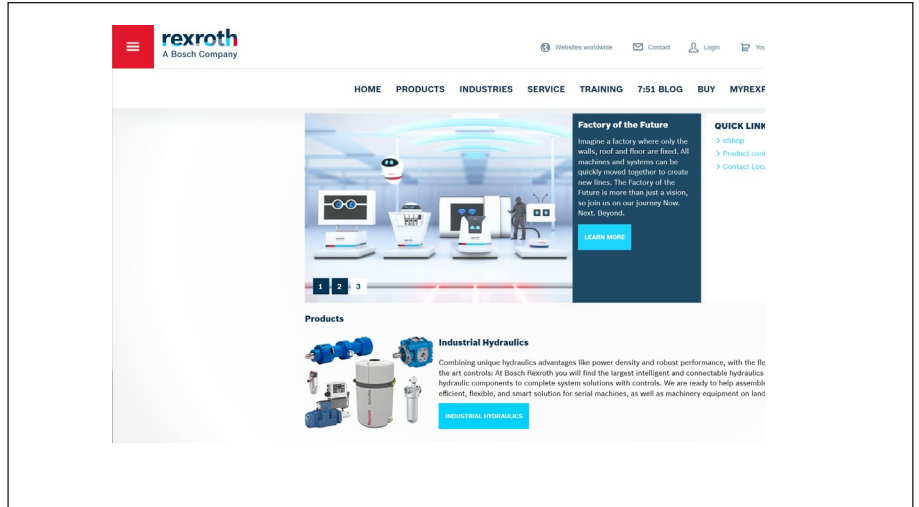
Société : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Responsable : \_\_\_\_\_  
 Service : \_\_\_\_\_  
 Téléphone : \_\_\_\_\_  
 Fax : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

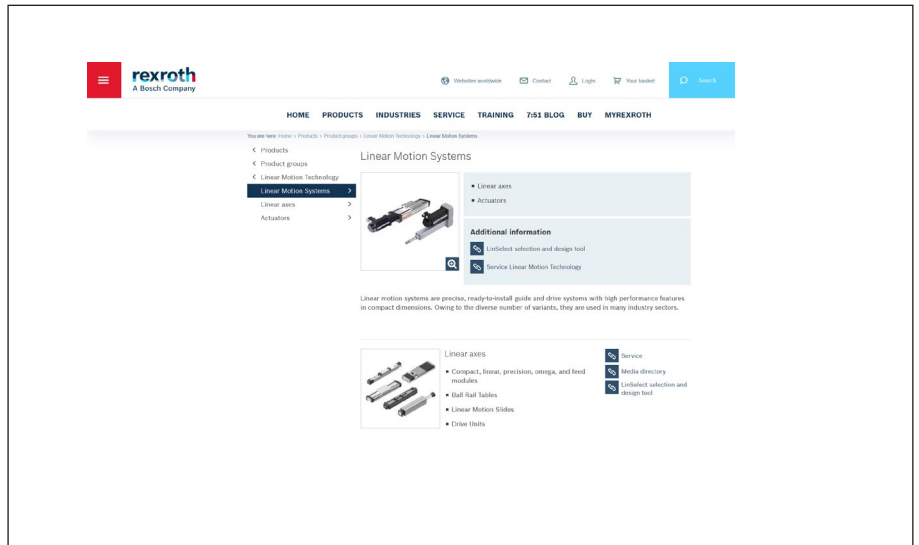
Informations complémentaires

# Informations complémentaires

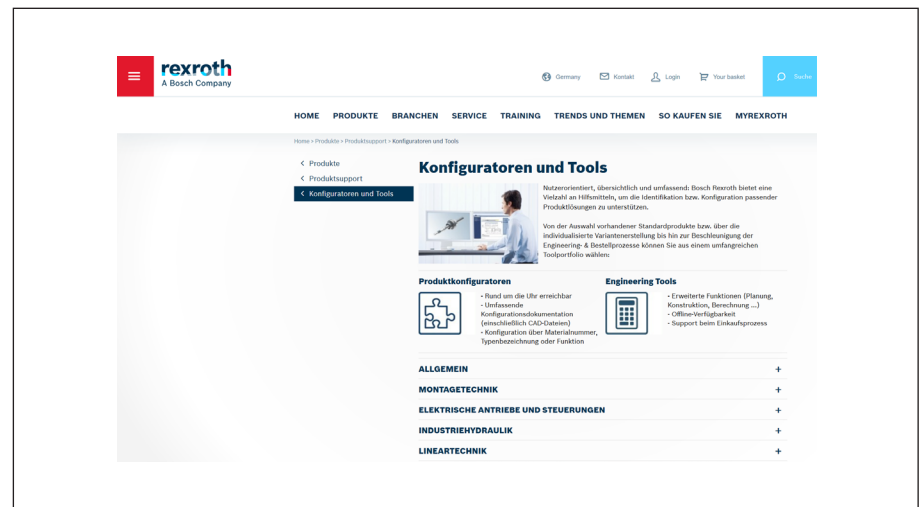
## Page d'accueil Bosch Rexroth :



## Informations sur les produits module linéaire :



## Configurateurs et outils :





# Notes



**Bosch Rexroth AG**

Ernst-Sachs-Straße 100  
97424 Schweinfurt, Allemagne  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

**Vous trouverez votre interlocuteur local sur :**

[www.boschrexroth.com/contact](http://www.boschrexroth.com/contact)

